Общество с ограниченной ответственностью
«Параллакс Поволжье»

Регистрационный номер НП «Союз архитекторов и проектировщиков «ВОЛГА-КАМА» в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-114-14012010 от 14.01.2010.
Регистрационный номер ООО «Параллакс Поволжье» в реестре Союза 173 от 19.06.2017.

Заказчик: АО «КИП «Мастер»

«Промышленный технопарк «Олимп». Этап 1. Научно-административное здание. Этап 2. Научно-производственное здание» (адрес объекта: РТ, г. Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Этап 2. Научно-производственное здание

Раздел 5. Подраздел 4: «Отопление, вентиляция, тепловые сети»
Часть 1. Отопление, вентиляция

ПП-0680/2-ИОС 4.1

Том 5.4.1

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

2023

Общество с ограниченной ответственностью
«Параллакс Поволжье»

Регистрационный номер НП «Союз архитекторов и проектировщиков «ВОЛГА-КАМА» в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-114-14012010 от 14.01.2010.
Регистрационный номер ООО «Параллакс Поволжье» в реестре Союза 173 от 19.06.2017.

Заказчик: АО «КИП «Мастер»

«Промышленный технопарк «Олимп». Этап 1. Научно-административное здание. Этап 2. Научно-производственное здание» (адрес объекта: РТ, г. Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Этап 2. Научно-производственное здание

Раздел 5. Подраздел 4: «Отопление, вентиляция, тепловые сети»
Часть 1. Отопление, вентиляция

ПП-0680/2-ИОС 4.1

Том 5.4.1

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Главный инженер проекта _____Асадуллин Э.И.

2023

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Номер страницы
1	2	3
ПП-0680/2-ИОС4.1-С	Содержание тома	1
ПП-0680/2-ИОС4.1-СП	Состав проектной документации	2
ПП-0680/2-ИОС4.1-ПЗ	Текстовая часть. 1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	4
	2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления , вентиляции и кондиционирования.	4
	3. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений.	4
	4. Перечень нормативных документов использованных при разработке раздела	11
ПП-0680/2-ИОС4.1-ОВ	Графическая часть.	12-17

СП Стадия П		**СОСТАВ ПРОЕКТНО - СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**				
		Заказчик:				
		Наименование объекта:	«Промышленный технопарк «Олимп». Этап 2. Научно-производственное здание»			
№ раз-дела/ подр		**Обозначение**	**Наименование**	**№ тома**	**Инв. № архив**	**Примечание**
1		**Пояснительная записка**				
		ПП-0680/2-ПЗ	Пояснительная записка	Том 1		
2		**Схема планировочной организации земельного участка**				
		ПП-0680/2-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	Том 2		
3		**Архитектурные решения**				
		ПП-0680/2-АР	Архитектурные решения	Том 3		
4		**Конструктивные и объемно-планировочные решения**				
		ПП-0680/2-КР	Конструктивные решения	Том 4		
5	**Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**					
	5.1	**Система электроснабжения**				
		5.1.2	ПП-0680/2-ИОС1.2	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Том 5.1.2		Наружные сети см. Этап1
	5.2	**Система водоснабжения**				
		5.2.2	ПП-0680/2-ИОС2.2	Внутренний водопровод	Том 5.2.2		Наружные сети см. Этап1
	5.3	**Система водоотведения**				
		5.3.2	ПП-0680/2-ИОС3.2	Внутренняя канализация	Том 5.3.2		Наружные сети см. Этап1
	5.4	**Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**				
		5.4.1	ПП-0680/2-ИОС4.1	Отопление, вентиляция.	Том 5.4.1		
		5.4.2	ПП-0680/2-ИОС4.2	Кондиционирование.	Том 5.4.2		

		5.4.3	ПП-0680/2-ИОС4.3	Тепловые сети.	Том 5.4.3		
	5.5	**Сети связи**					
		5.5.2	ПП-0680/2–ИОС5.2	Слаботочное оборудование	Том 5.5.2		Наружные сети см. Этап1
		5.5.3	ПП-0680/2–ИОС5.3	Автоматическая пожарная сигнализация	Том 5.5.3		
		5.5.4	ПП-0680/2 ИОС5.4	Технические средства охраны	Том 5.5.4		
		5.5.4	ПП-0680/2 ИОС5.5	Автоматизация инженерных систем	Том 5.5.5		
6		**Технологические решения**					
		6.1	ПП-0680/2–ТХ1	Технологические решения	Том 6.1		
		6.2	ПП-0680/2–ТХ2	Технологические коммуникации	Том 6.1		
7		**Проект организации строительства**					
		ПП-0680/2–ПОС		Проект организации строительства	Том 7		
8		**Мероприятия по охране окружающей среды**					
		ПП-0680/2–ООС		Мероприятия по охране окружающей среды	Том 8		
9		**Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**					
		ПП-0680/2–ПБ		Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	Том 9		
10		**Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**					
		ПП-0680/2–ТБЭ		Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	Том 10		
11		**Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства**					
		ПП-0680/2– ОДИ		Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства	Том 11		
12		**Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства**					
		ПП-0680/2–СМ		Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	Том 12		

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих законодательных актов, норм и правил России по взрывопожарной и экологической безопасности, по охране труда, технике безопасности, промсанитарии и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектной документацией.

Главный инженер проекта Асадуллин

1. СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Район строительства – Татарстан г. Набережные Челны.

Расчетная температура наружного воздуха в зимний период года $t_{нар}$= -32^{0}С.

Продолжительность отопительного периода -209 суток.

Скорость ветра 2,7 м/с.

2. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Основные параметры теплоносителя:

- расчетный температурный график 100/75^{0}С;

Основные параметры внутренних систем теплоносителя:

- расчетный температурный график 90/75^{0}С для отопления и теплоснабжения;

3. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ.

ИТП.

ИТП предназначен для бесперебойного обеспечения тепловой нагрузкой следующих потребителей:

Система ГВС - закрытая, через теплообменник по одноступенчатой схеме. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется двухходовым регулирующим клапаном с электроприводом.

Система Отопления - зависимая с температурным графиком 90/75 Регулирование температурного графика количественное и осуществляется двухходовым регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации.

Система Вентиляции - зависимая с температурным графиком 90/75. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется двухходовым регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации.

Для поддержания температуры теплоносителя систем отопления и вентиляции в заданных пределах, в тепловом пункте предусмотрены системы автоматического регулирования.

Монтаж оборудования производить руководствуясь инструкцией завода изготовителя. Для монтажа трубопроводов используются трубы категории В водогазопроводные по ГОСТ3262 и стальные электросварные по ГОСТ10704. Категория трубопроводов Т1,Т2 - IV.

Соединительные детали трубопроводов:

фланцы по ГОСТ33259-2015 - сталь 20 ГОСТ1050;

болты по ГОСТ7796 - сталь 20 ГОСТ1050;

гайки по ГОСТ5915 - сталь 10 ГОСТ1050.

Отопление.

Источником теплоснабжения в проекте предусмотрено – тепловые сети. Расчет теплопотерь выполнен в программе Audytor OZC в соответствии с СП6013330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная версия".

Система отопления (радиаторы) – двухтрубная горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя, с прокладкой трубопроводов по стене, уклоны трубопроводов приняты i=0.002,

Система отопления (тепловентиляторы) – двухтрубная горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя, с прокладкой трубопроводов по стене, уклоны трубопроводов приняты i=0.002,

В качестве отопительных приборов в административной части здания приняты стальные панельные радиаторы марки Lemax, высотой 500 мм, с нижним подключением, в коридорах используется радиаторы высотой 300 мм, с боковым подключением.

На подающих боковых подводках к отопительным приборам высотой 300 мм установлены термостатические клапаны фирмы Flamco F34006, с предварительной настройкой. На боковых подводках обратного теплоносителя установлены клапаны радиаторные RW1230041 фирмы Flamco. Для радиаторов высотой 500 мм используется прямой узел нижнего подключени фирмы Flamco.

В качестве отопительных приборов в производственной части здания приняты тепловентиляторы марки ГРЕЕРС.

Для гидравлической балансировки системы радиаторного отопления при переменных расходах теплоносителя на ответвлениях предусмотрены ручные балансировочные клапаны с предварительной настройкой N-Vertex фирмы Flamco.

Для гидравлической балансировки тепловентиляторов при переменных расходах теплоносителя на ответвлениях предусмотрены автоматические балансировочные клапана N-Passim 25 и клапана - партнеры N-Vertex с предварительной настройкой фирмы Flamco, для каждого отдельного тепловентилятора предусмотрен ручной балансировочный клапан N-Vertex.

Трубопроводы системы радиаторного отопления выполнены из труб

сшитого полиэтилена, проложенного в трубчатой теплоизоляции K-FLEX в конструкции пола, трубопроводы тепловентиляторов выполнены из полипропилена, армированного алюминием PN25 и проложены в трубчатой теплоизоляции K-FLEX.

Опорожнение системы отопления осуществляется через спускные краны. Для выпуска воздуха в отопительных приборах и верхних точках систем теплоснабжения предусмотрена установка воздуховыпускной арматуры.

Главные входы в здание оснащены воздушно-тепловыми завесами.

Теплоснабжение вентиляции и тепловых завес

Регулирование подачи теплоносителя к приточным вентустановкам и тепловым завесам осуществляется смесительными узлами с циркуляционным насосом. Смесительный узел оснащен гибкими подводками.

Трубопроводы системы теплоснабжения вентиляции и тепловых завес выполняются из полипропиленовых труб, армированных алюминием PN25.

Уклоны трубопроводов приняты i=0.002. Опорожнение систем осуществляется через спускные краны. Для выпуска воздуха в верхних точках систем теплоснабжения предусмотрена установка воздуховыпускной арматуры.

Прокладку трубопроводов в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок выполнить в гильзах из труб по ГОСТ 10704-91. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотреть негорючими материалами.

Монтаж системы теплоснабжения выполнить в соответствии с требованиями СП73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы здания".

Общеобменная приточно-вытяжная вентиляция

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмены рассчитаны:

- по кратности воздухообмена;
- по санитарной норме расхода наружного воздуха на 1 чел;
- по балансу.

Системы П1,В1 относятся к общеобменной вентиляции производственного помещения 108 (кат. А). П2, В2, П3, В3 относится к общеобменной системе вентиляции помещения 111 (кат. В2)

Системы П4,В4 относится к общеобменной системе вентиляции помещения 112 (кат. В2)

Система П5 обслуживает производственную часть здания: помещения 117(В2), а также помещения операторских 115,116 (В4) кабинеты Система В5 обслуживает: санузлы, КУИ (В4).

Системы П6, В6 обслуживает компрессорную (В4).

Также система В6 обслуживает помещения 114 и 117(В2), и помещения операторских 115,116 (В4).

Системы П7 обслуживает помещение 114 (В2).

Система В7 обслуживает помещения электрощитовой 120(Д), а также серверной (В3).

Воздухообмен принят по кратности и с учетом количества воздуха согласно раздела ТХ.

Расходы местной вытяжной системой вентиляции заданы разделом ТХ.

Воздуховоды, прокладываемые в помещениях, которые они обслуживают, выполняются классом герметичности А. Транзитные воздуховоды выполняются классом герметичности класса В.

Системы вентиляции разделены по функциональному назначению помещений, в соответствии с требованиями нормативной документации, по технологическому заданию и по архитектурно-планировочным решениям.

Приточный воздух обрабатывается и подается приточными установками. Вытяжной воздух удаляется крышными вентиляторами.

Над технологическим оборудованием, выделяющим пыль установлены зонты вытяжные (см. р. ТХ).

На воздуховодах систем общеобменной вентиляции установить лючки для очистки внутренней поверхности воздуховодов до и после углов поворота и на каждые 10 м прямых участков.

Материал воздуховодов общеобменной вентиляции - оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-2020. Материал воздуховодов с нормируемой степенью огнестойкости - тонколистовая сталь по ГОСТ 14918-2020 толщиной 0,5 мм с огнезащитным покрытием в соответствии с СП 7.13130.2013.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре по воздуховодам систем вентиляции предусмотрена установка противопожарных нормально открытых клапанов в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013.

Для обеспечения надежности и безопасности работы систем вентиляции предусмотрены мероприятия (см. раздел автоматизации):

- защита калориферов от замораживания;
- отключение систем общеобменной вентиляции, тепловых завес при пожаре;
- поддержание заданной температуры приточного воздуха в воздуховоде;
- регулирование скорости вращения вентиляторов частотными преобразователями, трансформаторными и электронными тиристорными регуляторами (в зависимости от типа двигателя вентилятора);
- закрывание при пожаре нормально-открытых огнезадерживающих клапанов, установленных в воздуховодах общеобменной вентиляции.

Монтаж системы вентиляции выполнить в соответствии с требованиями СП73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы здания".

Кондиционирование

В здании запроектирована система кондиционирования на базе VRF- модуля с использованием наружного блока и внутренних канальных кондиционеров, с рассеиванием холодного воздуха через диффузоры.

Холодопроизводительность рассчитана на :

- поступления тепла от ограждающих конструкций;
- поступления от людей;
- поступления от оборудования;

Система кондиционирования запроектирована в помещениях 108,109, 112, 114, 115, 116, 117. В помещении 114 требуется применять систему кондиционирования круглогодично, это связано с большими тепловыделениями.

Противодымная вентиляция

Для предотвращения поражающего воздействия на людей и (или) материальные ценности продуктов горения, в здании предусмотрена противодымная вентиляция.

В проекте приняты крышные вентиляторы дымоудаления с выбросом вверх, предназначенные для перемещения газов с температурой до 400^0С в течение 120 минут. В качестве дымоприемных устройств предусмотрены вентиляционные решетки и огнезадерживающие нормально закрытые клапаны с реверсивным эл. приводом. Огнезадерживающие клапаны имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

Для подпора и компенсации приняты осевые вентиляторы, предназначенные для перемещения газовоздушных смесей с температурой от минус 40 до плюс 60^0С. Системы компенсации дымоудаления в тамбур-шлюзы, а также непосредственно в производственные помещния рассчитаны при условии отрицательного дисбаланса не более 30%.

Пуск вентиляторов приточных противодымных систем выполняется с задержкой на 20...30с после пуска вытяжных противодымных систем. При пожаре в любом месте здания все системы общеобменной вентиляции, воздушно-тепловые завесы отключаются, нормально- открытые клапаны на воздуховодах закрываются.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020. Воздуховоды систем противодымной защиты предусмотрены из стали класса герметичности. В (плотные) с огнезащитным покрытием EI30 и EI120.

Приемные отверстия для наружного воздуха размещаются на расстоянии не менее 5м от мест выброса продуктов горения системами вытяжной противодымной вентиляции.

Монтаж системы противодымной вентиляции выполнить в соответствии с требованиями СП73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические систем здания".

Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию

Таблица №2

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при tн, ºС	Расход теплоты, Вт				Удельный расход тепла, Вт/м³	Уст. мощность электро-двиг.,кВт
			На отопление	На вентиляцию	На ГВС	Общий		
Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание	-	-32 зима	158446	673340	23260	854980	-	-

Защита от шума

Допустимый уровень звука в помещениях (по СП 51.13330.2011 п. 6.3 таблица 1) обеспечивается:

- применением гибких вставок на входе и выходе из вентиляторов;
- установкой вентиляционного оборудования на виброизолирующие основания (опоры);
- установкой основного вентиляционного оборудования в отдельных помещениях;
- установкой шумоглушителей;
- невысокими скоростями в магистральных воздуховодах.

Система теплоснабжения приточных систем предназначена для поддержания температуры воздуха на выходе из установки, в соответствии с расчетными параметрами. Источником энергии (теплоносителем) для системы теплоснабжения является теплофикационная вода. В зимний период используется теплоноситель с температурой 90-75°С.

Узел регулирования предназначен для управления мощностью и защиты от размораживания водяных воздухонагревателей установок в зимний период.

Управление мощностью водяных воздухонагревателей производится методом “качественного” регулирования, при котором изменяется температура теплоносителя, подаваемого в водяной воздухонагреватель, и сохраняется номинальный расход теплоносителя через него. Изменение температуры, подаваемого в теплообменник теплоносителя обеспечивается изменением количества подмешиваемого из теплосети горячего теплоносителя. Постоянный расход теплоносителя через теплообменник обеспечивает постоянную и одинаковую скорость теплоносителя во всех трубках теплообменника, что исключает замерзание теплоносителя при снижении скорости движения ниже критического значения.

Назначение элементов узла регулирования:

- насос циркуляционный обеспечивает циркуляцию теплоносителя через теплообменник с постоянным расходом и смешение горячего

теплоносителя из теплосети с обратным теплоносителем.

- трехходовой клапан регулирует количество отводимого теплоносителя и соответственно, количество подмешиваемого горячего теплоносителя;

- клиновая задвижка, установленная на байпасе перед трехходовым клапаном, регулирует количество проходимого по байпасу теплоносителя;

- клиновая задвижка установленная перед обратным клапаном, предназначена для гидравлической настройки внутреннего контура циркуляции в узле регулирования;

- обратный клапан предотвращает перетекание теплоносителя мимо водяного воздухонагревателя при высоком перепаде давления в первичной сети или отказе насоса;

- реле минимального давления обеспечивает защиту насоса от кавитации и “сухого хода”.

Также в узле регулирования:

-для предотвращения засорения элементов узла предусмотрен сетчатый фильтр;

-для контроля за параметрами теплоносителя предусмотрены манометры и термометры;

- для регулировки необходимого количества теплоносителя проходящего через водяной воздухонагреватель на выходе из узла регулирования установлен статический балансировочный клапан;

- обратный клапан, установленный перед балансировочным клапаном, предназначен для предотвращения заполнения узла с обратной линии;

- шаровые краны установленные на входе и выходе из узла регулирования, предназначены для отключения узла на время проведения технического обслуживания;

- удаление воздуха осуществляется посредством автоматического воздухоотводчика, который устанавливается в верхнюю точку трубопровода.

Управление трехходовым клапаном происходит по сигналам системы автоматики от контролера, установленного в блоке управления кондиционером. Управляющий сигнал на контроллер подается от датчика температуры, установленного в приточном воздуховоде.

Первичные преобразователи в системе теплоснабжения предназначены для защиты водяного воздухонагревателя от замерзания в зимний период эксплуатации. В системе теплоснабжения предусмотрены две ступени защиты:

- по температуре обратной воды - погружной датчик установлен на выходной гидромагистрали из водяного воздухонагревателя;

- по температуре воздуха - термостат по воздуху установлен за водяным воздухонагревателем.

При уменьшении температуры обратной воды или воздуха ниже, чем запрограммировано в контроллере, система автоматики переводит

приточную систему в аварийную остановку, для ликвидации аварийной ситуации.

Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных, аварийных условиях

Для обеспечения надежности помещения 108 (кат.А) во время аварийных условий проектом предусмотрена приточно-вытяжная аварийная вентиляция, с кратностью воздухообмена по технологическим данным, во время аварии нормально-открытые клапана закрываются, открываются нормально-закрытые клапана, включаются аварийные приточно-вытяжные установки.

Для обеспечения надежности объекта в экстремальных условиях в случае пожара, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

-при пожаре все вентиляционное оборудование автоматически отключается от сигнала пожарной сигнализации; нормально-открытые огнезадерживающие клапаны закрываются.

-включение систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции, открытие противодымных нормально закрытых клапанов;

-трубопроводы системы отопления в местах пересечения перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов;

-электрокалориферы приточных систем воздушно-тепловых завес предусмотрены с защитой от перегрева.

Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции

В данном проекте предусматривается автоматизация следующих систем:
-огнезадерживающие клапаны;
- систем дымоудаления ДУ1-ДУ8 и подпора воздуха ПДУ1-ПДУ3.
-приточные системы П1,П2,П3,П4,П5,П6;
-вытяжные системы В1,В2,В3,В4,В5.В6,В7;
-воздушно-тепловых завес;
-отключение приточно-вытяжных вентиляторов при пожаре;

Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления.

Данным проектом предусматривается автоматизация котельной. Шкаф для управления узлами системы отопления и вентиляции решает задачи автоматизации, обеспечивая управление оборудованием и исполнительными механизмами и контроль заданных режимов работы.

Автоматика котельной обеспечивает:

1) автоматическое регулирование температуры воды в системах отопления и вентиляции в зависимости от температуры окружающего воздуха;

2) поддержку заданного давления воды в трубопроводе;

3) регулирование клапана на трубопроводе подпитки; Поддержание заданных тепловых режимов.

Проектной документацией предусматривается установка приточных и вытяжных установок, укомплектованного средствами автоматизации, которые обеспечивают:

- автоматическое регулирование параметров работы систем вентиляции в зависимости от температуры наружного воздуха,

-защиту калориферов от замораживания,

-управление частотными регуляторами,

-автоматическое отключение при пожаре систем вентиляции,

-закрытие нормально-открытых огнезадерживающих клапанов в воздуховодах систем общеобменной вентиляции.

Разделом АОВ предусматривается управление вентиляторов дымоудаления, компенсации и подпора воздуха и открывание нормально-закрытых и дымовых клапанов систем противодымной вентиляции.

Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации

Места прохода воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемой конструкции.

Предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов на сборных воздуховодах, присоединяемой группы помещений другого назначения при объединении в одну систему помещений разных категорий в соответствии с требованиями п.7.2.4 СП60.13330.2020.

Противопожарные клапаны обеспечивают требуемый предел огнестойкости воздуховода на участке от поверхности ограждающих строительных конструкций до заслонки противопожарного клапана, равный нормируемому пределу огнестойкости противопожарной преграды.

Обеспечение требуемого предела огнестойкости стенок транзитных воздуховодов и коллекторов вентиляционных систем на всем протяжении от места пересечения противопожарной преграды обслуживаемого помещения до помещения для вентиляционного оборудования.

Системы вентиляции блокируются с системой пожарной сигнализации, что обеспечивает автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции, срабатывание огнезадерживающих клапанов и включение необходимых систем противодымной вентиляции на случай пожара.

Перечень видов работ, влияющих на безопасность здания и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- монтаж систем отопления;
- монтаж систем вентиляции;
- монтаж систем кондиционирования;
- монтаж обвязки ИТП.

Монтаж и испытание систем выполнить в соответствии с СП 73.13330.2012

4. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами:

- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

-СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

-СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;

-СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;

-СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009»

Таблица воздухообмена

Номер помещения	Наименование	Температура внутреннего воздуха °С	Теплопотери, Вт	Площадь помещения, м²	Приток			Вытяжка		
					кратность	кол-во воздуха, м³/час	номер системы	кратность	кол-во воздуха, м³/час	номер системы
	Промышленный технопарк "Олимп".									
101	Тамбур	18	-	4	-	-	-	-	-	-
102	Коридор	18	-	78	-	1229	-	-	-	-
103	Сан.узел (М)	18	-	10	-	-	-	-	150	-
104	КУИ	18	-	3	-	-	-	1,5	15	-
105	Сан.узел (Ж)	18	-	9	-	-	-	-	100	-
106	Компрессорная	21	5870	60	-	14697	П6	-	14245	МВ2,В6
107	Тамбур-шлюз	18	-	4	-	250	ПЦУ2	-	-	-
108	Лаборатория единичных топливных элементов, батарей топливных	21	24593	252	3	3139	П1	3	3139	В1
	элементов и систем модулей топливных элементов									
109	Операторская	21	1119	8	-	60	П2	1	25	В2
110	Тамбур-шлюз	18	-	4	-	250	ПЦУ1	-	-	-
111	Лаборатория испытаний электрических параметров АКБ	21	37225	286	3	9015	П2,П3	2	6468	В2,В3
112	ОПП элементов питания/Зона складирования	21	42756	403	2	10188	П4	2,5	10571	В4
113	Коридор	18	-	19	-	-	-	-	-	-
114	Лаборатория исследований и испытаний ЭУ с электротрансмиссией	21	13623	113	2	2258	П5	3	3387	П5
115	Операторская лаборатории электротрансмиссии	21	1498	20	2	130	П5	1	65	П5
116	Операторская вибростенда и ударного стенда	21	1466	20	2	130	П5	1	65	П5
117	Лаборатория испытаний модуля ТЭ на механические нагрузки	21	11927	113	2	2258	П5	1,5	3387	П5
118	ИТП/В.у.	10	-	28	1	83	П3	2	165	В7
201	Коридор	18	1071	14	-	-	-	-	-	-
202	Венткамера	10	-	28	2	140	П3	1	70	В7
203	Серверная	12	-	11	-	-	-	-	-	-
204	Электрощитовая	12	672	12	-	-	-	2	71	В7

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Харитонов			
Проверил		Нуретдинов			
ГИП		Асадуллин			
Н.контроль		Асадуллин			

ПП-0680/2-ИОС 4.1

РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая

Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание

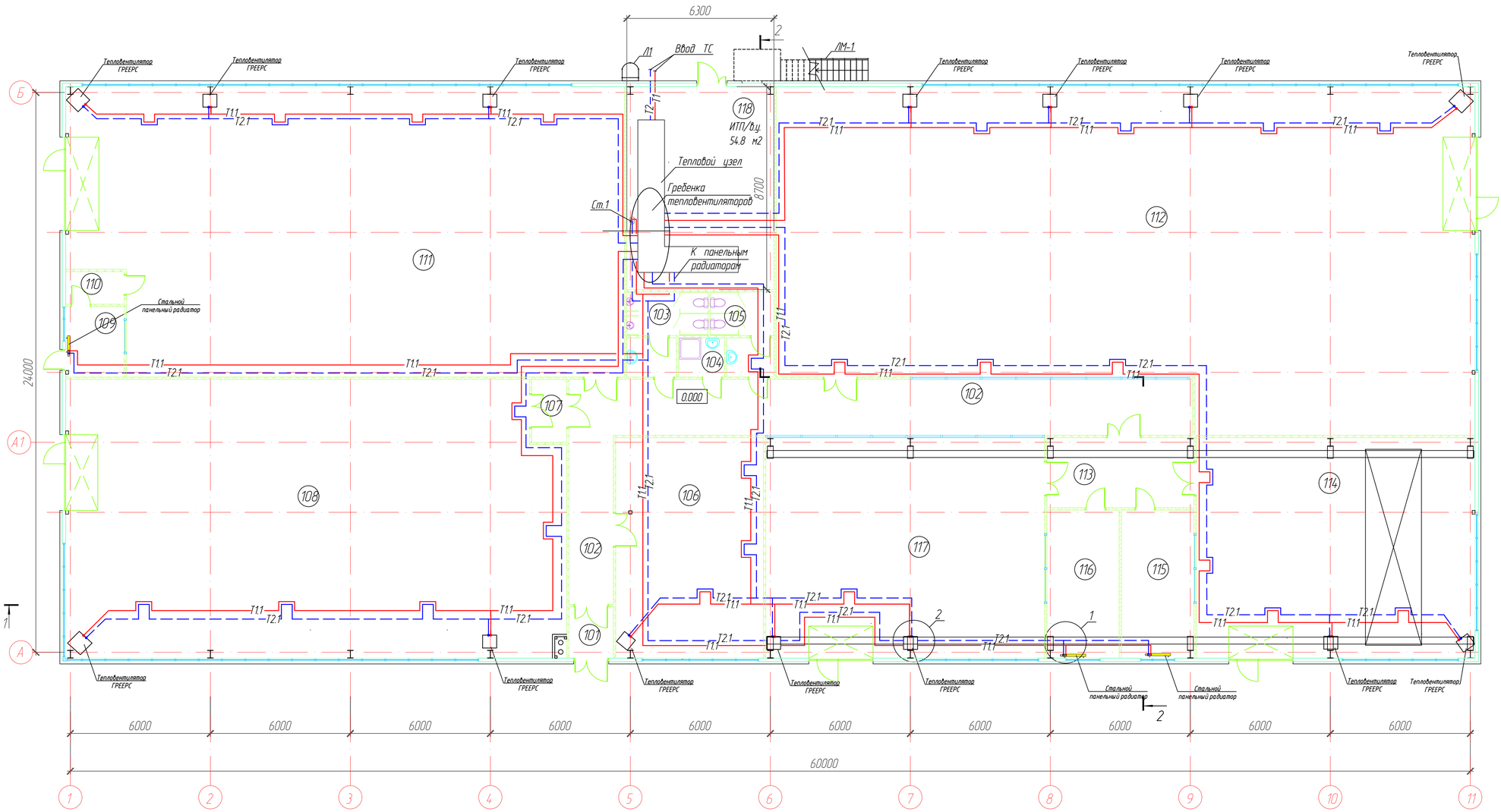
Стадия	Лист	Листов
П	1	8

Таблица воздухообмена

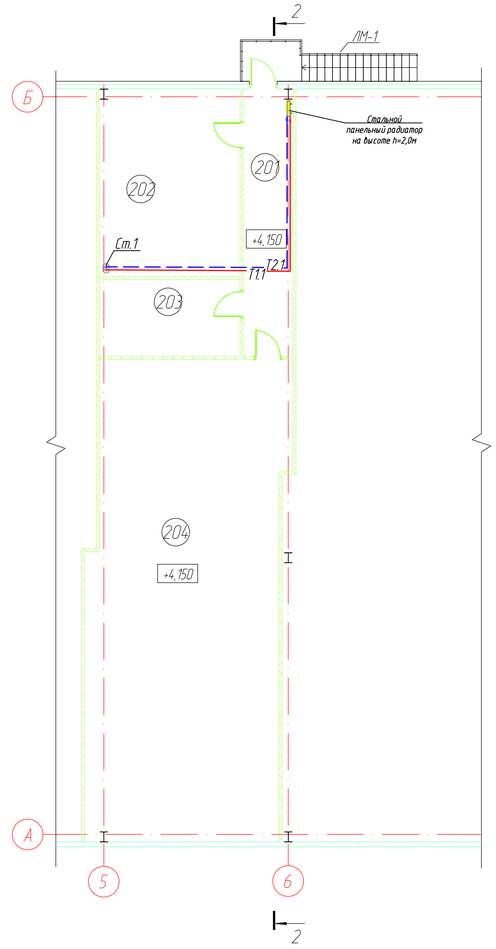
PARALLAX поволжье

Формат А3

План на отм. 0,000



План на отм. 4.100

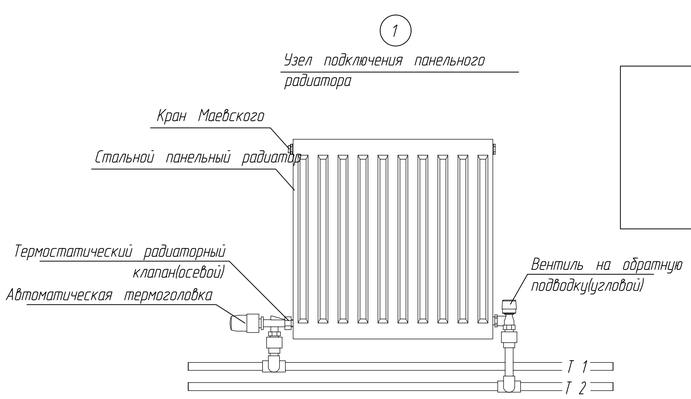


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
101	Тамбур	4.2	–	114	Лаборатория исследований и испытаний ЭУ с электротрансмиссией	113.1	В2
102	Коридор	78.0	–				
103	Санузел (М)	10.2	–	115	Операторская лаборатории электротрансмиссии	19.6	В4
104	КУИ	3.3	В4				
105	Санузел (Ж)	8.6	–	116	Операторская вибростенда и ударного стенда	19.6	В4
106	Компрессорная	59.8	В4				
107	Тамбур-шлюз	4.1	–	117	Лаборатория испытаний модуля ТЭ на механические нагрузки	113.1	В2
108	Лаборатория единичных топливных элементов, батарей топливных элементов и систем модулей топливных элементов	252.1	А	118	ИТП/В.у.	54.8	Д
				–			–
109	Операторская	7.5	В4	201	Коридор	14.1	–
110	Тамбур-шлюз	3.5	–	202	Венткамера	27.8	Д
111	Лаборатория испытаний электрических параметров АКБ	286.5	А	203	Серверная	11.4	В3
				204	Электрощитовая	98.0	Д
112	ОПП элементов питания/Зона складирования	402.9	В2				
113	Коридор	18.8	–				

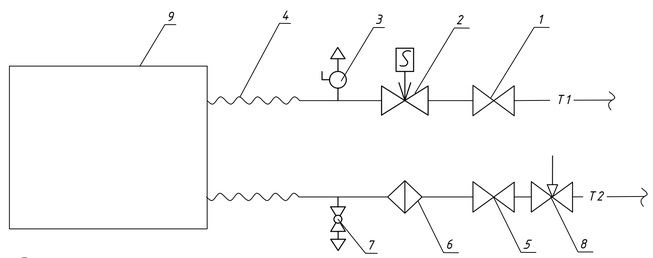
1

Узел подключения панельного радиатора



2

Узел подключения тепловентилятора



Наименование оборудования

Номер Оборудования	Наименование оборудования
1	Кран шаровой с полусгоном 3/4"
2	Двухходовой клапан с сервоприводом 3/4"
3	Воздухоотводчик автоматический 3/4"
4	Гибкая подводка Г-Ш 3/4"
5	Кран шаровой с полусгоном 3/4"
6	Фильтр сетчатый 3/4"
7	Кран шаровой 3/4"
8	Ручной балансировочный клапан Vertex-DR
9	Тепловентилятор ГРЕЕРС ВС-1110

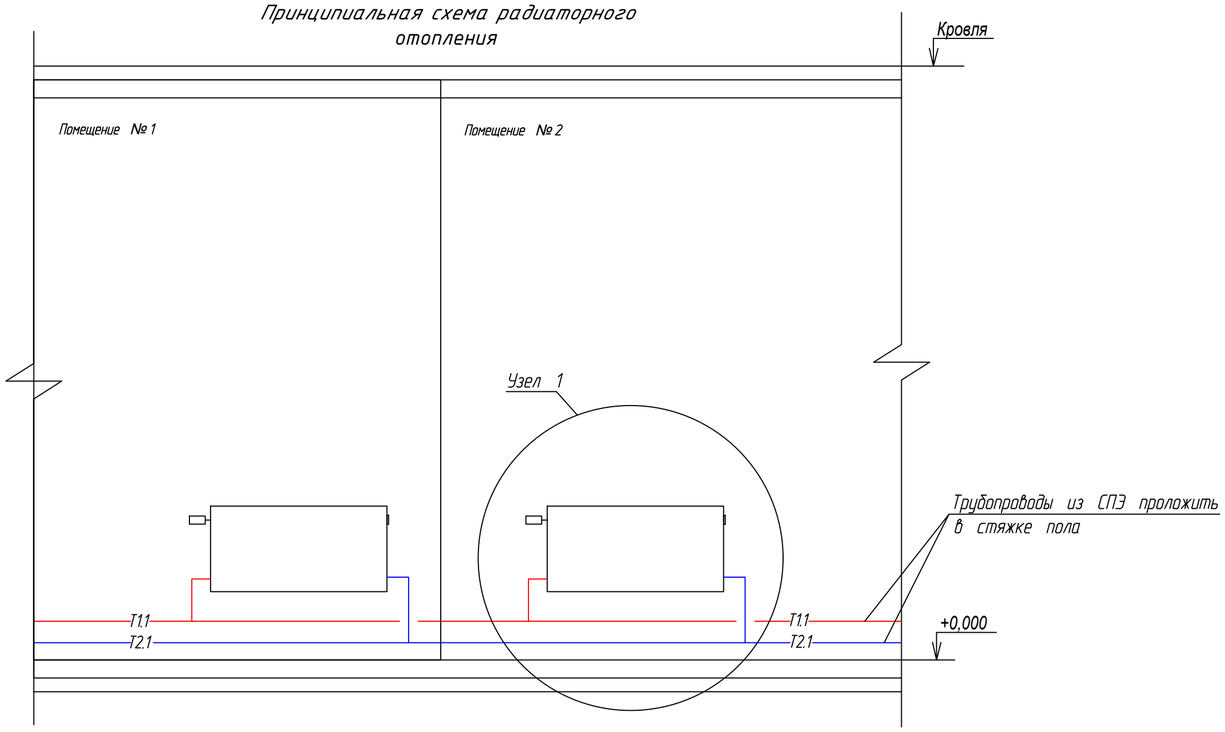
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ПП-0680/2-ИОС 4.1	
Разработал		Харитонов				РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая	
Проверил		Нуретдинов				Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание	Стадия: П; Лист: 2; Листов:
ГИП		Асадуллин				Отопление план на отм. 0,000 план на отм. +4,100	PARALLAX поволжье
Н.контроль		Асадуллин					

Согласовано

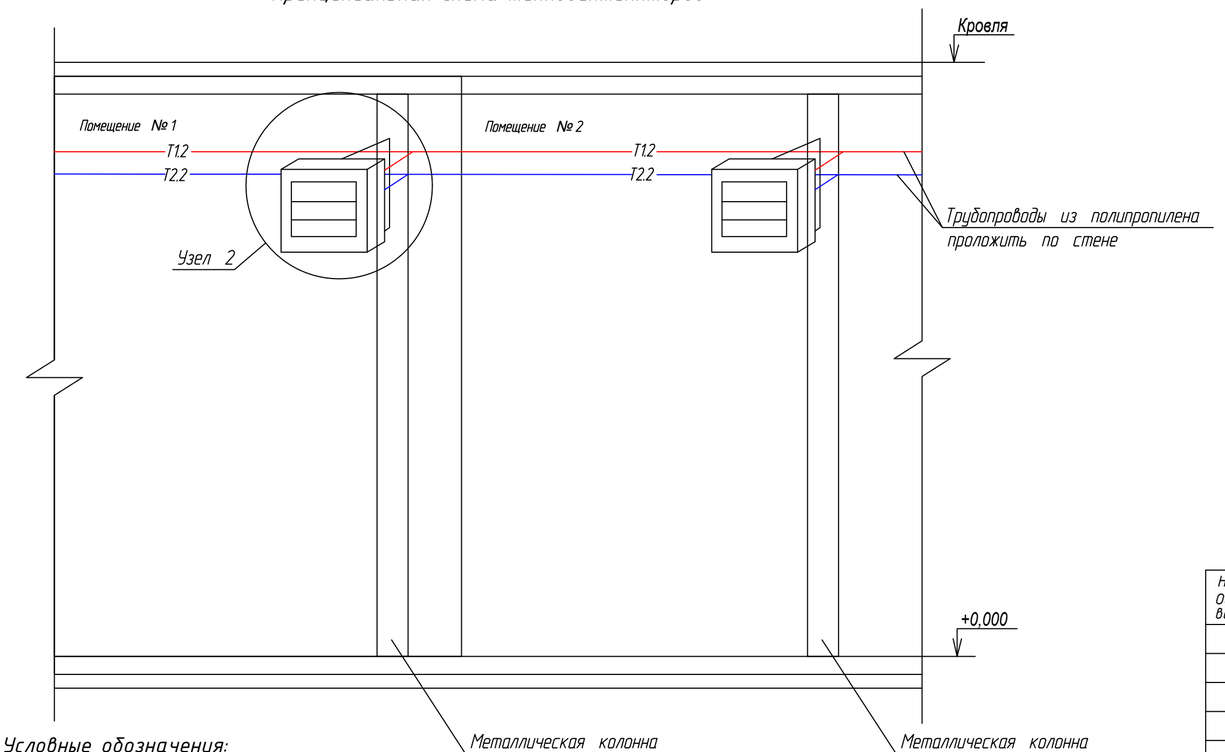
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Формат А1

Принципиальная схема радиаторного отопления



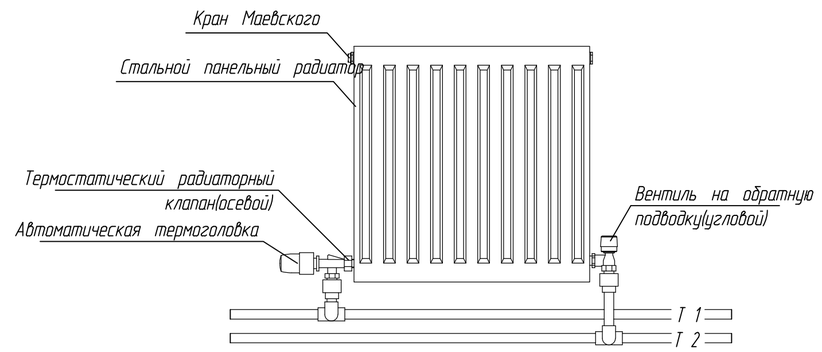
Принципиальная схема тепловентиляторов



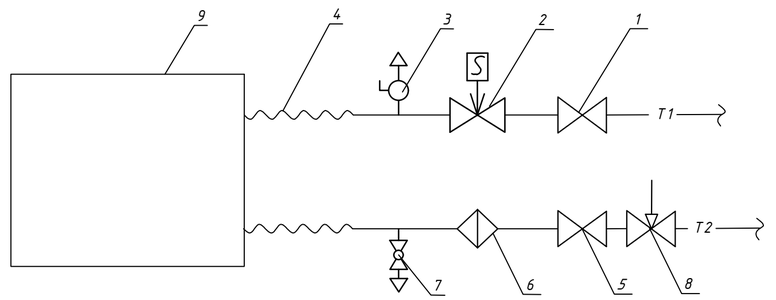
Условные обозначения:

- подающий трубопровод.
- обратный трубопровод.
- панельный радиатор.

1 Узел подключения панельного радиатора



2 Узел подключения тепловентилятора



Наименование оборудования

Номер Оборудования	Наименование оборудования
1	Кран шаровой с полусгоном 3/4"
2	Двухходовой клапан с сервоприводом 3/4"
3	Воздухоотводчик автоматический 3/4"
4	Гибкая подводка Г-Ш 3/4"
5	Кран шаровой с полусгоном 3/4"
6	Фильтр сетчатый 3/4"
7	Кран шаровой 3/4"
8	Ручной балансировочный клапан Vertex-DR
9	Тепловентилятор ГРЕЕРС ВС-1110

						ПП-0680/2-ИОС 4.1	
						РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		
Разработал		Харитонов				Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание	Стадия: П; Лист: 3; Листов:
Проверил		Нуретдинов					
ГИП		Асадуллин				Отопление Принципиальная схема	PARALLAX поволжье
Н.контроль		Асадуллин					

Согласовано

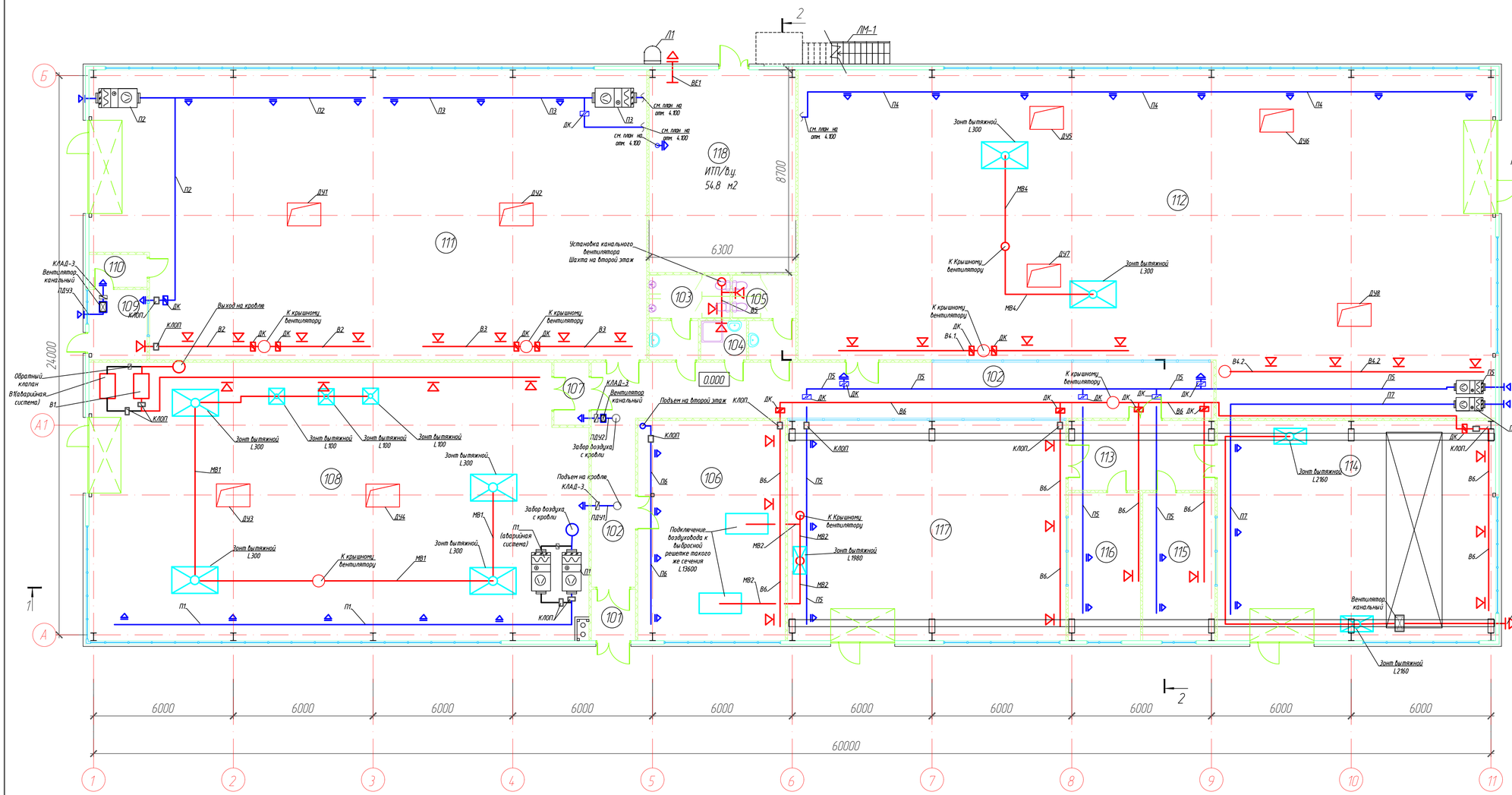
Взам. инв. № ТО-13669-5.4.2

Подп. и дата

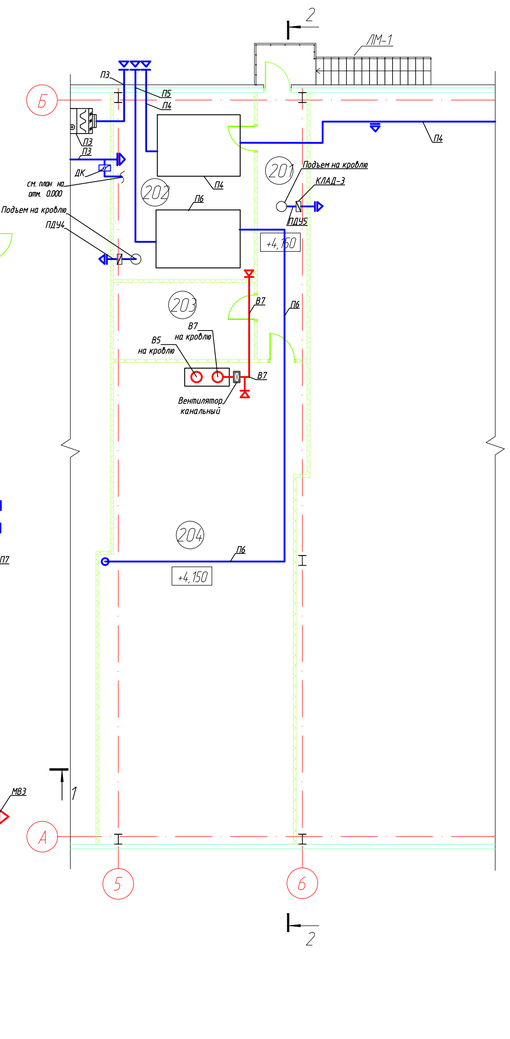
Инв. № подл. ТО-13669-5.4.2

Формат А2

План на отм. 0,000



План на отм. 4,100



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
101	Тамбур	4.2	–	114	Лаборатория исследований и испытаний ЭУ с электротрансмиссией	113.1	В2
102	Коридор	78.0	–				
103	Санузел (М)	10.2	–	115	Операторская лаборатории электротрансмиссии	19.6	В4
104	КУИ	3.3	В4				
105	Санузел (Ж)	8.6	–	116	Операторская вибростенда и ударного стенда	19.6	В4
106	Компрессорная	59.8	В4				
107	Тамбур-шлюз	4.1	–	117	Лаборатория испытаний модуля ТЭ на механические нагрузки	113.1	В2
108	Лаборатория единичных топливных элементов, батарей топливных элементов и систем модулей топливных элементов	252.1	А	118	ИТП/В.у.	54.8	Д
				–			–
109	Операторская	7.5	В4	201	Коридор	14.1	–
110	Тамбур-шлюз	3.5	–	202	Венткамера	27.8	Д
111	Лаборатория испытаний электрических параметров АКБ	286.5	А	203	Серверная	11.4	В3
				204	Электрощитовая	98.0	Д
112	ОПП элементов питания/Зона складирования	402.9	В2				
113	Коридор	18.8	–				

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ПП-0680/2-ИОС 4.1
Разработал		Харитонов				РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая
Проверил		Нуретдинов				Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание
ГИП		Асадуллин				Вентиляция план на отм. 0,000 план на отм. +4,100
Н.контроль		Асадуллин				

Стадия	Лист	Листов
П	4	

PARALLAX поволжье

Согласовано

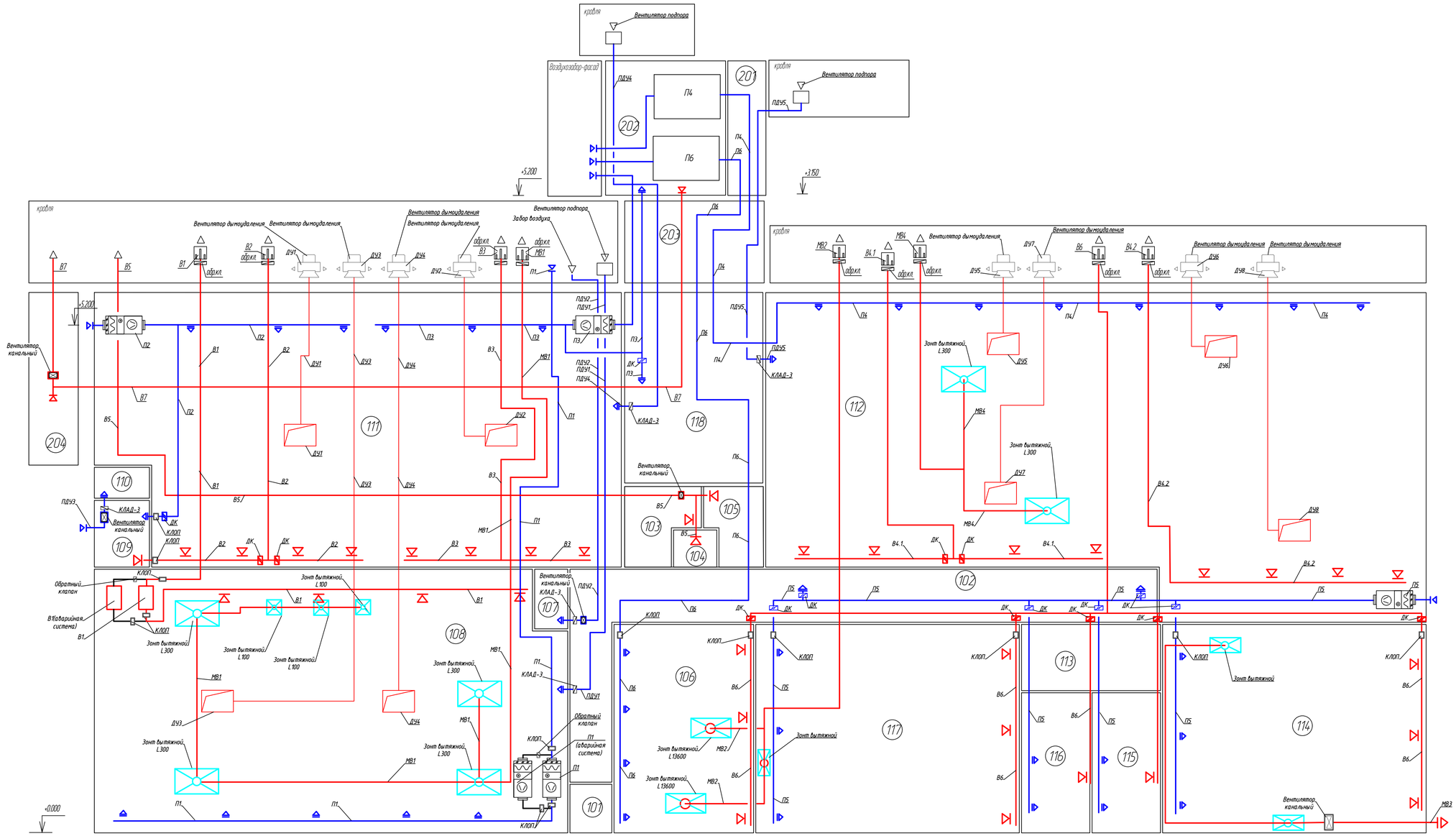
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1

Принципиальная схема вентиляции



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
101	Тамбур	4.2	–	114	Лаборатория исследований и испытаний ЭУ с электротрансмиссией	113.1	В2
102	Коридор	78.0	–				
103	Санузел (М)	10.2	–	115	Операторская лаборатории электротрансмиссии	19.6	В4
104	КУИ	3.3	В4				
105	Санузел (Ж)	8.6	–	116	Операторская вибростенда и ударного стенда	19.6	В4
106	Компрессорная	59.8	В4				
107	Тамбур-шлюз	4.1	–	117	Лаборатория испытаний модуля ТЭ на механические нагрузки	113.1	В2
108	Лаборатория единичных топливных элементов, батарей топливных элементов и систем модулей топливных элементов	252.1	А	118	ИТП/В.у.	54.8	Д
				–			–
109	Операторская	7.5	В4	201	Коридор	14.1	–
110	Тамбур-шлюз	3.5	–	202	Венткамера	27.8	Д
111	Лаборатория испытаний электрических параметров АКБ	286.5	А	203	Серверная	11.4	В3
				204	Электрощитовая	98.0	Д
112	ОПП элементов питания/Зона складирования	402.9	В2				
113	Коридор	18.8	–				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Харитонов			
Проверил		Нуретдинов			
ГИП		Асадуллин			
Н.контроль		Асадуллин			

ПП-0680/2-ИОС 4.1

РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая

Промышленный технопарк "Элимп". Этап 2. Научно-производственное здание

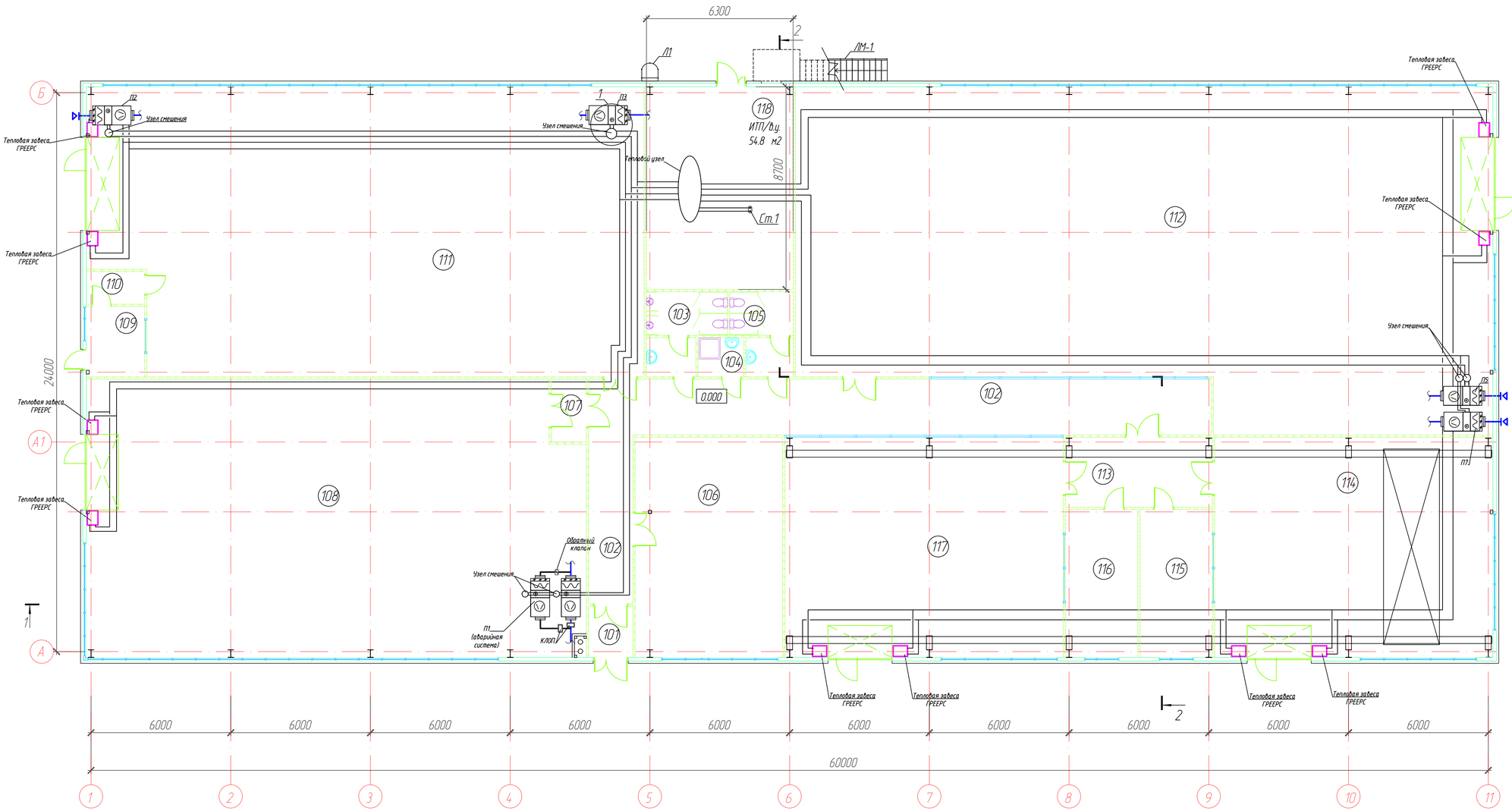
Стадия	Лист	Листов
П	5	

Вентиляция
Принципиальная схема

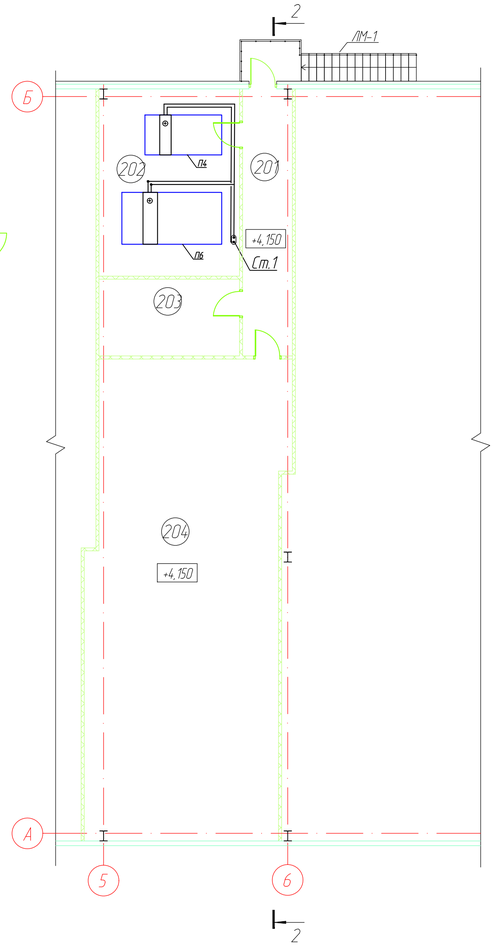
PARALLAX поволжье

Формат А1

План на отм. 0,000



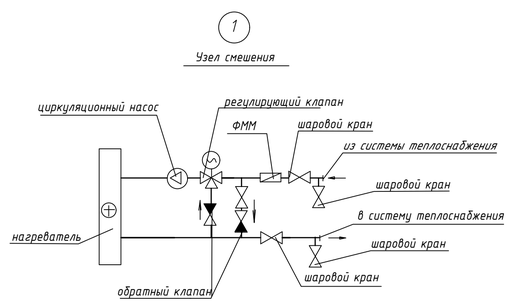
План на отм. 4,100



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
101	Тамбур	4.2	–
102	Коридор	78.0	–
103	Санузел (М)	10.2	–
104	КУИ	3.3	В4
105	Санузел (Ж)	8.6	–
106	Компрессорная	59.8	В4
107	Тамбур-шлюз	4.1	–
108	Лаборатория единичных топливных элементов, батарей топливных элементов и систем модулей топливных элементов	252.1	А
109	Операторская	7.5	В4
110	Тамбур-шлюз	3.5	–
111	Лаборатория испытаний электрических параметров АКБ	286.5	А
112	ОПП элементов питания/Зона складирования	402.9	В2
113	Коридор	18.8	–
114	Лаборатория исследований и испытаний ЭУ с электротрансмиссией	113.1	В2
115	Операторская лаборатории электротрансмиссии	19.6	В4
116	Операторская вибростенда и ударного стенда	19.6	В4
117	Лаборатория испытаний модуля ТЭ на механические нагрузки	113.1	В2
118	ИТП/В.у.	54.8	Д
–			–
201	Коридор	14.1	–
202	Венткамера	27.8	Д
203	Серверная	11.4	В3
204	Электрощитовая	98.0	Д

1
Узел смешения



Согласовано

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

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Харитонов			
Проверил		Нуретдинов			
ГИП		Асадуллин			
Н.контроль		Асадуллин			

ПП-0680/2-ИОС 4.1

РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая

Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание

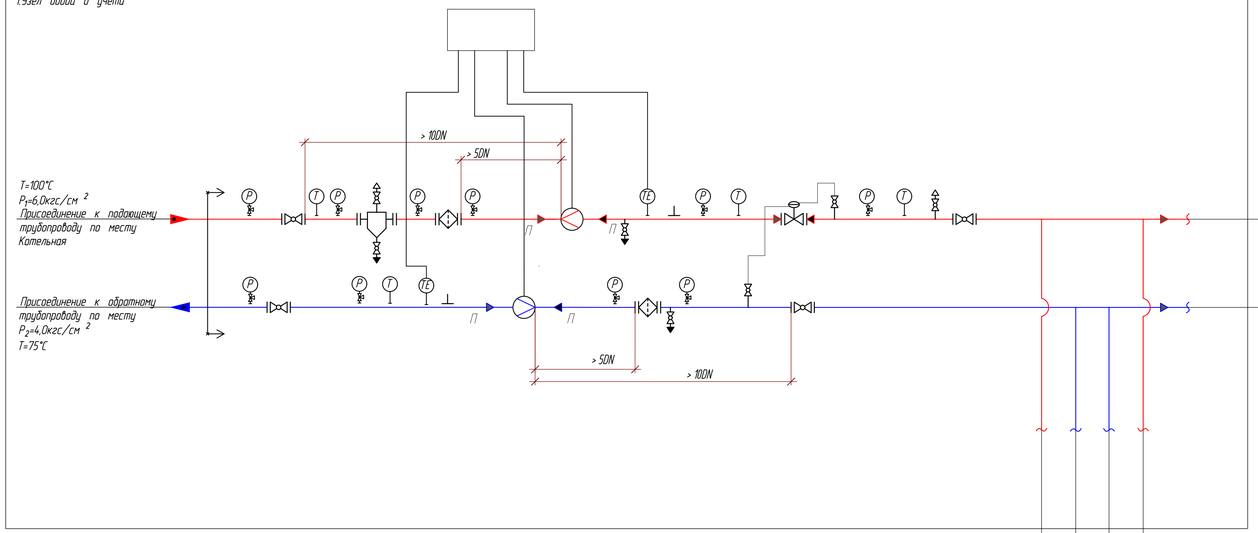
Стадия	Лист	Листов
П	6	

Теплоснабжение
план на отм. 0,000
план на отм. +4,100

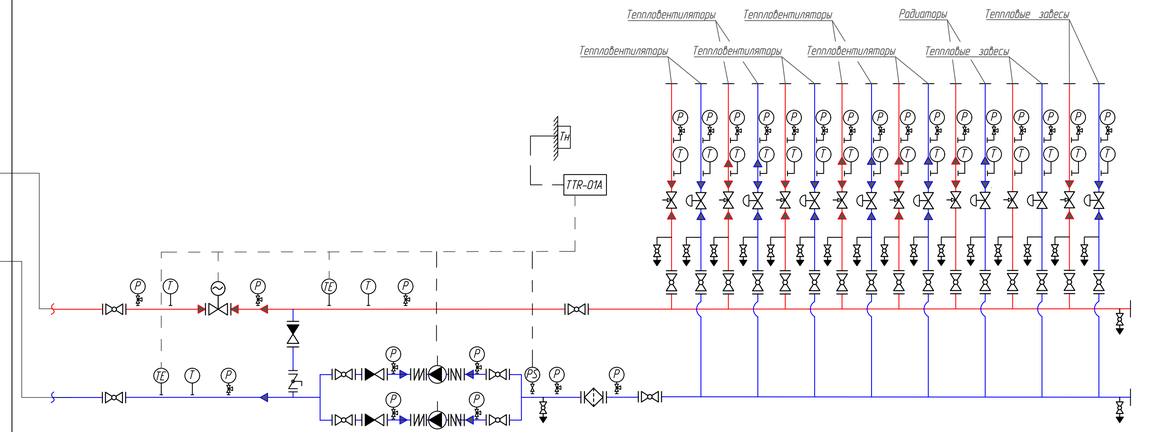
PARALLAX ПОВОЛЖЬЕ

Формат А1

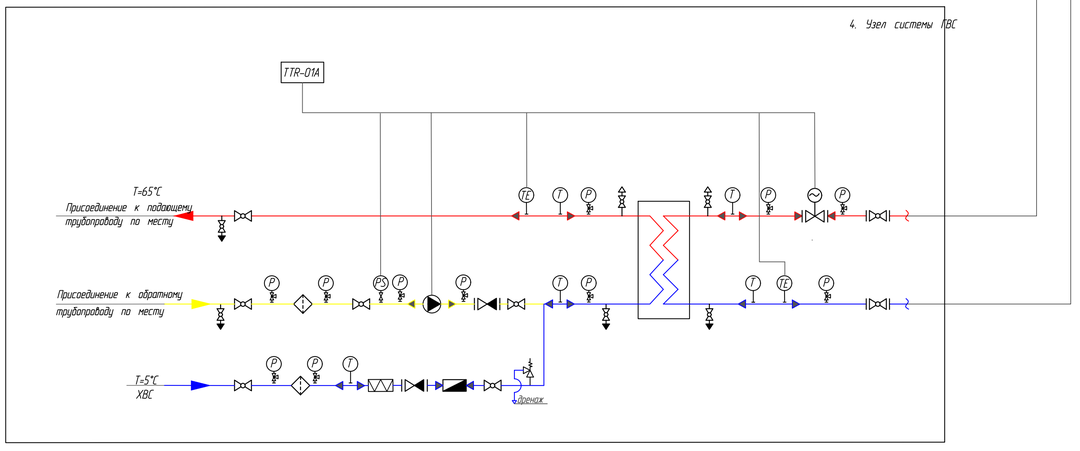
1.Узел ввода и учета



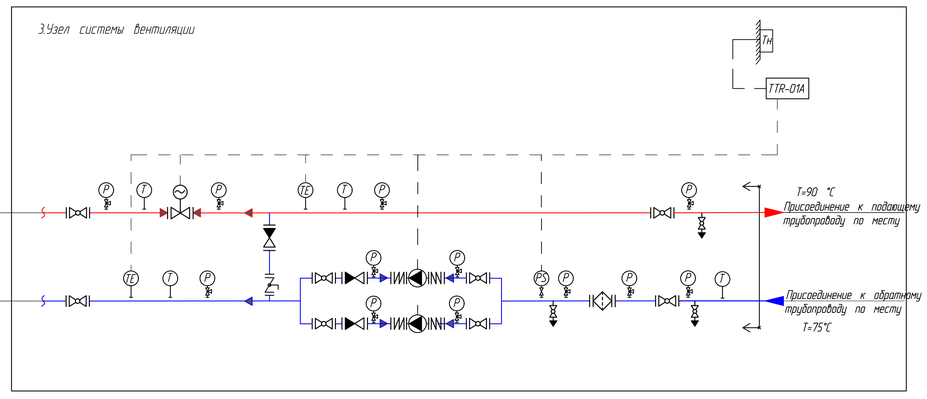
2.Узел системы отопления (радиаторы, тепловентиляторы, тепловые завесы)



4. Узел системы ХВС



3.Узел системы вентиляции



Условные графические обозначения трубопроводов.

- подающий трубопровод
- обратный трубопровод
- линии электрических связей

Условные обозначения:

- кран шаровой;
- грязевик;
- фильтр сетчатый;
- обратный клапан;
- регулирующий клапан с электроприводом;
- насос;
- кран трехходовой;
- регулятор перепада давления;

- (Tl) – термометр показывающий;
- (Te) – датчик температуры;
- (Pi) – манометр показывающий;

						ПП-0680/2-ИОС 4.1	
						РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Харитонов				Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание	Стадия: П; Лист: 7; Листов:
Проверил		Нуретдинов					
ГИП		Асадуллин				БТП	
Н.контроль		Асадуллин				Принципиальная тепловая схема	

PARALLAX поволжье

Формат А1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.