

РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

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

127-53-000-ИОС4

Том 5.4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

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

127-53-000-ИОС4

Том 5.4

Главный инженер филиала

А.В. Северюхин

Главный инженер проекта

А.В. Крупин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Но- мер тома	Обозначение	Наименование	Приме- чание						
1	127-53-000-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка							
2	127-53-000-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка							
		Раздел 3. Архитектурные решения							
3.1	127-53-000-АР1	Часть 1. Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 700/010							
3.2	127-53-000-АР2	Часть 2. Отделение конверсии корпуса 700/010							
3.3	127-53-000-АР3	Часть 3. Отделение подготовки питательной воды корпуса 700/010							
3.4	127-53-000-АР4	Часть 4. Отделение компрессии корпуса 700/010							
3.5	127-53-000-АР5	Часть 5. Вспомогательный корпус (700/011)							
3.6	127-53-000-АР6	Часть 6. Подстанция 34 РП (700/012)							
3.7	127-53-000-АР7	Часть 7. Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов (700/013)							
		Раздел 4. Конструктивные и объемно- планировочные решения							
4.1	127-53-000-КР1	Часть 1. Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 700/010							
4.2	127-53-000-КР2	Часть 2. Отделение конверсии корпуса 700/010							
4.3	127-53-000-КР3	Часть 3. Отделение подготовки							
		127-53-000-СП							
		Состав проектной документации							
Инв. № подл.	Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Еликов					П	1	4
	Проверил	Колобов					ПКО филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ»		
	ГИП	Крупин							
	Н. контр.	Романова							
Нач. ПКО	Френдак								

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		питательной воды корпуса 700/010	
4.4	127-53-000-КР4	Часть 4. Отделение компрессии корпуса 700/010	
4.5	127-53-000-КР5	Часть 5. Вспомогательный корпус (700/011)	
4.6	127-53-000-КР6	Часть 6. Подстанция 34 РП (700/012)	
4.7	127-53-000-КР7	Часть 7. Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов (700/013)	
4.8	127-53-000-КР8	Часть 8. Эстакады	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	127-53-000-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	2 части
5.2	127-53-000-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.3	127-53-000-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.4	127-53-000-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	127-53-000-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	
5.6	127-53-000-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения	
		Подраздел 7. Технологические решения	
5.7.1	127-53-000-ИОС7.1	Часть 1. Технология производства	
5.7.2	127-53-000-ИОС7.2	Часть 2. Автоматизация	
5.7.3	127-53-000-ИОС7.3	Часть 3. Организация условий труда	
6	127-53-000-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
7	127-53-000-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов	Не разраб.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						127-53-000-СП		Лист
								2
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Содержание

Введение	3
1 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	4
2 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции	5
3 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства	6
4 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	8
5 Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений	9
5.1 Принципиальные решения по отоплению	9
5.2 Принципиальные решения по вентиляции	13
5.3 Принципиальные решения по кондиционированию	17
5.4 Принципиальные решения по противодымной вентиляции	18
5.5 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях	20
6 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	21
6.1 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	22
7 Сведения о потребности в паре	23
8 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов	24
9 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем	25
10 Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях	26

Взам. инв. №									
Подп. и дата							127-53-000-ИОС4.ПЗ		
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Пояснительная записка Стадия Лист Листов П 1 42 ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"	
		Разраб.		Перевалова					
		Проверил		Щербакова					
		ГИП		Крупин					
		Н. контр.		Романова					
		Нач. ПКО		Френдак					

11	Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	27
12	Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества	30
13	Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли	31
14	Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации.....	32
14.1	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.....	32
15	Принятые сокращения и условные обозначения	33
16	Список использованной нормативно-технической документации	34
	Приложение А «Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования».....	35
	Приложение Б «Таблица воздушно-тепловых балансов»	41

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Введение

Основанием для разработки проектной документации являются:

- техническое задания на проектирование «Расширение производства азотной кислоты» № 12/0530-09/02 от 12.04.2021;
- технические условия на подключение объекта «Расширение производства азотной кислоты» к сети паропровода, предназначенного для технологических нужд;
- технологическое задание, архитектурные решения.

Раздел проектной документации «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» выполнен в соответствии с требованиями технического задания на проектирование, технологического задания, архитектурных решений, в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, другими нормативными документами.

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		3

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

Климатические условия на основной площадке строительства:

- климатический район строительства – IV СП 131.13330 [1];
- зона влажности района 2, нормальная, по приложению В СП 50.13330 [2].

На основании СП 14.13330 [3] интенсивность сейсмического воздействия на территории строительства принята 6 баллов по шкале MSK-64 карта «С».

Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

а) для холодного периода года (наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92) параметры «Б» $t_{ext} = -32 \text{ }^{\circ}\text{C}$:

- расчетная температура для вентиляции $t_{ext} = -32 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- расчетная температура для системы отопления $t_{ext} = -32 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура отопительного периода $t_{cp} = -5,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода, согласно СП 131.13330 [1], принята 231 сут;
- максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь 5,3 м/с;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 86 %;

б) для теплого периода года:

- расчетная температура для вентиляции $t_{ext} = 21,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- расчетная температура для кондиционирования воздуха $t_{ext} = 25,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- средняя месячная относительная влажность воздуха в 15:00 наиболее теплого месяца 57 %;
- минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль 4 м/с.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							4

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

Источник теплоснабжения – производственные котлы-утилизаторы, вырабатывающие пар для производственных нужд и котельная филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛ-ХИМ» в г. Кирово-Чепецке.

Для систем отопления и систем теплоснабжения вентиляции используется перегретый пар для технологических нужд из сетей предприятия.

Для нужд систем отопления и систем теплоснабжения вентиляции пар проходит процесс редуцирования от давления пара с 8 кгс/см² с температурой пара 280 °С до давления пара с 3 кгс/см² с температурой пара 130 °С.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		5

3 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

Подключение трубопроводов теплоснабжения объекта «Расширение производства азотной кислоты» к сети паропровода, предназначенного для технологических нужд данного производства, осуществляется в отделении подготовки питательной воды внутри корпуса 700/010. При остановке данного производства и прекращения выработки пара для технологических нужд, предусмотрено подключение проектируемого объекта к трубопроводам пара $P=8\text{кгс/см}^2$, $t=175\text{ }^\circ\text{C}$ с узла 604 (127-53-000-ИОС.7.1.ГЧ), которые идут от котельной филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Кирово-Чепецке. Подключение к паропроводам с узла 604 осуществляется так же в 700/010 корпусе.

Для нужд систем отопления и систем теплоснабжения вентиляции пар отправляется после редуционно-охладительной установки, расположенной в помещении теплового пункта и венткамере на отм. 0,000 в корпусе 700/011. Паровой конденсат после калориферов приточных и отопительных установок собирается в бак конденсата Е-301, расположенный в отделении подготовки питательной воды внутри корпуса 700/010.

Трубопроводы пара проложены открытым способом с учетом компенсации линейных удлинений трубопроводов. Прокладка трубопроводов предусмотрена с уклоном не менее $i=0,002$. В верхних точках трубопроводов предусматриваются воздушники для выпуска воздуха. В нижних точках трубопроводов предусматриваются спускные устройства для дренажа. Перед дренированием необходимо убедиться, что температура отводимой воды снижена до плюс $40\text{ }^\circ\text{C}$ СП 124.13330 [4].

Диаметры трубопроводов приняты исходя из их пропускной способности требуемого расхода теплоносителя.

Срок службы трубопроводов принят 30 лет в соответствии с п. 17.6 СП 124.13330 [4].

Тепловая изоляция трубопроводов пара выполняется из негорючих материалов – матами прошивными базальтовыми. Покровный слой по изоляции выполняется из алюминиевого листа по ГОСТ 21631 [5].

Перед покрытием изоляцией трубопроводы пара покрываются антикоррозионным покрытием – два слоя краски БТ-177 ГОСТ 5631 [6] по одному слою грунта ГФ-021 ГОСТ 25129 [7].

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

От теплового пункта, расположенного на отметке 0,000 в корпусе 700/011 организовано теплоснабжение систем отопления и вентиляции вновь проектируемых корпусов 700/010, 700/011.

На вводе в тепловой пункт предусмотрена стальная отключающая арматура.

В тепловом пункте предусмотрено:

- зависимое присоединение систем отопления и вентиляции;
- контроль параметров теплоносителя;
- отключение систем потребления теплоты;
- коммерческий учет расхода тепла;
- регулятор перепада давления.

В тепловом пункте предусмотрена стальная запорная арматура. Трубопроводы применены из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704 [8].

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

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

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

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Лист
8

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

5.1 Принципиальные решения по отоплению

5.1.1 Расчетные температуры воздуха в корпусах 700/010, 700/011, 700/012 принимаются в соответствии с разделом 127-53-000-ИОС7.1, ГОСТ 12.1.005 [9], ГОСТ 30494 [10], СП 60.13330 [11].

5.1.2 Внутренняя температура воздуха принимается:

а) холодный период года:

1) корпус 700/010:

- отделение компрессии $t_b=17\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- отделение подготовки питательной воды $t_b=15\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- коридор управления $t_b=22\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- ванна самопомощи $t_b=25\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- помещение отбора проб $t_b=17\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- помещение КИП котла Т-201 $t_b=5\text{ }^{\circ}\text{C}$

2) корпус 700/011:

- коридор $t_b=15\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- склад ЗИП $t_b=15\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- хоз.инвентарь $t_b=15\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- помещение ЧРП $t_b=17\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- тепловой пункт и венткамера $t_b=15\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- санузел $t_b=16\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- мех. мастерская $t_b=17\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- комната регенерации сеток $t_b=17\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- хранилище сеток $t_b=17\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- аппаратная связи $t_b=17\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- помещение инженерных (контроллерных) станций $t_b=22\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- помещение КИП $t_b=17\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- ремонтное помещение КИП $t_b=17\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- ЩСУ $t_b=17\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- эл. мастерская $t_b=17\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- лестничная клетка $t_b=10\text{ }^{\circ}\text{C}$;

3) корпус 700/012:

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		9

– помещение КТП $t_b=5\text{ }^{\circ}\text{C}$;

– помещение РУ $t_b=5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

б) теплый период года:

1) корпус 700/010:

– коридор управления $t_b=23\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Для производственных помещений с полностью автоматизированным технологическим оборудованием, функционирующим без постоянного присутствия персонала, в теплый период года максимальная внутренняя температура воздуха принята плюс $31\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Воздушное отопление обеспечивает нормируемые температуры воздуха в помещениях, учитывая потери теплоты через ограждающие конструкции, расход теплоты на нагревание наружного воздуха поступающего за счет инфильтрации.

5.1.3 Корпус 700/010.

5.1.3.1 В отделении компрессии и отделении подготовки питательной воды внутренняя температура воздуха в холодный период года обеспечивается за счет тепловыделений от оборудования и системами воздушного отопления (системы А1, А2, А3, А4, А5, А6). Воздушное отопление осуществляется воздушно-отопительными агрегатами с паровыми воздухонагревателями, которое рассчитано как дежурное отопление на внутреннюю температуру плюс $5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Во время ремонта при частичной остановке технологического оборудования внутренняя температура воздуха в отделении компрессии плюс $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ и в отделении подготовки питательной воды плюс $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ регулируется включением или отключением воздушно-отопительных агрегатов. Сигнализация о работе воздушно-отопительных агрегатов выведена на АРМ корпуса 750. Включение воздушно-отопительных агрегатов по месту в отделение компрессии, отключение по месту и дистанционное, а также включение и выключение с АРМ.

5.1.3.2 В помещении коридора управления внутренняя температура воздуха в холодный период года обеспечивается воздушным отоплением, совмещенным с приточной вентиляцией (система П-1/1,2). Воздушное отопление осуществляется одним радиальным вентилятором. Второй аналогичный вентилятор находится в резерве в готовности к работе при остановке рабочего вентилятора. Сигнализация о работе вентиляторов выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентиляторов по месту в помещении венткамеры, отключение по месту и дистанционное, а также включение и выключение с АРМ. Воздухонагреватель для нагрева воздуха принят паровой, с биметаллическим спирально-накатным алюминиевым оребрением теплоотдающих элементов.

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

5.1.3.3 В помещениях ванн самопомощи внутренняя температура воздуха в холодный период года обеспечивается воздушным отоплением, совмещенным с приточной вентиляцией (система П-9/1,2). Воздушное отопление осуществляется одним радиальным вентилятором. Второй аналогичный вентилятор находится в резерве в готовности к работе при остановке рабочего вентилятора. Сигнализация о работе вентиляторов выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентиляторов по месту в помещении венткамеры, отключение по месту и дистанционное, а также включение и выключение с АРМ. Воздухонагреватель для нагрева воздуха принят паровой, с биметаллическим спирально-накатным алюминиевым оребрением теплоотдающих элементов.

5.1.3.4 В помещении отбора проб и в помещении КИП котла Т-201 внутренняя температура воздуха в холодный период года обеспечивается за счет тепловыделений от оборудования.

5.1.4 Корпус 700/011.

5.1.4.1 В помещениях ЧРП и ЩСУ требуемая внутренняя температура воздуха в холодный период года обеспечивается воздушным отоплением, совмещенным с приточной вентиляцией (система П-7/1,2). А также в помещении ЩСУ внутренняя температура воздуха в холодный период года обеспечивается за счет постоянных тепловыделений от оборудования. Воздушное отопление осуществляется одним радиальным вентилятором. Второй аналогичный вентилятор находится в резерве в готовности к работе при остановке рабочего вентилятора. Сигнализация о работе вентиляторов выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентиляторов по месту в помещении венткамеры, отключение по месту и дистанционное, а также включение и выключение с АРМ. Воздухонагреватель для нагрева воздуха принят паровой, с биметаллическим спирально-накатным алюминиевым оребрением теплоотдающих элементов.

В помещении ЧРП тепловыделения от оборудования поступают в периодическом режиме. Период тепловыделений может достигать 2 ч/сут (на время запуска разгонных двигателей агрегатов УКЛ-7 №6, 7). Удаление теплоизбытков, поступающих периодически, осуществляется общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией в помещении ЧРП, при этом внутренняя температура воздуха достигает не более плюс 35 °С, что является допустимой внутренней температурой согласно техническому заданию. Во время ремонта или остановки технологического оборудования в помещении ЧРП внутренняя температура воздуха обеспечивается воздушным отоплением, совмещенным с приточной вентиляцией (система П-7/1,2).

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

В помещении ЩСУ внутренняя температура воздуха во время ремонта или остановки технологического оборудования, при отсутствии постоянных теплоступлений, обеспечивается воздушным отоплением, совмещенным с приточной вентиляцией (система П-7/1,2) и местными электрическими обогревателями конвективного типа с терморегуляторами, которые включаются и отключаются по месту в помещении ЩСУ.

5.1.4.2 В помещениях корпуса 700/011, кроме помещений ЧРП и ЩСУ, внутренняя температура воздуха в холодный период года обеспечивается воздушным отоплением, совмещенным с приточной вентиляцией (система П-8/1,2). Воздушное отопление осуществляется одним радиальным вентилятором. Второй аналогичный вентилятор находится в резерве в готовности к работе при остановке рабочего вентилятора. Сигнализация о работе вентиляторов выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентиляторов по месту в помещении венткамеры, отключение по месту и дистанционное, а также включение и выключение с АРМ. Воздухонагреватель для нагрева воздуха принят паровой, с биметаллическим спирально-накатным алюминиевым оребрением теплоотдающих элементов.

5.1.5 Корпус 700/012.

5.1.5.1 В помещении КТП и в помещении РУ внутренняя температура воздуха в холодный период года обеспечивается за счет тепловыделений от оборудования и местными электрическими обогревателями конвективного типа с терморегуляторами, поддерживающими заданную температуру внутри помещений. Местные электрические обогреватели включаются и отключаются по месту в корпусе 700/012.

5.1.5.2 На лестничной клетке корпуса 700/012 внутренняя температура воздуха в холодный период года обеспечивается местными электрическими обогревателями конвективного типа с терморегуляторами, поддерживающими заданную температуру внутри помещения. Местные электрические обогреватели устанавливаются на отметке 0,000 таким образом, чтобы не перекрывать путь эвакуационного выхода, и включаются и отключаются по месту в корпусе 700/012.

5.1.6 Трубопроводы систем теплоснабжения воздухонагревателей приточных систем вентиляции П-1/1,2, П2, П-7/1,2, П-8/1,2, П-9/1,2, воздушно-отопительных агрегатов А1, А2, А3, А4, А5, А6 выполняются из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704 [8].

Компенсация температурных удлинений трубопроводов теплоснабжения осуществляется за счет естественных углов поворотов трассы.

Трубопроводы теплоснабжения покрываются теплоизоляционным материалом.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Тепловая изоляция выполняется из негорючих материалов – матами прошивными базальтовыми. Покровный слой по изоляции выполняется из алюминиевого листа по ГОСТ 21631 [5]. Температура на поверхности изоляции не превышает плюс 45 °С.

Магистральные трубопроводы теплоснабжения прокладываются с уклоном не менее $i=0,002$ в сторону спускников. В нижних точках трубопроводов теплоснабжения систем воздушного отопления предусмотрены устройства для слива (спускники), в верхних точках трубопроводов предусмотрены устройства для выпуска воздуха во время запуска систем в работу.

5.2 Принципиальные решения по вентиляции

5.2.1 Корпус 700/010.

5.2.1.1 В отделении компрессии для обеспечения параметров микроклимата и чистоты воздуха предусматриваются общеобменная и аварийная вентиляции.

Производственный процесс полностью автоматизирован и функционирует без присутствия обслуживающего персонала. Обслуживающий персонал сосредоточен на рабочих местах в коридоре управления.

В отделении компрессии общеобменная вентиляция осуществляется системами с механическим и естественным побуждениями.

В холодный период года воздухообмен общеобменной вентиляции принят по техническому заданию и составляет 1,5 крат. Приточная вентиляция выполняется системой П2.

В теплый период года работают системы приточной вентиляции с механическим побуждением П2, П3, П4, П5. Вытяжка осуществляется системами с естественным побуждением ВЕ4 – ВЕ9.

Система П2 устанавливается в венткамере и состоит из радиального вентилятора, парового воздухонагревателя, фильтра грубой очистки класса G3 и клапана воздушного утепленного КВУ2 с ручным приводом.

Системы П3 – П5 устанавливаются в проемах наружной стены и состоят из осевых взрывозащищенных вентиляторов, клапанов воздушных утепленных КВУ3 – КВУ5 с электроприводом, воздухозаборных решеток с защитной сеткой.

Сигнализация о работе вентиляторов П2, П3, П4, П5 выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентиляторов по месту в помещении венткамеры, отключение по месту и дистанционное, а также включение и выключение с АРМ.

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

						127-53-000-ИОС4.П3	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Системы ВЕ4 – ВЕ9 представляют собой проемы в перекрытии отделения компрессии с установленными регулируемыми клапанами и аэрационными зонтами на покрытии кровли. Каждый регулируемый клапан имеет ручной дистанционный привод для управления заслонкой. Степень открытия заслонки регулирует количество проходящего воздуха.

Воздуховод системы П2 проходит через противопожарную преграду с нормируемым пределом огнестойкости. На воздуховоде в месте прохода через преграду установлен нормально открытый (закрываемый при пожаре) противопожарный клапан с электроприводом.

Общеобменная вентиляция предусматривает разбавление теплоизбытков от технологического оборудования в теплый период года.

5.2.1.2 В отделении компрессии предусмотрена аварийная вентиляция АВ1 – АВ7. Расход воздуха системой аварийной вентиляции принят по техническому заданию и составляет 120 000 м³/ч, что обеспечивает кратность воздухообмена равную 8,0.

Аварийная вентиляция организована крышными взрывозащищенными вентиляторами, устанавливаемыми на кровле корпуса 700/010. Всего установлено семь вентиляторов: шесть рабочих, один в резерве. Резервный вентилятор автоматически включается при выходе из строя во время работы или не включении одного из рабочих вентиляторов.

Для возмещения расхода воздуха, удаляемого аварийной вентиляцией, предусмотрены системы общеобменной приточной вентиляции с механическим побуждением П2, П3, П4, П5 и резервный вентилятор П6. Система П6, так же как системы П1 – П5, устанавливается в проеме наружной стены и состоит из осевого взрывозащищенного вентилятора, клапана воздушного утепленного КВУ6 с электроприводом, воздухозаборной решеткой с защитной сеткой.

Включение вентиляторов АВ1 – АВ7, П2 – П6 при аварийной ситуации в работу производится:

- а) автоматическое – от сигнала газоанализаторов при концентрации природного газа в воздушной среде помещения 10 % от НКПВ;
- б) дистанционное – с АРМ корпуса 750;
- в) дистанционное – с кнопок, установленных в коридоре управления корпуса 700/010.

Выключение аварийной вентиляции дистанционное – с АРМ корпуса 750 или с кнопок, установленных в коридоре управления.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

5.2.1.3 В коридоре управления общеобменная вентиляция осуществляется системами с механическим и естественным побуждениями. Для приточной вентиляции предусмотрена система с механическим побуждением П-1/1,2. Вытяжка осуществляется системами с естественным побуждением ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3.

Система П-1/1,2 устанавливается в венткамере и состоит из двух радиальных вентиляторов, парового воздухонагревателя, фильтра грубой очистки класса G3, фильтра тонкой очистки класса F7 и клапана воздушного утепленного КВУ2 с ручным приводом. Один вентилятор рабочий, второй в резерве. Сигнализация о работе вентиляторов выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентиляторов по месту в помещении венткамеры, отключение по месту и дистанционное, а также включение и выключение с АРМ. Кратность воздухообмена, согласно техническому заданию, равна 5,0.

Чистота воздуха обеспечивается последовательной двухступенчатой очисткой в фильтрах. Первым по ходу воздуха установлен фильтр грубой очистки класса G3, вторым – тонкой очистки класса F7.

Воздуховод системы П-1/1,2 в помещении коридора управления проложен в пространстве между фальшпотолком и плитами перекрытия.

Воздуховод системы П-1/1,2 проходит через противопожарные преграды с нормируемым пределом огнестойкости. На воздуховоде в местах прохода через преграды установлены нормально открытые (закрывающиеся при пожаре) противопожарные клапаны с электроприводами.

Системы ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3 представляют собой проемы в стене, которая является противопожарной преградой с нормируемым пределом огнестойкости. В проемах через противопожарную преграду установлены нормально открытые (закрывающийся при пожаре) противопожарные клапаны с электроприводом. С другой стороны проемы закрываются воздухораспределительными решетками.

5.2.1.4 В отделении подготовки питательной воды выполнена общеобменная вентиляция с естественным побуждением (системы ВЕ10, ВЕ11, ВЕ12, ВЕ13). Оборудованием для вытяжных систем являются вентиляционные дефлекторы. Приток воздуха осуществляется естественным путем через двери, ворота, открываемые окна и неплотности в строительных конструкциях.

5.2.1.5 В помещениях ванн самопомощи общеобменная вентиляция осуществляется системами с механическим и естественным побуждениями. Для приточной вентиляции предусмотрена система с механическим побуждением П-9/1,2. Вытяжка осуществляется системами с естественным побуждением ВЕ14, ВЕ15.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Система П-9/1,2 состоит из двух радиальных вентиляторов, парового воздухонагревателя и фильтра грубой очистки класса G3. Один вентилятор рабочий, второй в резерве. Сигнализация о работе вентиляторов выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентиляторов по месту в помещении венткамеры, отключение по месту и дистанционное, а также включение и выключение с АРМ.

5.2.1.6 В помещениях отбора проб предусмотрены вытяжные вентиляции с естественным побуждением - системы ВЕ16, ВЕ17. Приток воздуха осуществляется естественным путем через вентиляционные решётки ПЕ1 и ПЕ2, установленные в наружных стенах.

5.2.1.7 В помещениях КИП котла Т-201 предусмотрены вытяжные вентиляции с естественным побуждением – системы ВЕ18, ВЕ19. Приток воздуха осуществляется естественным путем через вентиляционные решётки ПЕ3 и ПЕ4, установленные в наружных стенах.

5.2.2 Корпус 700/011.

5.2.2.1 В помещении ЧРП и помещении ЩСУ общеобменная вентиляция осуществляется системой механической приточной вентиляции П-7/1,2 и механической вытяжной вентиляцией В2.

Система П-7/1,2 устанавливается в венткамере и состоит из двух радиальных вентиляторов, парового воздухонагревателя, фильтра грубой очистки класса G3 и клапана воздушного утепленного КВУ7 с ручным приводом. Один вентилятор рабочий, второй в резерве.

Вытяжная вентиляция В2 осуществляется одним радиальным вентилятором.

Сигнализация о работе вентиляторов П-7/1,2 и В2 выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентиляторов по месту в помещении венткамеры, отключение по месту и дистанционное, а также включение и выключение с АРМ.

Воздуховоды систем П-7/1,2, В2 проходят через противопожарные преграды с нормируемым пределом огнестойкости. На воздуховодах в местах прохода через преграды установлены нормально открытые (закрывающиеся при пожаре) противопожарные клапаны с электроприводами.

5.2.2.2 В помещениях корпуса 700/011, кроме помещений ЧРП и ЩСУ, общеобменная вентиляция осуществляется системами с механическим и естественным побуждением. Для приточной вентиляции предусмотрена система с механическим побуждением П-8/1,2. Вытяжка осуществляется системами с естественным побуждением.

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Система П-8/1,2 устанавливается в венткамере и состоит из двух радиальных вентиляторов, парового воздухонагревателя, фильтра грубой очистки класса G3 и клапана воздушного утепленного КВУ8 с ручным приводом. Один вентилятор рабочий, второй в резерве.

Сигнализация о работе вентиляторов выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентиляторов по месту в помещении венткамеры, отключение по месту и дистанционное, а также включение и выключение с АРМ.

Воздуховоды системы П-8/1,2 проходят через противопожарные преграды с нормируемым пределом огнестойкости. На воздуховодах в местах прохода через преграды установлены нормально открытые (закрывающиеся при пожаре) противопожарные клапаны с электроприводами.

5.2.3 Корпус 700/012.

5.2.3.1 В помещении КТП и в помещении РУ предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция, выполненная в виде металлических решеток с неподвижными жалюзи с защитной сеткой, установленных в проемах наружных стен.

Воздухообмен и температура приточного и удаляемого воздуха в холодный период года приняты в соответствии с технологическим заданием и ПУЭ [12]. Площадь живого сечения и расположение решеток круглогодично обеспечивает воздухообмен, необходимый для удаления тепловыделений от установленного оборудования.

В теплый период года в случае повышения внутренней температуры воздуха до критических пределов для оборудования (плюс 40 °С) предусмотрены вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением (системы В3, В4). Оборудованием для систем В3, В4 являются осевые вентиляторы, установленные в стеновых проемах в помещении КТП и в помещении РУ соответственно. Предусмотрено автоматическое включение вентиляторов В3, В4 по сигналам термодатчиков, настроенных на температуру плюс 37 °С, установленных в помещении КТП и в помещении РУ. Сигнализация о работе вентиляторов В3, В4 выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентиляторов по месту, отключение по месту и дистанционное, а также включение и выключение с АРМ.

5.3 Принципиальные решения по кондиционированию

В теплый период года для обеспечения требуемых параметров температуры воздуха в помещении коридора управления от плюс 23 °С до плюс 25 °С предусматривается установка систем К1, К2, К3 автономного кондиционирования воздуха (сплит-системы). Расчет

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

систем автономного кондиционирования выполнен для компенсации тепловыделений от оборудования и теплопоступлений от солнечной радиации.

Системы состоят из внутреннего и наружного блоков. Наружные блоки устанавливаются снаружи здания на раме. Внутренние блоки кассетного типа устанавливаются в подшивном фальшпотолке коридора управления. Сплит-система поставляется с комплектом автоматики и пультом управления.

5.4 Принципиальные решения по противодымной вентиляции

Проектной документацией, согласно п.7 СП 7.13130 [13], предусматривается применение противодымной вентиляции в помещении коридора управления корпуса 700/010 на отметке +6,000 между осями 5-11 и Ж-И1, в котором имеются постоянные рабочие места.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от сигнала автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (у эвакуационных выходов) режимах.

При определении состояния «Пожар» в помещении коридора управления корпуса 700/010 пульт контроля и управления при помощи исполнительных контрольно-пусковых блоков, исполнительных релейных блоков отключает систему приточной вентиляции П-1/1,2, закрывает противопожарные клапаны на воздуховоде системы П-1/1,2, запускает систему дымоудаления: открывается противодымный нормально закрытый клапан КП(ДВ)-1, включается вентилятор вытяжной противодымной вентиляции ДВ1, через 20 с открывается противодымный нормально закрытый клапан КП(ДП)-1, включается вентилятор приточной противодымной вентиляции ДП1. Заданная последовательность действий систем противодымной вентиляции обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции согласно п.7.20 СП 7.13130 [13].

К установке предусматривается одна вытяжная система противодымной вентиляции с механическим побуждением ДВ1. Удаление дыма осуществляется радиальным вентилятором дымоудаления марки ВР-280-46-6,3Ду исполнения 02. Исполнение 02 предусматривает рабочее колесо и конструкцию вентилятора из углеродистой стали. Данный материал вентилятора обеспечивает предел огнестойкости при удалении дыма и продуктов горения 2 ч при температуре газов до плюс 400 °С. Вентилятор системы ДВ1 принят с положением

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

корпуса 270⁰. Вентилятор системы ДВ1 устанавливается на кровле корпуса 700/010, эксплуатируется на открытом воздухе, климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150 [14] и выгораживается сетчатым ограждением для исключения доступа посторонних лиц.

Дым и продукты горения после вентилятора направляются в выхлопную трубу, выполненную из листовой холоднокатаной стали по ГОСТ 19904 [15] толщиной 1,2 мм. Выхлопная труба имеет плотность класса герметичности «В» в соответствии с п.7.11.8 СП 60.13330 [11] и предел огнестойкости EI 45 в соответствии с подпунктом «б» п.7.11 СП 7.13130 [13]. Для обеспечения требуемого предела огнестойкости EI 45 поверхность выхлопной трубы покрывается огнезащитным материалом на основе базальтового рулонного материала определенной толщины. В основании дымовой трубы предусматривается поддон для сбора дождевых вод попадающих через отверстие выброса дыма и продуктов горения. Собранные дождевые воды отводятся самотеком через водосточную воронку, установленную на кровле. Выброс дыма и продуктов горения предусмотрен вертикально вверх. Устройство выброса предусматривается на высоте не менее 2 м от кровли.

Дымоприемное устройство системы ДВ1 выполнено в виде участка воздуховода с вырезанными окнами. Сечение окон подобрано таким образом, что скорость прохода дыма и продуктов горения составляет 12 м/с. Воздуховод внутри и снаружи здания выполняется прямошовным сварным из листовой холоднокатаной стали по ГОСТ 19904 [15] толщиной 1 мм, имеет плотность класса герметичности «В» в соответствии с п.7.11.8 СП 60.13330 [11] и степень огнестойкости EI 45 в соответствии с подпунктом «б» п.7.11 СП 7.13130 [13]. Для обеспечения требуемого предела огнестойкости EI 45 воздуховод дымоприемного устройства и крепления для воздуховода системы ДВ1 покрывается огнезащитным материалом на основе базальтового рулонного материала определенной толщины. Дымоприемное устройство расположено в верхней части защищаемого помещения не ниже верхних уровней дверных проемов, а также с учетом наличия фальшпотолка.

Для возмещения удаляемых из помещения коридора управления продуктов горения вытяжной системой противодымной вентиляции предусматривается приточная противодымная система вентиляции с механическим побуждением ДП1. Приточная система обеспечивает компенсирующую подачу наружного воздуха радиальным вентилятором общепромышленного исполнения из углеродистой стали по воздуховодам в нижнюю зону помещения коридора управления. Воздуховоды внутри и снаружи здания выполняются прямошовными сварными из листовой холоднокатаной стали по ГОСТ 19904 [15] толщиной 1 мм, имеют плотность класса герметичности «В» в соответствии с п.7.11.8 СП 60.13330 [11] и степень огнестойкости EI 30 в соответствии с подпунктом «б» п.7.17 СП 7.13130 [13]. Для

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

обеспечения требуемого предела огнестойкости EI 30 воздуховоды и крепления для воздуховодов системы ДП1 покрывается огнезащитным материалом на основе базальтового рулонного материала определенной толщины.

В местах пересечения воздуховодов системы ДВ1, ДП1 и наружной стены установлены нормально-закрытые противопожарные клапаны КП(ДВ)-1, КП(ДП)-1 соответственно с электроприводами. Клапаны КП(ДВ)-1, КП(ДП)-1 имеют предел огнестойкости EI 45 в соответствии с подпунктом «в» п.7.11 СП 7.13130 [13]. Клапаны КП(ДВ)-1, КП(ДП)-1 оснащены элементами обогрева, что исключает возможность смерзания подвижных элементов и позволяет клапану сохранять работоспособность.

Расчет системы дымоудаления из помещения коридора управления на отметке +6,000 между осями 5–11 и Ж–И1 корпуса 700/010 цех 53 выполнен для наиболее вероятного сценария возгорания и задымления. Согласно расчету, представленному в расчете 127-53-000-ПБ.РР5, объемный часовой расход удаляемого дыма составит 16814,12 м³/ч.

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

Для обеспечения установленных требований энергоэффективности проектной документацией предусмотрены следующие инженерно-технические решения:

- применение утепленных строительных конструкций для обеспечения требуемого сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций, определённого из условий энергосбережения;
- установлен учетный узел измерения количества потребляемого пара;
- при эксплуатации приборов учёта производится поверка приборов в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя;
- автоматическое регулирование теплоотдачи воздухонагревателей систем вентиляции с установкой регулирующих клапанов у воздухонагревателей;
- применение эффективной тепловой изоляции трубопроводов;
- оптимальная прокладка трубопровода минимизирующая потери тепла;
- промывка (очистка) систем теплоснабжения с периодичностью не реже одного раза в 5 лет.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

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

Тепловая нагрузка:

а) корпус 700/010:

– на общеобменную вентиляцию отделения компрессии (системы П2) составляет 792240 Вт (681325 ккал/ч);

– на воздушное отопление отделения компрессии воздушно-отопительными агрегатами (системы А1, А2, А3, А4) составляет 334400 Вт (287560 ккал/ч);

– на воздушное отопление отделения подготовки питательной воды (системы А5, А6) составляет 119200 Вт (102510 ккал/ч);

– на воздушное отопление коридора управления (система П-1/1,2) составляет 91870 Вт (79010 ккал/ч);

– на воздушное отопление помещения ванны самопомощи (система П-9/1,2) составляет 49240 Вт (42345 ккал/ч);

б) корпус 700/011:

– на воздушное отопление помещения ЧРП и помещения ЩСУ (система П-7/1,2) составляет 297920 Вт (256210 ккал/ч);

– на отопление электрическими обогревателями конвективного типа помещения ЩСУ составляет 5000 Вт;

– на воздушное отопление помещения корпуса 700/011, кроме помещений ЧРП и ЩСУ, (система П-8/1,2) составляет 524670 Вт (451215 ккал/ч);

в) корпус 700/012:

– на отопление электрическими обогревателями конвективного типа помещения КТП составляет 8000 Вт;

– на отопление электрическими обогревателями конвективного типа помещения РУ-10 составляет 8000 Вт;

– на отопление электрическими обогревателями конвективного типа лестничной клетки корпуса 700/012 составляет 3000 Вт.

Общее количество пара, необходимое для теплоснабжения корпуса 700/010 составляет 1,6 т/ч.

Общее количество пара, необходимое для теплоснабжения корпуса 700/011 составляет 1,4 т/ч.

Общая электрическая мощность обогрева корпуса 700/012 составляет 19000 Вт.

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

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

Для системы теплоснабжения проектируемого объекта предусмотрен учетный узел, который измеряет количество пара, потребляемое на отопление и вентиляцию, а также температуру и давление. Учетный узел располагается в отделении подготовки питательной воды на отм. +6,000 внутри корпуса 700/010 при подключении к сети паропровода, предназначенного для технологических нужд и к трубопроводам пара $P=8 \text{ кгс/см}^2$, $t=175 \text{ }^\circ\text{C}$ с узла 604 (127-53-000-ИОС.7.1.ГЧ), которые идут от котельной филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Кирово-Чепецке. Учет данных выполняется тепловычислительным устройством при помощи датчиков и передается в информационную сеть завода.

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		22

7 Сведения о потребности в паре

Для систем отопления и систем теплоснабжения вентиляции используется пар с давлением 3 кгс/см² и температурой 130 °С, который получается в процессе редуцирования перегретого пара с давлением 8 кгс/см² и температурой 280 °С, используемого для производственных нужд.

Пар применяется для пароснабжения воздухонагревателей приточных установок и воздушно-отопительных агрегатов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

127-53-000-ИОС4.ПЗ

Лист
23

8 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Оборудование приточных вентсистем П-1/1,2, П2, П-7/1,2, П-8/1,2 устанавливается в помещении венткамеры на отм. 0,000 в корпусе 700/011 с учетом оптимального размещения, удобства его обслуживания, ремонта, монтажа и демонтажа и применяется в общепромышленном исполнении. Забор воздуха предусмотрен через воздухозаборные решетки, низ которых размещен на отметке +2,000.

Воздуховоды вентсистем П-1/1,2, П2, П-7/1,2, П-8/1,2 проходят через противопожарные преграды с нормируемым пределом огнестойкости. На воздуховодах в местах прохода через преграды установлены нормально открытые (закрывающиеся при пожаре) противопожарные клапаны с электроприводами в соответствии с СП 7.13130 [13].

Воздуховоды вентсистем П-1/1,2, П2, П-7/1,2, П-8/1,2 выполняются прямошовными на фланцевом соединении из листовой холоднокатаной стали ГОСТ 19904 [15] толщиной в соответствии с СП 60.13330 [11].

Оборудование приточной вентсистемы П-9/1,2 устанавливается на улице в отделении конверсии в корпусе 700/010 на отм. 0,000 рядом с помещением ванны самопомощи с учетом оптимального размещения, удобства ее обслуживания, ремонта, монтажа и демонтажа и применяется в общепромышленном исполнении. Забор воздуха предусмотрен через воздухозаборную решетку на отметке +2,000.

Воздуховоды, подающие воздух в помещения ванн самопомощи от приточной установки П-9/1,2, выполняются прямошовными сварными из листовой холоднокатаной стали ГОСТ 19904 [15] толщиной 1 мм.

Оборудование воздушно-отопительных агрегатов систем А1 – А6 устанавливаются в отделении компрессии и отделении подготовки питательной воды в корпусе 700/010 на отметках +2,500 и +8,500 с учетом оптимального размещения, удобства его обслуживания, ремонта, монтажа и демонтажа и применяется в общепромышленном исполнении.

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

9 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем

Воздуховоды приточных и вытяжных систем в помещениях проложены с учетом расположения технологического оборудования, трубопроводов, электрокабелей, технологических проемов.

Проход приточных и вытяжных воздуховодов через огнепреградительные перегородки выполнен с установкой нормально-открытых противопожарных клапанов.

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

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

Для обеспечения эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации приточные вентиляционные установки воздушного отопления предусматриваются с резервными вентиляторами. При выходе из строя основного оборудования приточных систем воздушного отопления в помещении коридора управления раздается световая и звуковая сигнализации. Резервное оборудование включается в работу в ручном режиме по месту и автоматически с АРМ.

Вентиляторы систем аварийной вентиляции АВ1 – АВ7 устанавливаются на кровле отделения компрессии, приняты во взрывозащищенном исполнении, эксплуатируются на открытом воздухе, климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150 [14].

Вентиляторы систем приточной вентиляции ПЗ – П6 устанавливаются в наружных стенах отделения компрессии, приняты во взрывозащищенном исполнении, эксплуатируются на открытом воздухе под навесом, климатическое исполнение У2 по ГОСТ 15150 [14].

Для отопительно-вентиляционного оборудования, воздуховодов и трубопроводов предусматривается заземление в соответствии с ПУЭ [12].

Автоматикой предусмотрено автоматическое отключение всех механических приточно-вытяжных систем при срабатывании пожарной сигнализации. Отключение при пожаре систем вентиляции выполнено централизованно с использованием автоматического выключателя с независимым расцепителем путем прекращения подачи электропитания на распределительный щит систем вентиляции. Для проверки линии передачи сигнала на отключение применяется контакт состояния автоматического выключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

127-53-000-ИОС4.ПЗ

Лист

26

в) дистанционное – с кнопок, установленных в коридоре управления корпуса 700/010.

Выключение аварийной вентиляции дистанционное – с АРМ корпуса 750 или с кнопок, установленных в коридоре управления.

11.4 Для вытяжной системы В1 сигнализация о работе вентилятора выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентилятора по месту, отключение по месту и дистанционное.

11.5 Для вытяжной системы В2 сигнализация о работе вентилятора выведена на АРМ корпуса 750. Включение и отключение вентиляторов по месту и дистанционно.

11.6 Для вентиляторов систем вытяжной вентиляции В3, В4 предусмотрено автоматическое включение от сигнала термодатчика, настроенного на температуру плюс 37 °С, установленного в помещении КТП и помещении Ру-10.

Сигнализация о работе вентиляторов В3, В4 выведена на АРМ корпуса 750. Включение вентиляторов по месту в корпусе 700/012 отключение по месту и дистанционное.

11.7 Управление режимом работы систем воздушного отопления А1 – А6 в корпусе 750 реализуется системой автоматики.

Для всех систем воздушного отопления приняты типовые схемы автоматического регулирования параметров теплоносителя.

В помещениях, где установлены воздушно-отопительные агрегаты, для каждого агрегата установлены датчики температуры внутреннего воздуха для поддержания температуры в пределах от плюс 17 °С до плюс 19 °С. Сигнал от датчика температуры подается на исполнительный механизм регулирующего клапана. Датчики температуры установлены в характерных точках в обслуживаемой зоне помещения в местах, где они не подвергаются влиянию нагретых или охлажденных поверхностей и струй приточного воздуха.

11.8 Для систем, воздуховоды которых пересекают противопожарные преграды с нормируемым пределом огнестойкости, в местах пересечения преград установлены нормально открытые противопожарные клапаны. Управление электроприводами клапанов предусмотрено автоматическое (по сигналу пожарной сигнализации), дистанционное (с АРМ корпуса 750) и ручное, с кнопок в местах установки клапанов. Клапаны имеют предел огнестойкости в соответствии с СП 7.13130 [13].

11.9 Все вентиляторы механических приточно-вытяжных систем автоматически выключаются из работы при срабатывании пожарной сигнализации.

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

11.10 Проектной документацией предусмотрена сигнализация о неисправной работе вентиляционных систем, обслуживающих производственные помещения. Сигнализация установлена перед входом в обслуживаемые помещения. А также сигнализация выведена на АРМ корпуса 750.

Сигнализация о неисправной работе вентиляционных систем осуществляется на базе комбинированных многофункциональных устройств, имеющих различные виды защит и функции контроля, мониторинга и автоматики.

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Лист
29

12 Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества

В соответствии с техническим заданием в проектируемом производстве технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества при нормальном технологическом режиме отсутствует. Устройство местной вытяжной вентиляции не предусматривается.

При нарушении нормального технологического процесса возможно выделение природного газа от камеры сгорания, расположенной в отделении компрессии, в котором нет рабочих мест.

Для контроля содержания газа метана в отделении компрессии корпуса 700/010 над камерой сгорания предусмотрена установка датчиков газоанализаторов. При концентрации метана НКПВ=10 % предусмотрены сигнализация на АРМ оператора, включение световой и звуковой сигнализации на входе в помещение компрессии, автоматическое включение аварийной вентиляции АВ1 – АВ7 и включение приточных вентиляторов ПЗ – П6. При достижении НКПВ=50 % предусмотрена автоматическая остановка агрегатов УКЛ-7 № 6,7.

Для контроля содержания аммиака в отделении конверсии корпуса 700/010 на отметке +6,000 предусмотрена установка датчика газоанализатор. При концентрации паров аммиака ПДК=20 мг/м³ предусмотрено автоматическое включение аварийной светозвуковой сигнализации по месту и на АРМ оператора.

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

						127-53-000-ИОС4.ПЗ	Лист
							30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

13 Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли

Перед подачей в производственные помещения для очистки воздуха приняты фильтры, установленные в воздухозаборной части венткамеры, расположенной на отм. 0,000 в корпусе 700/011. В системе П-1/1,2 применены классы фильтров грубой очистки G3 и тонкой очистки F7. Для систем П2, П-7/1,2, П-8/1,2, П-9/1,2 применены фильтры грубой очистки класса G3.

В связи с тем, что установленное оборудование в отделении компрессии не требует обеспечения особого качества воздуха, оборудование приточных систем П3 – П6, представленных осевыми вентиляторами, предусмотрено без установки фильтров для очистки воздуха. Для исключения попадания посторонних предметов в приточные установки на всех системах в месте забора воздуха установлены металлические жалюзийные решетки с защитной сеткой.

Очистка воздуха на выбросах вытяжных систем не требуется, так как выбросы соответствуют нормам ПДК.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

127-53-000-ИОС4.ПЗ

Лист

31

14 Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации

В отделении компрессии предусматривается аварийная механическая вытяжная вентиляция. Включение вентиляторов аварийной вентиляции автоматическое по сигналу от газоанализаторов, дистанционное с АРМ корпуса 750, дистанционное с кнопок, установленных в помещении коридора управления корпуса 700/010. Вентиляторы аварийной системы вентиляции запроектированы во взрывозащищенном исполнении.

Электроснабжение систем аварийной вентиляции предусматривается по первой категории.

14.1 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

Перечень мероприятий, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии предусмотрены следующие инженерно-технические решения:

- установлен учетный узел измерения количества потребляемого пара;
- автоматическое регулирование теплоотдачи воздухонагревателей систем вентиляции с установкой регулирующих клапанов у воздухонагревателей;
- применение эффективной тепловой изоляции трубопроводов;
- оптимальная прокладка трубопровода минимизирующая потери тепла;
- промывка (очистка) систем теплоснабжения с периодичностью не реже одного раза в 5 лет.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

127-53-000-ИОС4.ПЗ

Лист

32

15 Принятые сокращения и условные обозначения

АРМ – автоматизированное рабочее место;

КИП – контрольно-измерительные приборы;

КТП – комплектная трансформаторная подстанция;

НКПВ – нижний концентрационный предел воспламенения;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

УКЛ – унифицированная комплектная линия;

ЧРП – частотное регулирование привода;

ЩСУ – щитовая станция управления.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

127-53-000-ИОС4.ПЗ

Лист
33

16 Список использованной нормативно-технической документации

- 1 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».
- 2 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».
- 3 СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81 СНиП II-7-81».
- 4 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».
- 5 ГОСТ 21631-76 «Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия».
- 6 ГОСТ 5631-79 «Лак БТ-577 и краска БТ-177. Технические условия».
- 7 ГОСТ 25129-2020 «Грунтовка ГФ-021. Технические условия».
- 8 ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент».
- 9 ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
- 10 ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
- 11 СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха СНиП 41-01-2003».
- 12 Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание 7.
- 13 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».
- 14 ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».
- 15 ГОСТ 19904-90 «Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инва. № подл.

127-53-000-ИОС4.ПЗ

Лист

34

Приложение А

Таблица А.1 – Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Вентилятор							Воздухонагреватель						Фильтр					
			Тип (наименование)	Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	n, мин⁻¹	Электродвигатель			Тип (наименование)	Кол.	Температура нагрева, °С		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па		Тип (наименование)	Кол.	ΔP, чистого	Класс
								Тип, (наименование)	N, кВт	n, мин⁻¹			от	до		по воздуху	по воде				
П-1/1,2	1 раб. 1 рез.	Корпус 700/010. отм. +6,000: (203) коридор управления.	Вентилятор радиальный ВР-300-45-4	Общепромышленное	3600	580	930	Общепромышленное	2,2	930	Паровой КП-Ск 2-8	1	-32	30	91 870	41	-	ФяЖ-НН	2	40...55	G3
																		ФВКас	2	40...55	F7
П2	1 раб.	Корпус 700/010: (101) отделение компрессии	Вентилятор радиальный ВЦ4-75-12,5	Общепромышленное	30 000	1200	735	Общепромышленное	15	735	Паровой КП-Ск 2-11	2	-32	17	792 236	40	-	ФяЖ-НН	15	40...55	G3
П3	1 раб.	Корпус 700/0010: (101) отделение компрессии	Вентилятор осевой ВО-14-320-10	Взрывозащищенный	30 000	200	950	Взрывозащищенный	3	950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П4	1 раб.	Корпус 700/010: (101) отделение компрессии	Вентилятор осевой ВО-14-320-10 ВЗЫВОЗАШ	Взрывозащищенный	30 000	200	950	Взрывозащищенный	3	950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П5	1 раб.	Корпус 700/010: (101) отделение компрессии	Вентилятор осевой ВО-14-320-10	Взрывозащищенный	30 000	200	950	Взрывозащищенный	3	950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П6	1 рез.	Корпус 700/010: (101) отделение компрессии	Вентилятор осевой ВО-14-320-10	Взрывозащищенный	30 000	200	950	Взрывозащищенный	3	950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Вентилятор								Воздухонагреватель							Фильтр			
			Тип (наименование)	Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	n, мин⁻¹	Электродвигатель			Тип (наименование)	Кол.	Температура нагрева, °C		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па		Тип (наименование)	Кол.	ΔP, чистого	Класс
								Тип, (наименование)	N, кВт	n, мин⁻¹			от	до		по воздуху	по воде				
П-7/1,2	1 раб. 1 рез.	Корпус 700/011. отм.0,000: (104) помещение ЧРП; отм. +9,600: (306) ЦСУ	Вентилятор радиальный ВР-86-77-6,3	Общепромышленное	9600	800	1430	Общепромышленное	5,5	1430	Паровой КП-Ск 3-5	2	-32	34	297920	83	-	ФяЖ-НН	6	40...55	G3
П-8/1,2	1 раб. 1 рез.	Корпус 700/011. отм. 0,000: (101) коридор, (102) склад ЗИП, (103) хоз. инвентарь, (105) тепловой пункт и вентиляторная камера, лестничная клетка; отм. +4,800: (201) коридор, (202) санузел, (203) мех.мастерская, (204) комната регенерации сеток, (205) хранилище сеток, (206) аппаратная связи, (207) помещение инженерных (контроллерных) станций; отм. +9,600: (301) санузел, (302) склад ЗИП, (303) коридор, (304) помещение КИП, (305) ремонтное помещение КИП, (307) эл. мастерская	Вентилятор радиальный ВР-86-77-8	Общепромышленное	17 500	870	960	Общепромышленное	5,5	960	Паровой КП-Ск 3-11	1	-32	45	524670	75	-	ФяЖ-НН	9	40...55	G3
П-9/1,2	1 раб. 1 рез.	Корпус 700/010. отм. 0,000: (103/1,2) ванна самопомощи	Вентилятор радиальный ВР-300-45-3,15	Общепромышленное	2000	380	920	Общепромышленное	0,75	920	паровой КП-Ск 2-1	1	-32	32	49235	49	-	ФВПу	1	40...55	G3
В1	1 раб.	Корпус 700/011. отм. +4,800: (204) комната регенерации сеток, (205) хранилище сеток	Вентилятор радиальный ВР-86-77-6,3	Общепромышленное	8200	800	1430	Общепромышленное	5,5	1430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

127-53-000-ИОС4.ПЗ

Лист
36

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Вентилятор								Воздуонагреватель						Фильтр				
			Тип (наименование)	Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	n, мин⁻¹	Электродвигатель			Тип (наименование)	Кол.	Температура нагрева, °C		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па		Тип (наименование)	Кол.	ΔP, чистого	Класс
								Тип, (наименование)	N, кВт	n, мин⁻¹			от	до		по воздуху	по воде				
B2	1 раб.	Корпус 700/011. отм.0,000: (104) помещение ЧРП, отм. +9,600: (306) ЦСУ	Вентилятор радиальный ВР-86-77-6,3	Общепромышленное	9600	800	1435	Общепромышленное	5,5	1435	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B3	1 раб.	Корпус 700/012. отм. 0,000: (101) помещение КТП	Вентилятор осевой ВО-06-300-4	Общепромышленное	3000	110	1500	Не ниже IP 44	0,18	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B4	1 раб.	Корпус 700/012. отм. +4,200: (201) помещение РУ	Вентилятор осевой ВО-06-300-3,15	Общепромышленное	1500	55	1500	Не ниже IP 44	0,18	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AB1	1 раб.	Корпус 700/010: (101, 201) отделение компрессии	Вентилятор крышный ВКР-6,3-7,5/1500-В1	Взрывозащищенный	20 000	500	720	Взрывозащищенный	7,5	720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AB2	1 раб.	Корпус 700/010: (101, 201) отделение компрессии	Вентилятор крышный ВКР-6,3-7,5/1500-В1	Взрывозащищенный	20 000	500	720	Взрывозащищенный	7,5	720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AB3	1 раб.	Корпус 700/010: (101, 201) отделение компрессии	Вентилятор крышный ВКР-6,3-7,5/1500-В1	Взрывозащищенный	20 000	500	720	Взрывозащищенный	7,5	720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AB4	1 рез.	Корпус 700/010: (101, 201) отделение компрессии	Вентилятор крышный ВКР-6,3-7,5/1500-В1	Взрывозащищенный	20 000	500	720	Взрывозащищенный	7,5	720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AB5	1 раб.	Корпус 700/010: (101, 201) отделение компрессии	Вентилятор крышный ВКР-6,3-7,5/1500-В1	Взрывозащищенный	20 000	500	720	Взрывозащищенный	7,5	720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AB6	1 раб.	Корпус 700/010: (101, 201) отделение компрессии	Вентилятор крышный ВКР-6,3-7,5/1500-В1	Взрывозащищенный	20 000	500	720	Взрывозащищенный	7,5	720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AB7	1 раб.	Корпус 700/010: (101, 201) отделение компрессии	Вентилятор крышный ВКР-6,3-7,5/1500-В1	Взрывозащищенный	20 000	500	720	Взрывозащищенный	7,5	720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

127-53-000-ИОС4.ПЗ

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Вентилятор							Воздуонагреватель							Фильтр				
			Тип (наименование)	Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	n, мин⁻¹	Электродвигатель			Тип (наименование)	Кол.	Температура нагрева, °С		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па		Тип (наименование)	Кол.	ΔP, чистого	Класс
								Тип, (наименование)	N, кВт	n, мин⁻¹			от	до		по воздуху	по воде				
ДВ1	1 раб.	Корпус 700/010: отм.+6,000 (203) коридор управления	Вентилятор радиальный ВР-280-46-6,3ДУ-02 для дымоудаления	Исполнение 02 для дымоудаления из углеродистой стали	16850	450 (1050)	970	Не ниже IP 44	7,5	970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ДП1	1 раб.	Корпус 700/010: отм.+6,000 (203) коридор управления	Вентилятор радиальный В-Ц14-46-6,3	Общепромышленное	16850	1050	730	Общепромышленное	7,5	730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
А1	1 раб.	Корпус 700/010: (101) отделение компрессии	Воздушно-отопительный агрегат АО2-4П	Общепромышленное	4000	-	-	Не ниже IP 44	0,75	-	Паровой	1	17	45	59600	-	-	-	-	-	
А2	1 раб.	Корпус 700/010: (101) отделение компрессии	Воздушно-отопительный агрегат АО2-4П	Общепромышленное	4000	-	-	Не ниже IP 44	0,75	-	Паровой	1	17	45	59600	-	-	-	-	-	
А3	1 раб.	Корпус 700/010: (101) отделение компрессии	Воздушно-отопительный агрегат АО2-6,3П	Общепромышленное	6300	-	-	Не ниже IP 44	0,75	-	Паровой	1	17	45	96000	-	-	-	-	-	
А4	1 раб.	Корпус 700/010: (201) отделение компрессии	Воздушно-отопительный агрегат АО2-4П	Общепромышленное	4000	-	-	Не ниже IP 44	0,75	-	Паровой	1	17	45	59600	-	-	-	-	-	
А5	1 раб.	Корпус 700/010: (102) отделение подготовки питательной воды	Воздушно-отопительный агрегат АО2-4П	Общепромышленное	4000	-	-	Не ниже IP 44	0,75	-	Паровой	1	15	45	59600	-	-	-	-	-	
А6	1 раб.	Корпус 700/010: (102) отделение подготовки питательной воды	Воздушно-отопительный агрегат АО2-4П	Общепромышленное	4000	-	-	Не ниже IP 44	0,75	-	Паровой	1	15	45	59600	-	-	-	-	-	
У1	1 раб.	Корпус 700/010: (101) отделение компрессии	Воздушно-тепловая завеса	Общепромышленное	6700	-	-	Не ниже IP 44	1,5	-	Паровой	1	17	44	145750	-	-	-	-	-	
К1, К2, К3	3 раб.	Корпус 700/010. отм. +6,000: (203) коридор управления.	Кондиционер (сплит-система)	Общепромышленное	-	-	-	-	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

127-53-000-ИОС4.ПЗ

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Вентилятор								Воздухонагреватель						Фильтр				
			Тип (наименование)	Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	n, мин⁻¹	Электродвигатель			Тип (наименование)	Кол.	Температура нагрева, °C		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па		Тип (наименование)	Кол.	ΔP, чистого	Класс
								Тип, (наименование)	N, кВт	n, мин⁻¹			от	до		по воздуху	по воде				
КП(ДВ)-1 КП(ДП)-1	2	Противопожарный клапан противодымной системы	Электропривод	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Обогрев клапана	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
КП	23	Противопожарный клапан систем П1, П2, П7, П8, В1, В2, ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3	Электропривод	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КВУ3 КВУ4 КВУ5 КВУ6	4	Воздушный утепленный клапан систем П3, П4, П5, П6	Электропривод	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Обогрев клапана	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
КВУ1	1	Воздушный утепленный клапан системы П1	Обогрев клапана	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КВУ2/1,2	1	Воздушный утепленный клапан системы П2	Обогрев клапана	-	-	-	-	-	2,8/2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КВУ7/1,2	1	Воздушный утепленный клапан системы П7	Обогрев клапана	-	-	-	-	-	1,3/0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КВУ8	1	Воздушный утепленный клапан системы П8	Обогрев клапана	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КВУ9	1	Воздушный утепленный клапан системы В3	Электропривод	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Обогрев клапана	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
КВУ10	1	Воздушный утепленный клапан системы В4	Электропривод	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Обогрев клапана	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

127-53-000-ИОС4.П3

Приложение Б

Таблица Б.1 – Таблица воздушно-тепловых балансов

№ п/п	Наименование помещения	Объем (полный), м³	Температура помещения, °С	Теплопотери, Вт	Теплопоступления, Вт	Необходимый воздухообмен, м³/ч	Расход теплоты на отопление местными приборами, Вт	Расход теплоты на воздушное отопление, Вт	Расход теплоты на вентиляцию, Вт	Расход теплоты на воздушное отопление, совмещенное с вентиляцией, Вт	Вредности, категория помещения	Приточная вентиляция		Вытяжная вентиляция		Кратность	Аварийная вентиляция			Примечание
												количество, м³/ч	номер системы	количество, м³/ч	номер системы		количество, м³/ч	номер системы	кратность	
Корпус 700/010																				
101, 201	Отделение компрессии	15 000	17 (ремонт) 5 (консервация)	466 430 352 200	350 000	холодный период года	-	334 400	792 240	-	В1	30 000	П2	30 000	ВЕ4 – ВЕ9	2	120 000	АВ1 – АВ7, П2 – П6	8	
			31	-		теплый период года						120 000	П2, П3, П4, П5	120 000						
102, 202	Отделение подготовки питательной воды	5 600	15	153 050	-	5 600	-	119 200	-	-	В4	5 600	через двери, неплотности	5 600	ВЕ10 – ВЕ13	1	-	-	-	
103/1 103/2	Ванная самоподачи (2 шт.)	25 (каждой)	25	2 000 (каждой)	-	75 (каждой)	-	-	-	24 620 (каждой)	-	1000 (каждой)	П-9/1,2	75 (каждой)	ВЕ14, ВЕ15	-	-	-	-	
203	Коридор управления на отм.+6,000	720	22	9 500	-	3600	-	-	-	91 870	В3	3 600	П-1/1,2	3 600	ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3	5,0	-	-	-	
												16 850	ДП1	16 850	ДВ1	-	-	-	-	Противодымная вентиляция

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

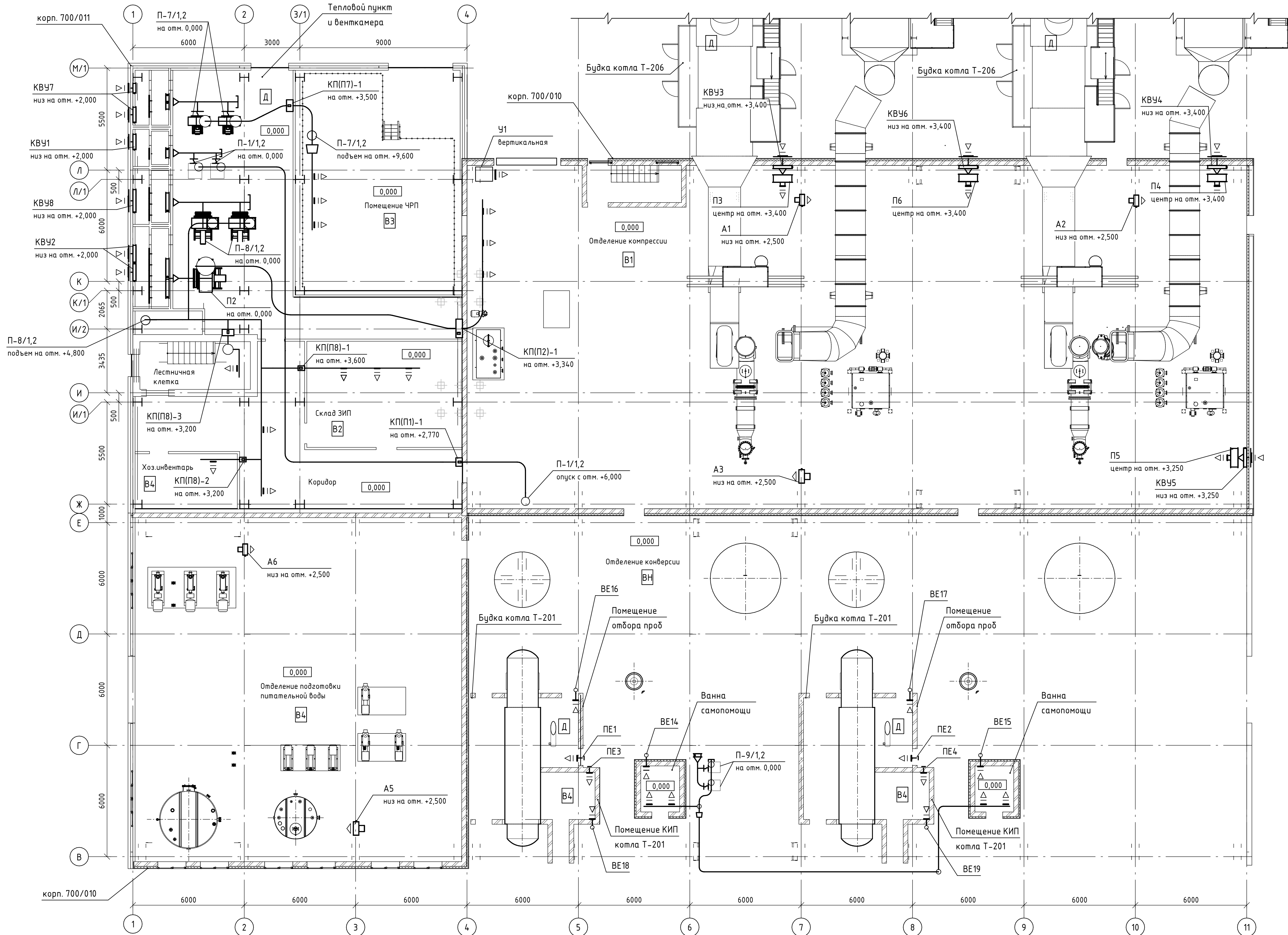
№ п/п	Наименование помещения	Объем (полный), м³	Температура помещения, °С	Теплопотери, Вт	Теплопоступления, Вт	Необходимый воздухообмен, м³/ч	Расход теплоты на отопление местными приборами, Вт	Расход теплоты на воздушное отопление, Вт	Расход теплоты на вентиляцию, Вт	Расход теплоты на воздушное отопление, совмещенное с вентиляцией, Вт	Вредности, категория помещения	Приточная вентиляция		Вытяжная вентиляция		Кратность	Аварийная вентиляция			Примечание
												количество, м³/ч	номер системы	количество, м³/ч	номер системы		количество, м³/ч	номер системы	кратность	
Корпус 700/011																				
104	Помещение ЧРП на отм. 0,000	1 015	18	35 410	21 900	7 700	–	–	–	220 337	В3	7 700	П-7/1,2	7 700	В2	7	–	–	–	
306	ЩСУ на отм. +9,600	564	18	19 675	11 920	1900	5 000	–	–	52 757	В3	1 900	П-7/1,2	1 900	В2	3	–	–	–	
	Помещения корпуса 700/011, кроме помещений ЧРП и ЩСУ	4 520	17	149 600	–	17 500	–	–	–	524 670	В2, В3, В4	17 500	П-8/1,2	17 500	ВЕ	4	–	–	–	
Корпус 700/012																				
101	Помещение КТП	330	18	11 500	14 012	3 000	–	–	–	–	В1	3 000	ПЕ (жалюзийные решетки)	3 000	В3, ВЕ (жалюзийные решетки),	–	–	–	–	В3 периодически
201	Помещение РУ	387	18	13 490	5 700	1 500	–	–	–	–	В3	1 500	ПЕ (жалюзийные решетки)	1 500	В4, ВЕ (жалюзийные решетки)	–	–	–	–	В4 периодически

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

127-53-000-ИОС4.ПЗ

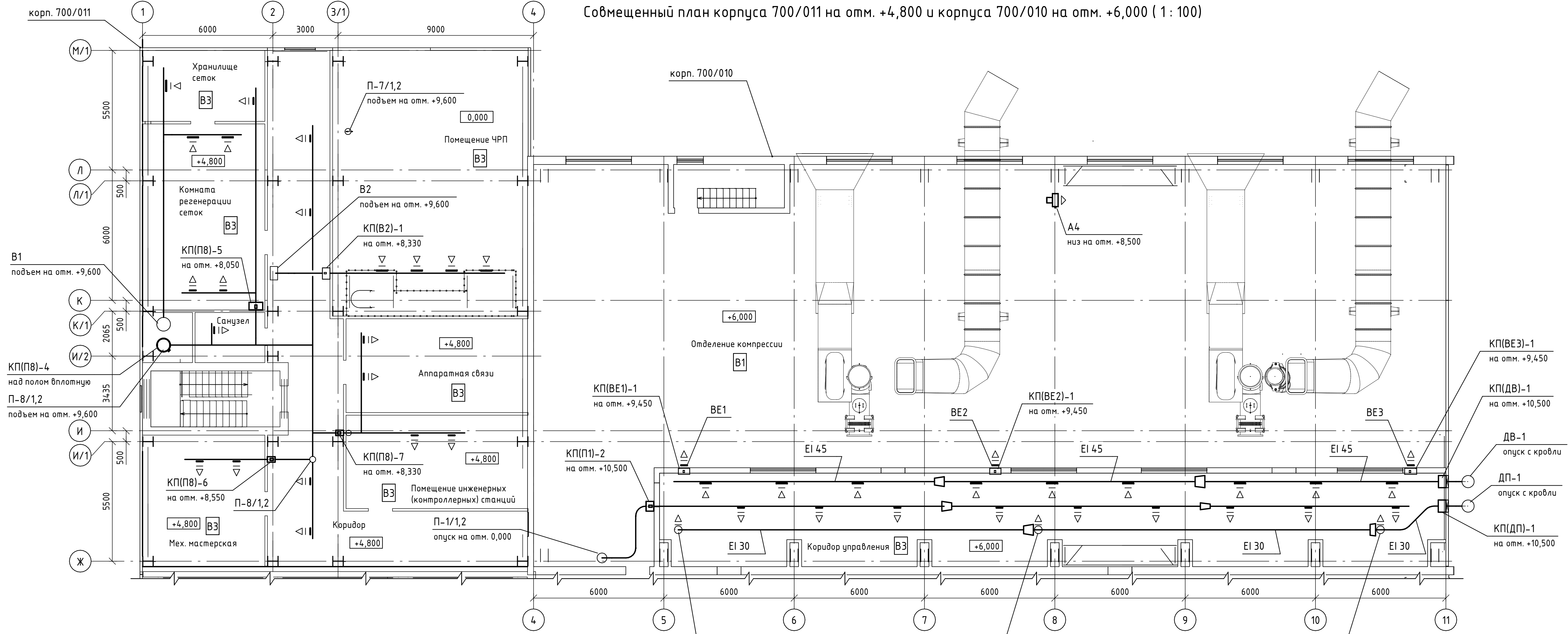
Совмещенный план корпусов 700/010, 700/011 на отм. 0,000 (1 : 100)



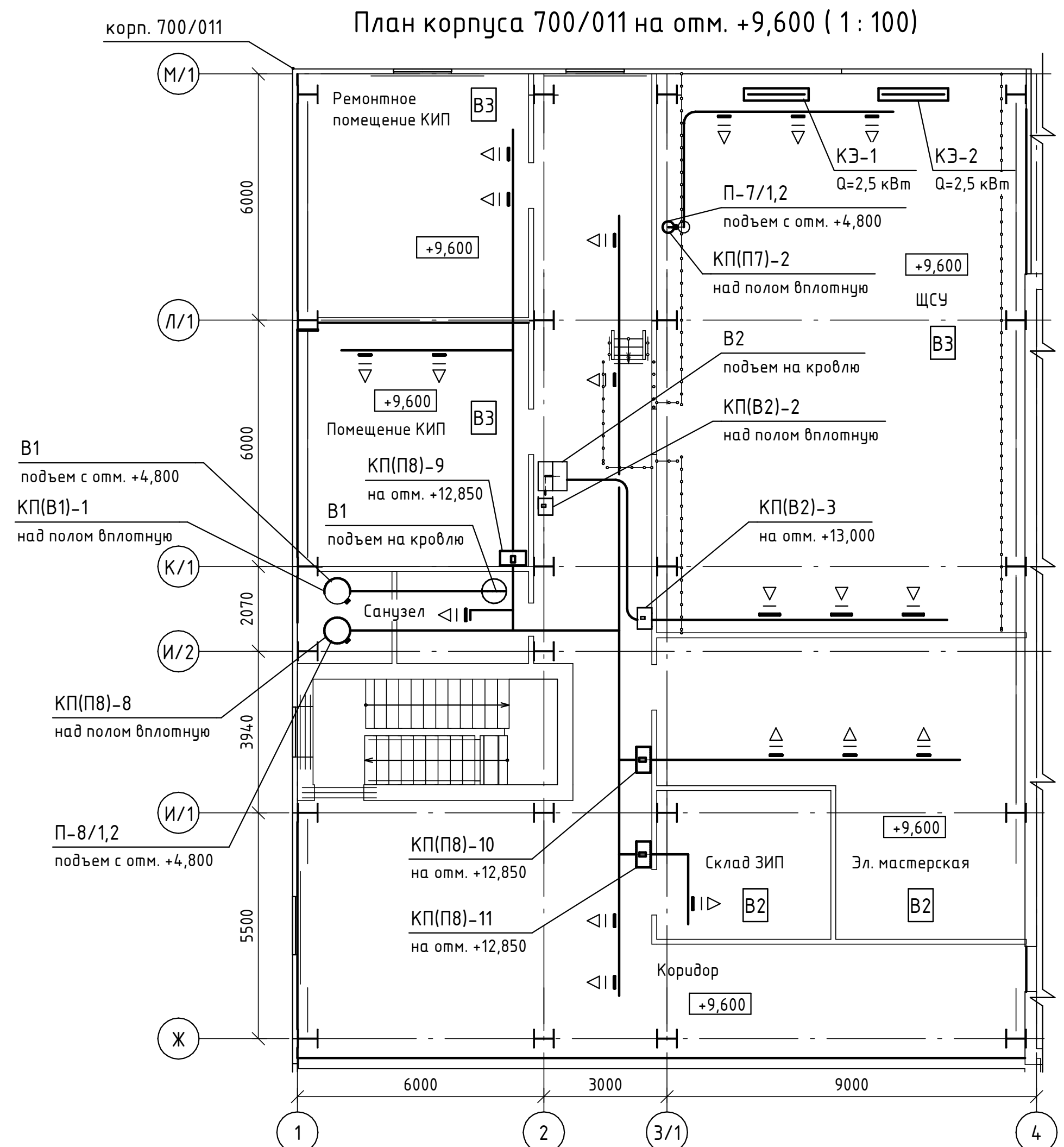
Изд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

					127-53-000-ИОС4.ГЧ				
					Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53				
Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение производства азотной кислоты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Перевалова						П	1	7
Проверил	Щербакова								
ГИП	Крутин	Совмещенный план корпусов 700/010, 700/011 на отм. 0,000					ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
Н.контр.	Романова								
Нач. ПКО	Френдак								

Совмещенный план корпуса 700/011 на отм. +4,800 и корпуса 700/010 на отм. +6,000 (1 : 100)

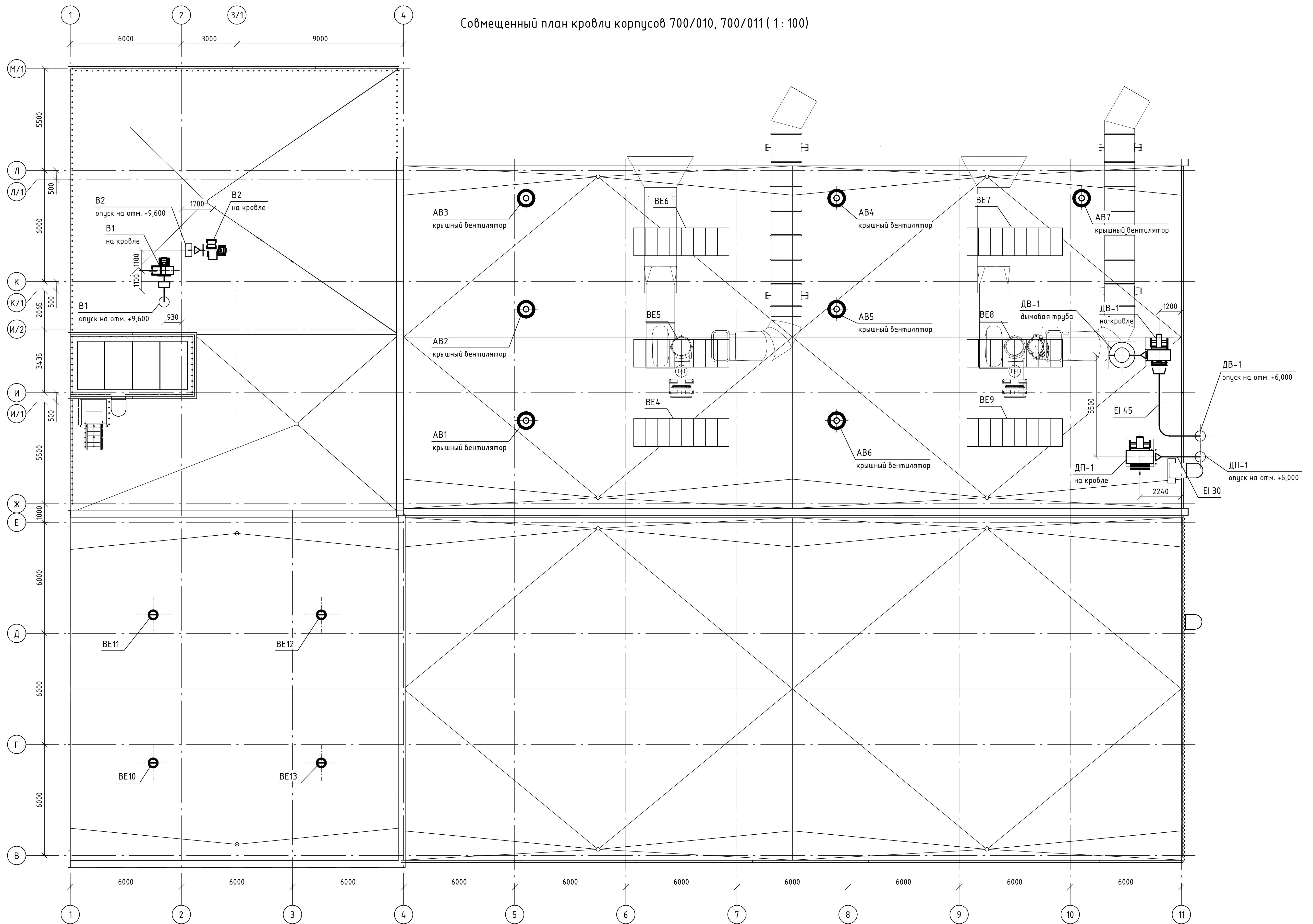


План корпуса 700/011 на отм. +9,600 (1 : 100)



					127-53-000-ИОС4.ГЧ				
					Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение производства азотной кислоты	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Щербякова						П	2	
Проверил	Щербякова					Совмещенный план корпуса 700/011 на отм. +4,800 и корпуса 700/010 на отм. +6,000. План корпуса 700/011 на отм. +9,600	ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
ГИП	Крутин								
Н.контр. Нач. ПКО	Романова Френдак								

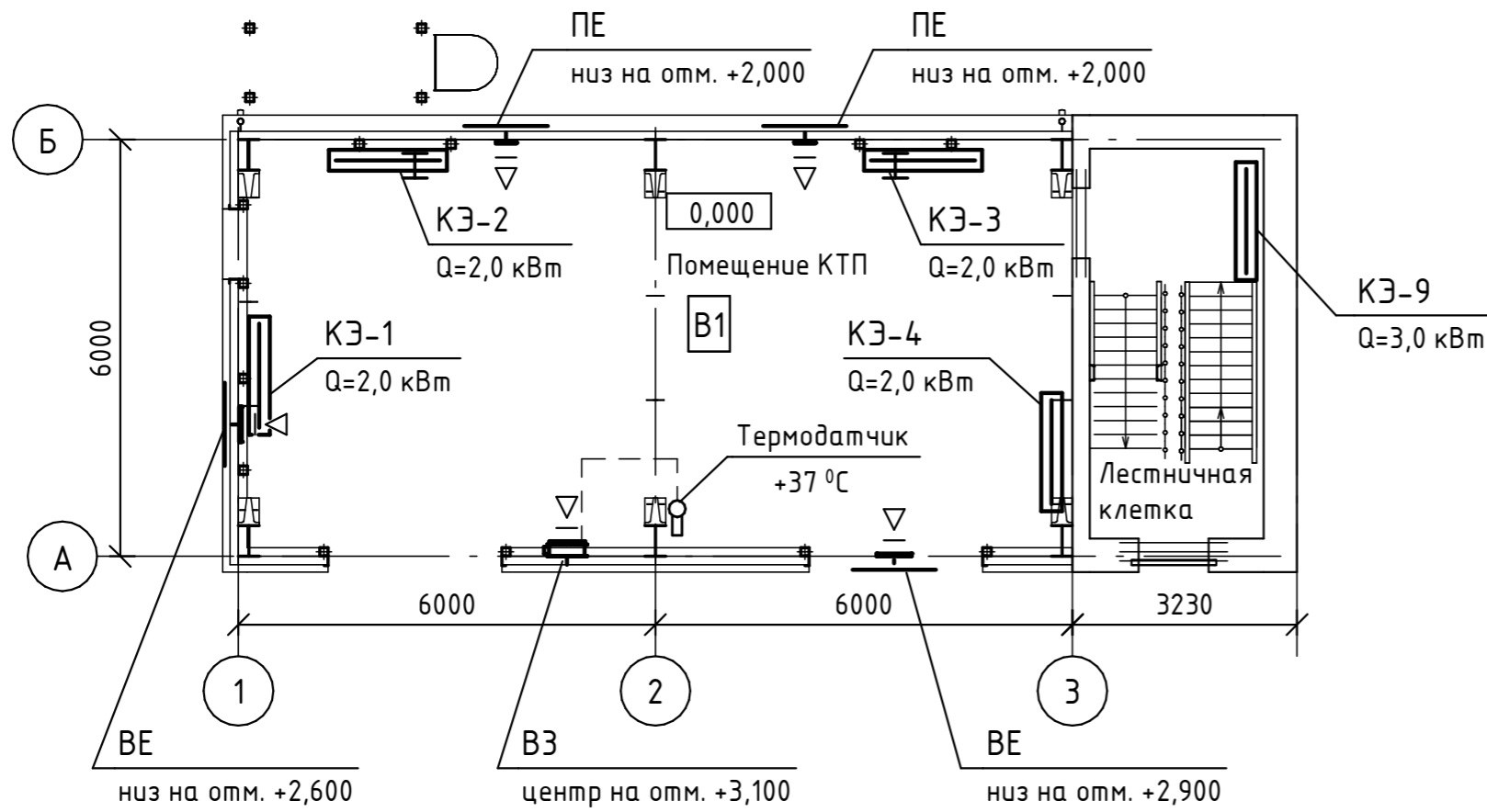
Совмещенный план кровли корпусов 700/010, 700/011 (1 : 100)



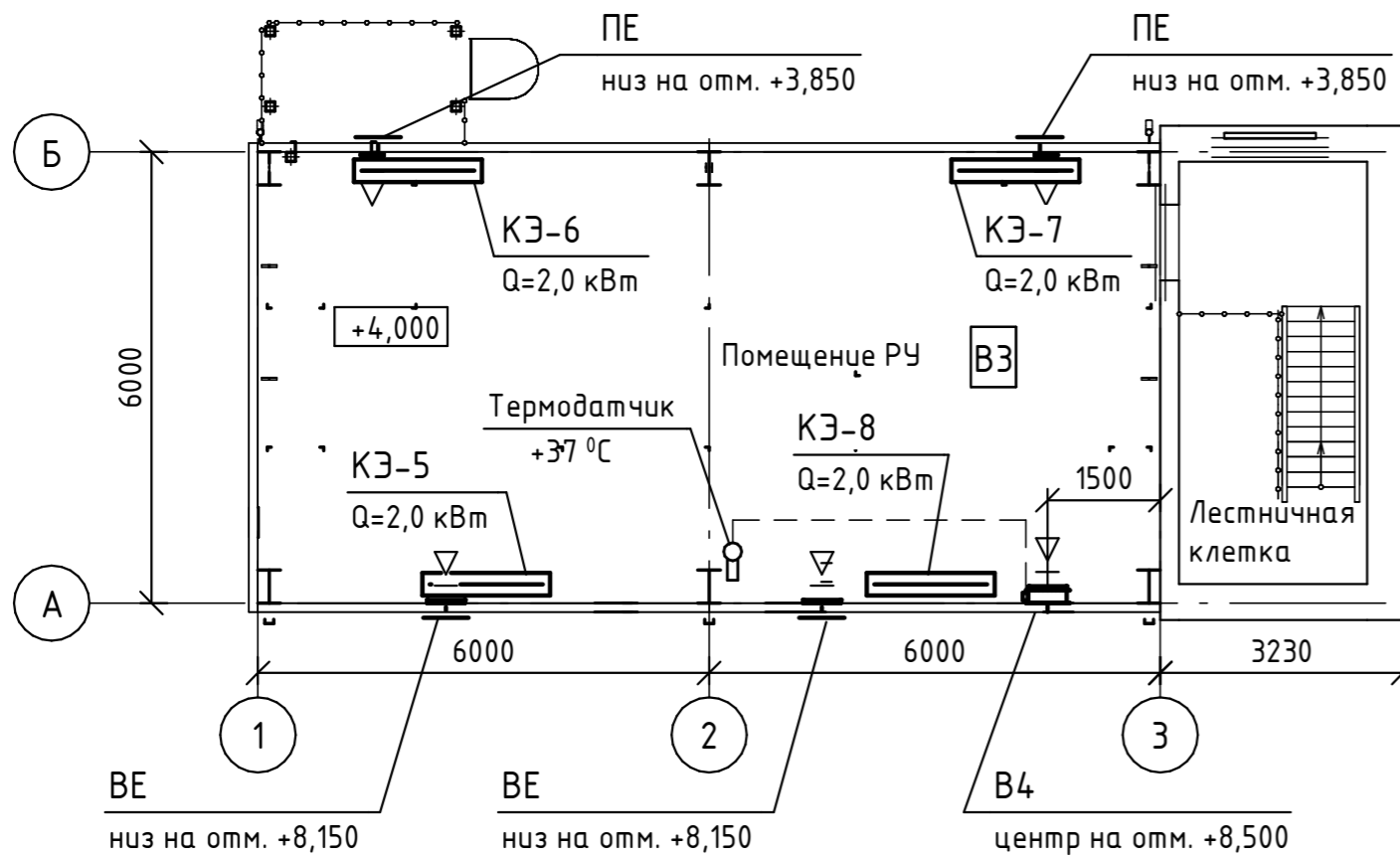
						127-53-000-ИОС4.ГЧ			
						Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53			
Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение производства азотной кислоты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Щербакובה						П	3	
Проверил	Щербакובה								
ГИП	Крутин					Совмещенный план кровли корпусов 700/010, 700/011	ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
Н. контроль	Романова								
Нач. ПКО	Френдак								

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

План корпуса 700/012 на отм. 0,000 (1 : 100)



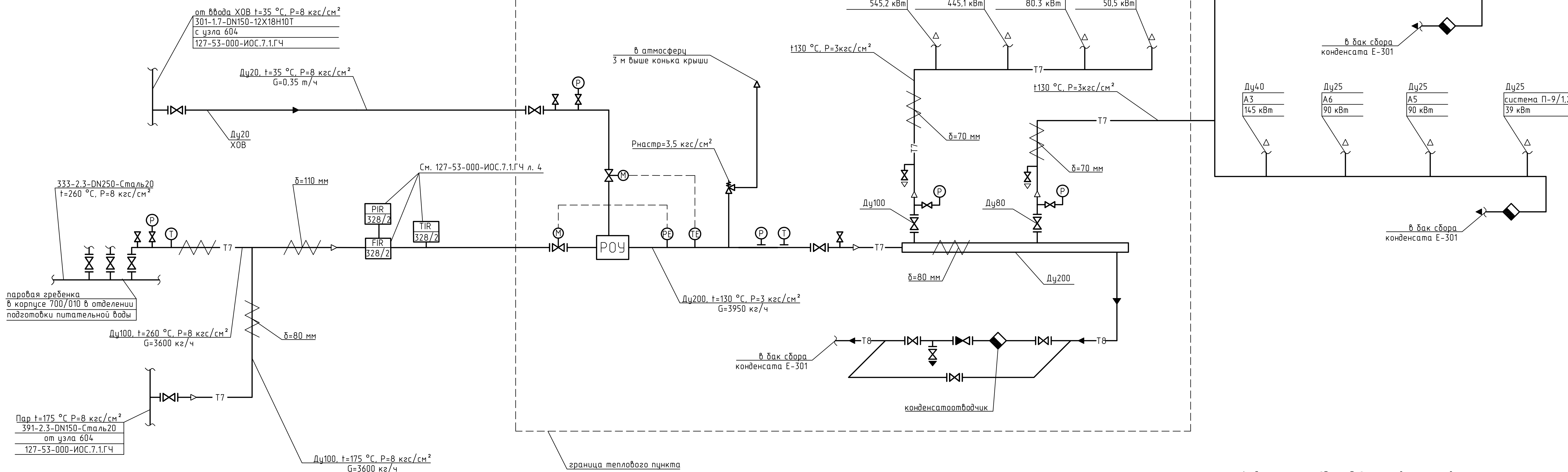
План корпуса 700/012 на отм. +4,000 (1 : 100)



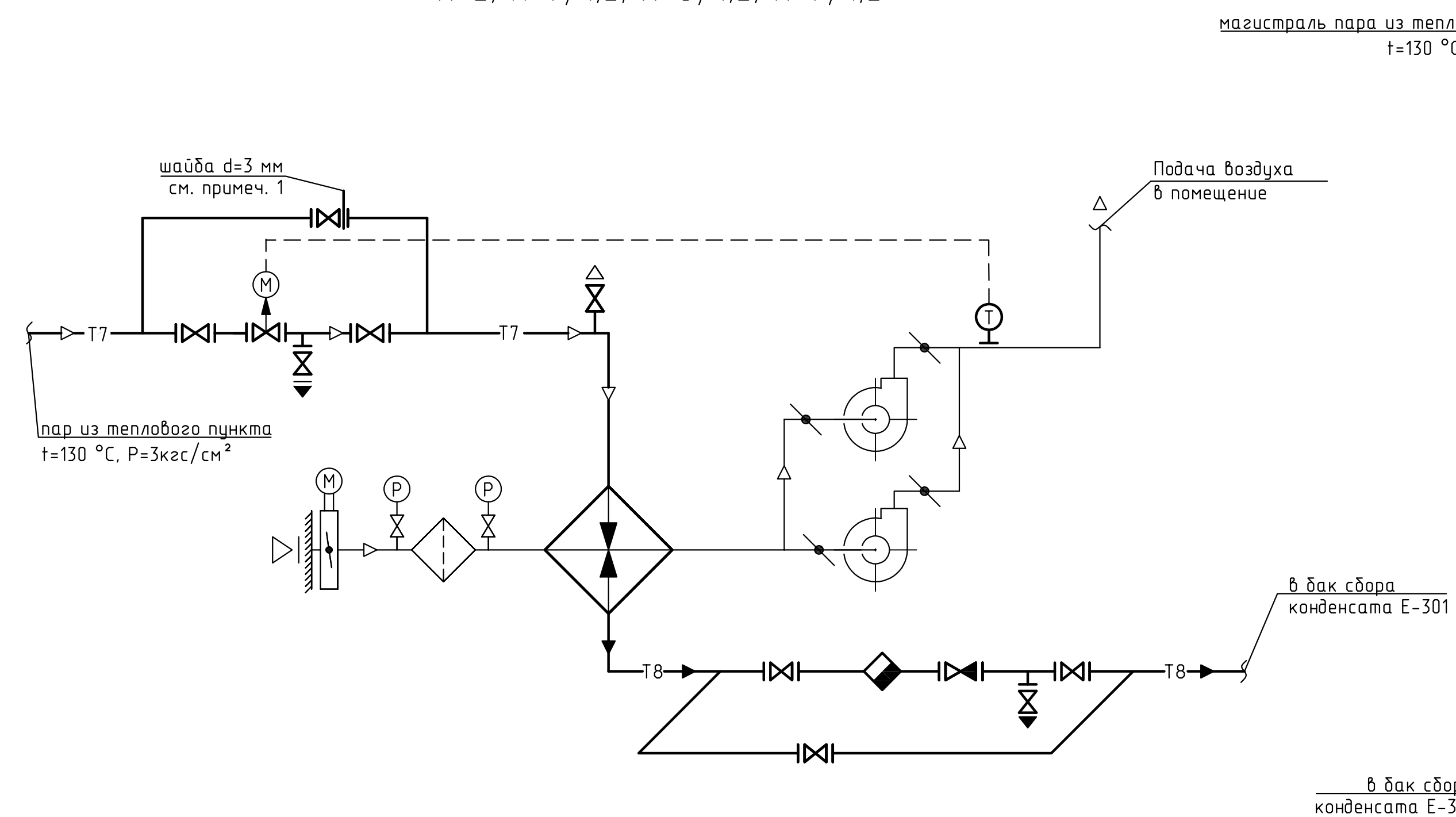
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

127-53-000-ИОС4.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Перевалова				
Проверил	Щербакова				
Расширение производства азотной кислоты					Стадия
					Р
					Лист
					4
					Листов
План корпуса 700/012 на отм. 0,000.					ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
План корпуса 700/012 на отм. +4,000					

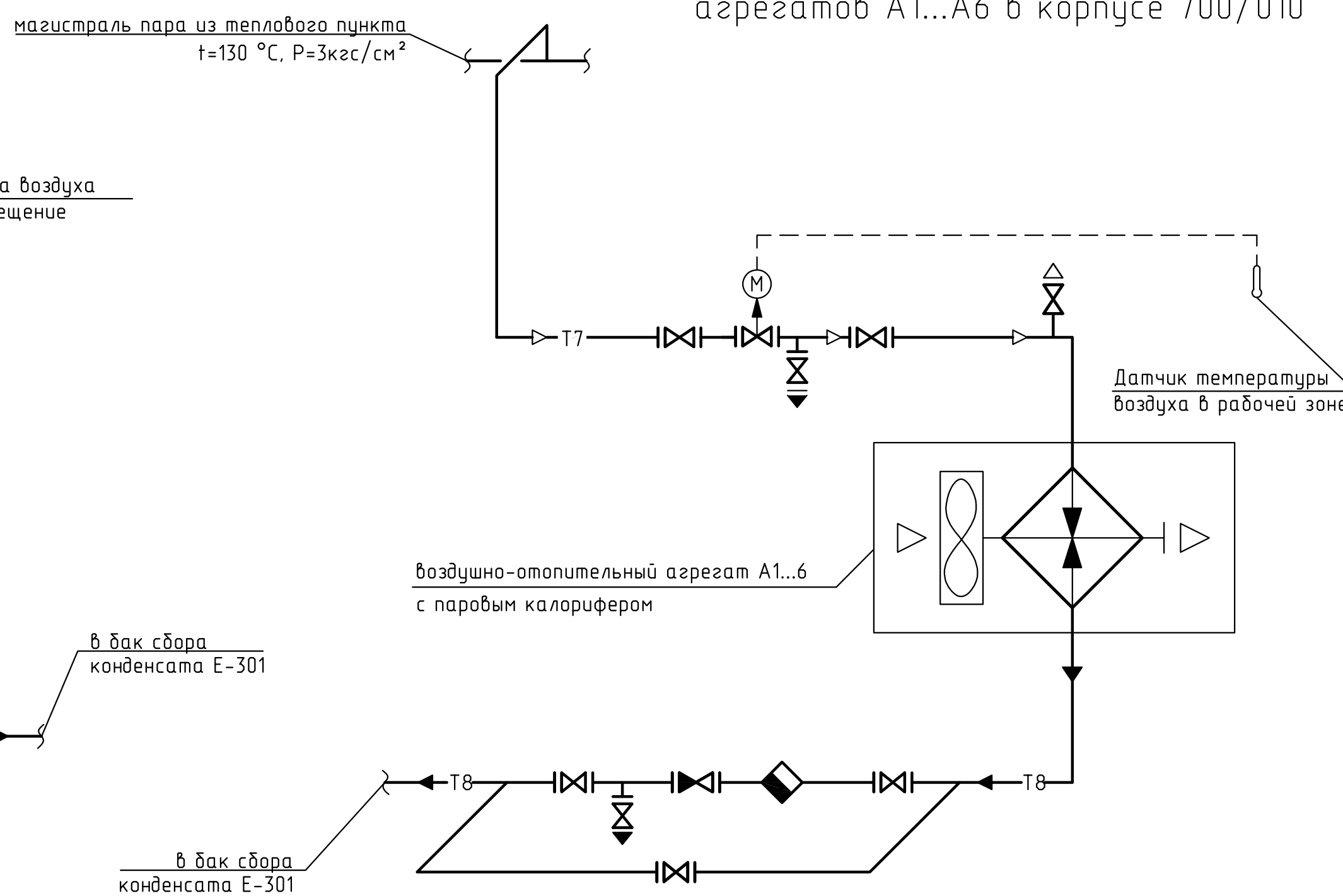
Принципиальная схема пароснабжения



Принципиальная схема обвязки воздухонагревателей систем вентиляции П-1/1,2, П-2, П-7/1,2, П-8/1,2, П-9/1,2



Принципиальная схема обвязки воздухонагревателей воздушно-отопительных агрегатов А1...А6 в корпусе 700/010



1. Дроссельная шайба на байпасе предназначена для защиты калорифера от замораживания при полном закрытии регулирующего клапана, вентиль на байпасной линии должен быть открыт. Для пуска пара через байпас при обслуживании регулирующего клапана шайбу необходимо удалить.
2. Условные обозначения:

- Т7 — трубопровод пара;
- Т8 — трубопровод парового конденсата;

ХОВ - химически очищенная вода;

ИХИ - клапан запорный;

Ш - штуцер с клапаном запорным;

—|— - диафрагма измерительная камерная;

ИИИ - клапан обратный;

Т - термометр;

Р - манометр;

ТЕ - термпреобразователь сопротивления;

РЕ - датчик давления;

М - манометр;

ИИИИ - клапан регулирующий нормально-открытый;

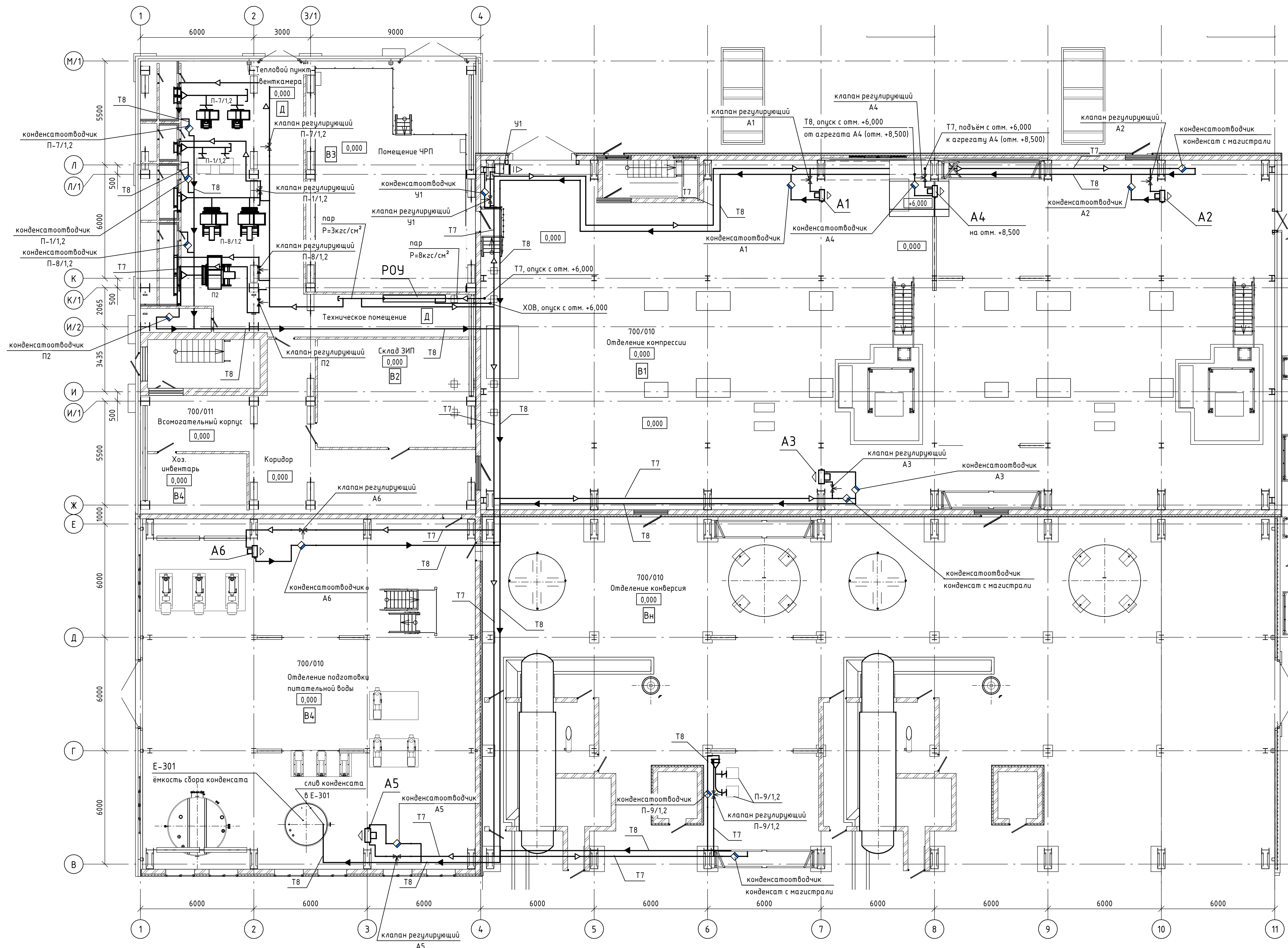
ИИИИИ - калорифер паровой;

ИИИИИИ - клапан предохранительный сбросной;

ИИИИИИИ - конденсатоотводчик.

127-53-000-ИОС.4.Г.Ч				
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Перевалова			
Проверил	Щербакова			
Расширение производства азотной кислоты			Стадия	Лист
			П	5
ГИП	Крутин	Принципиальная схема пароснабжения.		
Н.контр.	Романова	Принципиальные схемы обвязки воздухонагревателей		
Нач.ПКО	Френдак			

План теплоснабжения на отм. 0.000 между осями 1-11, В-М/1 (1 : 100)



1. Трубопроводы от стен отнесены условно.
2. Условные обозначения:
 Т7 - трубопровод пара;
 Т8 - трубопровод парового конденсата;
 ХОВ - химически очищенная вода.

127-53-000-ИОС4.ГЧ

Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53

Расширение производства азотной кислоты

План теплоснабжения на отм. 0.000 между осями 1-11, В-М/1

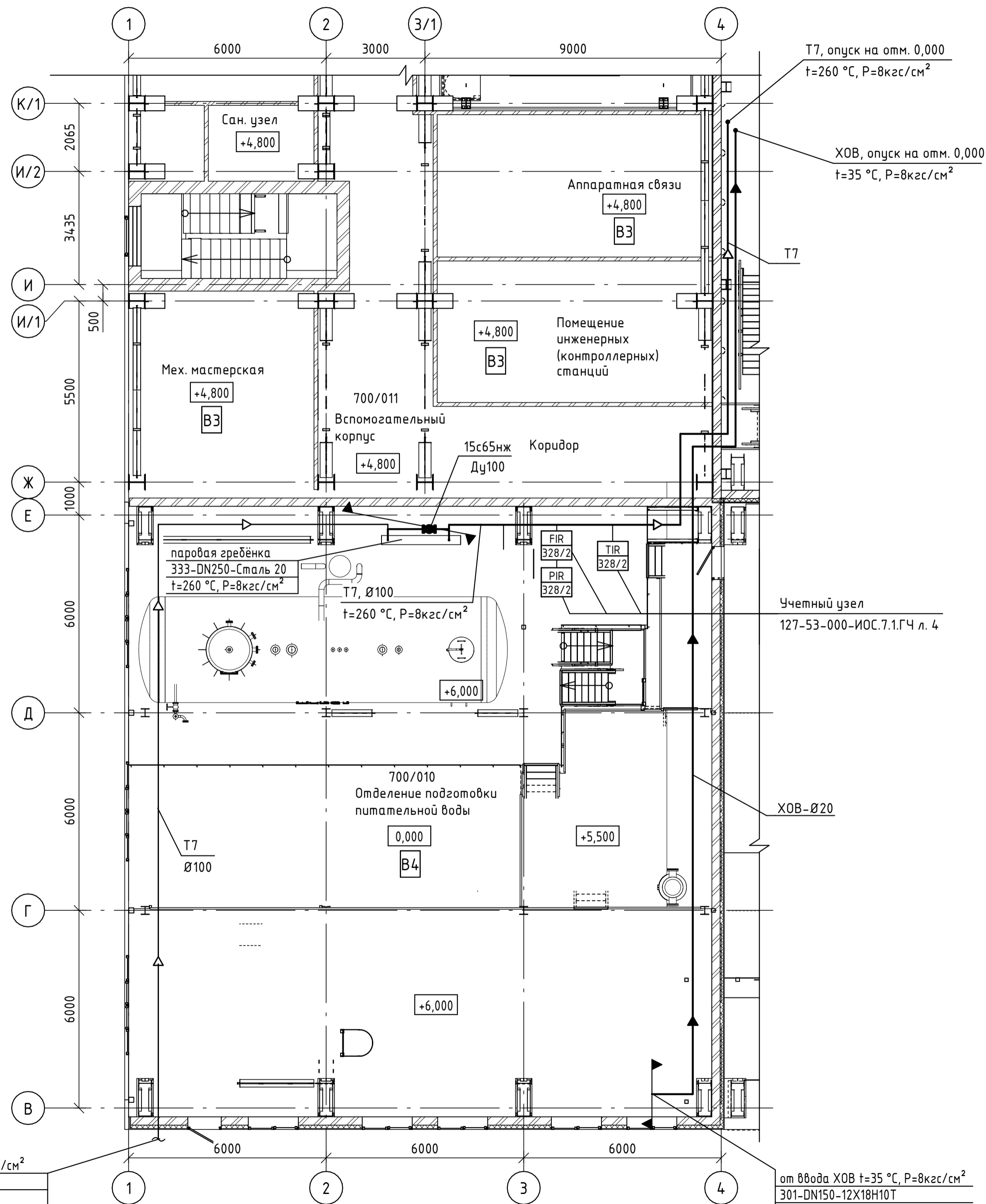
ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"

Формат А1

Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Перевалова				
Проверил	Щербакова				
ГИП	Крупин				
Н.контр.	Романова				
Нач. ПК	Френдак				

Страница 6

План на отм. +6,000 между осями 1-4, В-К/1 (1:100)



T7, опуск на отм. 0,000
t=260 °C, P=8кгс/см²

ХОВ, опуск на отм. 0,000
t=35 °C, P=8кгс/см²

паровая гребенка
333-DN250-Сталь 20
t=260 °C, P=8кгс/см²

Учетный узел
127-53-000-ИОС.7.1.ГЧ л. 4

700/010
Отделение подготовки
питательной воды
0,000
B4

ввод пара t=175 °C, P=8кгс/см²
391-DN150-Сталь 20
от узла 604
127-53-000-ИОС.7.1.ГЧ

от ввода ХОВ t=35 °C, P=8кгс/см²
301-DN150-12X18N10T
с узла 604
127-53-000-ИОС.7.1.ГЧ

1. Трубопроводы от стен отнесены условно.
2. Условные обозначения:
T7 - трубопровод пара;
ХОВ - химически очищенная вода.

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

127-53-000-ИОС4.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Проверил					
Расширение производства азотной кислоты				Стадия	Лист
				П	7
План на отм. +6,000 между осями 1-4, В-К/1				ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"	
ГИП	Крутин				
Н.контр.	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				