ООО «М1 Проект»
ИНН/КПП: 9709031206/770901001
ОГРН: 1187746433874
109004, Россия, Москва, ул.А.Солженицына, 27
тел.: +7 (495) 988-47-70

СРО-П-067-02122009

Заказчик: ООО «Клиника инновационных исследований»

«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

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

Часть 2. Пансионат

Книга 1. Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1

Том 5.4.2.1

Москва 2022

Взам инв.№

Подпись и дата

Инв №подл

ООО «М1 Проект»
ИНН/КПП: 9709031206/770901001
ОГРН: 1187746433874
109004, Россия, Москва, ул.А.Солженицына, 27
тел.: +7 (495) 988-47-70

СРО-П-067-02122009

Заказчик: ООО «Клиника инновационных исследований»

«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

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

Часть 2. Пансионат

Книга 1. Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1

Том 5.4.2.1

Главный инженер проекта *В.М. Чернышов*

Москва 2022

Взам инв.№

Подпись и дата

Инв №подл

Разрешение	Обозначение	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1
38-23	Наименование объекта строительства	«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		<u>Графическая часть</u>		
1	24	Предусмотрены самостоятельные трубопроводы для теплоснабжения приточных установок		
1	57-64	Добавлены планы систем отопления		
1	35-36	Добавлены планы систем теплоснабжения		

Изм. внес	Клеутина		07.07.23	ООО «М1 Проект»	Лист	Листов
Разраб. Составил	Клеутина		07.07.23			
ГИП	Чернышов		07.07.23			1

Согласовано

Н. контр.	31.08.21	31.08.21
ГИП		Перетокина

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1-СТ	Состав тома (на 2-х листах)	
ПЕР-ОНК-П-22-СП	Состав проектной документации	Представлен
		отдельным
		томом
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1. ПЗ	Пояснительная записка	2-22
	Графическая часть.	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Принципиальная схема системы отопления	23
Л.1		
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Принципиальная схема системы теплоснаб-	24
Л.2	жения вентиляционных установок	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Смесительные узлы воздухонагревателей	25
Л.3	вентиляционных установок	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Расчет БТП	26
Л.4		
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Схема гидравлическая принципиальная	27
Л.5		
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Условные графические обозначения	28
Л.6		
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Стандартный тепловой пункт для закрытой.	29
Л.7	системы ГВС БТП-DS-065-050-C-R V2 ПРМ	
	Принципиальная схема блочного теплового	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Стандартный тепловой пункт для независимой	30
Л.8	системы отопления (вентиляции) БТП-HS-050	
	065-C-R V2 ПРМ. Принципиальная схема	
	блочного теплового пункта	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Принципиальная схема блочного теплового.	31

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата.

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1-СТ

Разработал	Клеутина		22.12.22
Проверил	Коробейников		22.12.22
ГИП	Чернышов		22.12.22
Н.контр.	Каргин		22.12.22

Состав тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ООО «М1 Проект»

Обозначение	Наименование	Примечание
Л.9	пункта торговой марки Ridan. Стандартный	
	узел подпитки БТП-RS-020-N V4 ПРМ	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Шкаф 1 контроллер 1 BAST2012228136	32
Л.10	Функциональная схема автоматизации	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Шкаф 1. BAST2012228136.	33
Л.11	Схема внешних соединений	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Шкаф 1 BAST2012228136.	34
Л.12	Схема внешних соединений	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Система теплоснабжения. План подвала	35
Л.13		
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1	Система теплоснабжения. План 1 этажа	36
Л.14		
Приложение А	Расчёт теплопотерь. (9 листов)	37-45
Приложение Б	Спецификация оборудования, изделий и	46-56
	материалов (11 листов)	
Приложение В	Планы систем отопления	57-64

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

Содержание 1

Общие сведения 3

а) сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха 3

б) сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей 5

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 6

г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод 6

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчёта совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учётом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации 7

1. Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП 7

2. Система общеобменной и противодымной вентиляции 11

3. Кондиционирование воздуха 11

д1) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых сетей . 11

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды 12

е1) описание мест расположения приборов учёта используемой тепловой энергии и устройства сбора и передачи данных от таких приборов 12

ж) сведения о потребности в паре (при необходимости) 12

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов 13

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем (для объектов производственного назначения) 13
к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях 13
л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха ... 13
м) характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата – для объектов производственного назначения 14
н) обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли– для объектов производственного назначения; 14
о) перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости); 15
о_1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование 15
о_2) сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы 16
о_3) сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства..... 16
о_4) сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются) 17
о_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей..... 18
о_6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики 19
Таблица регистрации изменений 20

Общие сведения

Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП по объекту: «Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280) (далее – Центр) предусматривает мероприятия, направленные на создание нормируемых параметров воздушной среды в рабочей зоне помещений.

Настоящий раздел проектной документации разработан в соответствии с:

- Технологическим заданием на проектирование;
- Частным техническим заданием;
- Архитектурно-строительными чертежами;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

При разработке настоящего раздела проектной документации использовались следующие нормативные документы:

СП 257.1325800.2016 «Здания гостиниц. Правила проектирования»

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»

СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»

СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»

СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003»

СП 73. 13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы»

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»

а) сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных

параметрах наружного воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно ТЗ, а также СП 131.13330.2020 и приведены в Таблице 1.

Таблица 1 Расчетные параметры наружного воздуха в районе строительства

Наименование параметров	Величина	Примечание
1. Температура для расчета систем отопления для холодного периода года (°С)	-35	Пар. «Б» Таблица 3.1 графа 5
2. Относительная влажность наружного воздуха для наиболее холодного месяца (%) Б	77	Пар. «Б» Таблица 3.1 графа 16
3. Температура для расчета систем вентиляции для теплого периода года (°С)	+23	Пар. «А» Таблица 4.1 графа 3
4. Температура для расчета систем кондиционирования для теплого периода года (°С)	+31	Согласно ТЗ
5. Расчетная скорость ветра в холодный период (м/с) Б	3,4	Пар. «Б» Таблица 3.1, графа 19
6. Расчетное барометрическое давление (гПа)	995	Таблица 4.1, графа 2
7. Продолжительность отопительного периода (сут.) ≤ 8°С.	225	Таблица 3.1 графа 11
8. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период с (°С)	-5,4	Таблица 3.1 графа 12

Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях в холодный период принимается согласно технологическому заданию в зависимости от категорий помещений и соответствуют значениям оптимальных параметров микроклимата в обслуживаемой зоне ГОСТ 30494-2011:

- для кабинетов = +20°С;
- для номеров = +20°С;
- для санузлов = +24°С;

- для бытовых помещений = +18°С;
- для технических помещений и помещений венткамер = +15°С.

б) сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей

Источником теплоснабжения является собственная котельная, проектируемая на территории застройки. Котельная относится к первой категории по надёжности отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной +95/+70˚С в холодный период года и +70/+40˚С в тёплый период года.

Для присоединения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения онкологического центра предусматривается устройство встроенного индивидуального теплового пункта (ИТП). ИТП размещается в отдельном помещении в подвале здания у наружной стены.

На вводе тепловой сети предусматривается установка технического узла учёта тепловой энергии.

Система отопления присоединяется к тепловой сети по независимой схеме через разборный пластинчатый теплообменник. Параметры теплоносителя в системе отопления здания +80/+60˚С.

Система горячего водоснабжения (ГВС) присоединяется к тепловой сети по независимой схеме через 2-х ступенчатый разборный пластинчатый теплообменник в моноблочном исполнении. Параметры воды в системе ГВС здания +65˚С. Температура холодной воды для подбора оборудования принята +5˚С.

Для регулирования температуры воды после водоподогревателей систем отопления и ГВС предусматривается регулятор подачи теплоты (двухходовой седельный клапан с электроприводом).

Циркуляционные насосы систем отопления и ГВС устанавливаются на обратном трубопроводе со стороны потребителя перед водоподогревателем.

Система теплоснабжения воздухонагревателей вентиляционных установок присоединяется к тепловой сети по зависи мой схеме. Параметры теплоносителя для воздухонагревателей соответствует температурному графику котельной +95/+70˚С в холодный период года и +70/+40˚С в тёплый период года.

Для воздухонагревателей вентиляционных установок предусматриваются смесительные узлы с циркуляционными насосами и защитой от замерзания.

Заполнение и подпитка систем потребления теплоты, присоединяемых по независимой схеме, предусматривается водой из обратного трубопровода тепловой сети. Давление в обратном трубопроводе тепловой сети достаточно для заполнения местной системы.

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

Система теплоснабжения - двухтрубная. В проекте приняты трубы стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой по ГОСТ 30732-2020. Размер трубопроводов Т1, Т2 108х4,0.

Тепловая сеть от собственной котельной прокладывается в каналах с гидроизоляцией.

Решения по выбору способа прокладки, материалу и диаметру труб представлены в томе ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.4 «Тепловые сети. Наружные сети теплоснабжения».

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

Согласно разделу ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.4 «Тепловые сети. Наружные сети теплоснабжения», для теплогидроизоляции стыка теплосети предусматриваются следующие материалы:

- трубы в полиэтиленовой оболочке;

- муфта термоусаживаемая;
- комплект изоляции стыков.

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

1. Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП

Для выполнения санитарно-гигиенических условий в помещениях, требований к микроклимату предусмотрена водяная система центрального отопления. Система отопления – двухтрубная, вертикальная стояковая с нижней разводкой, попутная с разводкой магистралей в пространстве подвала, подъемами и разводкой стояков по периметру здания. Прокладка вертикальных стояков – скрытая в шахтах из ГКЛ.

Параметры теплоносителя в системе отопления Тп=80°С, То=60°С.

Температура воздуха, поддерживаемая в помещениях системой отопления, указана в таблице теплопотерь.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- стальные панельные радиаторы в гигиеническом исполнении с гладкой поверхностью, исключающей адсорбирование пыли и устойчивой к воздействию моющих и дезинфицирующих средств, сертифицированных для использования в медицинских учреждениях;
- электрические конвекторы со встроенным терморегулятором, автоматическим регулятором температуры и возможностью ручного отключения - электрощитовой;

Приборы отопления приняты с боковым подключением. Для регулирования теплоотдачи у нагревательных приборов устанавливаются термостатические клапаны, поддерживающие постоянную температуру в помещении и арматура для отключения приборов. Каждый отопительный прибор имеет кран для выпуска воздуха. Приборы, находящиеся в общественных зонах, оснащены арматурой, защищенной от несанкционированного доступа.

В помещениях электрощитовой отсутствует прокладка трубопроводов, в том числе транзитных.

Нагревательные приборы на лестничных клетках установлены под маршем лестницы на 1 этаже, либо на высоте, не менее 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестницы.

В зданиях КПП предусматривается установка электрических конвекторов.

Системы водяного отопления оборудованы необходимой запорно-регулирующей арматурой. На стояках системы отопления предусматривается установка автоматических балансировочных клапанов. Для опорожнения систем отопления предусматриваются шаровые краны с дренажным механизмом, устанавливаемые в нижних точках стояков и через дренажные краны, установленные на балансировочных клапанах.

Удаление воздуха из системы осуществляется через воздухосборники и воздушные краны, устанавливаемые в верхних точках системы.

Трубопроводы системы отопления предусматриваются из стальных водогазопроводных труб диаметром до 50 мм по ГОСТ 3262-75* и электросварные трубы диаметром более 50 мм по ГОСТ 10704-91. В местах, где необходима скрытая прокладка подводок к отопительным приборам (в штрабах, в подготовке пола), предусмотрены трубопроводы из сшитого полиэтилена с обеспечением доступа к местам расположения разборных соединений. Соединение трубопроводов из полимерных труб со стальными трубопроводами, запорно-регулирующей арматурой и отопительными приборами предусматривается на резьбе с помощью специальных соединительных деталей.

Компенсация тепловых удлинений магистралей отопления осуществляется как за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, так и за счет установки П-образных и Г- образных компенсаторов из труб. Трубы в местах пересечения перекрытий и стен прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка отверстий и зазоров в местах прокладки трубопроводов выполняется негорючими материалами с обеспечением нормируемого предела огнестойкости ограждения.

Магистральные трубопроводы смонтированы с уклоном 0,002 по направлению к техническим помещениям, либо к точкам врезки ответвлений.

Стальные трубопроводы на отм. ниже +0,000 покрыты теплоизоляцией. Теплоизоляционные цилиндры, кашированные неармированной фольгой (класс горючести НГ) до Ø32 включительно - 30мм; от Ø32 до Ø50 включительно - 40мм. Трубопроводы системы отопления в стояках на отм. выше +0,000 покрываются каучуковой тепловой изоляцией типа K-Flex толщиной 13мм.

Предусмотрено антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов.

После монтажа и закрепления трубопроводов на опорах (до наложения тепловой изоляции), трубопроводы промываются и подвергаются гидравлическому испытанию.

Для предотвращения врывания холодного воздуха в холодный период года в тамбурах основных входных групп и входов в здания без устройства тамбуров проектом предусмотрены горизонтальные потолочные воздушные тепловые завесы с водяным нагревом периодического действия. Параметры теплоносителя системы теплоснабжения ВТЗ - вода 95-70ºС. Система теплоснабжения предусмотрена двухтрубная тупиковая с нижней разводкой магистралей, прокладываемых в подвале. На узлах обвязки теплоносителя ВТЗ предусмотрена необходимая запорно-регулирующая арматура, сливные краны и воздухоотводчики. В качестве регулирующих вентилей применены автоматические регулирующие клапаны.

В здании КПП1 предусмотрена установка электрических воздушно-тепловых завес над входными группами. Температура воздуха, подаваемого воздушно-

тепловыми завесами, при расчётных параметрах теплоносителя в соответствии с паспортными данными оборудования составляет 42ºС и в любом случае не превышает 50ºС. Скорость выпуска воздуха из воздухораспределителей воздушно-тепловых завес в соответствии с паспортными данными оборудования составляет 7 м/с и в любом случае не превышает 15 м/с.

Таблица 2. Перечень воздушно-тепловых завес

Наименование завесы	**Наименование помещения**	**Схема работы**
У1, У3	ЛК №1, ЛК№2	По датчикам открытия и закрытия двери или по датчику температуры
У2	Тамбур (1.32)	По датчикам открытия и закрытия двери или по датчику температуры
У1-У4 (КПП)	Зона досмотра	По датчикам открытия и закрытия двери или по датчику температуры

Теплоснабжение вентиляционных установок предусмотрено с защитой от замерзания. Параметры теплоносителя системы теплоснабжения вентиляционных установок - вода 95-70ºС. Система теплоснабжения предусмотрена двухтрубная тупиковая с нижней разводкой магистралей, прокладываемых в объеме тех.подполья. В качестве регулирующих узлов перед воздухонагревателями приточных систем вентиляции используются комплектные смесительные узлы с циркуляционным насосом, 3-ходовым клапаном с электроприводом, необходимой запорной и балансировочной арматурой.

Теплоснабжение потребителей осуществляется от собственной котельной первой категории по надежности отпуска тепловой энергии, не допускающей перерывов в подаче расчетного количества теплоты.

В ИТП предусмотрена установка сетчатых ферромагнитных фильтров перед механическими водосчетчиками и пластинчатыми водоподогревателями по ходу воды.

В ИТП предусматривается регулирующая арматура, контроллеры и датчики температуры для регулирования расхода теплоносителя и распределения по

системам потребления теплоты в зависимости от наружной температуры воздуха и водопотребления в системе ГВС.

В помещении ИТП для сетей горячего водоснабжения предусмотрено применение трубопроводов из коррозионно-стойких материалов (труба нержавеющая AISI 304 по ГОСТ 9941-81).

В полу теплового пункта предусматривается водосборный приямок (800x800x850(h)). Для откачки воды из водосборного приямка в систему канализации предусматривается два дренажных насоса с электроприводами, один из которых - резервный. Решения по отводу воды представлены в Том.5.3.1, ПЕР-ОНК-П-22-ИОС3.1 "Система водоотведения", лист 2 графической части. Том.5.3.2, ПЕР-ОНК-П-22-ИОС3.2, лист 2 графической части.

Высота помещения ИТП в свету не менее 2,2 м.

2. Система общеобменной и противодымной вентиляции

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2

3. Кондиционирование воздуха

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.3

д1) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых сетей

В целях экономии топливно-энергетических ресурсов в проекте предусмотрены мероприятия по энергосбережению:

- Трубопроводы системы отопления (кроме подводок к отопительным приборам) и теплоснабжения вентиляционных установок, трубопроводы в ИТП покрываются цилиндрами минераловатными.

- Для регулирования теплоотдачи у нагревательных приборов устанавливаются терморегулирующие клапаны с термостатическим элементом, поддерживающие постоянную температуру в помещении.

- Система автоматизации работы вентиляционных установок, контролирующая работу смесительных узлов воздухонагревателей по установленной температуре приточного воздуха.

Конструктивные и инженерно-технические решения по тепловым сетям представлены в томе ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.4 «Тепловые сети. Наружные сети теплоснабжения»

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

Таблица 3. Сведения о тепловых нагрузках

Наименование здания, помещения	*Объем, м³*	*Период года при tн, ⁰С*	*Расход тепла, кВт*				*Расход холода, Вт*	*Установленная мощность электродвигателей, кВт*
			на отопление	*на вентиляцию*	*на горячее водоснабжение*	*общий*		
Пансионат		*-35*	*113000*	*170700*	*89370*	*373070*	*- -*	
		+26	*-*	*-*	*89370*		*230900*	*52,014*

е1) описание мест расположения приборов учёта используемой тепловой энергии и устройства сбора и передачи данных от таких приборов

Установка приборов учёта тепловой энергии предусматривается в помещении ИТП на вводе тепловой сети. Устройства сбора и передачи данных от приборов учёта также располагаются в помещении ИТП в шкафу с тепловычислителем.

ж) сведения о потребности в паре (при необходимости)

Потребности в паре отсутствуют.

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

Отопительные приборы размещаются под проемами наружных ограждающих конструкций в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки. Длина отопительных приборов принимается не менее 75% длины светового проема.

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем (для объектов производственного назначения)

Данные решения в проекте не предусматривались.

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

Теплоснабжение потребителей осуществляется от собственной котельной первой категории по надежности отпуска тепловой энергии.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок, согласно требованиям СП 60.13330.2020 прокладываются в гильзах из негорючих материалов с заделкой зазоров и отверстий негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.

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

Автоматизация воздушно-тепловых завес предусматривается в следующем объеме:

- включение и отключение по встроенному в пульт управления термостату;
- включение и отключение по концевому выключателю двери;
- защита водяного нагревателя от замораживания по термостату защиты;
- отключение вентилятора завесы по сигналу «Пожар» с сохранением работоспособности цепей защиты водяного нагревателя от замораживания.

Передача информации в систему диспетчеризации осуществляется на базе интерфейса RS-485 (протокол Modbus RTU).

Система диспетчеризации позволяет отслеживать техническое состояние и работу воздухонагревателей, а также изменять параметры и настройки, находясь в удаленном доступе в режиме реального времени.

Системы автоматического управления установками вентиляции обеспечивают:

- автоматическое управление технологическими процессами вентиляционной установки;
- непрерывный контроль технологических процессов и состояния оборудования;
- противоаварийную защиту технологического оборудования вентиляционной установки;
- распознавание предаварийных ситуаций и обеспечивают срабатывание алгоритмов противоаварийных защит;
- сигнализацию и оперативное отображение информации об аварийных, предаварийных ситуациях;
- вход пожарной сигнализации (активный аналоговый сигнал 24 В) для перехода в режим «СТОП»;
- дистанционное управление оборудованием.

м) характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата – для объектов производственного назначения

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.

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

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.

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

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.

о_1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Проектом предусмотрено применение современных технологий и материалов, исключающих нерациональных расход энергетических ресурсов в соответствии с требованиями энергоэффективности, закрепленными в законодательных и нормативных документах, к предусмотренным проектом устройствам, технологиям и инженерным системам.

В целях экономии энергоресурсов и повышения энергетической эффективности в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- Составы всех наружных ограждающих конструкций (стены, покрытия, двери, окна) обеспечивают требуемые термические сопротивления, отвечают условиям энергосбережения в соответствии с СП 50.13330.2012.
- Наружные двери в здании приняты утепленными.
- Использование эффективной теплоизоляции трубопроводов и арматуры согласно СП 61.13330.2012.
- Предусмотрена автоматизированная система технического учета потребления энергоресурсов (АСТУЭ).
- Автоматизированная система технического учета потребления энергоресурсов (АСТУЭ) обеспечивает учет следующих параметров:
    - учет расхода электроэнергии;
    - учет расхода горячей воды основными потребителями;
    - учет расхода холодной воды основными потребителями;

- учет расхода тепла основными потребителями.

о_2) сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы

Под установками, потребляющими тепловую энергию, подразумеваются установки, преобразующие энергетические ресурсы. К ним относятся: теплообменники, нагреватели приточных установок, отопительные приборы, воздушно-тепловые завесы, которые используются в здании с целью обеспечения потребителей энергетическими ресурсами.

№	Наименование	Потребляемый ресурс	Количество	Режим работы
1	Приточные вентиляционные установки	Тепловая энергия	3	В течение отопительного периода, см. таблица 1; круглосуточно
2	Отопительные приборы	Тепловая энергия	139	В течение отопительного периода, см. таблица 1; круглосуточно
3	Воздушно-тепловые завесы	Тепловая энергия	3	В течение отопительного периода, см. таблица 1; круглосуточно

Таблица 4. Сведения о характеристиках установок, потребляющих тепловую энергию

о_3) сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства

Показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении и сооружении установлены СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.

Показатели, характеризующие удельные годовые величины расходов тепловых ресурсов:

- Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период составляет 35,39 кВт·ч/(м³·год);
- Расчетное значение расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период составляет 432489,68 кВт·ч/год;
- Расчетное значение общих теплопотерь здания за отопительный период составляет 525983,77 кВт·ч/год;

о_4) сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания на стадии разработки проектной документации, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ($q_{от}$, Вт/(м3·°С), численно равная расходу тепловой энергии на 1 м3 отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один °С.

Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период ($q_o^{тр}$, Вт/(м3·°С), зависит от климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Определяется по методике приложения «Г». СП 50.13330.2012. Этот расчетный показатель должен быть меньше или равняться нормируемому значению, определяемому для различных типов зданий по табл.13 и 14 (СП 50.13330.2012). Максимально допустимая величина отклонения от нормируемой величины расчетной удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и

вентиляцию здания для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проектной документации составляет +15%.

Таблица 5. Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей

Показатель	**Обозначение**	**Ед.изм.**	**Расчетное значение**	**Нормируемое значение**	**Документ**
Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания	$q_{от.}^{тр}$	Вт/(м^3*^{o}С)	0,258	0,359	СП 50.13330.2012 Табл.14
Удельная теплозащитная характеристика здания	$К_{об.}^{тр}$	Вт/(м3*оС)	0,178	0,145	СП 50.13330.2012 Формулы 5.5, 5.6
Градусо-сутки отопительного периода	ГСОП	^{o}С*сут/год	5715		СП 50.13330.2012 Формула 5.2
Отапливаемый объем здания	V_o	м^3	12220		

о_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей

Для эффективного и рационального использования энергетических ресурсов здание оборудовано приборами учета. Проектом предусмотрен учет тепла на отопление, теплоснабжение и горячее водоснабжение. Для учета тепловой энергии

в тепловом пункте предусмотрено устройство узла учета тепловой энергии с тепловычислителем ТВ7-04М(RS232+Ethernet).

о_6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики

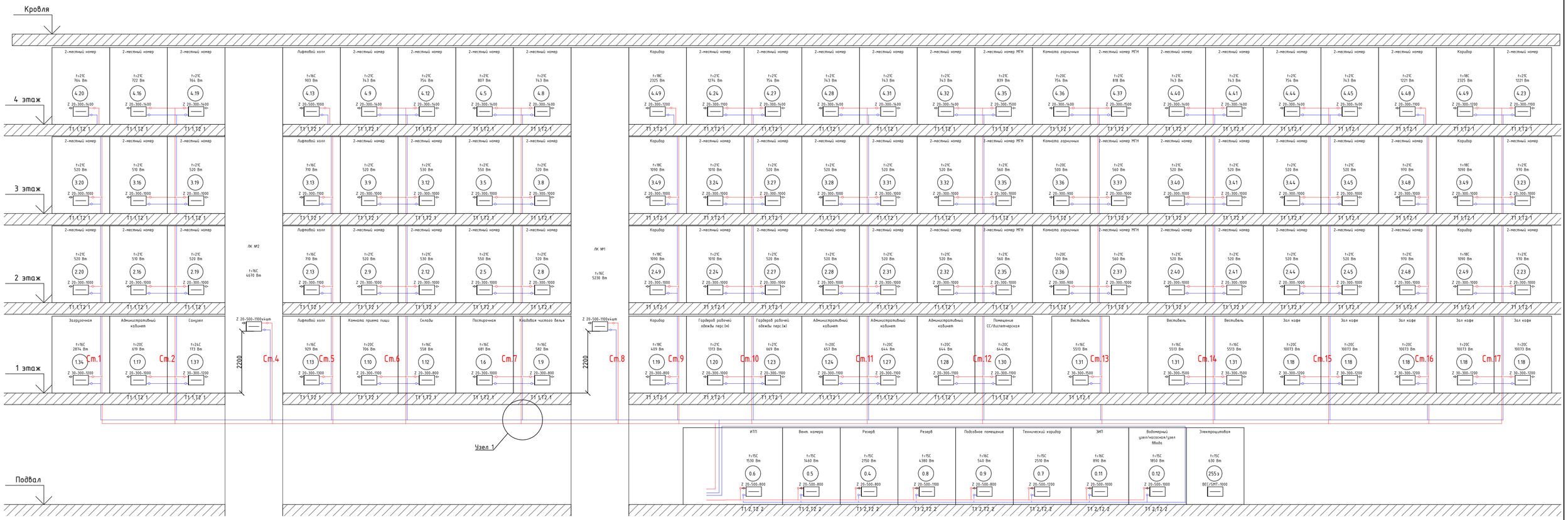
Таблица 6. Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий и материалов

Наименование	Тип, марка
Клапан автоматический балансировочный	APT-R, MVT-R, Ридан
Клапан регулирующий	TR-N, Ридан
Термостатический элемент	TR84, Ридан
Изоляция трубопроводов цилиндрами и полуцилиндрами из мин.ваты на синтетическом связующем	Rockwool/Bos
Изоляция трубопроводов изделиями из вспененного каучука: трубками	K-flex
Теплосчетчик с вычислителем, комплектом преобразователей расхода, датчиков температуры	ТВ7-04М(RS232+Ethernet) Danfoss

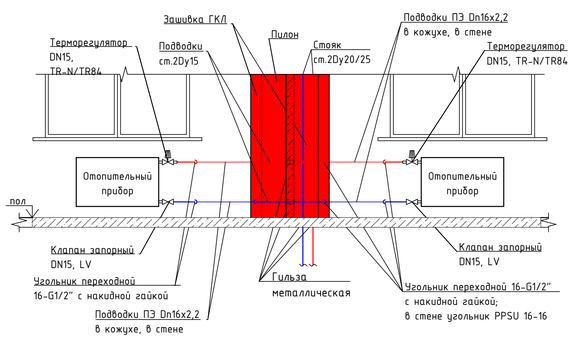
Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	№ док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро-ванных				
1		23	55-64		64	38-23		07.07.23

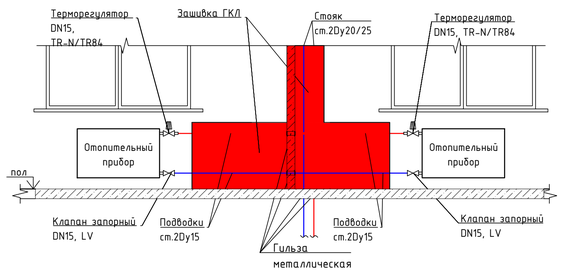
Принципиальная схема системы отопления. Пансионат



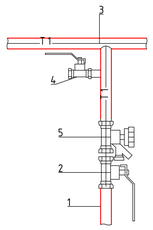
Узел подключения отопительных приборов к стояку



Узел подключения отопительных приборов к стояку в случае невозможности скрытой прокладки

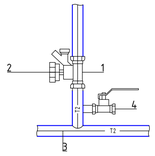


Узел 1 (подключение стояка Т1 к магистрали)



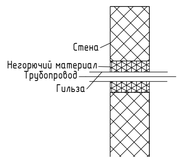
1 - подающий стояк
2 - кран шаровый BVR-R
3 - подающая магистраль
4 - сливной кран BVR-CR
5 - клапан-партнер MVT-R

Узел 1 (подключение стояка Т2 к магистрали)

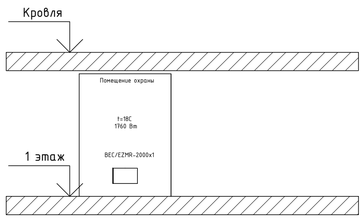


1 - обратный стояк
2 - кран балансировочный APT-R
3 - обратная магистраль
4 - сливной кран BVR-CR

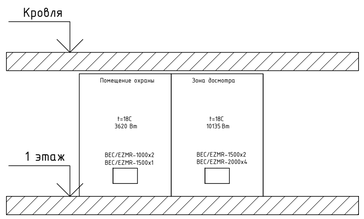
Узел прохода стояка через стену



Принципиальная схема системы отопления КПП2



Принципиальная схема системы отопления КПП1



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Клеутина			21.12.22
Проверил		Коробейников			21.12.22
ГИП		Чернышов			21.12.22
Н.контр		Каргин			21.12.22

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

Принципиальная схема системы отопления. Пансионат

ООО "М1 Проект"

Формат А1

Принципиальная схема системы теплоснабжения приточных установок

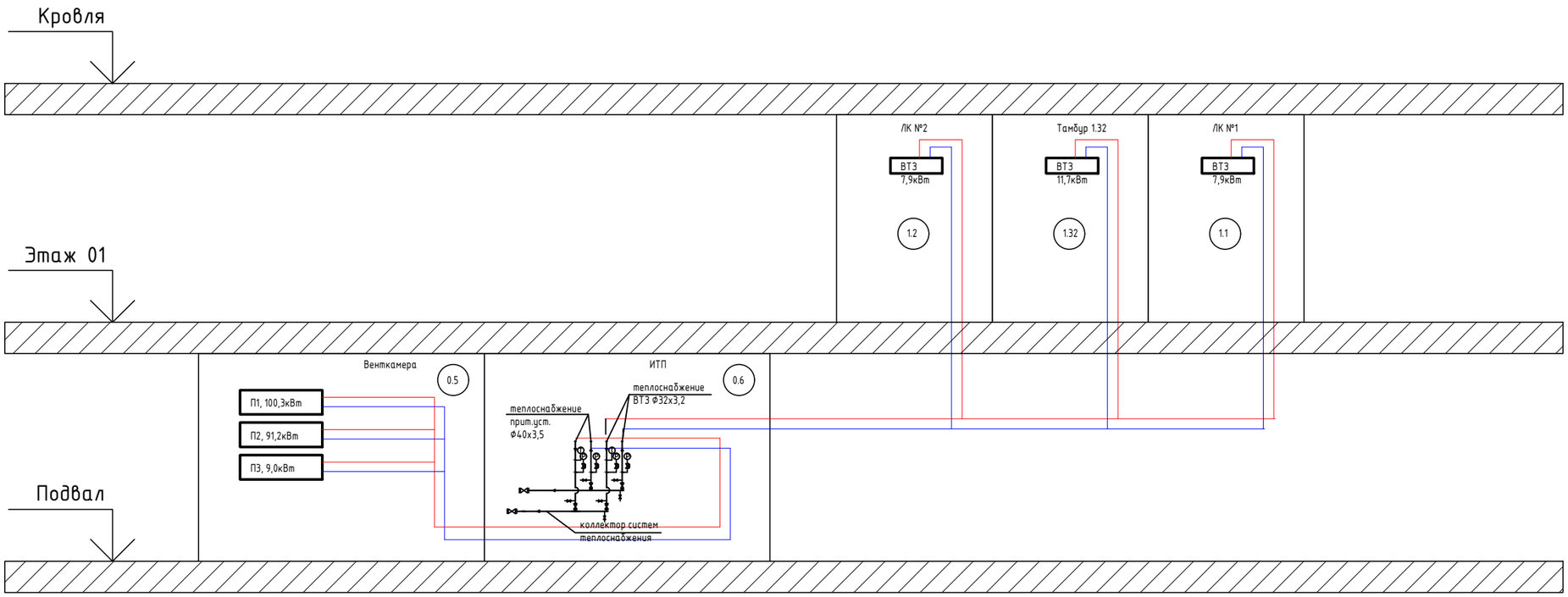
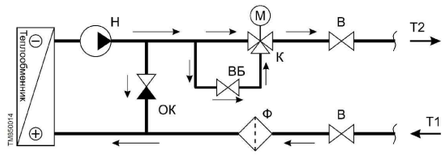


Схема узла управления ВТЗ



Условные обозначения:
В – вентиль запорный с воздухоотводчиком;
ВБ – вентиль решулирующего байпаса;
Ф – фильтр грубой очистки;
К – регулирующий трехходовой клапан;
М – электропривод регулирующего клапана;
Н – циркуляционный насос;
ОК – обратный клапан;
Т1 – подающий трубопровод;
Т2 – обратный трубопровод.

Трубопроводы прокладывать с уклоном 0,002.
Все трубопроводы покрываются теплоизоляцией.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	зам.	38-23		07.23
Разработал		Клеутина			21.12.22
Проверил		Коробейников			21.12.22
ГИП		Чернышов			21.12.22
Н.контр		Каргин			21.12.22

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	2	3

Принципиальная схема системы теплоснабжения приточных установок

ООО "М1 Проект"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

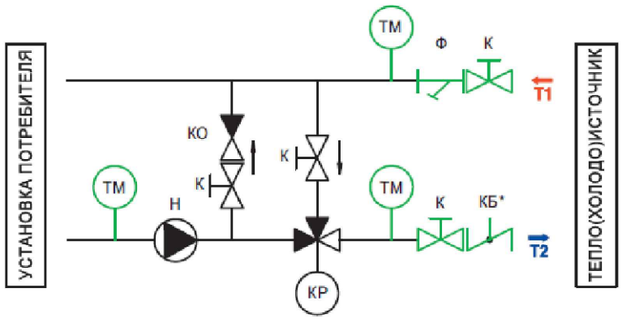
Инв. № подл.

Формат А3

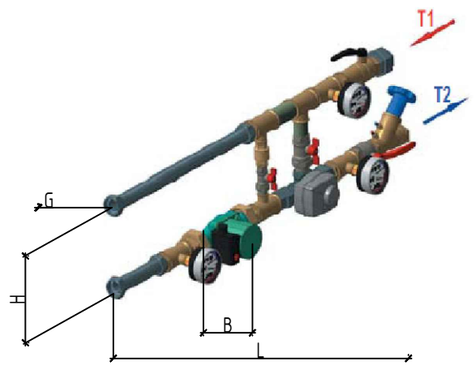
Технические характеристики смесительных узлов

Обознач. системы	Наименование смесительного узла	Типо-размер	Kvs, м3/ч	Расход теплонос., м3/ч	Циркуляционный насос			Электропривод регулирующего устройства			Примечание
					Uном, В	I, А	Nпотр, кВт	Uном, В	Управление, В	Nпотр, Вт	
П1	ВЕКТОР-4-С-4-Л-С+	4	4	1,97	1х230	0,4	0,2	24	0...10	4,5	
П2	ВЕКТОР-4-С-4-Л-С+	4	4	1,65	1х230	0,4	0,2	24	0...10	4,5	
П3	ВЕКТОР-4-С-4-Л-С+	4	1	0,21	1х230	0,2	0,1	24	0...10	4,5	

Схема узла регулирования теплоснабжения № 4.



- •Т1 - подающий тепло(холодо)носитель
- •Т2 - обратный тепло(холодо)носитель
- •К - кран шаровой
- •КР - регулирующее устройство
- •КБ* - клапан балансировочный
- •ТМ - термоманометр
- •Ф - фильтр сетчатый
- •КО - клапан обратный
- •Н - циркуляционный насос



Примечание:

1. Трубопровод теплоснабжения покрыть теплоизляционными цилиндрами, кашированными неармированной фольгой, толщиной 30мм Bos Pipe
2. В нижних точках трассы установить спускные краны.
3. В верхних точках трубопроводов установить воздухоотводчики.
4. Трубопровод проложить с уклоном 0.002 в сторону слива.
5. Высотные отметки уточнить по месту.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Клеутина			21.12.22
Проверил		Коробейников			21.12.22
ГИП		Чернышов			21.12.22
Н.контр		Каргин			21.12.22

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	3	3

Смесительные узлы воздухонагревателей вентиляционных установок

ООО "М1 Проект"

Формат А3

Номер расчета	N2012221157-1		
Наименование системы	Ввод ТС	Отвод на СО и ГВС	Отвод на СВ
Мощность системы, кВт	373,07	202,37	170,7
Тип теплообменника и количество пластин			
Основные параметры системы	Первичный	Первичный	Первичный
Максимальное давление, бар	16	16	16
Максимальная температура, град. С	150	150	150
Температура теплоносителя, град. С	95/70	95/70	95/70
Расход, м3/ч	16,18	10,31	5,86
Диаметр трубопровода, мм	100	80	65
Скорость теплоносителя в трубопроводе, м/с	0,61	0,61	0,5
Тип регулирующего клапана			
Тип электропривода регулирующего клапана			
Диаметр регулирующего клапана, мм			
Kvs регулирующего клапана, м3/ч			
Расчетные потери давления на регул. клапане, бар			
Тип регулятора перепада давления (РПД)		VFG-2R	VFG-2R
Тип регулирующего блока РПД		AFP-R	AFP-R
Диаметр РПД, мм		40	32
Kvs РПД, м3/ч		20	16
Расчетные потери давления на РПД, бар		1,0	1,0
Тип циркуляционного насоса			
Заданный расход циркуляционного насоса, м3/ч			
Заданный напор циркуляционного насоса, бар			
Фазность х Напряжение, В / Мощность, кВт			
Тип подпиточного насоса			
Заданный расход подпиточного насоса, м3/ч			
Заданный напор подпиточного насоса, бар			
Фазность х Напряжение, В / Мощность, кВт			
Потери давления в теплообменнике, бар			
Запас поверхности теплообменника, %			
Материал используемых труб	черная сталь	черная сталь	черная сталь
Максимальная электрическая мощность, кВт			
Примерный вес БТП, кг		700	
Примерные размеры БТП (ДхШхВ), м		2,8х1х2,15	

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Клеутина			22.12.22
Пров.		Коробейников			22.12.22
ГИП		Чернышев			22.12.22
Н.контр.		Каргин			22.12.22

ПЕР-ОНКО-П-22-ИОС4.2.1

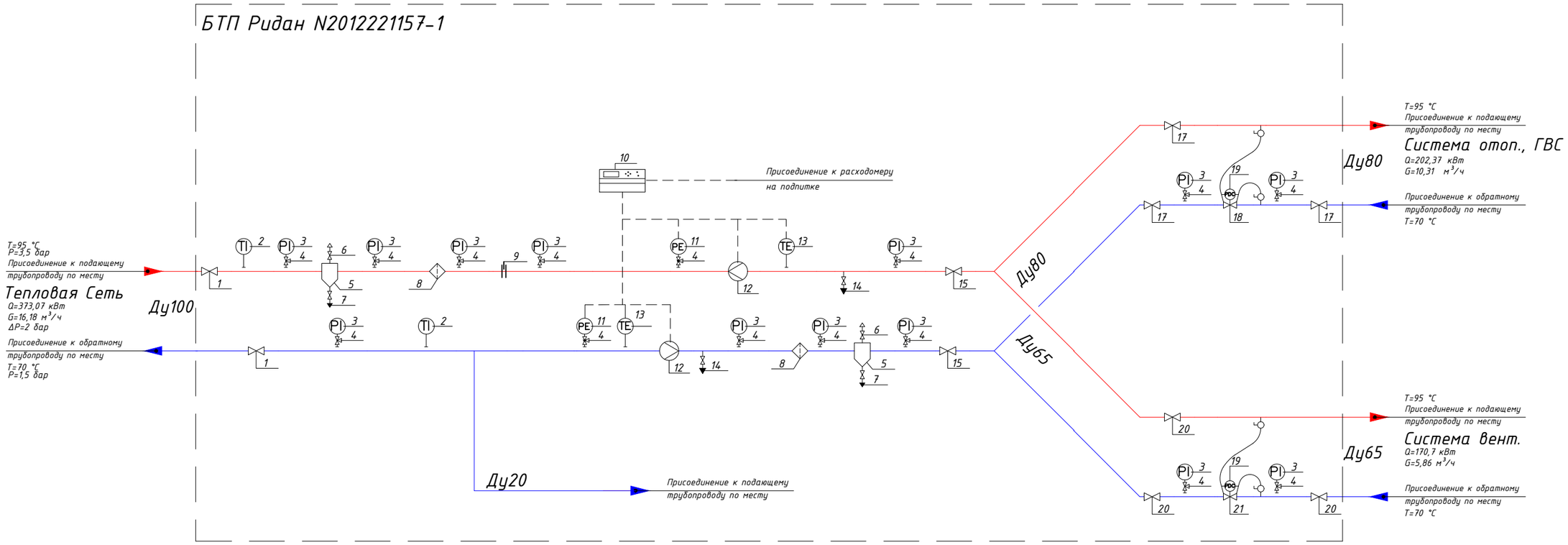
"Онкологический центр в г. Перми" по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Система отопления и теплоснабжения приточных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Расчет БТП

ООО "М1 Проект"



Предусматривается установка дополнительных воздушников в верхних точках и спускников в нижних точках трубопроводов
Соединительные трубопроводы в состав БТП Ридан не входят

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

ПЕР-ОНКО-П-22-ИОС4.2.1

"Онкологический центр в г. Перми" по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Клеутина			22.12.22
Пров.		Коробейников			22.12.22
Т.контр.					
Н.контр.		Чернышев			22.12.22
Утв.		Каргин			22.12.22

Система отопления и теплоснабжения приточных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Схема гидравлическая принципиальная

ООО "М1 Проект"

Таблица условных графических обозначений.

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
	Шаровый кран		Балансировочный клапан		Фильтр
	Дисковый поворотный затвор		Соленоидный клапан	M	2х ходовой регулирующий клапан
PI	Манометр с краном	PDC	Регулятор перепада давления	M	3х ходовой регулирующий клапан
TI	Термометр	PC	Регулятор давления "после себя"		Расширительный бак с краном
PS	Прессостат с краном	PC	Регулятор давления "до себя"		
	Воздушник		Точка отбора импульса		Предохранительный клапан
	Спускник	TE	Датчик температуры		
	Насос	TE	Датчик температуры наружного воздуха		Теплообменник
	Вибровставка		Электронный контроллер		
	Обратный клапан		Грязевик		

Условные графические обозначения трубопроводов.

– подающий трубопровод.

– подпиточный трубопровод.

– обратный трубопровод.

– линии электрических связей.

– трубопровод горячей воды.

Условные графические обозначения принципиальной схемы приняты в соответствии с ГОСТ.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Клеутина			22.12.22
Пров.		Коробейников			22.12.22
Т.контр.					
Н.контр.		Чернышев			22.12.22
Утв.		Каргин			22.12.22

ПЕР-ОНКО-П-22-ИОС4.2.1

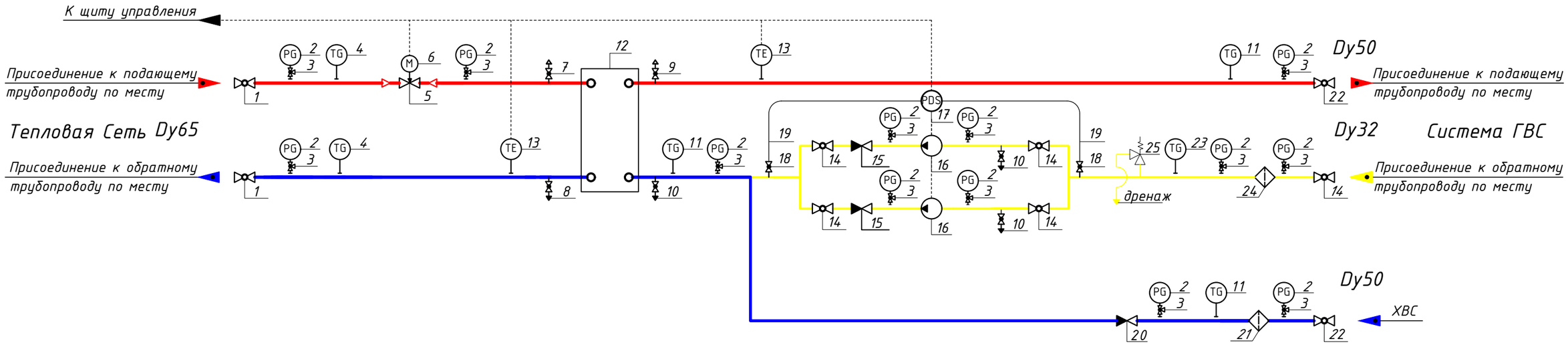
"Онкологический центр в г. Перми" по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Система отопления и теплоснабжения приточных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Условные графические обозначения

ООО "М1 Проект"



Предусматривается установка дополнительных воздушников в верхних точках и спускников в нижних точках трубопроводов

Соединительные трубопроводы в состав БТП ООО Данфосс не входят

Теплоизоляция трубопроводов в состав БТП ООО Данфосс не входит

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч	Лист.	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Клеутина			22.12.22
Пров.		Коробейников			22.12.22
Т.контр.					
Н.контр.		Чернышев			22.12.22
Утв.		Каргин			22.12.22

ПЕР-ОНКО-П-22-ИОС4.2.1

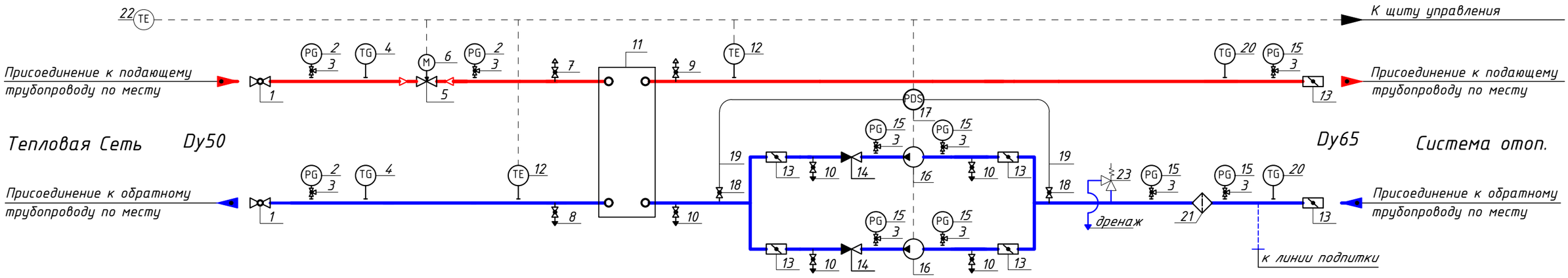
"Онкологический центр в г. Перми" по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Система отопления и теплоснабжения приточных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	7	

Стандартный тепловой пункт для закрытой системы ГВС БТП-DS-065-050-C-R V2 ПРМ. Принципиальная схема блочного теплового пункта

ООО "М1 Проект"



Предусматривается установка дополнительных воздушников в верхних точках и спускников в нижних точках трубопроводов
Теплоизоляция трубопроводов в состав БТП ООО Данфосс не входит

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч	Лист.	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Клеутина			22.12.22
Пров.		Коробейников			22.12.22
Т.контр.					
Н.контр.		Чернышев			22.12.22
Утв.		Каргин			22.12.22

ПЕР-ОНКО-П-22-ИОС4.2.1

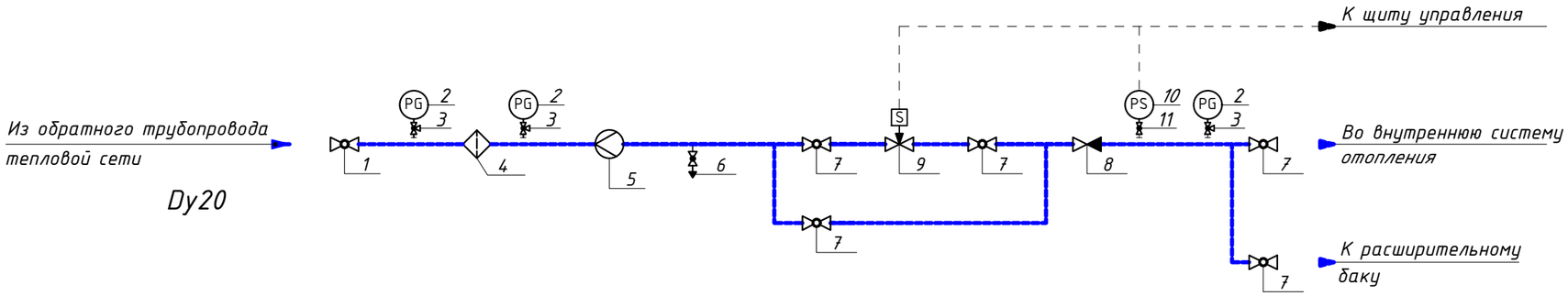
"Онкологический центр в г. Перми" по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Система отопления и теплоснабжения приточных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	8	

Стандартный тепловой пункт для независимой системы отопления (вентиляции) БТП-HS-050-065-C-R V2 ПРМ. Принципиальная схема блочного теплового пункта

ООО "М1 Проект"



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч	Лист.	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Клеутина			22.12.22
Пров.		Коробейников			22.12.22
Т.контр.					
Н.контр.		Чернышев			22.12.22
Утв.		Каргин			22.12.22

ПЕР-ОНКО-П-22-ИОС4.2.1

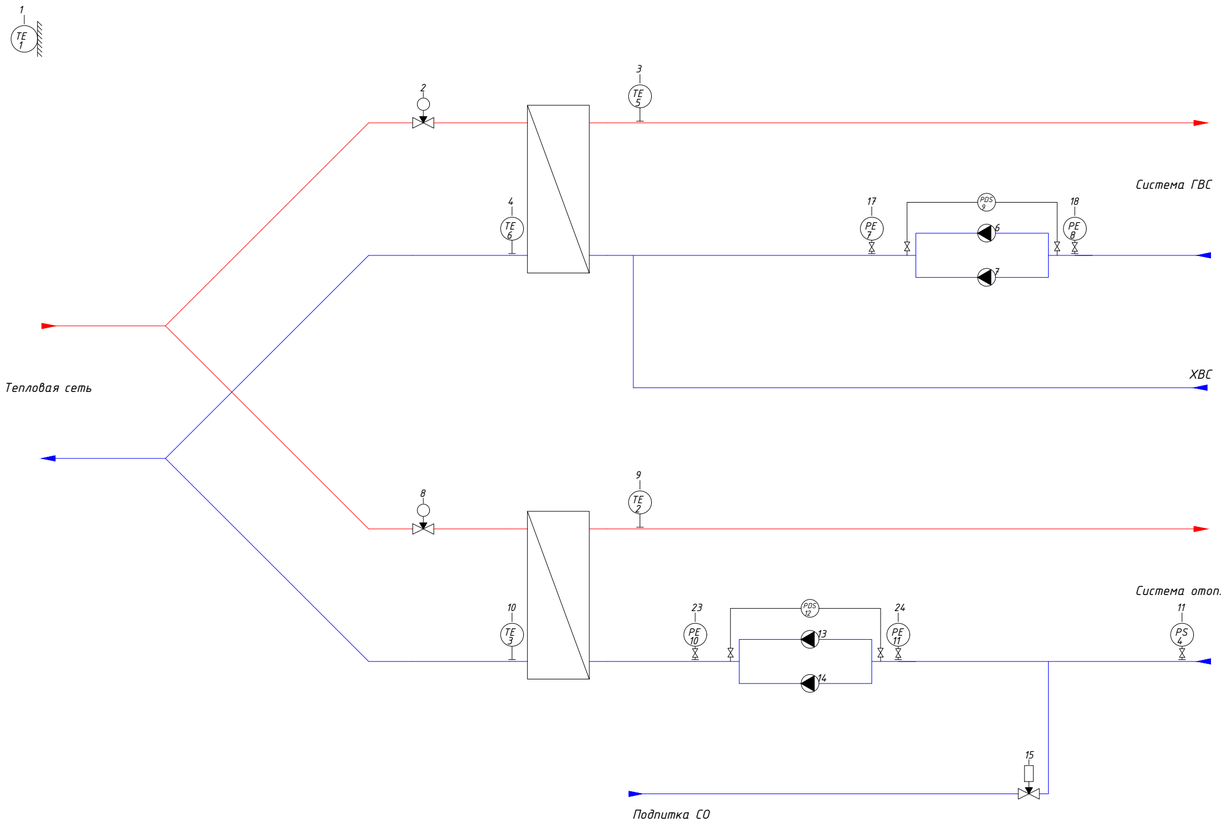
"Онкологический центр в г. Перми" по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Система отопления и теплоснабжения приточных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	9	

Принципиальная схема блочного теплового пункта торговой марки Ridan. Стандартный узел подпитки БТП-RS-020-N V4 ПРМ

ООО "М1 Проект"

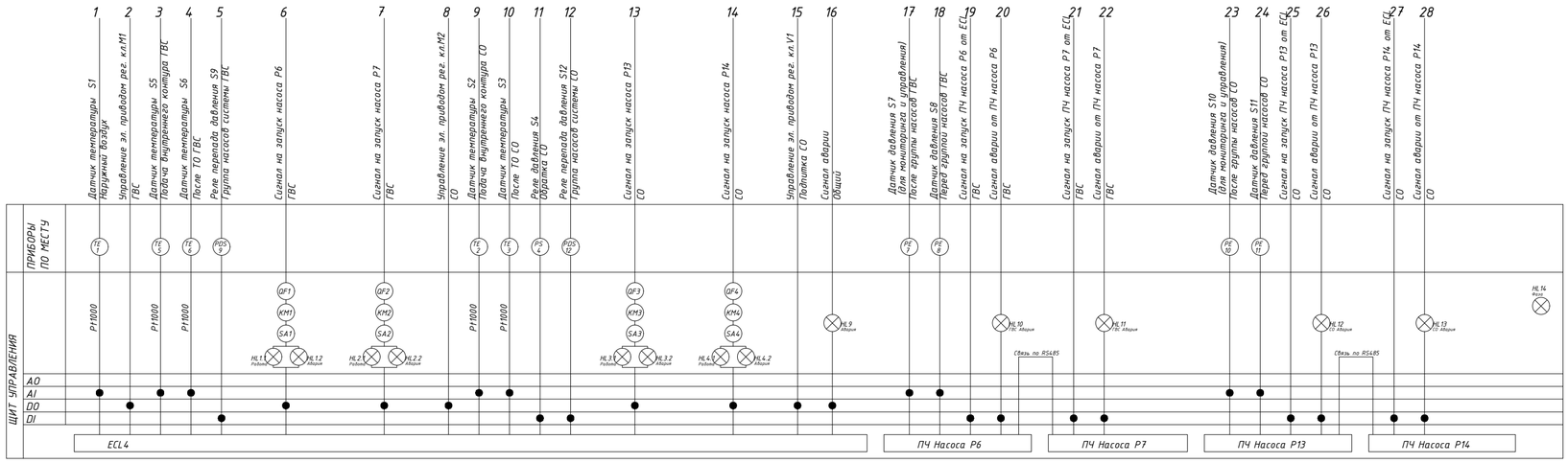


Примечание:
При расчете приняты следующие допущения по подключаемому к шкафу оборудованию*:
Реле давления – KP135
Датчики давления – MBS, выходной сигнал 4–20мА
Реле перепада давления – RT262A
Соленоидный клапан – EV220B, напряжение 220В
Приводы рег.клапанов – с импульсным управлением, напряжение 220В

Учтено подключение насосов:

Сист.	Кол-во	Произв-ль	Марка	Артикул	P, кВт	I, A	U, В
ГВС	2	WILO	MHI 402-1/E/3-400-50-2	4024293	0.851	1.7	400
СО	2	WILO	IPL 32/125-1.1/2	2152929	1.1	2.41	400

Общая мощность ША: 4.002 кВт



Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования ША до его изготовления, «АО «Ридан» оставляет за собой право при изготовлении ША менять компоненты при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства ША, а также с учетом наличия оборудования на складе.
Функции ША в части управления оборудованием ИТП остаются неизменными.

* В случае их наличия на схеме

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Клеутина			22.12.22
Пров.		Коробейников			22.12.22
Н. контр.		Чернышев			22.12.22
Утв.		Каргин			22.12.22

ПЕР-ОНКО-П-22-ИОС4.2.1

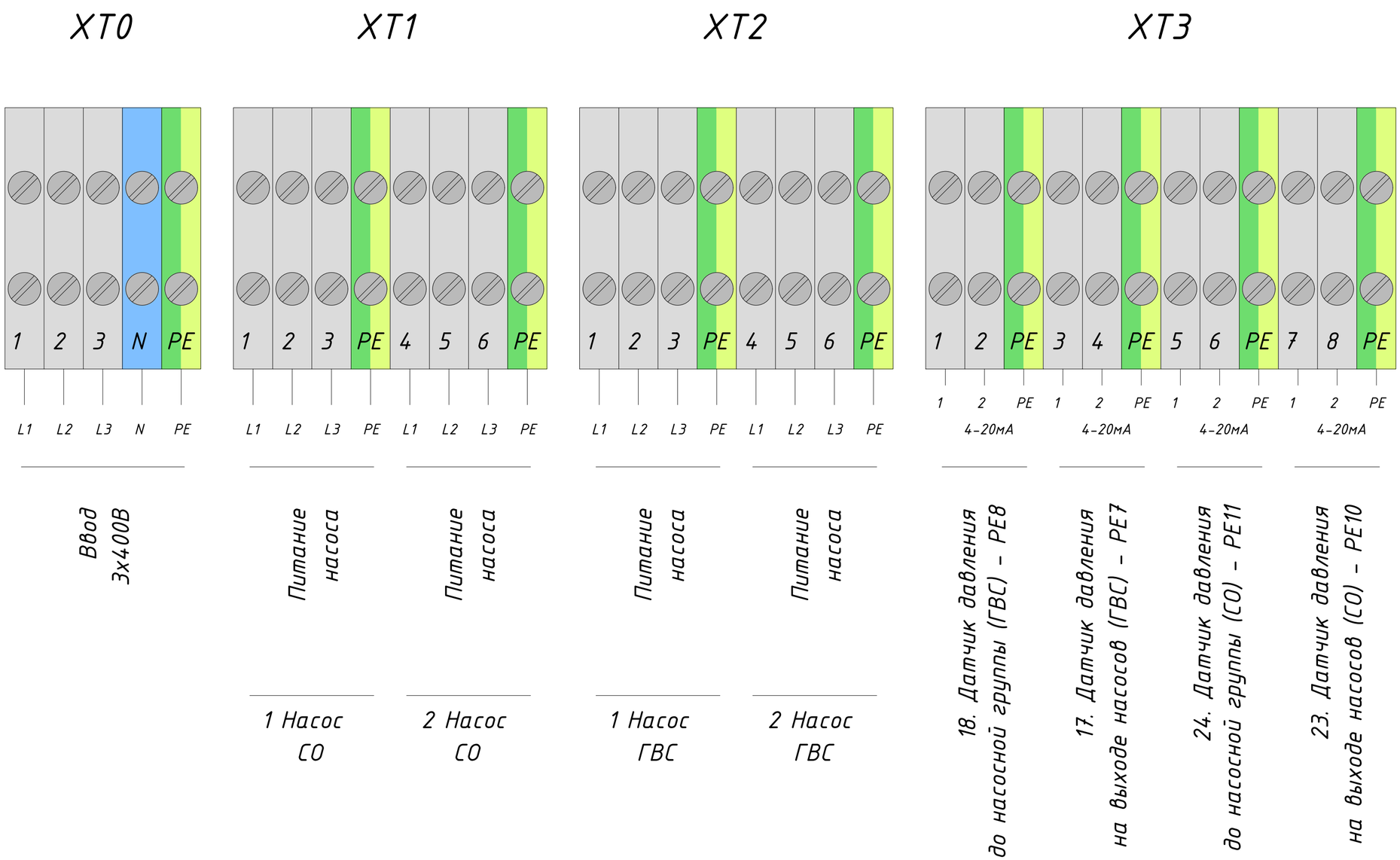
"Онкологический центр в г. Перми" по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Система отопления и теплоснабжения приточных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	10	

Шкаф 1 контроллер 1 BAST2012228136 Функциональная схема автоматизации

ООО "М1 Проект"



Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования ША до его изготовления, «АО «Ридан» оставляет за собой право при изготовлении ША менять компоненты при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства ША, а также с учетом наличия оборудования на складе.
Функции ША в части управления оборудованием ИТП остаются неизменными.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Клеутина			22.12.22	
Пров.		Коробейников			22.12.22	
Н. контр.		Чернышев			22.12.22	
Утв.		Каргин			22.12.22	

ПЕР-ОНКО-П-22-ИОС4.2.1

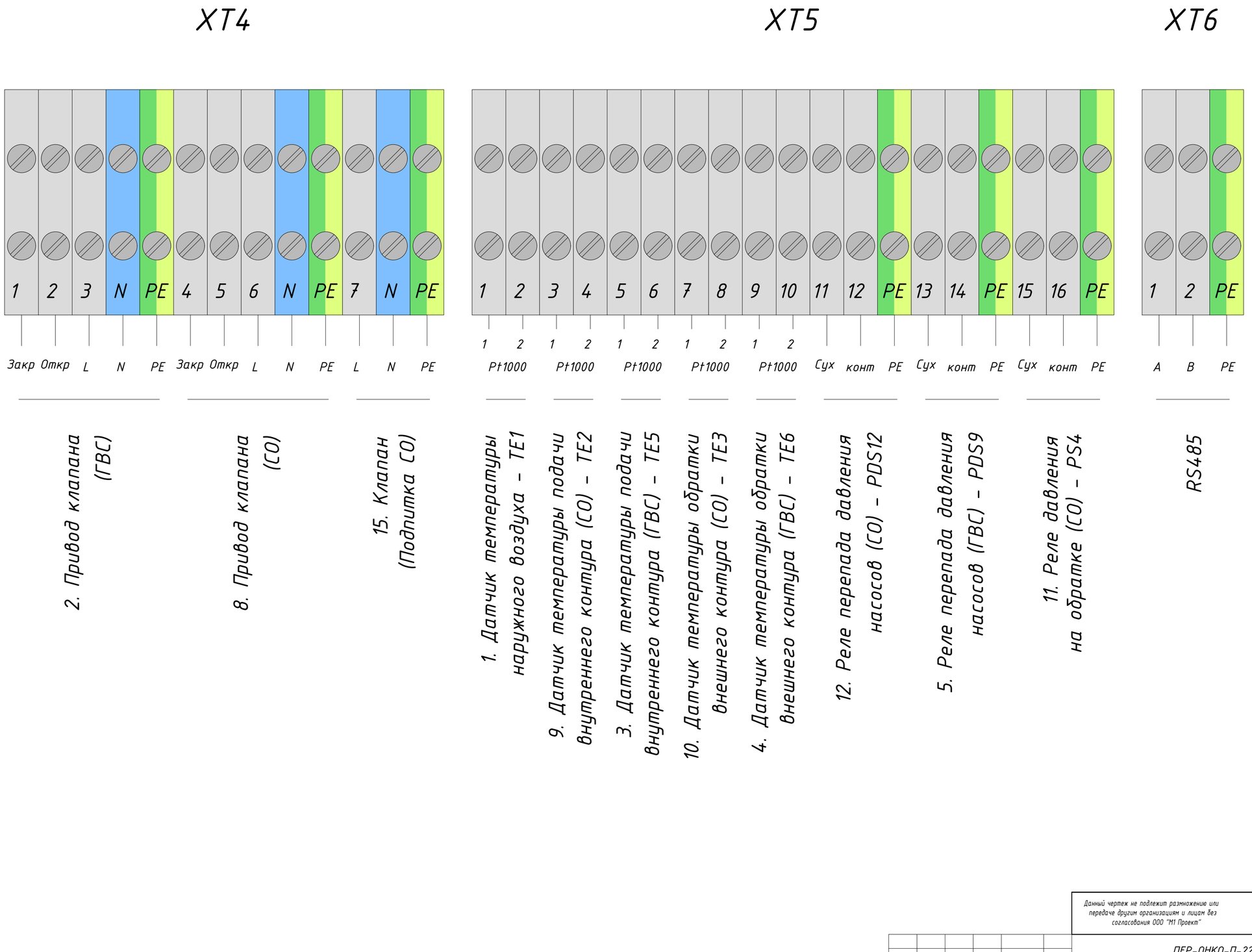
"Онкологический центр в г. Перми" по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Система отопления и теплоснабжения приточных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	11	

Шкаф 1. BAST2012228136
Схема внешних соединений

ООО "М1 Проект"



Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования ША до его изготовления, «АО «Ридан» оставляет за собой право при изготовлении ША менять компоненты при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства ША, а также с учетом наличия оборудования на складе.
Функции ША в части управления оборудованием ИТП остаются неизменными.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Клеутина			22.12.22	
Пров.		Кородейников			22.12.22	
Н. контр.		Чернышев			22.12.22	
Утв.		Каргин			22.12.22	

ПЕР-ОНКО-П-22-ИОС4.2.1

"Онкологический центр в г. Перми" по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

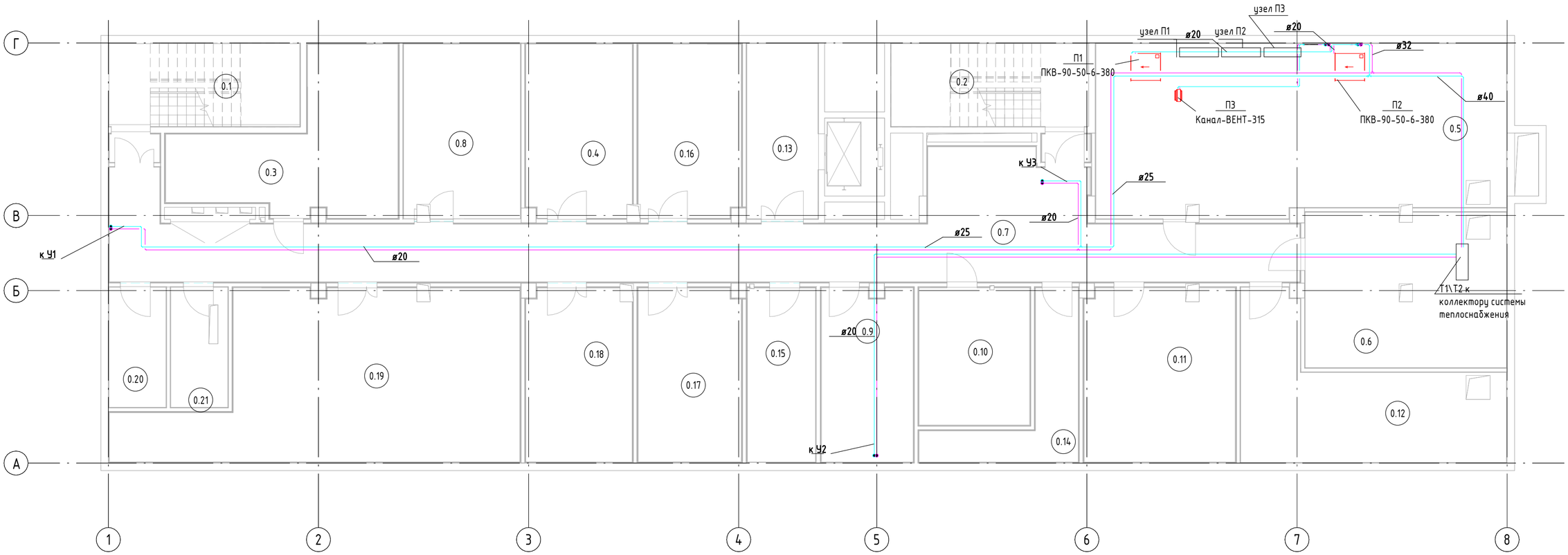
Система отопления и теплоснабжения приточных установок. ИТП

Стадия	Лист	Листов
П	12	

Шкаф 1 BAST2012228136. Схема внешних соединений

ООО "М1 Проект"

Теплоснабжение. План подвала



Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
0.1	Лестничная клетка Л-3	18.0	
0.2	Лестничная клетка Л-4	20.2	
0.3	Электрощитовая	28.7	В4
0.4	Кладовая расходных материалов	20.4	В4
0.5	Вент. камера	77.1	В4
0.6	ИТП	34.8	В4
0.7	Технический коридор	93.1	
0.8	Помещение хранения технических средств службы обслуживания номеров	22.7	
0.9	Подсобное помещение	17.5	В4
0.10	Архив	16.8	В4
0.11	ЗИП	29.0	В4
0.12	Водомерный узел/насосная/узел ввода	32.1	В4

Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
0.13	Лифтовой холл	13.8	
0.14	Помещение ревизии инженерных коммуникаций	12.2	
0.15	Техническое помещение службы эксплуатации здания	13.2	В4
0.16	Кладовая расходных материалов	19.8	В4
0.17	Кладовая расходных материалов	19.8	В4
0.18	Кладовая расходных материалов	20.4	В4
0.19	Кладовая резервного мебельного фонда	61.9	В4
0.20	Помещение хранения грязного белья	7.6	В4
0.21	Помещение временного хранения отходов	7.6	В4
		586.7	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

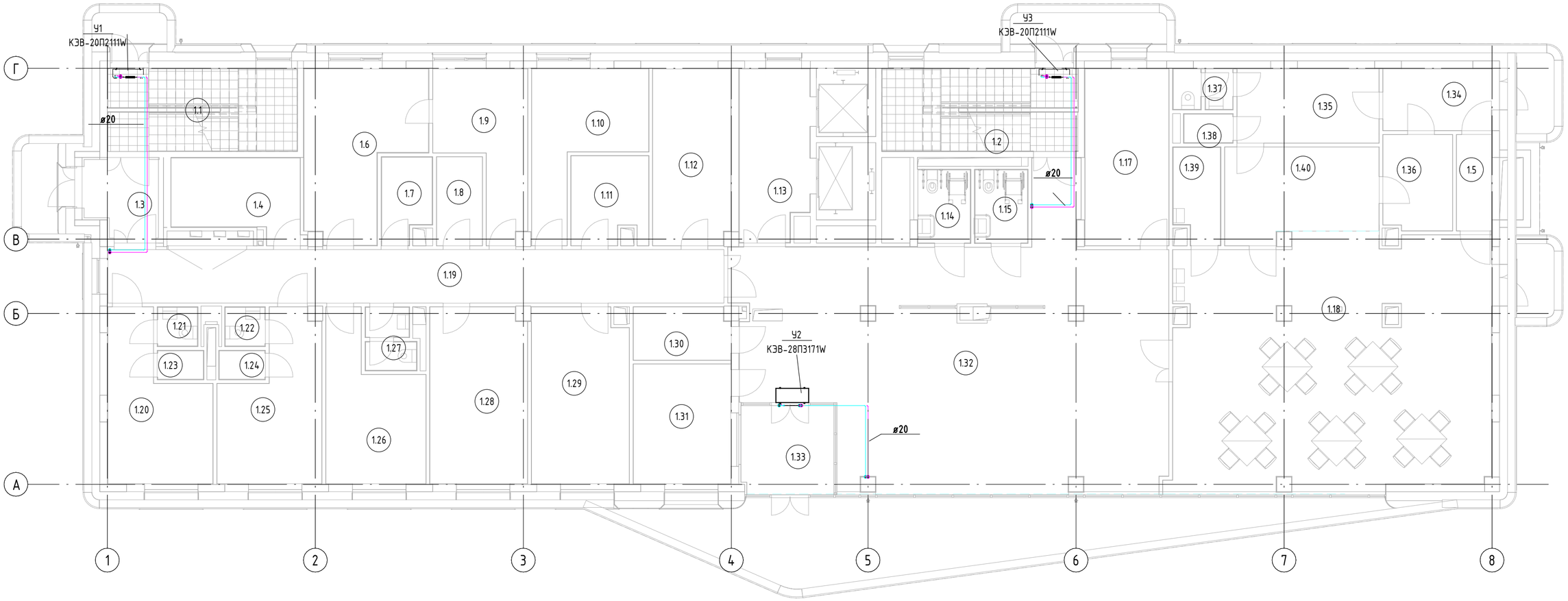
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

Лист 13

Формат А2

Теплоснабжение. План 1 этажа



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
1.1	Лестничная клетка Л-1	17.4	
1.2	Лестничная клетка Л-2	17.9	
1.3	Тамбур	6.5	
1.4	Гардероб верхней одежды	10.9	
1.5	Временное хранение пищевых отходов	3.8	
1.6	Постирочная	19.3	В4
1.7	ПУИ	4.5	В4
1.8	Хранение спец.одежды персонала	4.6	В4
1.9	Кладовая чистого белья	13.3	В4
1.10	Комната приема пищи	14.8	
1.11	Хранение расходных материалов	7.4	В4
1.12	Склады	15.7	
1.13	Лифтовой холл	13.5	
1.14	С/у МГН	4.4	
1.15	С/у МГН	4.3	
1.17	Административный кабинет	16.9	
1.18	Обеденный зал буфета	88.9	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
1.19	Коридор	37.4	
1.20	Гардероб домашней и рабочей одежды перс.(м)	16.1	
1.21	С/у	1.8	
1.22	С/у	1.8	
1.23	Душевая	1.5	
1.24	Душевая	1.5	
1.25	Гардероб домашней и рабочей одежды перс.(ж)	16.3	
1.26	Административный кабинет	15.1	
1.27	С/у для персонала	3.5	
1.28	Административный кабинет	19.5	
1.29	Административный кабинет	19.2	
1.30	Подсобное пом. для ресепшена	5.8	В4
1.31	Помещение СС/диспетчерская	13.3	
1.32	Холл	113.5	
1.33	Тамбур	9.7	
1.34	Загрузочная	7.6	
1.35	Гардероб персонала	11.9	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
1.36	Подсобное помещение	7.5	
1.37	Санузел	2.8	
1.38	Душевая	1.6	
1.39	ПУИ	4.8	
1.40	Зона размещения буфетной стойки	15.6	
		591.8	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

Лист 14

Формат А2

Приложение А. Расчет теплопотерь

Таблица расчета теплопотерь помещений подвала здания пансионата, по адресу: г. Пермь, ул. М. Жукова

Номер помещения	Наименование	tвн, С	Наимено-вание ограждения	Орие-н-тац	Размеры		Площадь, м2	Коэф-т, Вт/м2С	n	Δt·n	Надбавки в долях, β			Σβ+1	Основн. потери, Вт	Потери на инфильтр., Вт	Общие теплопо-тери, Вт	Теплоп. по помеще-
					Шир, м	Выс, м					На ориент.	На 2 стены	Прочие					
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Лифтовая шахта-1	15	покр		5,0	1,0	5,0	0,20	1	50	0	0	0	1	49,43		50	720
		15	нс	в	2,2	17,7	38,9	0,29	1	50	0,05	0	0	1,05	601,24		610	
		15	пл		5,0	1,0	5,0	0,2	1	50	0	0	0	1	58,55		60	
	Лифтовая шахта-2	15	покр		5,0	1,0	5,0	0,20	1	50	0	0	0	1	49,43		50	1060
		15	вс	в	2,9	17,7	51,0	0,35	1	50	0,05	0	0	1,05	949,02		950	
		15	пл		5,0	1,0	5,0	0,2	1	50	0	0	0	1	58,55		60	
0.1	ЛК №1-1	16	нс	в	6,6	14,7	90,3	0,29	1	51	0,05	0,1	0	1,15	1557,89		1560	5230
		16	нс	с	3,0	14,7	44,1	0,29	1	51	0,1	0,1	0	1,2	793,74		800	
		16	покр		17,9	1,0	17,9	0,20	1	51	0	0	0	1	180,71		190	
		16	дв	с	1,3	2,1	2,6	1,71	1	51	0,1	0,1	6,60	7,8	1779,86	193,61	1980	
		16	ок	с	1,2	1,7	4,1	1,71	1	51	0,1	0,1	0	1,2	426,28	46,37	480	
		16	пл		17,9	1,0	17,9	0,2	1	51	0	0	0	1	214,03		220	
0.2	ЛК №2-1	16	нс	в	6,5	17,7	107,0	0,29	1	51	0,05	0	0	1,05	1685,40		1690	4670
		16	покр		17,9	1,0	17,9	0,20	1	51	0	0	0	1	180,71		190	
		16	дв	в	1,3	2,1	2,6	1,71	1	51	0,05	0	6,60	7,7	1745,63	189,89	1940	
		16	ок	в	1,2	1,7	6,1	1,71	1	51	0,05	0	0	1,05	559,50	60,86	630	
		16	пл		17,9	1,0	17,9	0,2	1	51	0	0	0	1	214,03		220	
0.4	Резерв	15	нс	в	14,1	3,3	46,6	0,48	1	50	0,05	0	0	1,05	1173,39		1180	2150
		15	пл		82,6	1,0	82,6	0,2	1	50	0	0	0	1	967,21		970	
0.5	Вент. Камера	15	нс	в	9,7	3,3	32,0	0,48	1	50	0,05	0	0	1,05	805,82		810	1460
		15	пл		54,7	1,0	54,7	0,2	1	50	0	0	0	1	640,52		650	
0.6	ИТП	15	нс	в	4,4	3,3	14,6	0,48	1	50	0,05	0,1	0	1,15	401,66		410	1530
		15	нс	ю	8,2	3,3	26,9	0,48	1	50	0	0,1	0	1,1	710,90		720	
		15	пл		34,0	1,0	34,0	0,2	1	50	0	0	0	1	398,13		400	
0.7	Технический коридор	18	нс	с	5,4	3,3	17,7	0,48	1	53	0,1	0,1	0	1,2	538,97		540	2510
		18	нс	з	5,4	3,3	17,9	0,48	1	53	0,05	0,1	0	1,15	523,27		530	
		18	пл		115,2	1,0	115,2	0,2	1	53	0	0	0	1	1430,38		1440	
0.8	Резерв	15	нс	с	5,9	3,3	19,3	0,48	1	50	0,1	0,1	0	1,2	555,98		560	4380
		15	нс	з	23,8	3,3	78,4	0,48	1	50	0,05	0,1	0	1,15	2164,06		2170	
		15	пл		140,9	1,0	140,9	0,2	1	50	0	0	0	1	1649,30		1650	
0.9	Подсобное помещение	15	нс	з	3,5	3,3	11,6	0,48	1	50	0,05	0	0	1,05	292,72		300	540
		15	пл		19,8	1,0	19,8	0,2	1	50	0	0	0	1	231,85		240	
0.10	Архив	18	пл		18,8	1,0	18,8	0,2	1	53	0	0	0	1	233,72		240	240
0.11	ЗИП	15	нс	з	5,8	3,3	19,2	0,48	1	50	0,05	0	0	1,05	483,16		490	890
		15	пл		33,4	1,0	33,4	0,2	1	50	0	0	0	1	390,98		400	
0.12	Водомерный узел/насосная/узел ввода	15	нс	з	8,3	3,3	27,4	0,48	1	50	0,05	0,1	0	1,15	755,05		760	1850
		15	нс	ю	6,0	3,3	19,9	0,48	1	50	0	0,1	0	1,1	526,20		530	
		15	пл		47,6	1,0	47,6	0,2	1	50	0	0	0	1	557,49		560	
255з	Пространство	15	нс	в	3,3	3,3	10,7	0,48	1	50	0,05	0	0	1,05	270,27		280	630
		15	пл		29,8	1,0	29,8	0,2	1	50	0	0	0	1	349,18		350	
																Итого:		27860

Таблица расчета теплопотерь помещений 1 этажа здания пансионата, по адресу: г. Пермь, ул. М. Жукова

Номер помещения	Наименование	tвн, С	Наименование ограждения	Ориентац	Размеры Шир, м	Размеры Выс, м	Площадь, м2	Коэф-т, Вт/м2С	n	Δt·n	Надбавки в долях, β На ориент.	На 2 стены	Прочие	Σβ+1	Основн. потери, Вт	Потери на инфильтр., Вт	Общие теплопотери, Вт	Теплоп. по помещ-	Тепловой поток расчетный
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.3	Тамбур	16	нс	с	3,0	3,9	9,2	0,29	1	51	0,1	0	0	1,1	152,37		160	2110	
		16	дв	с	1,3	2,1	2,6	1,7	1	51	0,1	0	7	8	1757,04	191,13	1950		
1.4	Гардероб верхней одежды	16																0	
1.5	Временное хранения грязного белья	16																0	
1.6	Постирочная	16	нс	в	4,5	3,9	14,5	0,29	1	51	0,05	0	0	1,05	228,81		230	550	681
		16	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	51	0,05	0	0	1	279,75	30,43	320		
1.7	ПУИ	16																0	
		16																	
1.8	Хранение спец.одежды персонала	16																0	
		16																	
1.9	Кладовая чистого белья	16	нс	в	3,2	3,9	9,3	0,29	1	51	0,05	0	0	1,05	147,13		150	470	582
		16	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	51	0,05	0	0	1	279,75	30,43	320		
1.10	Комната приема пищи	20	нс	в	4,2	3,9	13,4	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	227,55		230	570	706
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
1.11	Хранение расходных материалов	16																0	
		16																	
1.12	Склады	16	нс	в	2,8	3,9	7,8	0,29	1	51	0,05	0	0	1,05	122,56		130	450	558
		16	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	51	0,05	0	0	1	279,75	30,43	320		
1.13	Лифтовой холл	16	нс	в	2,8	3,9	8,8	0,29	1	51	0,05	0	0	1,05	138,62		140	750	929
		16	ок	в	1,2	1,7	2,0	1,7	1	51	0,05	0	0	1	186,50	20,29	210		
		16	вс	в	5,3	3,9	20,8	0,4	1	51	0,05	0	0	1	395,47		400		
1.14	С/у МГН	19																0	
		19																	
1.15	С/у МГН	19																0	
		19																	
1.16	Тамбур	16																0	
		16																	
1.17	Административный кабинет	20	нс	в	3,1	3,9	9,1	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	155,35		160	500	619
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
1.18	Зал кафе	20																8130	10073
		20																	
		20	дв	ю	1,3	2,1	2,6	1,7	1	55	0	0	7	8	1870,24	203,44	2080		
		20	нс	ю	14,4	3,9	56,1	0,29	1	55	0	0,1	0	1,1	997,51		1000		
		20	ок	з	10,8	3,9	42,2	1,7	1	55	0,05	0,1	0	1	4554,49	495,43	5050		
1.19	Коридор	18	нс	в	2,1	3,9	6,2	0,29	1	53	0,05	0	0	1,05	101,93		110	330	409
		18	ок	в	1,2	1,7	2,0	1,7	1	53	0,05	0	0	1	193,81	21,08	220		
1.20	Гардероб рабочей одежды перс.(м)	21	нс	с	6,1	3,9	23,7	0,29	1	56	0,1	0,1	0	1,2	467,47		470	1060	1313
		21	нс	з	3,6	3,9	11,1	0,3	1	56	0,05	0,1	0	1	209,81		210		
		21	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	56	0,05	0,1	0	1	336,43	36,60	380		
1.21	С/у	24																0	
1.22	С/у	24																0	
1.23	Душевая	24																0	
1.24	Душевая	24																0	
1.25	Гардероб рабочей одежды перс.(ж)	21	нс	з	3,6	3,9	10,8	0,29	1	56	0,05	0	0	1,05	187,18		190	540	669
		21	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	56	0,05	0	0	1	307,18	33,41	350		

1.26	Административный кабинет	20	нс	з	3,6	3,9	11,1	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	188,47		190	530	657
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
1.27	С/у	19																0	
1.28	Административный кабинет	20	нс	з	3,5	3,9	10,6	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	179,86		180	520	644
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
1.29	Административный кабинет	20	нс	з	3,5	3,9	10,6	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	179,86		180	520	644
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
1.30	Подсобное пом. для ресепшена	18																0	
1.31	Помещение СС/диспетчерская	20	нс	з	3,5	3,9	10,6	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	179,86		180	520	644
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
1.32	Вестибюль	16	ок	з	10,6	3,9	41,4	1,71	1	51	0,05	0	0	1,05	3786,49	411,89	4200	4450	5513
		16	вс	в	3,4	3,9	13,1	0,4	1	51	0,05	0	0	1	248,84		250		
1.33	Тамбур	16	ок	з	4,1	3,9	13,4	1,71	1	51	0,05	0	0	1,05	1224,72	133,22	1360	3310	
		16	дв	с	1,3	2,1	2,6	1,7	1	51	0,1	0	7	8	1757,04	191,13	1950		
1.34	Загрузочная	16	нс	в	3,7	3,9	14,3	0,29	1	51	0,05	0,1	0	1,15	245,87		250	2320	2874
		16	нс	ю	2,5	3,9	7,1	0,3	1	51	0	0,1	0	1	117,62		120		
		16	дв	ю	1,3	2,1	2,6	1,7	1	51	0	0,1	7	8	1757,04	191,13	1950		
1.35	Гардероб персонала	21	нс	в	4,8	3,9	18,7	0,29	1	56	0,05	0	0	1,05	322,71		330,00	330	409
1.36	Подсобное помещение	24																0	
1.37	Санузел	24	нс	в	1,9	3,9	7,5	0,29	1	59	0,05	0	0	1,05	136,07		140,00	140	173
1.38	Душевая	24																0	
1.39	ПУИ	18																0	
1.40	Зона размещения буфетной стойки	18																0	
																	Итого:	28100	28100

Таблица расчета теплопотерь помещений 2 этажа здания пансионата, по адресу: г. Пермь, ул. М. Жукова																			
Номер помещения	Наименование	tвн, С	Наименование ограждения	Ориентац	Размеры		Площадь, м2	Коэф-т, Вт/м2С	n	Δt·n	Надбавки в долях, β			Σβ+1	Основн. потери, Вт	Потери на инфильтр., Вт	Общие теплопотери, Вт	Теплоп. по помеще-	Тепловой поток расчетный
					Шир, м	Выс, м					На ориент.	На 2 стены	Прочие						
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2.3	Гладильная	16																0	
2.4	Кладовая грязного белья	16																0	
2.5	2-местный номер	20	нс	в	4,0	3,6	11,3	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	192,60		200	540	540
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.6	С/у	24																0	
2.7	С/у	24																0	
2.8	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.9	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.10	С/у	24																0	
2.11	С/у	24																0	
2.12	2-местный номер	20	нс	в	3,7	3,6	10,3	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	174,26		180	520	520
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.13	Лифтовой холл	16	нс	в	2,8	3,6	8,0	0,29	1	51	0,05	0	0	1,05	125,49		130	710	710
		16	ок	в	1,2	1,7	2,0	1,7	1	51	0,05	0	0	1	186,50	20,29	210		
		16	вс	в	5,3	3,6	19,2	0,4	1	51	0,05	0	0	1	365,05		370		
2.14	С/у	24																0	
2.15	ПУИ	16																0	
2.16	2-местный номер	20	нс	в	3,3	3,6	8,9	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	151,02		160	500	500
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.17	С/у	24																0	
2.18	С/у	24																0	
2.19	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.20	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,6	9,7	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	164,47		170	510	510
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.21	С/у	24																0	
2.22	С/у	24																0	
2.23	2-местный номер	20	нс	в	3,6	3,6	9,8	0,29	1	55	0,05	0,1	0	1,15	183,15		190	950	950
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0,1	0	1	330,42	35,94	370		
		20	нс	ю	6,1	3,6	21,8	0,29	1	55	0	0,1	0	1,1	388,49		390		
2.24	2-местный номер	20	нс	з	3,6	3,6	9,9	0,29	1	55	0,05	0,1	0	1,15	183,82		190	990	990
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0,1	0	1	330,42	35,94	370		
		20	нс	с	6,1	3,6	21,8	0,29	1	55	0,1	0,1	0	1,2	423,81		430		
2.25	С/у	24																0	
2.26	С/у	24																0	
2.27	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,6	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	163,86		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.28	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.29	С/у	24																0	
2.30	С/у	24																0	
2.31	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.32	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.33	С/у	24																0	

2.34	С/у	24																0	
2.35	2-местный номер МГН	20	нс	з	4,1	3,6	11,8	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	201,16		210	550	550
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.36	Комната горничных	20	нс	з	3,3	3,6	8,9	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	151,02		160	500	500
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.37	2-местный номер МГН	20	нс	з	4,1	3,6	11,8	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	201,16		210	550	550
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.38	С/у	24																0	
2.39	С/у	24																0	
2.40	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.41	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.42	С/у	24																0	
2.43	С/у	24																0	
2.44	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.45	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,6	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	163,25		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
2.46	С/у	24																0	
2.47	С/у	24																0	
2.48	2-местный номер	20	нс	з	3,6	3,6	9,8	0,29	1	55	0,05	0,1	0	1,15	183,15		190	950	950
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0,1	0	1	330,42	35,94	370		
		20	нс	ю	6,1	3,6	21,8	0,29	1	55	0	0,1	0	1,1	388,49		390		
2.49	Коридор	18	нс	с	5,2	3,6	15,5	0,29	1	53	0,1	0,1	0	1,2	290,22		300	1090	1090
		18	ок	с	1,8	1,7	3,1	1,7	1	53	0,1	0,1	0	1,20	332,25	36,14	370		
		18	нс	ю	2,1	3,6	4,6	0,29	1	53	0	0,1	0	1,1	78,39		80		
		18	ок	ю	1,8	1,7	3,1	1,7	1	53	0	0,1	0	1,10	304,56	33,13	340		
																Итого:		13970	13970

Таблица расчета теплопотерь помещений 3 этажа здания пансионата, по адресу: г. Пермь, ул. М. Жукова																			
Номер помещения	Наименование	tвн, С	Наименование ограждения	Ориентац	Размеры		Площадь, м2	Коэф-т, Вт/м2С	n	Δt·n	Надбавки в долях, β			Σβ+1	Основн. потери, Вт	Потери на инфильтр., Вт	Общие теплопотери, Вт	Теплоп. по помеще-	Тепловой поток расчетный
					Шир, м	Выс, м					На ориент.	На 2 стены	Прочие						
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
3.3	Гладильная	16																0	
3.4	Кладовая грязного белья	16																0	
3.5	2-местный номер	20	нс	в	4,0	3,6	11,3	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	192,60		200	540	540
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.6	С/у	24																0	
3.7	С/у	24																0	
3.8	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.9	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.10	С/у	24																0	
3.11	С/у	24																0	
3.12	2-местный номер	20	нс	в	3,7	3,6	10,3	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	174,26		180	520	520
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.13	Лифтовой холл	16	нс	в	2,8	3,6	8,0	0,29	1	51	0,05	0	0	1,05	125,49		130	710	710
		16	ок	в	1,2	1,7	2,0	1,7	1	51	0,05	0	0	1	186,50	20,29	210		
		16	вс	в	5,3	3,6	19,2	0,4	1	51	0,05	0	0	1	365,05		370		
3.14	С/у	24																0	
3.15	ПУИ	16																0	
3.16	2-местный номер	20	нс	в	3,3	3,6	8,9	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	151,02		160	500	500
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.17	С/у	24																0	
3.18	С/у	24																0	
3.19	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.20	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,6	9,7	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	164,47		170	510	510
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.21	С/у	24																0	
3.22	С/у	24																0	
3.23	2-местный номер	20	нс	в	3,6	3,6	9,8	0,29	1	55	0,05	0,1	0	1,15	183,15		190	950	950
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0,1	0	1	330,42	35,94	370		
		20	нс	ю	6,1	3,6	21,8	0,29	1	55	0	0,1	0	1,1	388,49		390		
3.24	2-местный номер	20	нс	з	3,6	3,6	9,9	0,29	1	55	0,05	0,1	0	1,15	183,82		190	990	990
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0,1	0	1	330,42	35,94	370		
		20	нс	с	6,1	3,6	21,8	0,29	1	55	0,1	0,1	0	1,2	423,81		430		
3.25	С/у	24																0	
3.26	С/у	24																0	
3.27	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,6	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	163,86		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.28	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.29	С/у	24																0	
3.30	С/у	24																0	
3.31	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.32	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.33	С/у	24																0	

3.34	С/у	24																0	
3.35	2-местный номер МГН	20	нс	з	4,1	3,6	11,8	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	201,16		210	550	550
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.36	Комната горничных	20	нс	з	3,3	3,6	8,9	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	151,02		160	500	500
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.37	2-местный номер МГН	20	нс	з	4,1	3,6	11,8	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	201,16		210	550	550
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.38	С/у	24																0	
3.39	С/у	24																0	
3.40	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.41	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.42	С/у	24																0	
3.43	С/у	24																0	
3.44	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.45	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,6	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	163,25		170	510	510
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
3.46	С/у	24																0	
3.47	С/у	24																0	
3.48	2-местный номер	20	нс	з	3,6	3,6	9,8	0,29	1	55	0,05	0,1	0	1,15	183,15		190	950	950
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0,1	0	1	330,42	35,94	370		
		20	нс	ю	6,1	3,6	21,8	0,29	1	55	0	0,1	0	1,1	388,49		390		
3.49	Коридор	18	нс	с	5,2	3,6	15,5	0,29	1	53	0,1	0,1	0	1,2	290,22		300	1090	1090
		18	ок	с	1,8	1,7	3,1	1,7	1	53	0,1	0,1	0	1,20	332,25	36,14	370		
		18	нс	ю	2,1	3,6	4,6	0,29	1	53	0	0,1	0	1,1	78,39		80		
		18	ок	ю	1,8	1,7	3,1	1,7	1	53	0	0,1	0	1,10	304,56	33,13	340		
																Итого:		13970	13970

Таблица расчета теплопотерь помещений 4 этажа здания пансионата, по адресу: г. Пермь, ул. М. Жукова																			
Номер помещения	Наименование	tвн, С	Наимено-вание ограждения	Орие-н-тац	Размеры		Площадь, м2	Коэф-т, Вт/м2С	n	Δt·n	Надбавки в долях, β			Σβ+1	Основн. потери, Вт	Потери на инфильтр., Вт	Общие теплопо-тери, Вт	Теплоп. по помеще-	Тепловой поток расчетный
					Шир, м	Выс, м					На ориент.	На 2 стены	Прочие						
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
4.3	Гладильная	16	покр		4,6	1,0	4,6	0,2	1	51	0	0	0	1	46,49		50,00	50	
4.4	Кладовая грязного белья	16	покр		5,7	1,0	5,7	0,2	1	51	0	0	0	1	57,38		60,00	60	
4.5	2-местный номер	20	нс	в	4,0	3,6	11,3	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	192,60		200	750	797
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
		20	покр		18,0	1,0	18,0	0,2	1	55	0	0	0	1	205,76		210		
4.6	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.7	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.8	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	680	723
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
		20	покр		15,5	1,0	15,5	0,2	1	55	0	0	0	1	168,02		170		
4.9	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,6	9,5	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	690	733
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
		20	покр		15,4	1,0	15,4	0,2	1	55	0	0	0	1	175,96		180		
4.10	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.11	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.12	2-местный номер	20	нс	в	3,7	3,6	10,3	0,29	1	55	0,05	0	0	1,05	174,26		180	700	744
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0	0	1	301,69	32,82	340		
		20	покр		16,1	1,0	16,1	0,2	1	55	0	0	0	1	174,98		180		
4.13	Лифтовой холл	16	нс	в	2,8	3,6	8,0	0,29	1	51	0,05	0	0	1,05	125,49		130	850	903
		16	ок	в	1,2	1,7	2,0	1,7	1	51	0,05	0	0	1	186,50	20,29	210		
		16	покр		12,4	1,0	12,4	0,2	1	51	0	0	0	1	130,98		140		
		16	вс	в	5,3	3,6	19,2	0,4	1	51	0,05	0	0	1	365,05		370		
4.14	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.15	ПУИ	16	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	51	0	0	0	1	36,42		40,00	40	
4.16	2-местный номер	20	нс	в	3,3	3,6	8,89	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	151,02		160	670	712
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		14,5	1,0	14,5	0,197726	1	55	0	0	0	1,05	165,69		170		
4.17	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	40,13		50,00	50	
4.18	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	46,15		50,00	50	
4.19	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,60	9,54	0,294096	1	55	0,05	0	0,00	1,05	162,02779		170	710	755
		20	ок	в	1,8	1,7	3,06	1,707213	1	55	0	0	0,00	1,05	301,69014	32,81746	340		
		20	покр		15,5	1,0	15,45	0,197726	1	55	0	0	0,00	1,15	193,22046		200		
4.20	2-местный номер	20	нс	в	3,5	3,6	9,68	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	164,47		170	710	755
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		15,6	1,0	15,6	0,197726	1	55	0	0	0	1,15	195,60		200		
4.21	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	40,13		50,00	50	
4.22	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.23	2-местный номер	20	нс	в	3,6	3,6	9,8	0,29	1	55	0,05	0,1	0	1,15	183,15		190	1120	1190
		20	ок	в	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0,1	0	1	330,42	35,94	370		
		20	покр		15,6	1,0	15,6	0,2	1	55	0	0	0	1	169,65		170		
		20	нс	ю	6,1	3,6	21,8	0,29	1	55	0	0,1	0	1,1	388,49		390		
4.24	2-местный номер	20	нс	з	3,6	3,6	9,9	0,29	1	55	0,05	0,1	0	1,15	183,82		190	1170	1243
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0,1	0	1	330,42	35,94	370		
		20	покр		15,6	1,0	15,6	0,2	1	55	0	0	0	1	178,36		180		
		20	нс	с	6,1	3,6	21,8	0,29	1	55	0,1	0,1	0	1,2	423,81		430		
4.25	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.26	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
		20	нс	з	3,5	3,6	9,65	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	163,86		170		

4.27	2-местный номер	20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340	690	733
		20	покр		15,6	1,0	15,6	0,197726	1	55	0	0	0	1,05	178,36		180		
4.28	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,54	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	680	723
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		15,5	1,0	15,5	0,197726	1	55	0	0	0	1,00	168,02		170		
4.29	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.30	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.31	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,54	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	690	733
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		15,5	1,0	15,5	0,197726	1	55	0	0	0	1,05	176,42		180		
4.32	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,54	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	690	733
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		15,5	1,0	15,5	0,197726	1	55	0	0	0	1,05	176,42		180		
4.33	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	40,13		50,00	50	
4.34	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.35	2-местный номер МГН	20	нс	з	4,1	3,6	11,84	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	201,16		210	770	818
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		19,0	1,0	19,0	0,197726	1	55	0	0	0	1,05	216,50		220		
4.36	Комната горничных	20	нс	з	3,3	3,6	8,89	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	151,02		160	710	755
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		18,2	1,0	18,2	0,197726	1	55	0	0	0	1,05	207,48		210		
4.37	2-местный номер МГН	20	нс	з	4,1	3,6	11,84	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	201,16		210	760	808
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		19,0	1,0	19,0	0,197726	1	55	0	0	0	1,00	206,19		210		
4.38	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.39	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	42,14		50,00	50	
4.40	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,54	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	690	733
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		15,5	1,0	15,5	0,197726	1	55	0	0	0	1,05	176,42		180		
4.41	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,54	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	680	723
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		15,5	1,0	15,5	0,197726	1	55	0	0	0	1,00	168,02		170		
4.42	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	46,15		50,00	50	
4.43	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	44,14		50,00	50	
4.44	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,54	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	162,03		170	700	744
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		15,5	1,0	15,5	0,197726	1	55	0	0	0	1,10	184,82		190		
4.45	2-местный номер	20	нс	з	3,5	3,6	9,61	0,294096	1	55	0,05	0	0	1,05	163,25		170	680	723
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,707213	1	55	0,05	0	0	1,05	301,69	32,81746	340		
		20	покр		15,6	1,0	15,6	0,197726	1	55	0	0	0	1,00	169,21		170		
4.46	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	40,13		50,00	50	
4.47	С/у	24	покр		3,4	1,0	3,4	0,2	1	59	0	0	0	1	40,13		50,00	50	
4.48	2-местный номер	20	нс	з	3,6	3,6	9,8	0,29	1	55	0,05	0,1	0	1,15	183,15		190	1130	1201
		20	ок	з	1,8	1,7	3,1	1,7	1	55	0,05	0,1	0	1	330,42	35,94	370		
		20	покр		15,7	1,0	15,7	0,2	1	55	0	0	0	1	170,41		180		
		20	нс	ю	6,1	3,6	21,8	0,29	1	55	0	0,1	0	1,1	388,49		390		
4.49	Коридор	18	нс	с	5,2	3,6	15,52	0,294096	1	53	0,1	0,1	0	1,20	290,22		300	2190	2328
		18	ок	с	1,8	1,7	3,1	1,7	1	53	0,1	0,1	0	1,20	332,25	36,14	370		
		18	нс	ю	2,1	3,6	4,6	0,294096	1	53	0	0,1	0	1,10	78,39		80		
		18	ок	ю	1,8	1,7	3,1	1,7	1	53	0	0,1	0	1,10	304,56	33,13	340		
		18	покр		104,6	1,0	104,6	0,197726	1	53	0	0	0	1,00	1096,15		1100		
																Итого:		20310	20310,00
																Итого по зданию:		111502	

№ помещения	Наименование помещения	Площадь, м2	температура tв, °С	температура tн, °С	Характеристика ограждающих конструкций			Коэффициент теплопередачи K, Вт/м²·°С	Расч. разность температуры ($t_в$–$t_н$), °С	Основные потери через ограждения, Вт	Добавленные теплопотери			Теплопотери, Вт		
					Наименование	Ориентация	Площадь/ масса, м² /кг				На ориентацию по сторонам горизонта b_1	Угловые помещения b_2	Коэффициент $1+b_1+b_2$	Через ограждения	На вентиляцию (инфильтрацию)	Всего
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	КПП-1															
1	Помещение охраны	16,8	18	-35	НС1	СВ	16,7	0,35	53	309,41	0,1	0	1,1	340,36		
			18	-35	Ок	СВ	15,1	1,37	53	1097,86	0,1	0	1,1	1207,65		
			18	-35	Дв	СВ	2,1	1,37	53	152,48	0,1	0	1,1	167,73		
			18	-35	потолок		16,8	0,27	53	240,41	0,1	0	1,1	264,45		
			18	-35	пол	I	14,5	0,48	53	365,95	0,1	0	1,1	402,55		
			18	-35	пол	II	2,3	0,26	53	32,08	0,1	0	1,1	35,29		
			18	-35	пол	III	0,0	0,19	53	0,00	0,1	0	1,1	0,00		
			18	-35	пол	IV	0,0	0,13	53	0,00	0,1	0	1,1	0,00		
														2418,02	1200	**3618,02**
2	Зона досмотра	54,7	18	-35	НС1	СВ	41,2	0,35	53	764,63	0,1	0	1,1	841,09		
			18	-35	Ок	СВ	37,4	1,37	53	2714,16	0,1	0	1,1	2985,58		
			18	-35	Дв	СВ	8,4	1,37	53	609,92	0,1	0	1,1	670,92		
			18	-35	потолок		54,7	0,27	53	782,76	0,1	0	1,1	861,03		
			18	-35	пол	I	43,2	0,48	53	1090,29	0,1	0	1,1	1199,31		
			18	-35	пол	II	11,5	0,26	53	160,39	0,1	0	1,1	176,43		
			18	-35	пол	III	0,0	0,19	53	0,00	0,1	0	1,1	0,00		
			18	-35	пол	IV	0,0	0,13	53	0,00	0,1	0	1,1	0,00		
														6734,37	3400	**10134,37**
3	Санузел	3,22	18	-35	НС1	СВ	12,0	0,35	53	222,60	0,1	0	1,1	244,86		
			18	-35	потолок		3,2	0,27	53	46,08	0,1	0	1,1	50,69		
			18	-35	пол	I	3,2	0,48	53	81,27	0,1	0	1,1	89,39		
			18	-35	пол	II	0,0	0,26	53	0,00	0,1	0	1,1	0,00		
			18	-35	пол	III	0,0	0,19	53	0,00	0,1	0	1,1	0,00		
			18	-35	пол	IV	0,0	0,13	53	0,00	0,1	0	1,1	0,00		
														384,94		**384,94**
	ИТОГО.КПП 1:	**74,72**												**9537,33**	**4600,00**	**14137,33**
	КПП-2															
1	Помещение охраны	6,2	18	-35	НС1	СВ	22,7	0,35	53	420,16	0,1	0	1,1	462,17		
			18	-35	Ок	СВ	4,5	1,37	53	326,75	0,1	0	1,1	359,42		
			18	-35	Дв	СВ	2,1	1,37	53	152,48	0,1	0	1,1	167,73		
			18	-35	потолок		6,2	0,27	53	88,72	0,1	0	1,1	97,59		
			18	-35	пол	I	6,2	0,48	53	156,48	0,1	0	1,1	172,12		
			18	-35	пол	II	0,0	0,26	53	0,00	0,1	0	1,1	0,00		
			18	-35	пол	III	0,0	0,19	53	0,00	0,1	0	1,1	0,00		
			18	-35	пол	IV	0,0	0,13	53	0,00	0,1	0	1,1	0,00		
														1259,04	500	**1759,04**
	ИТОГО.КПП 2:	**6,2**												**1259,04**	**500,00**	**1759,04**

Приложение Б. Спецификация оборудования, изделий и материалов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Система отопления							
	Оборудование							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-300-800		PRADO	шт.	3		
	300мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-300-900		PRADO	шт.	2		
	300мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-300-1000		PRADO	шт.	56		
	300мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-300-1100		PRADO	шт.	14		
	300мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-300-1200		PRADO	шт.	3		
	300мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-300-1300		PRADO	шт.	1		
	300мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-300-1400		PRADO	шт.	16		
	300мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-300-1500		PRADO	шт.	2		
	300мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-300-1800		PRADO	шт.	1		
	300мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	–	нов	38-23		07.23

Разраб.	Клеутина		22.12.22
Проверил	Коробейников		22.12.22
ГИП	Чернышов		22.12.22
Н.Контр.	Каргин		22.12.22

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1.С

«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад. № 59:01:2018036:280)

Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок

Стадия	Лист	Листов
П	1	11

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО «М1 Проект»

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-500-800		PRADO	шт.	8		
	500мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-500-1000		PRADO	шт.	4		
	500мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-500-1100		PRADO	шт.	14		
	500мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z20-500-1200		PRADO	шт.	2		
	500мм Тип Z20, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z30-300-1200		PRADO	шт.	9		
	300мм Тип Z30, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Радиатор стальной панельный Classic с боковым подключением высотой	Z30-300-1500		PRADO	шт.	4		
	300мм Тип Z30, в комплекте с воздухоотводчиком							
	Кронштейны для радиаторов медицинского назначения (зазор 70мм)				шт.	278		
	Воздушно-тепловая завеса с водяным нагревом, N=11,7кВт	КЭВ-28П3171W		ТЕПЛОМАШ	шт.	1	*29*	
	Концевой выключатель	ВП15К21		ТЕПЛОМАШ	шт.	1		
	Воздушно-тепловая завеса с водяным нагревом, N=7,9кВт	КЭВ-20П2111W		ТЕПЛОМАШ	шт.	2	*15*	
	Концевой выключатель	ВП15К21		ТЕПЛОМАШ	шт.	2		
	Смесительный узел для ВТЗ	КЭВ-УТМ-4Н		ТЕПЛОМАШ	шт.	3		
	Электрический конвектор N=1,0кВт	Solo Turbo BEC/SMT-1000		BALLU	шт.	1	*3,5*	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Арматура трубопроводов							
	Клапан терморегулятора с предварительной настройкой прямой DN15 PN10	TR-N-15	013G7014R	РИДАН	шт.	139		
	Термостатический элемент (на клапан TR-N)	TR 84	013G7084R	РИДАН	шт.	129		
	Клапан запорный радиаторный прямой на обратную подводку DN15 PN10	LV-15	003L0144R	РИДАН	шт.	139		
	Автоматический воздухоотводчик DN15	Airvent-R	065B822300R	РИДАН	шт.	6		
	Кран шаровой полнопроходной DN15 PN10	BVR-R-15	065B8207R	РИДАН	шт.	6		*к воздухоотводчикам*
	Регулятор перепада давления, диапазон настройки 5-25 кПа, DN15 PN16	APT-R-15	003Z5701R	РИДАН	шт.	17		
	Ручной балансировочный клапан DN20 PN16	MVT-R-20	003Z4082R	РИДАН	шт.	16		
	Кран шаровой полнопроходной со спускным элементом DN20 PN10	BVR-DR-20	065B8217R	РИДАН	шт.	16		
	Ручной балансировочный клапан DN15 PN16	MVT-R-15	003Z4081R	РИДАН	шт.	1		
	Кран шаровой полнопроходной со спускным элементом DN15 PN10	BVR-DR-15	065B8216R	РИДАН	шт.	1		
	Кран шаровой спускной с наружной резьбой с насадкой для шланга DN15 PN10	BVR-CR-15	065B8200R	РИДАН	шт.	34		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Трубопроводы							
	Трубопроводы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* Ø 15х2,8				м.	303,5		
	Трубопроводы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* Ø 20х2,8				м.	753,3		
	Трубопроводы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* Ø 25х3,2				м.	230,0		
	Трубопроводы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* Ø 32х3,2				м.	51,8		
	Трубопроводы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* Ø 40х3,5				м.	59,8		
	Трубопроводы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 Ø 57х3,5				м.	143,8		
	Трубопроводы из сшитого полиэтилена в кожухе PE-X S 5,0 PN6 Ø 16х2,0	Radi Pipe	1008388	UPONOR	м.	145,0		
	Изоляция							
	Теплоизоляционные цилиндры, кашированные неармированной фольгой,	ROCKWOOL 80 Кф		ROCKWOOL	м.	103,5		
	толщиной 30мм (класс горючести НГ) для труб Ø 15х2,8							
	Теплоизоляционные цилиндры, кашированные неармированной фольгой,	ROCKWOOL 80 Кф		ROCKWOOL	м.	240,4		
	толщиной 30мм (класс горючести НГ) для труб Ø 20х2,8							
	Теплоизоляционные цилиндры, кашированные неармированной фольгой,	ROCKWOOL 80 Кф		ROCKWOOL	м.	230,0		
	толщиной 30мм (класс горючести НГ) для труб Ø 25х3,2							
	Теплоизоляционные цилиндры, кашированные неармированной фольгой,	ROCKWOOL 80 Кф		ROCKWOOL	м.	51,8		
	толщиной 30мм (класс горючести НГ) для труб для труб Ø 32х3,2							
	Теплоизоляционные цилиндры, кашированные неармированной фольгой,	ROCKWOOL 80 Кф		ROCKWOOL	м.	59,8		
	толщиной 40мм (класс горючести НГ) для труб для труб Ø 40х3,5							
	Теплоизоляционные цилиндры, кашированные неармированной фольгой,	ROCKWOOL 80 Кф		ROCKWOOL	м.	143,8		
	толщиной 40мм (класс горючести НГ) для труб Ø 57х3,5							
	Теплоизоляция из вспененного каучука, трубки	Tube ST/SK 13х28		ROCKWOOL	м.	470,4		*для стояков выше +0,000*
	ST/SK толщиной 13 мм для труб Ø 20х2,8							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Неподвижная опора хомутовая для горизонтальных трубопроводов							
	DN20				шт.	10		
	DN25				шт.	4		
	DN32				шт.	5		
	DN40				шт.	7		
	DN50				шт.	16		
	Неподвижная опора хомутовая для вертикальных стояков							
	DN20				шт.	68		
	Гильзы для прохода трубопроводов				к-т.	1,0		
	Подвес, расходные материалы				к-т.	1,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Теплоснабжение							
	Смесительный узел для приточной установки П1	ВЕКТОР-4-С-4-Л-С+			шт.	1		
	Смесительный узел для приточной установки П2	ВЕКТОР-4-С-4-Л-С+			шт.	1		
	Смесительный узел для приточной установки П3	ВЕКТОР-4-С-1-Л-С+			шт.	1		
	Кран шаровой полнопроходной со спускным элементом DN15 PN10	BVR-DR-15	065B8216R	РИДАН	шт.	12		
	Кран шаровой полнопроходной DN15 PN10	BVR-R-15	065B8207R	РИДАН	шт.	10		
	Автоматический воздухоотводчик DN15	Airvent-R	065B822300R	РИДАН	шт.	10		
	Регулятор перепада давления, диапазон настройки 5-25 кПа, DN15 PN16	APT-R-15	003Z5701R	РИДАН	шт.	6		
	Ручной балансировочный клапан DN20 PN16	MVT-R-20	003Z4082R	РИДАН	шт.	6		
	Трубопроводы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* Ø 20х2,8				м.	189,8		
	Трубопроводы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* Ø 25х3,2				м.	51,8		
	Трубопроводы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* Ø 32х3,2				м.	5,8		
	Трубопроводы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* Ø 40х3,2				м.	8,1		
	Теплоизоляционные цилиндры, кашированные неармированной фольгой,	ROCKWOOL 80 Кф		ROCKWOOL	м.	189,8		
	толщиной 30мм (класс горючести НГ) для труб Ø 20х2,8							
	Теплоизоляционные цилиндры, кашированные неармированной фольгой,	ROCKWOOL 80 Кф		ROCKWOOL	м.	51,8		
	толщиной 30мм (класс горючести НГ) для труб Ø 25х3,2							
	Теплоизоляционные цилиндры, кашированные неармированной фольгой,	ROCKWOOL 80 Кф		ROCKWOOL	м.	5,8		
	толщиной 30мм (класс горючести НГ) для труб для труб Ø 32х3,2							
	Теплоизоляционные цилиндры, кашированные неармированной фольгой,	ROCKWOOL 80 Кф		ROCKWOOL	м.	8,1		
	толщиной 40мм (класс горючести НГ) для труб для труб Ø 40х3,5							
	Антикоррозионное покрытие краска БТ-177 в 2 слоя по грунту ФЛ-03К				м2	22,2		
	Металл для крепления трубопроводов и оборудования				кг	128,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Отопление. КПП							
	Конвектор электрический со встроенным термостатом	Ballu Enzo BEC/EZMR-1000		Ballu	шт.	2		
	в комплекте с настенными кронштейнами. Nэл=1,0кВт							
	Конвектор электрический со встроенным термостатом	Ballu Enzo BEC/EZMR-1500		Ballu	шт.	3		
	в комплекте с настенными кронштейнами. Nэл=1,5кВт							
	Конвектор электрический со встроенным термостатом	Ballu Enzo BEC/EZMR-2000		Ballu	шт.	5		
	в комплекте с настенными кронштейнами. Nэл=2,0кВт							
	Тепловая завеса электрическая в комплекте с пультом управления HL10.	КЭВ-6П2012Е		Тепломаш	шт.	4		
	L=1м, Nэл=6кВт, ~3/380/50							
	Блок подключения Блок-WA (ver. E)	Блок-WA (ver. E)		Тепломаш	шт.	4		
	Концевой выключатель ВП-15К21	ВП-15К21		Тепломаш	шт.	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ИТП							
	БТП Ридан N2012221157-1							
1	Шаровой кран JIP Premium FF/Dy100/Py25/Tmax180 сталь ф/ф	JIP-FF			шт.	2		
2	Термометр биметаллический Ø80мм. 0..160С. кл.точн. 1.5. IP43				шт.	2		
3	Манометр TM510 0..16бар. 100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP43				шт.	13		
4	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Py25/Tmax150				шт.	15		
5	Грязевик DN100 PN16 Cm20 RAL 7016 сталь ф/ф				шт.	2		
6	Воздушник BVS-R/Ду15/Ру63/Tmax180 нерж.сталь р/р	BVS-R			шт.	2		
7	Спускник BVS-R/Dy25/Py63/Tmax180 нерж. сталь р/р	BVS-R			шт.	2		
8	Фильтр ФСФ Dy100/Py16/Tmax200 чугун ф/ф	ФСФ			шт.	2		
9	Место для установки шайбы				шт.	1		
10	Шкаф учета с тепловычислителем ТВ7-04М(RS232+Ethernet)				шт.	1		
11	Преобразователь давления СДВ-И 4-20 мА/0-16 бар				шт.	2		
12	Расходомер Питерфлоу Dy50/Фланцевый/Qmax 36/Tmax150/PN16				шт.	2		
13	Термометр сопротивления КТС-Б-Pm100-В-х4-П-3-80/8-50-Е				шт.	2		
14	Спускник Ду25/Ру16/Tmax180 сталь с/с	КШП			шт.	2		
15	Шаровой кран JIP Standard WW/Ду100/Ру16/Tmax150 сталь с/с	JIP-WW			шт.	2		
16	Теплоизоляция труб из мин. ваты с фольгой Rockwool в оцинк. кожухе				шт.	1		
17	Шаровой кран JIP Standard WW/Ду80/Ру16/Tmax150 сталь с/с	JIP-WW			шт.	3		
18	Регулятор перепада давлений VFG-2R/Dy40/Kvs20/Tmax150/Pmax16 сталь ф/ф	VFG-2R			шт.	1		
19	Регулирующий блок	AFP-R			шт.	2		
20	Шаровой кран JIP Standard WW/Ду65/Ру16/Tmax150 сталь с/с	JIP-WW			шт.	3		
21	Регулятор перепада давлений VFG-2R/Dy32/Kvs16/Tmax150/Pmax16 сталь ф/ф	VFG-2R			шт.	1		
	Система ГВС 1							
	Блочный тепловой пункт S1312220149-13, Q=224.15 кВт в составе:	БТП-DS-065-050-C-R V2 ПРМ						
1	Шаровой кран JIP-R Standard WW/Ду65/Ру16/Tmax150 сталь с/с	JIP-R-WW			шт.	2		
2	Манометр TM510, 0..16бар, 100мм, G1/2				шт.	13		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
3	Кран под манометр Dy15/Py25/Tmax150				шт.	13		
4	Термометр 0..160°С, Ø80мм				шт.	2		
5	Регулирующий клапан VFM-2R/ARV-1000R/Dy32/Kvs16/Py25/Tmax150 чугун ф/ф	VFM-2R/ARV-1000R			шт.	1		
6	Электропривод ARV-1000R	ARV-1000R			шт.	1		
7	Воздушник Ду15/Ру16/Tmax180 сталь с/с	КШП			шт.	1		
8	Спускник Ду25/Ру16/Tmax180 сталь с/с	КШП			шт.	1		
9	Воздушник Галлоп Ду15/Ру16/Tmax130 латунь р/р				шт.	1		
10	Спускник Галлоп Ду25/Ру16/Tmax130 латунь р/р	Практик			шт.	3		
11	Термометр 0..120°С, Ø80мм				шт.	3		
12	Теплообменник	ННN°14А			шт.	1		
13	Датчик температуры погружной ESMU (l=100 мм)	ESMU			шт.	2		
14	Шаровой кран Галлоп Ду32/Ру16/Tmax130 латунь р/р				шт.	5		
15	Обратный клапан NRV-R/Dy32/Py18/Tmax110 латунь р/р	NRV-R			шт.	2		
16	Насос циркуляционный MHI 402-1/E/3-400-50-2	MHI 402-1/E/3-400-50-2			шт.	2		
17	Реле разности давлений RT262A	RT262A			шт.	1		
18	Шаровой кран Галлоп Ду15/Ру16/Tmax130 латунь р/р				шт.	2		
19	Демпферная трубка				шт.	2		
20	Обратный клапан NRV-R/Dy50/Py18/Tmax110 латунь р/р	NRV-R			шт.	1		
21	Фильтр FVR-R Ду50/Ру25/Tmax130 латунь р/р	FVR-R			шт.	1		
22	Шаровой кран Галлоп Ду50/Ру16/Tmax130 латунь р/р				шт.	2		
23	Термометр 0..120°С, Ø80мм				шт.	1		
24	Фильтр FVR-R Ду32/Ру25/Tmax130 латунь р/р	FVR-R			шт.	1		
25	Предохранительный клапан 1/2" OR 1832.015	1832			шт.	1		
26	Вибровставка Dy32/Py10/16/Tmax95 ф/ф (для обвязки насоса)				шт.	4		
27	Преобразователь давления, 4-20 мА/0-16 бар				шт.	2		
28	Кран под манометр Dy15/Py25/Tmax150				шт.	2		
29	Теплоизоляция трубопроводов БТП "Rockwool"				шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Система отопления 1							
	Блочный тепловой пункт S2012220069-5, Q=113 кВт в составе:	БТП-HS-050-065-C-R V2 ПРМ						
1	Шаровой кран JIP-R Standard WW/Ду50/Ру16/Tmax150 сталь с/с	JIP-R-WW			шт.	2		
2	Манометр TM510, 0..16бар, 100мм, G1/2				шт.	3		
3	Кран под манометр Dy15/Py25/Tmax150				шт.	10		
4	Термометр 0..160°C, Ø80мм				шт.	2		
5	Регулирующий клапан VFM-2R/ARV-1000R/Dy25/Kvs10/Py25/Tmax150 чугун ф/ф	VFM-2R/ARV-1000R			шт.	1		
6	Электропривод ARV-1000R	ARV-1000R			шт.	1		
7	Воздушник Ду15/Ру16/Tmax180 сталь с/с	КШП			шт.	1		
8	Спускник Ду25/Ру16/Tmax180 сталь с/с	КШП			шт.	1		
9	Воздушник Галлоп Ду15/Ру16/Tmax130 латунь р/р				шт.	1		
10	Спускник Галлоп Ду25/Ру16/Tmax130 латунь р/р	Практик			шт.	5		
11	Теплообменник	ННN°14A			шт.	1		
12	Датчик температуры погружной ESMU (l=100 мм)	ESMU			шт.	2		
13	Дисковый затвор РИДАН-ЗДМ/Dy65/Py16/Tmax120 чугун м/ф	РИДАН-ЗДМ			шт.	6		
14	Обратный клапан РИДАН-ЗОД/Ду65/Ру16/Tmax120 чугун м/ф	РИДАН-ЗОД			шт.	2		
15	Манометр TM510, 0..10бар, 100мм, G1/2				шт.	7		
16	Насос циркуляционный IPL 32/125-1.1/2	IPL 32/125-1.1/2			шт.	2		
17	Реле разности давлений RT262A	RT262A			шт.	1		
18	Шаровой кран Галлоп Ду15/Ру16/Tmax130 латунь р/р				шт.	2		
19	Демпферная трубка				шт.	2		
20	Термометр 0..120°C, Ø80мм				шт.	2		
21	Фильтр сетчатый ФСФ Dy65/Py16/Tmax200 чугун ф/ф				шт.	1		
22	Датчик температуры наружного воздуха ESMT	ESMT			шт.	1		
23	Предохранительный клапан 3/4" OR 1832.020	1832			шт.	1		
24	Вибровставка Dy65/Py10/16/Tmax95 ф/ф (для обвязки насоса)				шт.	4		
25	Преобразователь давления, 4-20 мА/0-16 бар				шт.	2		
26	Кран под манометр Dy15/Py25/Tmax150				шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
27	Теплоизоляция трубопроводов БТП "Rockwool"				шт.	1		
	Система отопления 1, линия подпитки/сброса							
	Блочный тепловой пункт S2012220069-6, Q=113 кВт в составе:	БТП-RS-020-N V3 ПРМ						
1	Шаровой кран JIP Standard FF/Ду20/Ру16/Tmax150 сталь ф/ф	JIP-FF			шт.	1		
2	Манометр TM510, 0..10бар, 100мм, G1/2				шт.	3		
3	Кран под манометр Dy15/Py25/Tmax150				шт.	3		
4	Фильтр FVR-R Ду20/Ру25/Tmax130 латунь р/р	FVR-R			шт.	1		
5	Расходомер ПитерфлоуРС20-6-А-М, DN20				шт.	1		
6	Спускник Галлоп Ду15/Ру16/Tmax130 латунь р/р	Практик			шт.	1		
7	Шаровой кран Галлоп Ду20/Ру16/Tmax130 латунь р/р				шт.	5		
8	Обратный клапан NRV-R/Dy20/Py25/Tmax110 латунь р/р	NRV-R			шт.	1		
9	Соленоидный клапан EV220R/Dy15/Kvs4/Tmax90 латунь р/р				шт.	1		
10	Прессостат KP135	KP135			шт.	1		
11	Шаровой кран Галлоп Ду15/Ру16/Tmax130 латунь р/р				шт.	1		
12	Расширительный бак 110/3,0 - 10bar				шт.	1		
15	Теплоизоляция трубопроводов БТП "Rockwool"				шт.	1		
	Шкаф автоматизации, в составе:	ША-1083/1/E-/380-DHW2/2/0.851/2FC-HE2/2/1.1/2FC-REF2/0/0			шт.	1		
1	Корпус металлический 1000x800x300				шт.	1		
2	Контроллер ECL				шт.	1		
3	Автоматический выключатель 3Р С6				шт.	4		
4	Автоматический выключатель 3Р С10				шт.	1		
5	Контактор 12А 230В 50ГЦ				шт.	1		
6	Преобразователь частоты 1.1 кВт				шт.	4		
7	Вентиляционные решетки и вентилятор с термостатом				шт.	1		
8	Дополнительные компоненты (лампочки, переключатели, провода, клеммы, предохра-нители и тд.)				кмп.	1		

Примечание:

Для всех изделий, которые являются прямыми аналогами заказ и поставку производить по актуальному на момент покупки бренд листу.

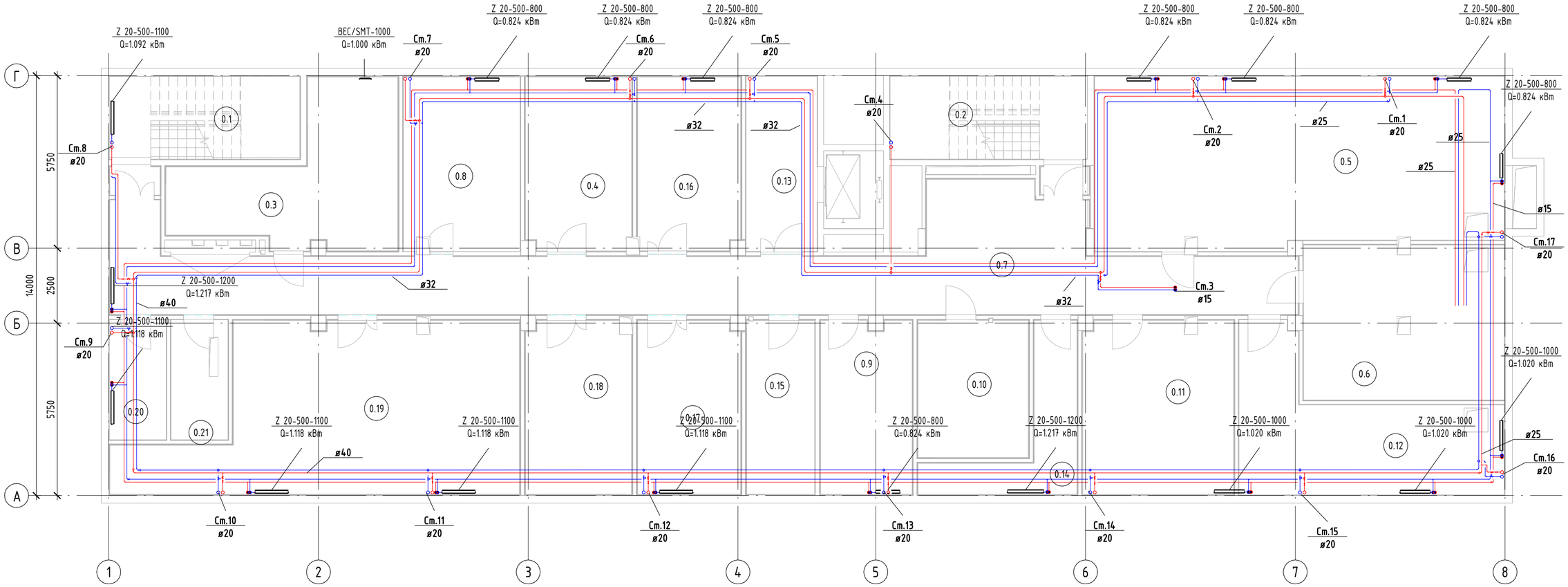
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Приложение В. Планы систем отопления, теплоснабжения

Отопление. План подвала



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
0.1	Лестничная клетка Л-3	18.0	
0.2	Лестничная клетка Л-4	20.2	
0.3	Электрощитовая	28.7	В4
0.4	Кладовая расходных материалов	20.4	В4
0.5	Вент. камера	77.1	В4
0.6	ИТП	34.8	В4
0.7	Технический коридор	93.1	
0.8	Помещение хранения технических средств службы обслуживания номеров	22.7	
0.9	Подсобное помещение	17.5	В4
0.10	Архив	16.8	В4
0.11	ЗИП	29.0	В4
0.12	Водомерный узел/насосная/узел ввода	32.1	В4

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
0.13	Лифтовой холл	13.8	
0.14	Помещение ревизии инженерных коммуникаций	12.2	
0.15	Техническое помещение службы эксплуатации здания	13.2	В4
0.16	Кладовая расходных материалов	19.8	В4
0.17	Кладовая расходных материалов	19.8	В4
0.18	Кладовая расходных материалов	20.4	В4
0.19	Кладовая резервного мебельного фонда	61.9	В4
0.20	Помещение хранения грязного белья	7.6	В4
0.21	Помещение временного хранения отходов	7.6	В4
		586.7	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

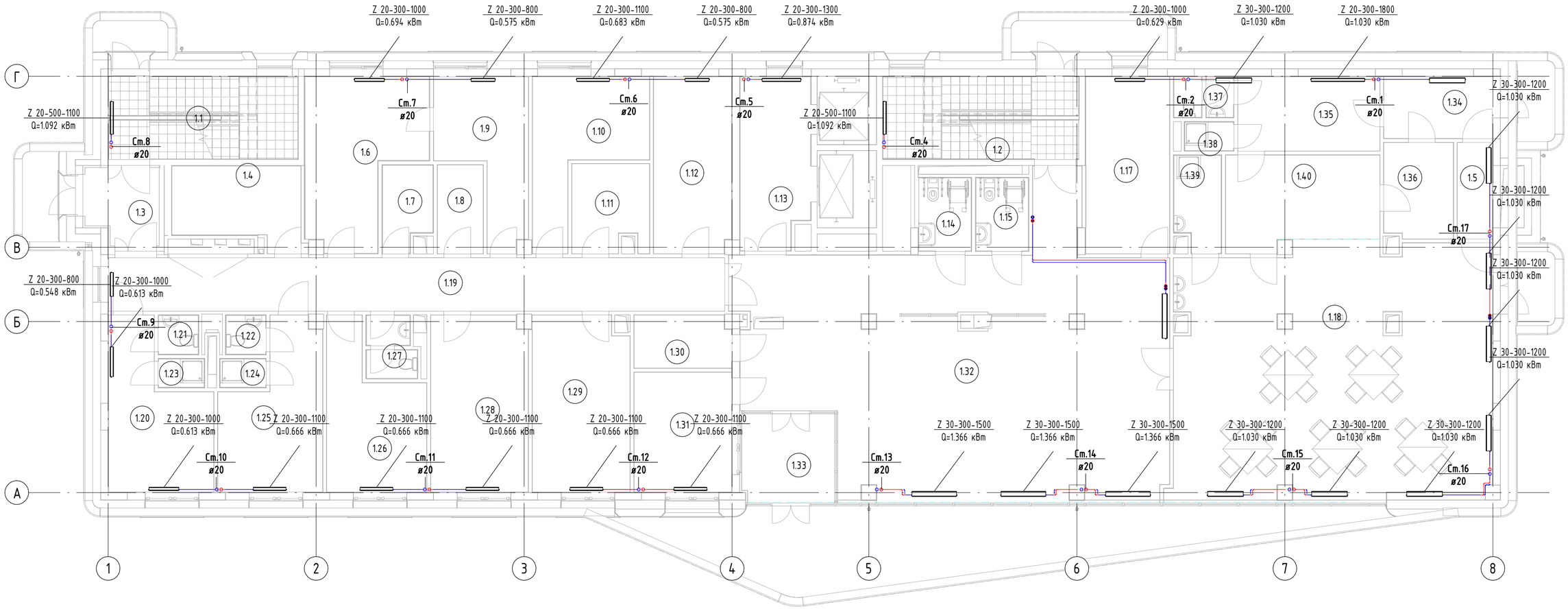
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	38-23		07.23

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

Лист 1

Формат А2

Отопление. План 1 этажа



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
1.1	Лестничная клетка Л-1	17.4	
1.2	Лестничная клетка Л-2	17.9	
1.3	Тамбур	6.5	
1.4	Гардероб верхней одежды	10.9	
1.5	Временное хранение пищевых отходов	3.8	
1.6	Постирочная	19.3	В4
1.7	ПУИ	4.5	В4
1.8	Хранение спец.одежды персонала	4.6	В4
1.9	Кладовая чистого белья	13.3	В4
1.10	Комната приема пищи	14.8	
1.11	Хранение расходных материалов	7.4	В4
1.12	Склады	15.7	
1.13	Лифтовой холл	13.5	
1.14	С/у МГН	4.4	
1.15	С/у МГН	4.3	
1.17	Административный кабинет	16.9	
1.18	Обеденный зал буфета	88.9	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
1.19	Коридор	37.4	
1.20	Гардероб домашней и рабочей одежды перс.(м)	16.1	
1.21	С/у	1.8	
1.22	С/у	1.8	
1.23	Душевая	1.5	
1.24	Душевая	1.5	
1.25	Гардероб домашней и рабочей одежды перс.(ж)	16.3	
1.26	Административный кабинет	15.1	
1.27	С/у для персонала	3.5	
1.28	Административный кабинет	19.5	
1.29	Административный кабинет	19.2	
1.30	Подсобное пом. для ресепшена	5.8	В4
1.31	Помещение СС/диспетчерская	13.3	
1.32	Холл	113.5	
1.33	Тамбур	9.7	
1.34	Загрузочная	7.6	
1.35	Гардероб персонала	11.9	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
1.36	Подсобное помещение	7.5	
1.37	Санузел	2.8	
1.38	Душевая	1.6	
1.39	ПУИ	4.8	
1.40	Зона размещения буфетной стойки	15.6	
		591.8	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

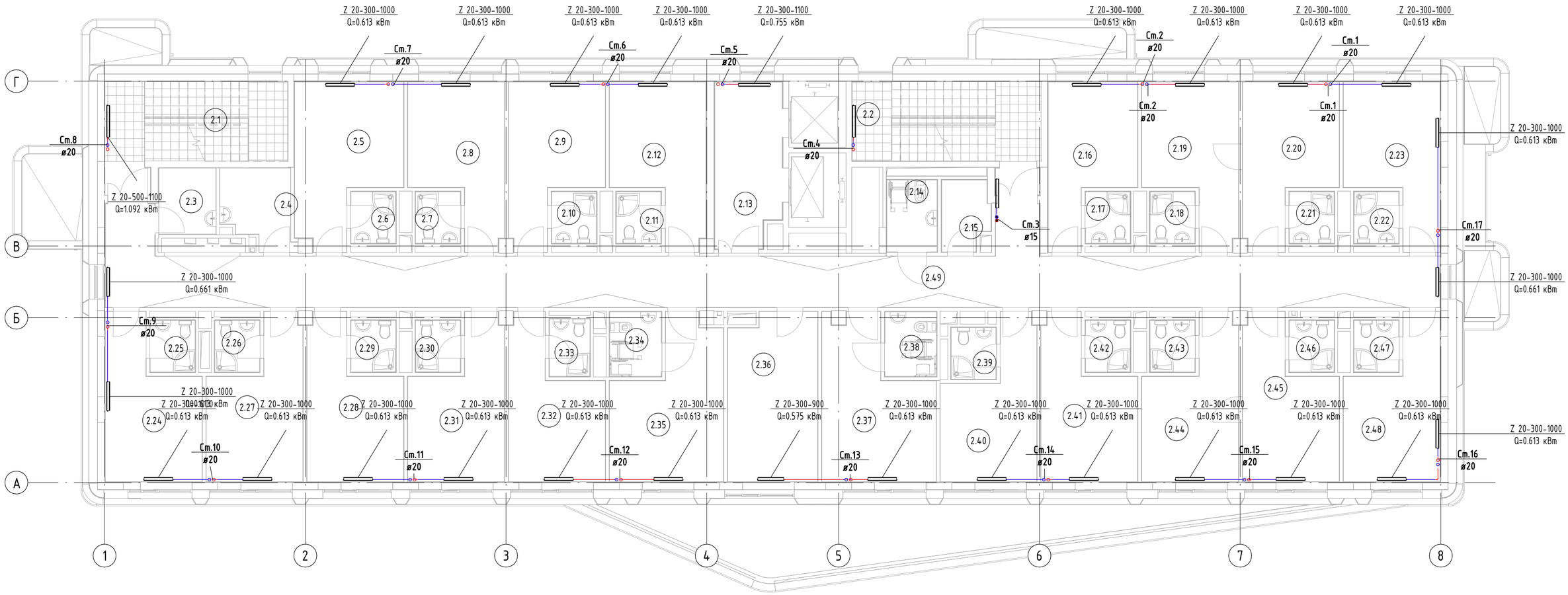
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	38-23		07.23

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

Лист 2

Формат А2

Отопление. План 2 этажа



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения
2.1	Лестничная клетка Л-1	17.7	
2.2	Лестничная клетка Л-2	18.3	
2.3	Гладильная	4.6	
2.4	Кладовая для временного хранения грязного белья	6.3	
2.5	2-местный номер	17.7	
2.6	С/у	2.9	
2.7	С/у	2.9	
2.8	2-местный номер	15.4	
2.9	2-местный номер	15.3	
2.10	С/у	2.9	
2.11	С/у	2.9	
2.12	2-местный номер	15.4	
2.13	Лифтовой холл	13.1	
2.14	С/у	4.5	
2.15	ПУИ	3.9	В4
2.16	2-местный номер	14.0	
2.17	С/у	2.9	
2.18	С/у	2.9	
2.19	2-местный номер	15.4	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения
2.20	2-местный номер	15.6	
2.21	С/у	2.9	
2.22	С/у	2.9	
2.23	2-местный номер	15.3	
2.24	2-местный номер	15.6	
2.25	С/у	2.9	
2.26	С/у МГН	2.9	
2.27	2-местный номер	15.3	
2.28	2-местный номер	15.4	
2.29	С/у	2.9	
2.30	С/у	2.9	
2.31	2-местный номер	15.4	
2.32	2-местный номер	14.8	
2.33	С/у	3.0	
2.34	С/у МГН	4.1	
2.35	2-местный номер МГН	18.4	
2.36	Комната горничных	18.0	
2.37	2-местный номер МГН	18.7	
2.38	С/у МГН	4.1	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения
2.39	С/у	2.9	
2.40	2-местный номер	14.6	
2.41	2-местный номер	15.4	
2.42	С/у	2.9	
2.43	С/у	2.9	
2.44	2-местный номер	15.4	
2.45	2-местный номер	15.6	
2.46	С/у	2.9	
2.47	С/у	2.9	
2.48	2-местный номер	15.3	
2.49	Коридор	89.2	
		550.2	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

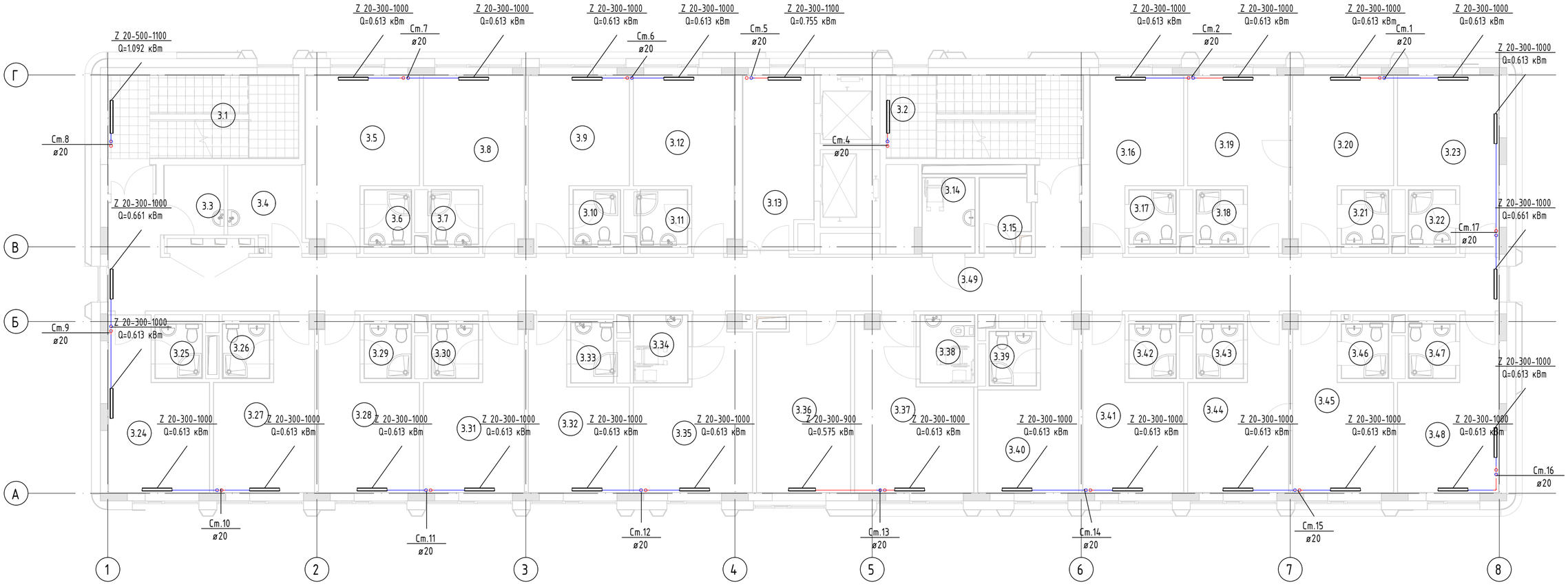
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	38-23		07.23

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

Лист 3

Формат А2

Отопление. План 3 этажа



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
3.1	Лестничная клетка Л-1	17.7	
3.2	Лестничная клетка Л-2	18.3	
3.3	Гладильная	4.6	
3.4	Кладовая для временного хранения грязного белья	6.3	
3.5	2-местный номер	17.7	
3.6	С/у	2.9	
3.7	С/у	2.9	
3.8	2-местный номер	15.4	
3.9	2-местный номер	15.3	
3.10	С/у	2.9	
3.11	С/у	2.9	
3.12	2-местный номер	15.4	
3.13	Лифтовой холл	13.1	
3.14	С/у	4.5	
3.15	ПУИ	3.9	В4
3.16	2-местный номер	14.0	
3.17	С/у	2.9	
3.18	С/у	2.9	
3.19	2-местный номер	15.4	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
3.20	2-местный номер	15.6	
3.21	С/у	2.9	
3.22	С/у	2.9	
3.23	2-местный номер	15.3	
3.24	2-местный номер	15.6	
3.25	С/у	2.9	
3.26	С/у МГН	2.9	
3.27	2-местный номер	15.3	
3.28	2-местный номер	15.4	
3.29	С/у	2.9	
3.30	С/у	2.9	
3.31	2-местный номер	15.4	
3.32	2-местный номер	14.8	
3.33	С/у	3.0	
3.34	С/у МГН	4.1	
3.35	2-местный номер МГН	18.4	
3.36	Комната горничных	18.0	
3.37	2-местный номер МГН	18.7	
3.38	С/у МГН	4.1	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
3.39	С/у	2.9	
3.40	2-местный номер	14.6	
3.41	2-местный номер	15.4	
3.42	С/у	2.9	
3.43	С/у	2.9	
3.44	2-местный номер	15.4	
3.45	2-местный номер	15.6	
3.46	С/у	2.9	
3.47	С/у	2.9	
3.48	2-местный номер	15.3	
3.49	Коридор	89.2	
		550.2	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

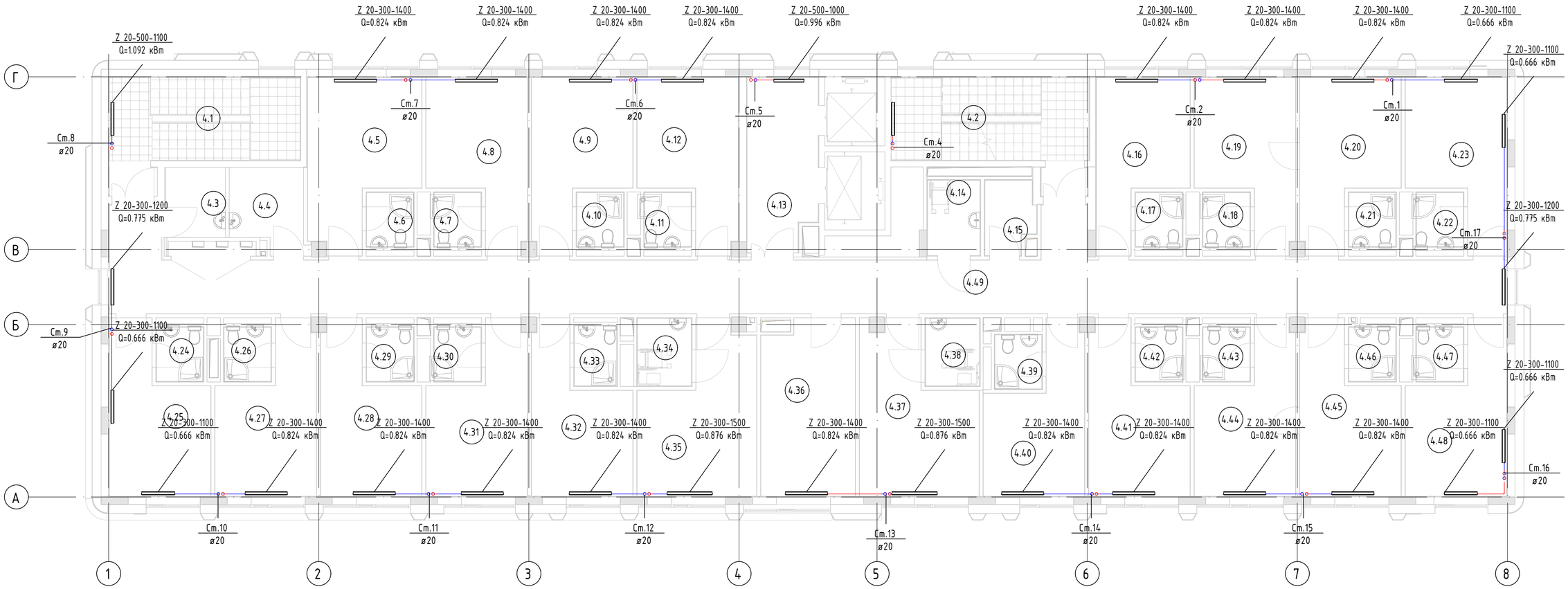
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	38-23		07.23

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

Лист 4

Формат А2

Отопление. План 4 этажа



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
4.1	Лестничная клетка Л-1	17.7	
4.2	Лестничная клетка Л-2	18.3	
4.3	Гладильная	4.6	
4.4	Кладовая для временного хранения грязного белья	6.3	
4.5	2-местный номер	17.7	
4.6	С/у	2.9	
4.7	С/у	2.9	
4.8	2-местный номер	15.4	
4.9	2-местный номер	15.3	
4.10	С/у	2.9	
4.11	С/у	2.9	
4.12	2-местный номер	15.4	
4.13	Лифтовой холл	13.1	
4.14	С/у	4.5	
4.15	ПУИ	3.9	В4
4.16	2-местный номер	14.0	
4.17	С/у	2.9	
4.18	С/у	2.9	
4.19	2-местный номер	15.4	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
4.20	2-местный номер	15.6	
4.21	С/у	2.9	
4.22	С/у	2.9	
4.23	2-местный номер	15.3	
4.24	2-местный номер	15.6	
4.25	С/у	2.9	
4.26	С/у МГН	2.9	
4.27	2-местный номер	15.3	
4.28	2-местный номер	15.4	
4.29	С/у	2.9	
4.30	С/у	2.9	
4.31	2-местный номер	15.4	
4.32	2-местный номер	14.8	
4.33	С/у	3.0	
4.34	С/у МГН	4.1	
4.35	2-местный номер МГН	18.4	
4.36	Комната горничных	18.0	
4.37	2-местный номер МГН	18.7	
4.38	С/у МГН	4.1	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
4.39	С/у	2.9	
4.40	2-местный номер	14.6	
4.41	2-местный номер	15.4	
4.42	С/у	2.9	
4.43	С/у	2.9	
4.44	2-местный номер	15.4	
4.45	2-местный номер	15.6	
4.46	С/у	2.9	
4.47	С/у	2.9	
4.48	2-местный номер	15.3	
4.49	Коридор	89.2	
		550.2	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

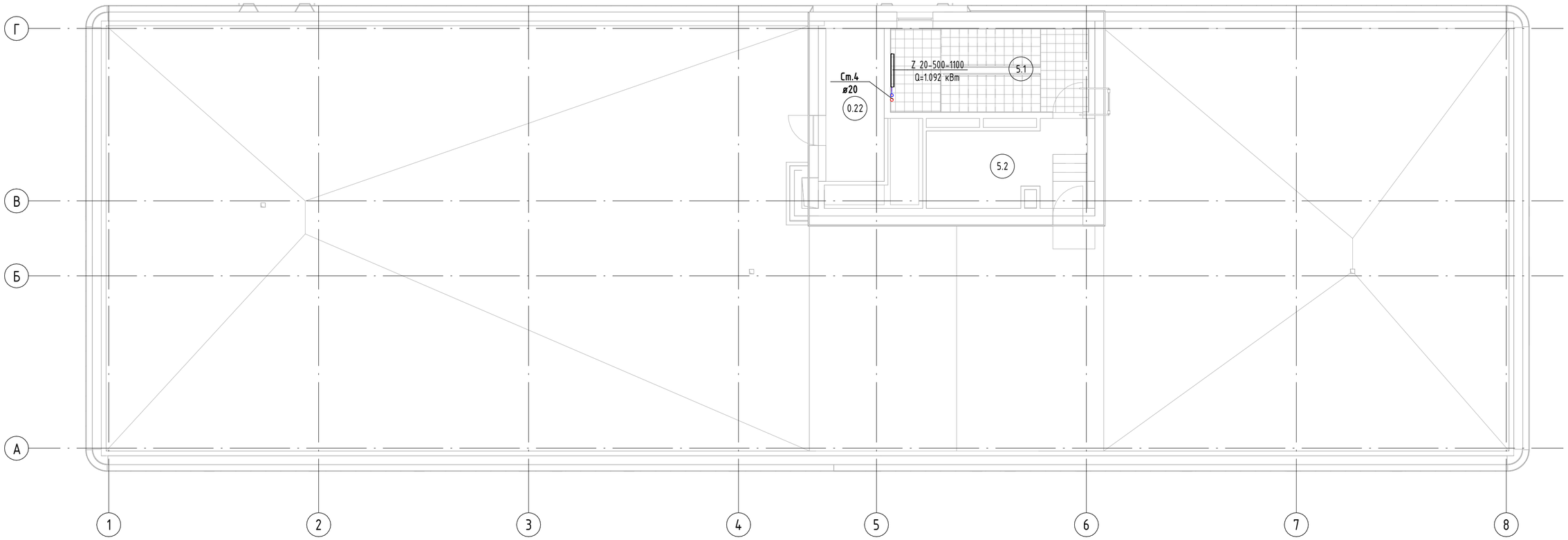
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	38-23		07.23

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

Лист 5

Формат А2

Отопление. План кровли



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.помещения
0.22	Помещение ревизии инженерных коммуникаций	5.2	
5.1	Лестничная клетка Л-2	18.3	
5.2	Коридор	14.0	
		37.5	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

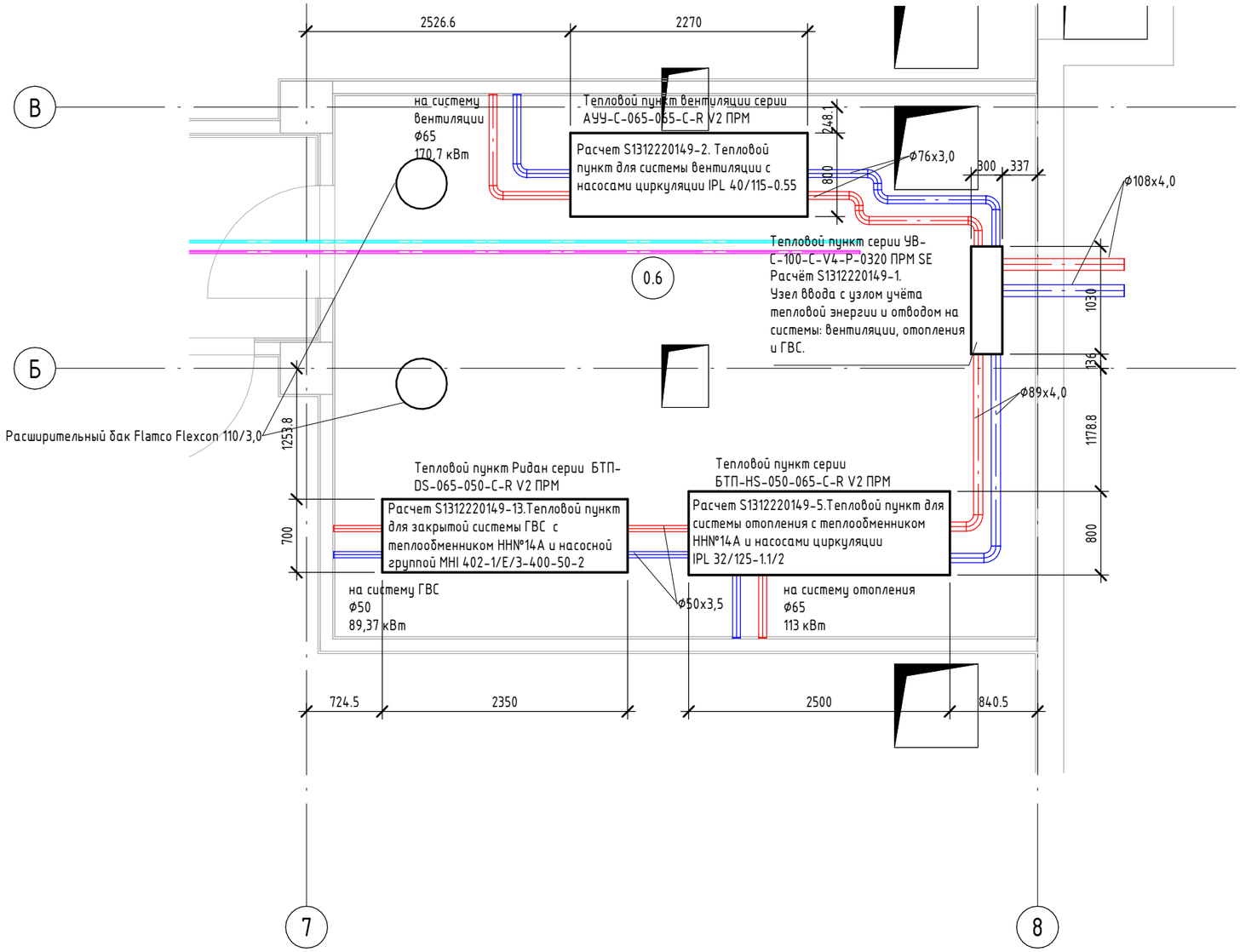
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	38-23		07.23

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

Лист 6

Формат А2

Отопление. План ИТП (1 : 50)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

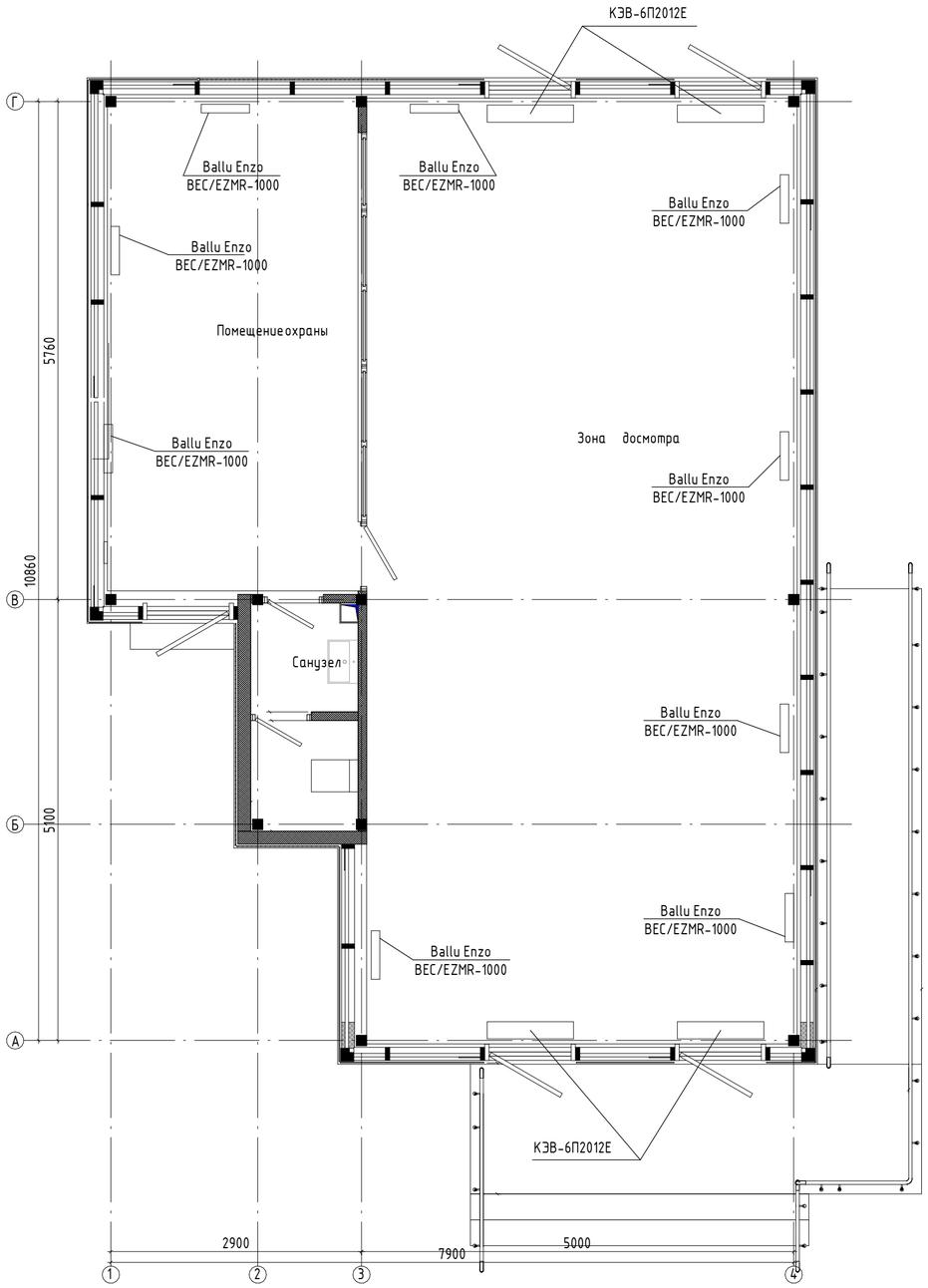
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	38-23		07.23

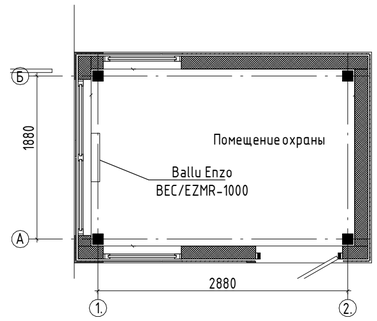
ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

Лист 9

Формат А3

Отопление. План КПП





Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	38-23		07.23

ПЕР-ОНКО-П-22 - ИОС4.2.1

Лист 10

Формат А2