



Общество с ограниченной ответственностью
«КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ»

Регистрационная запись в реестре СРО №2480 от 17.11.2017 г.

Заказчик – ООО «ЗапСибНефтехим»

**«Техническое перевооружение системы приточно-
вытяжной вентиляции и кондиционирования блока
вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ
производства ЭТПГ с заменой оборудования»**

ДОКУМЕНТАЦИЯ

Отопление, вентиляция и кондиционирование

293–01/22-ОВК



Общество с ограниченной ответственностью
«КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ»

Регистрационная запись в реестре СРО №2480 от 17.11.2017 г.

Заказчик – ООО «ЗапСибНефтехим»

«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»

ДОКУМЕНТАЦИЯ

Отопление, вентиляция и кондиционирование

293–01/22-ОВК

Генеральный директор

(подпись, дата)

Г.О. Пастухов

Главный инженер проекта

(подпись, дата)


С.Ю. Савицкий

2023

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Ф. 23-14.1

Обозначение	Наименование	Примечание
293–01/22-ОВиК.С	Содержание тома	Лист 2
293–01/22-ОВиК.ТЧ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов производственного назначения	Лист 3

Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.						293–01/22-ОВК		
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.		Дата	
	Разраб.	Саблин			10.22			
	Гл. спец.							
	Н. контр.							
	ГИП				10.22	Содержание тома		
						Стадия	Лист	Листов
						Р		1
						ООО «КСП»		

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

Ф. 23-14.1

1	Общие положения	5
2	Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	7
2.1	Расчетные параметры наружного воздуха	7
3	Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции, горячего водоснабжения	8
4	Сведения о тепловых нагрузках	9
5	Описание способов прокладки тепловых сетей и сведения о теплоизоляционных материалах	10
6	Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	12
7	Описание принятых принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений	13
7.1	Требования к микроклимату внутренних помещений	14
7.2	Сведения о допустимых уровнях шума	14
7.3	Отопление	15
7.4	Вентиляция	17
7.4.1	Общие положения	17
7.4.2	Противопожарные мероприятия в системах отопления, вентиляции и кондиционирования	19
7.4.3	Здание блока вспомогательных служб (БВС) по эксплуатации ВПУ и производства ЭТПГ	20
7.5	Кондиционирование	28
8	Сведения о потребности в паре	30
9	Сведения об оборудовании и материалах, используемых в отопительно-вентиляционных системах	31
9.1	Сведения об оборудовании, используемом в отопительно-вентиляционных системах, а так же системах кондиционирования	31
9.2	Сведения о материалах, используемых в отопительно-вентиляционных системах	33
10	Описание систем автоматизации и диспетчеризации, электроснабжения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых сетей	36
10.1	Общие сведения	36
10.2	Уровень автоматизации контроля и управления системами ОВК	36

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №										
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ			
Разраб.			Саблин						10.22	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха ГПЗ		
Гл. спец.												
Н. контр.												
ГИП									10.22	ООО «КСП»		
										Стадия	Лист	Листов
										ОВК	1	43

10.3	Электроснабжение электроприемников ОВКВ.....	38
11	Указания по монтажу и приемке.....	40
	Перечень нормативной документации.....	53

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	К.уч.	Лист	№ док
Подп.	Дата		
293-01/22-ОВК.ТЧ			Лист
			2

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основание для разработки основных технических решений и исходные данные для разработки документации приведены в документе:

- Техническое задание на разработку рабочей документации «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования.» № 199/2/ЗСНХ от 10.08.2021 года, утвержденное В.В. Романовым, главным инженером ООО «ЗапСибНефтехим».

В данном разделе описаны основные технические решения, принятые по системам отопления, вентиляции и кондиционированию для следующих зданий и сооружений:

- блок вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования в проектируемых зданиях предусмотрены для:

- поддержания требуемых для технологии и оборудования допустимых параметров воздуха в производственных помещениях с периодическим присутствием обслуживающего персонала;

- поддержания оптимальных параметров воздуха (температуры, относительной влажности, скорости движения) в обслуживаемой зоне помещений с микропроцессорной техникой;

- поддержания допустимых параметров воздуха в административно-бытовых помещениях и в обслуживаемой зоне производственных помещений с периодическим и постоянным присутствием обслуживающего персонала;

- предотвращение загазованности производственных помещений извне;

- предотвращения аварийных ситуаций при возможных загазованностях закрытых вентилируемых объемов;

- предотвращения (системами приточно-вытяжной противодымной вентиляции) поражающего воздействия на людей и (или) материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара;

- поддержания (при кондиционировании) оптимальных параметров воздуха в административно-бытовых помещениях, в обслуживаемой зоне производственных помещений с постоянным и периодическим присутствием персонала.

Радиаторное отопление бытовых помещений не входит в данный проект.

Принятая технология обработки воздуха, в блоках центральных кондиционеров и установках приточно-вытяжной вентиляции, в сочетании с энергосберегающими решениями (поддержание требуемой температуры) и современной автоматикой обеспечивает точность регулирования параметров воздушной среды (температуры, относительной влажности), поддерживает необходимый уровень очистки приточного

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										3
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

воздуха, обеспечиваемый в секциях фильтрации, а так же снижает энергетические и экономические затраты на эксплуатацию систем вентиляции.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	К.уч.	Лист	№ док
Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ	
Лист			4

2 СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Согласно схеме А.1 СП 131.13330.2020, территория района строительства относится к I климатическому району, подрайону I В.

2.1 Расчетные параметры наружного воздуха

В связи с отсутствием в СП131.13330.2020 ближайших пунктов к району строительства с аналогичными климатическими условиями для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха расчётные значения температуры и влажности наружного воздуха для района строительства приняты в соответствии с отчётом об инженерно-гидрометеорологических изысканиях РПИ897-2021/Э2119/138-ИГМИ «Технический отчёт об инженерно-гидрометеорологических изысканиях», Том 4, (инв.№ без номера), выполненным ООО «НПК «Прогноз-Гео» в 2022 году. При расчётах климатических характеристик использовались данные по метеостанции Тобольск, наиболее близкой к территории изысканий.

Основные климатические показатели для данной территории приняты нижеследующие.

Расчётная температура наружного воздуха:

- для проектирования отопления, вентиляции в холодный период года (наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92) минус 39 °С;
- для проектирования вентиляции в тёплый период года (обеспеченностью 0,95) плюс 23 °С;
- для проектирования кондиционирования в тёплый период года (обеспеченностью 0,98) плюс 26 °С.

Абсолютная минимальная температура наружного воздуха минус 52 °С.

Абсолютная максимальная температура наружного воздуха плюс 40 °С.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

- наиболее холодного месяца 80 %;
- наиболее тёплого месяца 55 %.

Продолжительность отопительного периода (периода со средней суточной температурой воздуха \leq плюс 8 °С) 232 суток.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь 4,1 м/с.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль 1,0 м/с.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата						Лист
000000							293-01/22-ОВК.ТЧ	5
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

3 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ, ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Источником теплоснабжения для нужд систем внутреннего теплоснабжения проектируемых зданий является существующая котельная Тобольской ТЭЦ

Точка подключения - трубопроводы теплосети, размещаемые внутри здания БВС.

В качестве теплоносителя для систем отопления и теплоснабжения проектируемых зданий, предусмотрена теплофикационная вода с графиком температур (температурный график со срезкой):

- теплофикационная вода, подающий трубопровод (Т1) - плюс 105 °С;
- теплофикационная вода, обратный трубопровод (Т2) - плюс 70 °С.

Температура сетевой воды системы теплоснабжения: в отопительный период - плюс 105 °С / плюс 70 °С.

Параметры давления теплофикационной воды:

- давление в подающей магистрали 0,33 МПа (рабочее) / 0,59 МПа (максимальное);
- давление в обратной магистрали 0,16 МПа (рабочее) / 0,2 МПа (максимальное);

Рабочее давление и температура теплоносителя приняты едиными для всего трубопровода, независимо от его протяженности от источника теплоты до теплового пункта каждого потребителя, изменяющих параметры теплоносителя (регуляторы давления и температуры).

Теплоснабжение приточных установок осуществляется от существующего ввода теплоносителя в здание, с установкой нового распределительного коллектора. От распределительного коллектора теплоноситель подается по трубопроводам к приточным установкам. Рядом с приточными установками устанавливаются смесительные узлы с теплообменниками, позволяющие подключить калориферы вентиляционных установок по независимой схеме. Контур калорифера заполнен незамерзающей жидкостью – пропиленгликолем. Смесительный узел снабжен автоматическим регулированием температуры воздуха после приточной установки в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Существующая система отопления предусмотрено по зависимой схеме к проектируемому коллекторному узлу.

Теплоснабжение теплообменников воздушно-тепловых завес предусмотрено теплофикационной водой, поступающей от котельной.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										6
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

4 СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ

В данном проекте при принятии решений по отоплению и вентиляции предусмотрены все мероприятия для рационального использования энергетических ресурсов и минимизации расходов тепла.

Таблица 4.1 – Сводная таблица часовых тепловых нагрузок по теплофикационной воде

Номер по титальному списку	Наименование титула	Теплофикационная вода T=105/70 °C
		Отопление и вентиляция МВт (Гкал/ч)
	ОПО «Площадка подсобного хозяйства ТЭЦ»	
	Здание блока вспомогательных служб участка	
	по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ в т.ч.	2,977(2,560)
	Вентиляция	2237(1,924)
	Тепловые завесы	740(0,636)

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ	Лист
							7

5 ОПИСАНИЕ СПОСОБОВ ПРОКЛАДКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ

В рамках технического задания данный раздел, описывающий решения по наружным тепловым сетям, не разрабатывается.

Тепловая изоляция трубопроводов теплоснабжения (внутри здания).

Для предотвращения потерь тепла и предохранения обслуживающего персонала от ожогов предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов и оборудования системы теплоснабжения.

Теплоизоляционные конструкции обеспечивают нормативный уровень тепловых потерь оборудованием и трубопроводами, безопасную для человека температуру их наружных поверхностей, требуемые параметры теплоносителя при эксплуатации.

Предусмотрена изоляция трубопроводов, арматуры и оборудования из негорючих материалов с высокими теплофизическими и эксплуатационными характеристиками:

- цилиндрами теплоизоляционными из каменной ваты кашированными алюминиевой фольгой, с коэффициентом теплопроводности λ при 125 °С не более 0,05 Вт/(м·К) (Купл=1,0), плотностью не менее 114 кг/м³, толщиной 20...60 мм;
- матами теплоизоляционными из каменной ваты кашированными алюминиевой фольгой, с коэффициентом теплопроводности λ при 125 °С не более 0,06 Вт/(м·К) (Купл=1,2), плотностью не менее 43 кг/м³, толщиной 20...60 мм.

При использовании материалов с покрытием из алюминиевой фольги не требуется дополнительного покровного слоя.

Температура на поверхности изоляции не превышает 55 °С при температуре в помещении 25 °С.

Арматура, фланцевые соединения не изолируется. Тепловыделения от запорно-регулирующей арматуры (в т.ч. сетчатых фильтров, грязевиков, насосов, регулирующих клапанов) учтены в тепловом балансе помещения. Для безопасности персонала на запорно-регулирующей арматуре предусмотреть установку предупреждающих бирок «ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!» (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА).

Тепловая изоляция трубопроводов холодоснабжения.

Для предотвращения потерь холода и предотвращения конденсации влаги из воздуха предусматривается тепловая изоляция трубопроводов систем холодоснабжения.

На трубопроводах системы холодоснабжения в качестве тепловой изоляции предусматриваются:

- теплоизоляционные материалы из вспененного каучука кашированные алюминиевой фольгой для надземной прокладки с коэффициентом теплопроводности λ при 20 °С не более 0,038 Вт/(м·К) (Купл=1,0), плотностью не менее 65 кг/м³.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										8
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ				

При использовании материалов с покрытием из алюминиевой фольги не требуется дополнительного покровного слоя.

Толщина тепловой изоляции трубопроводов холодоснабжения

Наименование	Диаметр наружный, мм	Температура продукта, °С	Толщина тепловой изоляции, мм
Трубопроводы холодоснабжения			
Трубопроводы воды	57...89	7...12	20
Трубопроводы воды	21,3...48	7...12	20
Трубопроводы фреона	16...35	14	20
Трубопроводы фреона	16...35	60	20

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	К.уч.	Лист	№ док
Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ	
Лист			9

Ф. 23-16

6 ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД

В рамках данного технического задания данный раздел описывающий решения по наружным тепловым сетям, не разрабатывается.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										10	
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

293-01/22-ОВК.ТЧ

7 ОПИСАНИЕ ПРИНЯТЫХ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ

Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования выполнено в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013, СП 50.13330.2012, СП 51.13330.2011, СП 60.13330.2020, СП 73.13330.2016, ПУЭ (шестое и седьмое издание) и документацией, приведенной в перечне нормативной документации.

В части «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» предусмотрены технические решения, обеспечивающие:

- нормируемые параметры микроклимата и концентрацию вредных веществ в воздухе обслуживаемой зоны помещений в зданиях любого назначения согласно ГОСТ 12.1.005-88, СанПиН 1.2.3685-21, СП 44.13330.2011 и требований СП 60.13330.2020;

- нормируемые уровни шума и вибраций от работы отопительно-вентиляционного оборудования согласно СП 51.13330.2011, для систем вентиляции периодического действия согласно СП 2.2.3670-20, СанПиН 1.2.3685-21;

- охрану атмосферного воздуха от вентиляционных выбросов вредных веществ;
- ремонтпригодность систем отопления, вентиляции и кондиционирования;
- взрыво-пожаробезопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Особое внимание при разработке инженерных систем было уделено таким аспектам, как:

- надежность поддержания необходимых параметров воздушной среды по технологическому заданию в электропомещениях, в помещении аппаратной;

- надежность поддержания заданных технологией параметров в производственных помещениях;

- предотвращение загазованности помещений, расположенных в зонах, где возможен выброс (или выделение) газа;

- гибкость использования оборудования;

- энергосбережение;

- простота технического обслуживания;

- простота выполнения строительных работ;

- минимальная стоимость строительства;

- минимальные эксплуатационные расходы;

- безопасность окружающей среды;

- согласованность инженерных систем с конструкциями зданий и архитектурными решениями.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата			
000000					

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

293-01/22-ОВК.ТЧ

Лист

11

В разделе отопление, вентиляция и кондиционирование энергосбережение обеспечено за счет применения энергоэффективных системных решений:

- оптимизации управления системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.;
- регулирование расходов в системах вентиляции;
- применения высокотехнологического оборудования (вентиляторы с ЕС-электродвигателями, высокоэффективные насосы).

7.1 Требования к микроклимату внутренних помещений

Система отопления существующая, не подлежит реконструкции в рамках данного технического задания на разработку рабочей документации.

При проектировании систем отопления в зимний период расчетные температуры воздуха в производственных помещениях приняты следующими:

- при длительном пребывании обслуживающего персонала – допустимые температуры по санитарным нормам для категории работы средней тяжести в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 и СанПиН 1.2.3685-21;
- при периодическом осмотре и наладке оборудования не более двух часов непрерывно в помещениях с полностью автоматизированным технологическим процессом, функционирующим без присутствия людей в соответствии с п.5.5 СП 60.13330.2020 – плюс 10 °С;
- в комнатах обогрева и помещениях, в которых размещены рабочие станции и прочая аппаратура, чувствительная к температурным воздействиям, поддерживается номинальная температура воздуха рабочей зоны в диапазоне от плюс 18 °С до плюс 24 °С. Параметры воздуха в рабочей зоне и зоне обслуживания оборудования на таких участках определены согласно требований ГОСТ12.1.005-88, СанПиН 1.2.3685-21 и в соответствии с технологическим заданием;
- в административно-бытовых помещениях поддерживается номинальная температура не ниже плюс 16 °С, параметры микроклимата в данных помещениях приняты в соответствии с СП 44.13330.2011.

7.2 Сведения о допустимых уровнях шума

Снижение вибрации и шума, создаваемого вентиляционными установками, предусмотрено следующими мероприятиями:

- все вентиляционные агрегаты установлены на виброизолирующих основаниях;
- соединение вентиляционных агрегатов с сетью воздуховодов осуществлено через гибкие вставки;
- выбраны вентиляционные агрегаты с наименьшими удельными уровнями звуковой мощности;
- работа вентилятора предусмотрена в режиме максимального коэффициента полезного действия;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	000000

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293-01/22-ОВК.ТЧ

Лист

12

– предусмотрено снижение аэродинамического сопротивление сети за счет ограничения скорости движения воздуха в воздуховодах (скорость воздуха в воздуховодах не превышает 12 м/с, скорость воздуха на выходе из воздухораспределительного устройства не превышает 3 м/с).

Для уменьшения уровня аэродинамического и механического шума, создаваемого работающим оборудованием, применены блоки шумоглушения, которые могут быть установлены как на входе в установки, так и на выходе из них в зависимости от компоновки, а также шумоглушители, устанавливаемые на воздуховодах.

В соответствии с СП 2.2.3670-20 и таблицей 1 СП 51.13330.2011 при выполнении проекта максимально допустимый уровень шума для производственных помещений с полностью автоматизированным технологическим оборудованием, функционирующим без присутствия персонала, не превышает 75 дБА.

В соответствии СП 2.2.3670-20 и таблицей 1 СП 51.13330.2011 предельно допустимый уровень шума в помещениях с постоянными рабочими местами составляет:

- в административных помещениях – не более 50 дБА,
- в производственных помещениях - не более 75 дБА.

Согласно СП 2.2.3670-20, к таблице 1 СП 51.13330.2011 допустимые уровни шума от оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления, а также от насосов систем отопления и холодильных машин приняты на 5 дБ (дБА) ниже значений, указанных выше.

7.3 Отопление

Система отопления существующая, не подлежит реконструкции в рамках данного технического задания на разработку рабочей документации.

Выбор систем отопления произведен с учетом назначения отапливаемых помещений, входящих в состав проектируемых зданий и сооружений.

Системы отопления зданий обеспечивают нормируемую температуру воздуха в помещениях согласно п.6.2.1 СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003».

При проектировании систем отопления и вентиляции в зимний период расчетные температуры воздуха в производственных помещениях приняты следующими:

- при длительном пребывании обслуживающего персонала – допустимые температуры по санитарным нормам для категории работы средней тяжести в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- при периодическом осмотре и наладке оборудования не более двух часов непрерывно в помещениях с полностью автоматизированным технологическим оборудованием, функционирующим без присутствия людей, в соответствии с СП60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инв. № подл.	000000				
Подпись и дата					
Взам. инв. №					

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293–01/22-ОВК.ТЧ

Лист

13

Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» и технологическому заданию – плюс 10 °С.

В помещениях с постоянным присутствием персонала и помещениях, в которых размещены рабочие станции и прочая аппаратура, чувствительная к температурным воздействиям, поддерживается номинальная температура воздуха рабочей зоны в диапазоне от плюс 18°С до плюс 24°С. Параметры воздуха в рабочей зоне и зоне обслуживания оборудования на таких участках определены согласно требованию ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В административно-бытовых помещениях поддерживается температура от плюс 18 °С до плюс 22 °С, в бытовых помещениях – не ниже плюс 16 °С. Параметры микроклимата в данных помещениях приняты по таблице 12 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87».

Воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией, предусмотрено для помещений - баковое хозяйство хранения серной кислоты, баковое хозяйство хранения едкого натра, склад металла, узлы хранения и приготовления рабочих растворов коагулянта и соли, склад хранения рабочих растворов соли, узел приготовления тринатрийфосфата.

Для систем воздушного отопления предусмотрены постоянно действующие приточные вентиляционные установки со 100 % резервом. Для воздухонагревателей приточных вентиляционных установок приняты специальные меры защиты калориферов от замораживания, путем воздействия на исполнительный механизм регулирующего трехходового клапана (входящего в состав узлов регулирования теплоносителя) при понижении температуры обратного теплоносителя, при понижении температуры воздуха после калорифера. Для обеспечения повышения надежности, в качестве теплоносителя используется раствор пропиленгликоля концентрация 65%. Присоединение калорифера к сетям теплоснабжения выполняется по независимой схеме, через промежуточный теплообменник. Контур калорифера заполнен пропилен гликолем, внешний контур – сетевая вода.

Трубопроводы проложены с соблюдением уклона не менее чем 0,002 в сторону дренажных устройств. Опорожнение системы отопления осуществляется из каждой ветки, слив воды производится в нижних точках отсекаемого арматурой участка. Слив теплоносителя из труб отопления на период ремонта производится в трап канализационной сети после остывания системы.

Прокладка всех проектируемых трубопроводов теплоснабжения в производственных зданиях выполнена открыто. Магистральные трубопроводы теплоснабжения и кондиционирования, прокладываемые вне помещений в административно-бытовой части зданий, располагаются за подвесными потолками. Способ прокладки трубопроводов систем отопления и теплоснабжения приточных вентиляционных установок обеспечивает легкую замену их при ремонте.

В качестве запорной арматуры (до DN 50) предусмотрены шаровые краны с резьбовым соединением. Арматура диаметром DN 50 и более предусмотрена на фланцевых соединениях.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										14
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ				

Повышение температуры воздуха в помещениях, где проводятся ремонтные работы, предусмотрено за счет применения переносных электрообогревателей. Применение электрообогревателей обеспечивают при совместной работе с постоянной системой отопления температуру воздуха в помещениях не ниже плюс 16 °С. В качестве таких электрообогревателей проектом предусмотрены компактные переносные тепловентиляторы с электронагревателями (ТЭН).

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление токоведущих частей оборудования нормально не находящихся под напряжением.

Все трубопроводы теплоснабжения воздухонагревателей приточных вентиляционных установок, трубопроводы ввода теплоносителя очищены от возможных следов ржавчины, обеспылены, порывы слоем грунта и двумя слоями масляной краски.

7.4 Вентиляция

7.4.1 Общие положения

Выбор конструктивных решений, типа систем вентиляции и принципиальных схем обработки воздуха производится исходя из функционального назначения групп помещений, места их расположения, объемно-планировочного решения здания, режима эксплуатации и технологических заданий.

Принятая технология обработки воздуха, в блоках центральных кондиционеров и установках приточно-вытяжной вентиляции, в сочетании с энергосберегающими решениями (рециркуляция, рекуперация воздуха) и современной автоматикой обеспечивает точность регулирования параметров воздушной среды (температуры, относительной влажности), поддерживает необходимый уровень очистки приточного воздуха, обеспечиваемый в секциях фильтрации, а так же снижает энергетические и экономические затраты на эксплуатацию систем вентиляции.

Проектируемые здания обеспечены системами приточной и вытяжной вентиляцией с механическим и естественным побуждением. Проектирование вентиляционных систем в отношении огнестойкости компонентов, размещения оборудования и трассировки воздухопроводов, выполнено в соответствии с указаниями СП60.13330.2020 и СП7.13130.2013.

Удаление воздуха системами общеобменной вентиляции предусмотрено из зон наибольшего загрязнения воздуха в помещениях.

Основное вентиляционное оборудование размещено:

- в вентиляционных камерах;
- в обслуживаемых помещениях;
- на кровле, на площадках и на фундаментах возле зданий.

Все приточные установки имеют каркасно-панельное исполнение. Каркасно-панельное исполнение приточных установок позволяет осуществить полный комплекс процессов обработки воздуха: фильтрация, нагрев, охлаждение, и шумоглушение.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	000000

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293-01/22-ОВК.ТЧ

Лист

15

Оборудование вытяжных систем, установленных снаружи здания, принято для эксплуатации в условиях умеренного (У1 по ГОСТ 15150-69) климата и имеет соответствующий уровень взрывозащиты (в случае размещения во взрывоопасной зоне).

Расчет воздухообмена выполнен:

- в административно-бытовых помещениях по санитарно-гигиеническим нормам подачи свежего воздуха в соответствии с СП 44.13330.2011 и СП 60.13330.2020;
- в электрических помещениях – на ассимиляцию теплоизбытков и по нормируемой кратности;
- в технологических помещениях - на ассимиляцию теплоизбытков, взрывоопасных смесей газов, паров и аэрозолей и по нормируемой кратности или по заданию технологов.

Аварийную вентиляцию в помещениях категорий А и Б следует предусматривать с механическим побуждением.

Аварийную вентиляцию помещений категорий В1-В4, Г и Д следует предусматривать с механическим побуждением; допускается предусматривать аварийную вентиляцию с естественным побуждением при условии обеспечения требуемого расхода воздуха при расчетных параметрах Б в теплый период года.

а) системы общеобменной приточной вентиляции с резервными вентиляторами, обеспечивающими необходимый расход воздуха;

в) специальные приточные системы с механическим или естественным побуждением на необходимый расход воздуха;

г) приток наружного воздуха через автоматически открываемые проемы.

В помещениях управления и производственных помещениях предусмотрена сигнализация о неисправной работе вентиляционных систем.

Забор воздуха для приточной механической вентиляции осуществляется из мест, где исключено образование взрывоопасных смесей. При этом расположение приёмного устройства наружного воздуха систем приточной вентиляции принято на высоте не ниже 5 м от планировочной отметки земли.

Взам. инв. №		<p>побуждением на необходимый расход воздуха;</p> <p>г) приток наружного воздуха через автоматически открываемые проемы.</p> <p>В помещениях управления и производственных помещениях предусмотрена сигнализация о неисправной работе вентиляционных систем.</p> <p>Забор воздуха для приточной механической вентиляции осуществляется из мест, где исключено образование взрывоопасных смесей. При этом расположение приёмного устройства наружного воздуха систем приточной вентиляции принято на высоте не ниже 5 м от планировочной отметки земли.</p>						
Подпись и дата								
Инв. № подл.	000000							
							293-01/22-ОВК.ТЧ	Лист
								16
		Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Выброс воздуха из вытяжных вентиляционных систем производственных помещений согласно п.7.6.4 СП 60.13330.2020 осуществляется на расстоянии не ближе 10 м от приемных отверстий наружного воздуха для приточных установок по горизонтали или на 6 м по вертикали при горизонтальном расстоянии менее 10 м.

Выброс воздуха системами общеобменной вытяжной вентиляции из помещений категории А и Б осуществляется через трубу без зонта вертикально вверх (факельный выброс) на высоту не менее 1 м над кровлей. Все факельные выбросы оборудованы насадками с водоотводящим кольцом.

Выбросы из системы аварийной вентиляции следует размещать на высоте не менее 3 м от земли до нижнего края отверстия, в соответствии с требованиями п.7.6.4 СП 60.13330.2020.

Удаление воздуха системами общеобменной вентиляции предусмотрено из мест выделения вредностей или из зон и уровней наибольшего загрязнения воздуха в помещениях. Подача приточного воздуха предусмотрена в рабочую зону.

На всех ответвлениях воздуховодов в обслуживаемые помещения, после установки регулирующих воздушных заслонок, предусмотрены лючки для замера параметров воздуха ЛП А1К 151.000 (Типовой альбом А9-57). Лючки для замера параметров воздуха так же установлены в воздуховодах на стороне нагнетания приточных установок и в воздуховодах вытяжных систем (на всасе и нагнетании вентиляторов).

7.4.2 Противопожарные мероприятия в системах отопления, вентиляции и кондиционирования

Во всех зданиях и сооружениях предусмотрены технические решения, обеспечивающие пожаробезопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

В целях предотвращения проникновения продуктов горения при пожаре в помещения различных этажей по воздуховодам систем общеобменной вентиляции предусмотрены автоматические противопожарные клапаны. Противопожарные клапаны установлены в местах пересечений воздуховодами ограждающих строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости.

Предел огнестойкости противопожарных клапанов предусмотрен с учетом требований п.6.22 СП 7.13130.2013.

В рамках данного технического задания данный раздел описывающий решения по противодымной вентиляции не разрабатывается.

На случай пожара все системы приточной, вытяжной вентиляции, системы кондиционирования, а также автономные кондиционеры, заблокированы с датчиками сигнализаторами о возникновении пожара и автоматически отключаются при срабатывании этих датчиков. Автоматические нормально открытые клапаны при этом закрываются. Кроме автоматического предусмотрено дистанционное отключение всех систем при пожаре от кнопок, устанавливаемых у основных входов снаружи здания.

Согласно СП 7.13130.2013 в целях предотвращения проникновения продуктов горения в помещения во время пожара по воздуховодам систем общеобменной вентиляции, воздушного отопления совмещенного с приточной вентиляцией,

Изм. № подл.	000000
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293-01/22-ОВК.ТЧ

Лист

17

кондиционирования предусмотрены автоматические противопожарные клапаны в местах пересечения воздуховодами ограждающих строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре за пределы помещений гидразинно-аммиачного узла, слесарной мастерской, склада реактивов, щита КИПиА по воздуховодам систем общеобменной и аварийной вентиляции предусмотреть противопожарные клапаны с электроприводами, устанавливаемые в местах пересечения ограждающих конструкций воздуховодами (п. 6.10 СП 7.13330.2013). В обычном режиме работы клапаны нормально открыты, при возникновении пожара клапаны автоматически закрываются. Предел огнестойкости транзитных воздуховодов и противопожарных клапанов принят в соответствии с СП 7.13130-2013.

На случай пожара все системы общеобменной приточной, вытяжной и аварийной вентиляции, системы кондиционирования заблокированы с датчиками сигнализаторами о возникновении пожара. Вентиляционные системы автоматически отключаются при срабатывании этих датчиков.

Кроме автоматического предусмотрено дистанционное отключение вентиляционных систем и кондиционеров при пожаре от кнопок, устанавливаемых у основных входов снаружи здания.

Транзитные участки воздуховодов и коллекторов систем вентиляции от места пересечения противопожарной преграды (стены, перегородки) обслуживаемого помещения до помещения вентиляционного оборудования предусмотрены с пределом огнестойкости не ниже пределов огнестойкости, обусловленные требованиями приложения «В» таблица В.1 СП 7.13130.2013.

В местах прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия предусмотрены уплотнения негорючими материалами, которые обеспечивают нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Элементы креплений (подвески) конструкций воздуховодов должны иметь пределы огнестойкости не менее нормируемых для воздуховодов (по установленным числовым значениям, но только по признаку потери несущей способности).

7.4.3 Здание блока вспомогательных служб (БВС) по эксплуатации ВПУ и производства ЭТПГ

Для поддержания допустимых параметров воздушной среды в рабочей зоне помещений предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Аварийные вентиляторы обеспечивают вытяжку в соответствии с заданием технолога и в включаются в работу автоматически, при достижении установленного технологом уровня ПДК в рабочей зоне помещения. На стадии рабочего проектирования должны быть учтены требования п.10.2, 10.5, 11.22 ВСН 21-77 для помещений, граничащих с помещениями категории А, Б и венткамер с приточным оборудованием для обслуживания этих помещений. Предусмотрен факельный выброс воздуха от систем общеобменной вытяжной вентиляции,

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										18
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

обслуживающей помещения категорий А, Б, в соответствии с требованиями п.7.6.3 СП60.13330.2020.

Гидразинно-аммиачный узел

Для вентиляции помещения гидразинно-аммиачного узла БВС предусмотрена общеобменная и аварийная системы вентиляции, с механическим побуждением. Общеобменная и аварийная системы вентиляции данного помещения приняты в соответствии с заданием технолога.

Общеобменная вентиляция.

Приток воздуха в помещение предусмотрен в объеме не менее 9 - кратного воздухообмена в час, вытяжка – в объеме 10 - кратного воздухообмена в час.

Приточный воздух подается в верхнюю зону помещения, вытяжка осуществляется из верхней (2/3 объема) и нижней (1/3 объема) зон помещения (прил. 2 СНиП II-58-75).

Согласно п. 7.3.2 СП 60.13330.2020 для помещения принят отрицательный дисбаланс (п.7.3.4 СП60.13330.2020).

Для притока предусмотрена приточная установка с резервным вентилятором (п.7.2.11 СП 60.13330.2020).

Для вытяжки предусмотрены вентиляторы, не менее двух (один рабочий, один резервный).

Для помещения тамбур-шлюза предусмотрена подача приточного воздуха от приточной вентиляции (250 м³/ч согласно п. 7.4.8 СП 60.13330.2020). Кроме того, на случай пожара, когда все вентиляционное оборудование отключается, в работу включается резервная приточная установка (без подогрева) для подачи воздуха на тамбур-шлюз (п. 7.2.7... 7.2.9 СП 60.13330.2020).

Помещения вентиляционных камер должны быть оборудованы вентиляцией в объеме плюс 2 крата для приточных и минус 1 крат для вытяжных вентиляционных камер. При совместном расположении приточного и вытяжного оборудования кратность воздухообмена в них следует принимать 1,5 (п. 7.10.24 СП60.13330.2020).

Воздухообмен помещений вентиляционных камер, где располагается холодильное оборудование и в помещениях для холодильного оборудования воздухообмен организован согласно п. 8.20 СП 60.13330.2020. В помещениях холодильного оборудования следует предусматривать общеобменную вентиляцию, рассчитанную на удаление избытков теплоты. Системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением должны обеспечивать в рабочем режиме не менее четырех воздухообменов в час (ГОСТ EN 378-3– 2014, пункт 5.16.2). Аварийная вентиляция должна включаться по детекторам наличия хладагента в помещении с холодильным оборудованием. Кратность воздухообмена аварийной вентиляции определяется расчетом, но не менее пяти воздухообменов в час. Удаление воздуха предусматривается равномерно из верхней и нижней зон помещения, подача воздуха осуществляется в рабочую зону.

Аварийная вентиляция.

Предусмотреть аварийную вентиляцию в объеме 10-кратного воздухообмена в час (прил.2 СНиП II-58-75).

Для аварийной вентиляции использовать основные системы общеобменной вентиляции с резервными вентиляторами, обеспечивающие 9-кратный, и 10-кратный

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
											293-01/22-ОВК.ТЧ
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					19	

воздухообмен соответственно, и дополнительно система аварийной вентиляции с воздушным клапаном, обеспечивающая недостающий воздухообмен (п. 7.7.4 СП 60.13330.2020).

При ведении технологического процесса в воздух производственного помещения гидразинно-аммиачного узла могут выделяться вредные вещества: гидразин и аммиак.

Предельно-допустимая концентрация гидразина в воздухе рабочей зоны производственного помещения установлена 0,1 мг/м³.

Предельно-допустимая концентрация аэрозоля аммиака в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена 20 мг/м³.

Включение аварийной вентиляции должно осуществляется автоматически по показаниям газоанализаторов при аварийной утечке гидразина или аммиака и при достижении концентрации вредного вещества в рабочей зоне, равной ПДК рабочей зоны (0,1 мг/м³- для гидразина и 20 мг/м³-для аммиака) , отключение – также автоматически при снижении концентрации вредного вещества в воздухе рабочей зоны до уровня 0,5 ПДК р.з.

Для сокращения приземных концентраций загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны для вытяжной системы на кровле БВС предусмотрен факельный выброс.

Вентиляционное оборудование, обслуживающее помещение гидразинно-аммиачного узла, должно размещается в отдельных выгороженных помещениях с организацией тамбур-шлюза на входе в вытяжную вентиляционную камеру, имеющую категорию Б. Все вентиляционное оборудование, обслуживающее помещение гидразинно-аммиачного узла, принято во взрывобезопасном и коррозионностойком исполнении. Для удаления конденсата из системы вентиляции в нижней части конструкции вентиляторов предусмотрены штуцеры с запорной арматурой. Удаление конденсата осуществляется в существующую систему дренирования.

Баковое хозяйство БВС (склад хранения кислоты и щелочей)

Для вентиляции помещения бакового хозяйства БВС предусмотрена общеобменная и аварийная системы вентиляции, с механическим побуждением. Общеобменная и аварийная системы вентиляции данного помещения приняты в соответствии с заданием технолога.

Общеобменная вентиляция.

Приток воздуха в помещение предусмотрен в объеме 8- кратного воздухообмена в час, вытяжка – в объеме 9- кратного воздухообмена в час.

Согласно п. 7.3.2 СП 60.13330.2020 для помещения принят отрицательный дисбаланс (п.7.3.4 СП60.13330.2020).

Для притока предусмотрена приточная установка с резервным вентилятором (п.7.2.11 СП 60.13330.2020).

Для вытяжки предусмотрены вентиляторы, не менее двух (один рабочий, один резервный).

Аварийная вентиляция.

Аварийная вентиляция предусмотрена в объеме 5-кратного воздухообмена в час и совмещена с общеобменной вентиляцией.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	000000

										Лист
										20
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ				

Для аварийной вентиляции использовать основные системы общеобменной вентиляции с резервными вентиляторами, обеспечивающие 5-кратный воздухообмен, и дополнительно системы аварийной вентиляции обеспечивающие недостающий воздухообмен (п. 7.7.4 СП 60.13330.2020).

При ведении технологического процесса в воздух производственного помещения бакового хозяйства БВС могут выделяться вредные вещества: серная и соляная кислота, едкий натр, аммиак.

Предельно-допустимая концентрация аэрозоля серной кислоты в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена $1,0 \text{ мг/м}^3$, аэрозоля соляной кислоты – $5,0 \text{ мг/м}^3$, аэрозоля едкого натра – $0,5 \text{ мг/м}^3$, аэрозоля аммиака – $20,0 \text{ мг/м}^3$.

Включение аварийной вентиляции должно осуществляться автоматически по показаниям газоанализаторов при аварийной утечке серной или соляной кислоты, едкого натра, аммиака и при достижении концентрации паров вредных веществ в воздухе рабочей зоны = 1 ПДКр.з. ($1,0 \text{ мг/м}^3$ - для серной кислоты, $5,0 \text{ мг/м}^3$ -для соляной кислоты, для едкого натра – $0,5 \text{ мг/м}^3$, для аммиака – $20,0 \text{ мг/м}^3$), отключение – также автоматически при снижении концентрации паров вредных веществ в воздухе рабочей зоны до уровня 0,5 ПДК р.з.

Вентиляционное оборудование, обслуживающее баковое хозяйство БВС, должно размещается на специально организованной вентиляционной площадке на отм. +4,200 и находится в общем объеме здания БВС. Все вентиляционное оборудование, обслуживающее баковое хозяйство БВС, принято в коррозионностойком исполнении.

Узел хранения и приготовления рабочего раствора коагулянта

Для вентиляции помещения хранения и приготовления рабочего раствора коагулянта БВС предусмотрена общеобменная и аварийная системы вентиляции, с механическим побуждением. Общеобменная и аварийная системы вентиляции данного помещения приняты в соответствии с заданием технолога.

В качестве коагулянта при очистке воды хозяйственно-питьевого и промышленного назначения используется сульфат алюминия технический.

Общеобменная вентиляция.

Приток воздуха в помещение предусмотрен в объеме 5- кратного воздухообмена в час, вытяжка – в объеме 6- кратного воздухообмена в час.

Согласно п. 7.3.2 СП 60.13330.2020 для помещения принят отрицательный дисбаланс (п.7.3.4 СП60.13330.2020).

Для притока предусмотрена приточная установка с резервным вентилятором (п.7.2.11 СП 60.13330.2020).

Для вытяжки предусмотрены вентиляторы, не менее двух (один рабочий, один резервный).

Аварийная вентиляция.

Аварийную вентиляцию предусмотреть в объеме 5-кратного воздухообмена в час .

Для аварийной вентиляции использовать основные системы общеобменной вентиляции с резервными вентиляторами, обеспечивающие 5-кратный воздухообмен, и дополнительно системы аварийной вентиляции, обеспечивающие недостающий воздухообмен (п. 7.7.4 СП 60.13330.2020). и совмещена с общеобменной вентиляцией.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инд. № подл.	000000				
Подпись и дата					
Взам. инв. №					

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293–01/22-ОВК.ТЧ

Лист

21

При ведении технологического процесса в воздух производственного помещения узла хранения и приготовления рабочего раствора коагулянта могут выделяться вредные вещества : сульфат алюминия, серная кислота, соляная кислота и аммиак.

Предельно-допустимая концентрация пыли сульфата алюминия в воздухе рабочей зоны производственных помещений в пересчете на алюминий установлена 0,5 мг/м³.

Предельно-допустимая концентрация аэрозоля серной кислоты в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена 1,0 мг/м³.

Предельно-допустимая концентрация аэрозоля соляной кислоты в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена 5,0 мг/м³.

Предельно-допустимая концентрация аэрозоля аммиака в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена 20 мг/м³.

Включение аварийной вентиляции должно осуществляться автоматически по показаниям газоанализаторов при аварийной утечке серной кислоты или аммиака и при достижении концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны уровня, равного 1 ПДК (0,5 мг/м³ – для сульфата алюминия , 1,0 мг/м³ – для серной кислоты, 5,0 мг/м³ – для соляной кислоты, 20 мг/м³ – для аммиака) , отключение –также автоматически при снижении концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны до уровня 0,5 ПДК р.з.

Вентиляционное оборудование, обслуживающее узел хранения и приготовления рабочего раствора коагулянта, должен размещается на специально организованной вентиляционной площадке на отм. +4,200 и находящейся в общем объеме здания БВС. Все вентиляционное оборудование, обслуживающее узел хранения и приготовления рабочего раствора коагулянта, принято в коррозионностойком исполнении.

Узел хранения и приготовления рабочего раствора технической соли

Для вентиляции помещения узла хранения и приготовления рабочего раствора технической соли БВС предусмотрена общеобменная и аварийная системы вентиляции, с механическим побуждением. Общеобменная и аварийная системы вентиляции данного помещения приняты в соответствии с заданием технолога.

Общеобменная вентиляция.

Приток воздуха в помещение предусмотрен в объеме 5- кратного воздухообмена в час, вытяжка– в объеме 6 - кратного воздухообмена в час.

Согласно п. 7.3.2 СП 60.13330.2020 для помещения принят отрицательный дисбаланс (п.7.3.4 СП60.13330.2020).

Для притока предусмотрена приточная установка с резервным вентилятором (п.7.2.11 СП 60.13330.2020).

Для вытяжки предусмотрены вентиляторы, не менее двух (один рабочий, один резервный).

Аварийная вентиляция.

Аварийную вентиляцию предусмотреть в объеме 5-кратного воздухообмена в час.

Для аварийной вентиляции использовать основные системы общеобменной вентиляции с резервными вентиляторами, обеспечивающие 5-кратный воздухообмен, и дополнительно системы аварийной вентиляции обеспечивающие недостающий воздухообмен (п. 7.7.4 СП 60.13330.2020) и совмещена с общеобменной вентиляцией.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	000000

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293–01/22-ОВК.ТЧ

Лист

22

Узел хранения и приготовления рабочего раствора технической соли находится в общем объеме с помещением узла хранения и приготовления рабочего раствора коагулянта, поэтому аварийная вентиляция определяется по вредным веществам, выделяемым в помещении узла хранения и приготовления рабочего раствора коагулянта - по сульфату алюминия, по серной кислоте, по соляной кислоте и аммиаку.

Предельно-допустимая концентрация пыли сульфата алюминия в воздухе рабочей зоны производственных помещений в пересчете на алюминий установлена $0,5 \text{ мг/м}^3$.

Предельно-допустимая концентрация аэрозоля серной кислоты в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена $1,0 \text{ мг/м}^3$.

Предельно-допустимая концентрация аэрозоля соляной кислоты в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена $5,0 \text{ мг/м}^3$.

Предельно-допустимая концентрация аэрозоля аммиака в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена 20 мг/м^3 .

Включение аварийной вентиляции должно осуществляться автоматически по показаниям газоанализаторов при аварийной утечке серной кислоты, соляной кислоты или аммиака и при достижении концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны уровня, равного 1 ПДК ($0,5 \text{ мг/м}^3$ – для сульфата алюминия, $1,0 \text{ мг/м}^3$ – для серной кислоты, $5,0 \text{ мг/м}^3$ – для соляной кислоты, 20 мг/м^3 – для аммиака), отключение – также автоматически при снижении концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны до уровня 0,5 ПДК р.з.

Вентиляционное оборудование, обслуживающее узел хранения и приготовления рабочего раствора технической соли должно размещается на специально организованной вентиляционной площадке на отм. +4,200 и находящейся в общем объеме здания БВС. Все вентиляционное оборудование, обслуживающее узел хранения и приготовления рабочего раствора технической соли, принято в коррозионностойком исполнении.

Узел хранения и приготовления рабочего раствора тринатрийфосфата

Для вентиляции помещения узла хранения и приготовления рабочего раствора тринатрийфосфата БВС предусмотрена общеобменная и аварийная системы вентиляции, с механическим побуждением. Общеобменная и аварийная системы вентиляции данного помещения приняты в соответствии с заданием технолога.

Общеобменная вентиляция.

Приток воздуха в помещение предусмотрен в объеме 5- кратного воздухообмена в час, вытяжка – в объеме 6- кратного воздухообмена в час.

Согласно п. 7.3.2 СП 60.13330.2020 для помещения принят отрицательный дисбаланс (п.7.3.4 СП60.13330.2020).

Для притока предусмотрена приточная установка с резервным вентилятором (п.7.2.11 СП 60.13330.2020).

Для вытяжки предусмотрены вентиляторы, не менее двух (один рабочий, один резервный).

Аварийная вентиляция.

Аварийную вентиляцию предусмотреть в объеме 5-кратного воздухообмена в час .

Инв. № подл.	000000	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист
										23
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

Для аварийной вентиляции использовать основные системы общеобменной вентиляции с резервными вентиляторами, обеспечивающие 5-кратный воздухообмен (п. 7.7.4 СП 60.13330.2020).

При ведении технологического процесса в воздух производственного помещения узла хранения и приготовления раствора тринатрийфосфата могут выделяться вредные вещества: тринатрийфосфат.

Предельно-допустимая концентрация тринатрийфосфата в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена $1,0 \text{ мг/м}^3$.

Включение аварийной вентиляции должно осуществляться автоматически по показаниям газоанализаторов при достижении концентрации тринатрийфосфата в воздухе рабочей зоны $= 1 \text{ ПДК} = 1 \text{ мг/м}^3$, отключение – также автоматически при снижении концентрации тринатрийфосфата в воздухе рабочей зоны до уровня $0,5 \text{ ПДК}$ р.з.

Вентиляционное оборудование, обслуживающее узел хранения и приготовления рабочего раствора тринатрийфосфата должно размещается на специально организованной вентиляционной площадке на отм. +4,200 и находящейся в общем объеме здания БВС. Все вентиляционное оборудование, обслуживающее узел хранения и приготовления рабочего раствора тринатрийфосфата, принято в коррозионностойком исполнении.

Склад металла

Для вентиляции помещения склада металла БВС предусмотрена общеобменная и аварийная системы вентиляции, с механическим побуждением. Общеобменная и аварийная системы вентиляции данного помещения приняты в соответствии с заданием технолога.

Общеобменная вентиляция

Приток воздуха в помещение предусмотрен в объеме 5- кратного воздухообмена в час, вытяжка – в объеме 6- кратного воздухообмена в час.

Согласно п. 7.3.2 СП 60.13330.2020 для помещения принят отрицательный дисбаланс (п.7.3.4 СП60.13330.2020).

Для притока предусмотрена приточная установка с резервным вентилятором (п.7.2.11 СП 60.13330.2020).

Для вытяжки предусмотрены вентиляторы, не менее двух (один рабочий, один резервный).

Аварийная вентиляция.

Аварийную вентиляцию предусмотреть в объеме 3-кратного воздухообмена в час.

Для аварийной вентиляции должны использоваться основные системы общеобменной вентиляции с резервными вентиляторами обеспечивающие 3-кратный воздухообмен (п. 7.7.4 СП 60.13330.2020).

При ведении технологического процесса в воздух производственного помещения склада металла могут выделяться вредные вещества : серная кислота и соляная кислота.

Предельно-допустимая концентрация аэрозоля серной кислоты в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена $1,0 \text{ мг/м}^3$.

Предельно-допустимая концентрация аэрозоля соляной кислоты в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена $5,0 \text{ мг/м}^3$.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
											24
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ					

Включение аварийной вентиляции должно осуществляться автоматически по показаниям газоанализаторов при аварийной утечке серной кислоты, соляной кислоты и при достижении концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны уровня, равного 1 ПДК ($1,0 \text{ мг/м}^3$ – для серной кислоты, $5,0 \text{ мг/м}^3$ – для соляной кислоты), отключение – также автоматически при снижении концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны до уровня 0,5 ПДК р.з.

Вентиляционное оборудование, обслуживающее склад металла, должно размещаться на специально организованной вентиляционной площадке на отм. +4,200 и находящейся в общем объеме здания БВС. Все вентиляционное оборудование, обслуживающее склад металла, принято в коррозионностойком исполнении и совмещена с общеобменной вентиляцией.

Слесарная мастерская

Для вентиляции помещений слесарной мастерской БВС предусмотрена общеобменная системы вентиляции, с механическим побуждением и местная (локальная) система вытяжной вентиляции с механически побуждением.

Общеобменная вентиляция.

Приток и вытяжка в помещение предусмотреть в объеме 3- кратного воздухообмена в час.

Для притока предусмотреть приточную вентиляционную установку без резерва, для вытяжки предусмотреть вытяжной вентилятор без резерва.

Местная вентиляция.

От точильно-шлифовального и сверлильного станков предусмотреть местную вытяжную вентиляцию, с механическим побуждением с пылеулавливающим механизмом, работающим по принципу рециркуляции.

Вспомогательные помещения

Для вентиляции вспомогательных помещений предусмотреть общеобменную приточновытяжную механическую вентиляцию.

В помещениях склада хранения опорожненной тары, склада хранения СИЗ и расходных материалов для бытовых нужд персонала ХЦ, подсобного помещения предусмотреть вытяжку в объеме 1-кратного воздухообмена в час.

В помещении лаборатории аппаратчиков БВС и склада реактивов приток и вытяжку предусмотреть в объеме 3- кратного воздухообмена в час.

Помещения венткамер

Помещения вентиляционных камер должны быть оборудованы вентиляцией в объеме плюс 2 крата для приточных и минус 1 крат для вытяжных вентиляционных камер. При совместном расположении приточного и вытяжного оборудования кратность воздухообмена в них следует принимать 1,5 (п. 7.10.24 СП60.13330.2020).

Воздухообмен помещений вентиляционных камер, где располагается холодильное оборудование и в помещениях для холодильного оборудования воздухообмен организован согласно п. 8.20 СП 60.13330.2020. В помещениях холодильного оборудования следует предусматривать общеобменную вентиляцию, рассчитанную на удаление избытков теплоты. Системы приточно-вытяжной

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										25
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ				

вентиляции с механическим побуждением должны обеспечивать в рабочем режиме не менее четырех воздухообменов в час (ГОСТ EN 378-3– 2014, пункт 5.16.2). Аварийная вентиляция должна включаться по детекторам наличия хладагента в помещении с холодильным оборудованием. Кратность воздухообмена аварийной вентиляции определяется расчетом, но не менее пяти воздухообменов в час. Удаление воздуха предусматривается равномерно из верхней и нижней зон помещения, подача воздуха осуществляется в рабочую зону.

Для вентиляции помещений венткамер должны использоваться размещаемые в них приточные и вытяжные системы.

Административные и бытовые помещения

Расчетный воздухообмен в административно-бытовых помещениях принят по нормам кратности и по санитарным нормам (душевые, санузлы). Системы приточно-вытяжной общеобменной вентиляции приняты механические. Вытяжные системы из санузлов и душевых приняты отдельными от системы общеобменной вытяжной вентиляции.

Минимальные расходы наружного воздуха на одного работающего приняты в соответствии с СП 60.13330.2020. Вентиляция в помещениях административно-бытового назначения принята в соответствии с СП 44.13330.2011.

Для помещений без естественного проветривания приточно-вытяжные системы приняты с резервными вентиляторами. Гардеробная предназначена для обслуживания менее 50 человек. Кратность воздухообмена принята 5, в соответствии с СП 44.13330.2011.

7.5 Кондиционирование

Необходимость наличия систем кондиционирования для помещений с постоянным присутствием персонала определено в соответствии требованиями нормативно-технической документации и СП60.13330.2020. Для административных зданий, офисных помещений (кабинетов), а также помещений с постоянным присутствием персонала предусмотрены сплит системы. Для наружных блоков систем кондиционирования на фасадах зданий предусмотрены, в целях соблюдения требований фирменного и единого архитектурного стиля, декоративные элементы (корзины, перфорированные щиты или иные декоративные устройства). Сброс конденсата от систем кондиционирования предусмотрен в канализацию (не допускается вывод конденсата от оборудования ОВКВ на фасад здания).

Для помещения приема пищи и для лаборатории аппаратчиков БВС предусмотрены системы кондиционирования. Холодопроизводительность систем кондиционирования определена на основании данных о тепловыделениях в помещениях (при наличии таковых), о количестве постоянных рабочих мест, а также с учетом тепловыделений от искусственного освещения и от солнечной радиации (для помещений, имеющих оконные проемы).

Системы кондиционирования предусмотрены без резерва и предназначены для работы в теплый период года. Наружные блоки установлены снаружи здания на фасадах здания БВС, внутренние блоки – в обслуживаемых помещениях. Фреоновые и конденсатопроводы предусмотрены в тепловой изоляции. Отвод конденсата от внутренних блоков предусматривается за пределы обслуживаемых

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	000000

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293–01/22-ОВК.ТЧ

Лист

26

помещений в существующие трапы, трубопроводы выводятся на отметку удобную для сбора конденсата.

Инв. № подл.	Взам. инв. №						293-01/22-ОВК.ТЧ	Лист
000000								27
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

8 СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ

В рамках данного технического задания раздел, описывающий решения о потребности в паре, не разрабатывается.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ	Лист
							28

9 СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ И МАТЕРИАЛАХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

9.1 Сведения об оборудовании, используемом в отопительно-вентиляционных системах, а так же системах кондиционирования

Используемые в системах отопления, вентиляции и кондиционирования оборудование, изделия и материалы, имеют сертификаты, подтверждающие возможность их применения в строительстве.

Оборудование вентиляционных систем, принятых во взрывозащищенном исполнении имеет разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Основное вентиляционное оборудование размещено:

- в вентиляционных камерах;
- в обслуживаемых помещениях;
- на кровле, на площадках и на фундаментах возле зданий.

Все приточные установки имеют каркасно-панельное исполнение. Каркасно-панельное исполнение приточных установок позволяет осуществить полный комплекс процессов обработки воздуха: фильтрация, нагрев, шумоглушение. Такая система дает возможность создавать установки с учетом индивидуальных требований проекта.

Все приточные установки комплектуются встроенным воздухозаборным клапаном с электроподогревом. Особенностью этого клапана является использование в конструкции периметрального обогрева, в виде расположенного по наружному периметру клапана гибкого саморегулирующего нагревательного кабеля, постоянно подключенного в сеть переменного тока.

Проектом предусмотрено оснащение корпусных приточных установок со стороны наружного воздуха фильтрами грубой и тонкой очистки.

Для электрических помещений, щитовых КИП, приборов автоматики и другого электронного оборудования, для помещений административно-бытового назначения применяются фильтры класса G4 и F7.

Фильтры грубой очистки (G4) предназначены для уменьшения запыленности воздуха, подаваемого в вентилируемые помещения. Эти фильтры применяются для защиты теплообменников, приборов автоматики и другого оборудования. Фильтры тонкой очистки (F7) удовлетворяют более жестким требованиям к чистоте воздуха, устанавливаются в качестве второй ступени для защиты микропроцессорной аппаратуры и предохраняют оборудование от загрязнения отложениями мелкодисперсной пыли.

Для нагрева воздуха все приточные установки комплектуются оребренными теплообменниками. Для нагрева воздуха применяются стальные теплообменники.

Вентиляторы, применяемые в приточных установках, предусмотрены с клиноременной передачей, если необходимо создать высокое статическое давление.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										29
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

Снижение уровня аэродинамического и механического шума, создаваемого работающим оборудованием, достигается путем применения блоков шумоглушения. Внутри этих блоков установлены шумопоглощающие пластины, размеры и количество которых определяется степенью снижения шума.

Принятая технология обработки воздуха в сочетании с комплектной автоматикой, обеспечивает точность регулирования параметров и в каждом конкретном случае обеспечивает оптимальные энергетические и экономические затраты.

Вытяжные вентиляторы могут располагаться снаружи на фундаментах, наружных и внутренних площадках и кровле, кроме оборудования вытяжных систем, обслуживающих помещения с уровнем влажности воздуха более чем 60%. При этом оборудование, устанавливаемое снаружи здания, защищается козырьками и навесами от падения с крыши здания сосулей и наледи.

Оборудование вытяжных систем, установленных снаружи, принято для эксплуатации в условиях умеренного (У1) климата с температурой окружающей среды от минус 45 до плюс 40 °С.

Оборудование систем аварийной и общеобменной вытяжной вентиляции, обслуживающие помещения категорий А и Б, предусмотрено во взрывозащищенном исполнении.

Предусмотренные взрывозащищенные вентиляторы выполнены из материалов и покрытий с учетом свойств перемещаемой взрывоопасной газовой смеси. Оборудование взрывобезопасного исполнения имеет вид взрывозащиты электродвигателя не ниже Exd IIC T3 – взрывонепроницаемая оболочка по категории взрывоопасной смеси с воздухом IIC или Exd IAT2 по категории взрывоопасной смеси с воздухом IIA.

Системы кондиционирования воздуха - автономные кондиционеры или сплит-системы.

Системы кондиционирования являются изделиями полной заводской готовности со встроенной системой автоматики.

Взам. инв. №		Оборудование взрывобезопасного исполнения имеет вид взрывозащиты электродвигателя не ниже Exd IICT3 – взрывонепроницаемая оболочка по категории взрывоопасной смеси с воздухом IIC или Exd IIAT2 по категории взрывоопасной смеси с воздухом IIA.						
		Системы кондиционирования воздуха - автономные кондиционеры или сплит-системы.						
Подпись и дата		Системы кондиционирования являются изделиями полной заводской готовности со встроенной системой автоматики.						
Инв. № подл.	000000						293-01/22-ОВК.ТЧ	Лист
								30
		Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Все вентиляционное оборудование, воздуховоды систем воздушного отопления и вентиляции заземлены согласно требованиям нормативно-технических документов по устройству электроустановок.

Вытяжное вентиляционное оборудование, обслуживающее помещения с выделением в воздух кислот и других коррозионноактивных веществ (перечень таких помещений определяется заданием технолога), предусмотрено коррозионностойкого исполнения.

Вентагрегаты приточных и вытяжных систем, обеспечивающих безопасность и воздушное отопление, предусмотрены постоянно действующими с ручным включением резервного оборудования при падении давления в напорном воздуховоде, по электрическим причинам.

Для всех воздухонагревателей приточных вентиляционных установок и воздушно-тепловых завес, в которых в качестве теплоносителя применяется теплофикационная вода, предусмотрено применение узлов регулирования теплоносителя полной заводской готовности, в состав которых входят: трехходовой клапан с электроприводом, циркуляционный насос, балансировочный вентиль для обеспечения требуемого расхода воды, обратный клапан, сетчатый фильтр и запорные шаровые краны, приборы контроля температуры и давления, промежуточный теплообменник.

Регулирующий клапан управляет подачей теплоносителя согласно заданным параметрам.

Защита воздухонагревателей приточных вентиляционных установок от замерзания по воздуху предусмотрена путем воздействия на исполнительные механизмы регулирующих клапанов и их открытие при понижении температуры воздуха после воздухонагревателя до плюс 8 °С, а также сигнализация падения температуры обратного теплоносителя до плюс 30 °С с полным открыванием регулирующего клапана для защиты от замораживания воды в воздухонагревателе при работающей системе с выносом ее на панель управления оператору, также заполнением контура калорифера незамерзающим теплоносителем пропиленгликолем. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах принимается не менее 0,12 м/с.

9.2 Сведения о материалах, используемых в отопительно-вентиляционных системах

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 с толщиной соответствующей размеру сечения и месту размещения – внутри помещений или на улице. Толщина листовой стали для воздуховодов в зависимости от поперечного сечения определена по приложению Л СП 60.13330.2012. Толщина стали для воздуховодов, прокладываемых по улице, принимается не менее 1,0 мм.

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости, теплозащитные и огнезащитные покрытия воздуховодов предусмотрены из негорючих материалов согласно требованиям СП 7.13130.2013.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.	000000						
<p>Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 с толщиной соответствующей размеру сечению и месту размещения – внутри помещений или на улице. Толщина листовой стали для воздуховодов в зависимости от поперечного сечения определена по приложению Л СП 60.13330.2012. Толщина стали для воздуховодов, прокладываемых по улице, принимается не менее 1,0 мм.</p> <p>Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости, теплозащитные и огнезащитные покрытия воздуховодов предусмотрены из негорючих материалов согласно требованиям СП 7.13130.2013.</p>						Лист	
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293–01/22-ОВК.ТЧ	31

Транзитные воздуховоды любых систем с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены согласно ГОСТ Р ЕН 13779-2007 класса герметичности В. Для уплотнения разъемных соединений (в том числе фланцевых) применены материалы не горючие с огнезащитными покрытиями по внутренней и наружной поверхностям узлов соединений.

В остальных случаях участки воздуховодов приняты плотными класса герметичности А.

Антикоррозионная защита воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали выполнена для наружной и внутренней поверхностей и обеспечивает стойкость при контакте с парами кислоты и щелочи и принята следующими материалами:

- грунтовка ФЛ-03Ж ГОСТ 9109-81

- подготовка поверхности осуществляется по ГОСТ 9.402 (степень очистки от окислов – 2, степень обезжиривания - 1), наносится 2 слоя с промежуточной сушкой, толщина 1 слоя 15-20 мкм, расход 40-55 г/м²

- эмаль ХВ-785 по ГОСТ 7313-75 - наносится 2 слоя с промежуточной сушкой, толщина 1 слоя 18-23 мкм. Расход 115-145 г/м²

Приточные воздуховоды покрываются антикоррозионной защитой снаружи. Вытяжные воздуховоды покрываются антикоррозионной защитой снаружи и изнутри. Антикоррозионной защите подвергаются воздуховоды приточных систем: ПЗ/ПЗр, П5/П5р, П6/П6р, П7/П7р, П8/П8р и вытяжных систем В1/В1р, В2/В2р, В4/В4р, В6/В6р, В10, В28, В31.

Антикоррозионная защита трубопроводов выполнена для наружной поверхности и обеспечивает стойкость при контакте с парами кислоты и щелочи и принята следующими материалами:

- грунтовка ФЛ-03Ж ГОСТ 9109-81 - подготовка поверхности осуществляется по ГОСТ 9.402 (степень очистки от окислов – 2, степень обезжиривания - 1), наносится 2 слоя с промежуточной сушкой, толщина 1 слоя 15-20 мкм, расход 40-55 г/м²

- эмаль ХВ-785 по ГОСТ 7313-75 - наносится 2 слоя с промежуточной сушкой, толщина 1 слоя 18-23 мкм. Расход 115-145 г/м²

Прокладка воздуховодов систем вентиляции предусмотрена по кратчайшему расстоянию от вентиляционных камер до обслуживаемой зоны с обходом технологического оборудования и с учетом требований к распределению приточного и вытяжного воздуха в рабочей зоне.

Прокладка воздуховодов предусмотрена с минимальным количеством пересечений противопожарных ограждений с нормируемым пределом огнестойкости и минимальным количеством транзитных участков через помещения.

Для внутренних трубопроводов с условным диаметром 50 мм и более применены трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 из стали Ст10. Для внутренних трубопроводов с номинальным диаметром менее 50 мм применены трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 из стали Ст10. Толщина стенки – обыкновенная.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										32
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

Фреоновые магистрали предусматриваются из медных отоженных труб, основными преимуществами которых являются высокая коррозионностойкость, удобство монтажа, стойкость к температурным колебаниям.

В целях предотвращения проникновения продуктов горения в помещения во время пожара по воздуховодам систем общеобменной вентиляции и кондиционирования предусмотрены автоматические противопожарные клапаны, представляющие собой стандартную универсальную конструкцию с минимизированной элементной базой. Клапаны имеют общепромышленное и взрывозащищенное исполнение. Клапаны взрывозащищенного исполнения имеют в конструкции не искрящие пары материалов. Электропривод такого клапана имеет уровень защиты «взрывонепроницаемая оболочка».

Для монтажной регулировки количества воздуха на ветках и опусках вентиляционных воздуховодов предусмотрены заслонки. Размеры сечения заслонок соответствуют размерам поперечного сечения воздуховодов. Заслонки изготавливаются из оцинкованной стали и имеют взрывозащищенное и общепромышленное исполнение. Заслонки во взрывозащищенном исполнении, детали которых в процессе работы соприкасаются между собой (оси, края лопаток и т.д.) выполнены из пары металлов латунь-сталь.

Для предотвращения перетекания воздуха через воздуховоды при остановке вентиляторов предусмотрены обратные клапаны. Клапаны устанавливаются как на вертикальном так и на горизонтальном участках воздуховодов. При установке клапана на вертикальном воздуховоде поток воздуха направлен снизу вверх. Для помещений категории «А» обратные клапаны предусматриваются взрывозащищенного исполнения.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	К.уч.	Лист	№ док
Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ	
Лист			33

10.1 Общие сведения

– блок вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ.

Для организации информационного взаимодействия АСУ ТП и САУ необходимо использовать открытые методы и протоколы передачи данных, основанные на использовании технологии Ethernet такие, как OPC (OPC UA), Modbus TCP.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	000000							Лист	
											34
				Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ	

Использование проприетарных протоколов (не опубликованных и не доступных другим компаниям) не допускается.

Связь локальной САУ ОВКВ с СКЗ осуществляется посредством жесткой проводной связи.

Управление вентиляционными системами, участвующими в удалении дыма после пожара из помещений зданий электроустановок с аппаратной, предусматривается из САУ.

Автоматизируемым оборудованием в системах ОВКВ являются:

- приточные системы;
- приточные системы с кондиционированием;
- вытяжные системы с корпусно-вытяжными установками;
- системы кондиционирования;
- вытяжные системы с канальным вентилятором;
- аварийные вытяжные вентиляторы;
- крышные вентиляторы;
- канальные вентиляторы;
- системы дымоудаления;
- электронагреватели приточного воздуха;
- воздушные тепловые завесы;
- электроприводы воздушных заслонок;
- электроприводы регулирующих трехходовых и отсечных клапанов на трубопроводах теплоносителя;
- электроприводы регулирующих трехходовых и отсечных клапанов на трубопроводах холодоносителя;
- узлы регулирования в системах теплоснабжения и холодоснабжения.
- Контроль и управление системами ОВКВ, как правило, выполняется в следующих режимах:
- ручном по месту - в зоне размещения систем ОВКВ;
- ручном дистанционном – от удаленных постов управления (где необходимо);
- автоматическом: регулирование температуры приточного воздуха, автоматическое включение резервных приточных и вытяжных систем, отключение систем при пожаре

Шкаф СКЗ размещается в коридоре, вместе со щитами электроснабжения. Информация (в заранее определенном объеме) о неисправностях, включенном состоянии системы контроля загазованности предоставляется в виде световой индикации на лицевой панели шкафа.

Изм. № подл.	000000
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293-01/22-ОВК.ТЧ

Лист

35

Для организации информационного взаимодействия АСУ ТП и шкафа СКЗ необходимо использовать открытые методы и протоколы передачи данных, основанные на использовании технологии Ethernet такие, как OPC (OPC UA), Modbus TCP. Использование проприетарных протоколов (не опубликованных и не доступных другим компаниям) не допускается.

10.3 Электроснабжение электроприемников ОВКВ

- электроснабжение электроприемников осуществляется с подключением к существующим распределительным сетям;

Электроснабжение электроприемников предусматривается от существующих распределительных сетей напряжением 380/220 В от РУ-0,4 кВ.

Питающая кабельная линия выполняется кабелем марки ВВГ 5х35 мм, соответствующим требованиям ГОСТ 31996-2012, ГОСТ 31565-2012, проверена по потере напряжения и срабатыванию защит при однофазном КЗ в конце линии.

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме предусмотрены в сочетании следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- Основная изоляция токоведущих частей;
- Защитные корпуса и оболочки для электрооборудования;
- Размещение электрооборудования и проводок вне зоны досягаемости персонала, не имеющего специализированных групп допусков.

Для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции предусмотрены в сочетании следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- Защитное заземление;
- Автоматическое отключение питания;
- Уравнивание потенциалов.

Футляры для защиты кабеля подлежат герметизации с помощью герметика.

Технические решения, предусмотренные комплектом, соответствуют требованиям безопасности в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, охраны окружающей среды, экологической, пожарной безопасности, а также, требованиям государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	000000

						293-01/22-ОВК.ТЧ	Лист
							36
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

- Автоматическое отключение питания;

- Уравнивание потенциалов.

Футляры для защиты кабеля подлежат герметизации с помощью герметика.

Технические решения, предусмотренные комплектом, соответствуют требованиям безопасности в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, охраны окружающей среды, экологической, пожарной безопасности, а также, требованиям государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и

здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий.

Система заземления выполняется по ГОСТ Р 50571.2-94, ГОСТ Р 51330.13-99 в сети 0,4 кВ, 50 Гц и принята:

TN - C - S.

Для защиты персонала от поражения электрическим током в проекте предусмотрено:

- автоматическое отключение питания;
- заземление электрооборудования защитной РЕ жилой кабеля;
- заземляющие устройства;
- основная система уравнивания потенциалов.

Заземление электрооборудования выполняется жилой «РЕ» кабелей и присоединением к заземляющему устройству.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	К.уч.	Лист	№ док
Подп.	Дата		
293-01/22-ОВК.ТЧ			Лист
			37

11 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ПРИЕМКЕ

Монтаж и приемку систем теплоснабжения и вентиляции производить в соответствии с:

СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование Требования пожарной безопасности";

СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий".

Наружный осмотр в холодном состоянии и гидравлические испытания трубопровода при первичном техническом освидетельствовании проводится до наложения тепловой изоляции на участки где расположены сварные и разъёмные соединения, а при внеочередном (после ремонта с применением сварки) до наложения изоляции на участки, подвергшиеся ремонту.

Испытания трубопроводов на плотность провести гидравлическим методом, давлением 8 кгс/см² (не менее 1,25 от рабочего давления). Воздухоотводчики и предохранительные устройства должны быть отсоединены от трубопроводов на период проведения испытаний.

Трубопроводная арматура устанавливается в местах с удобным доступом для проведения осмотра, ремонта.

В качестве регулирующей арматуры используются балансировочные клапана. Запорная арматура в качестве регулирующей не используется.

Запорная арматура установлена трубопроводах от источника тепла, на трубопроводах к оборудованию, позволяя перекрыть теплоснабжение и выполнить ремонтные и прочие работы.

Трубопроводы имеют сливные краны в нижних точках для обеспечения слива теплоносителя. Теплоноситель должен остыть до температуры не более 40 гр.С. В верхних точках трубопроводов установлены воздухоотводчики.

Монтажные работы с применением сварки должны осуществлять специализированные организации, а также индивидуальные предприниматели, специализирующиеся на производстве перечисленных работ при осуществлении одного или нескольких видов деятельности в области промышленной безопасности (далее - специализированные организации), в том числе работ по:

- установке (монтажу) в проектное положение оборудования, поступившего в собранном виде, а также сборке, изготовлению (до изготовления) оборудования на объекте применения из готовых частей и элементов с применением неразъёмных и (или) разъёмных соединений с установкой в проектное положение;

- окончательной сборке (изготовлению, до изготовления) организацией-изготовителем оборудования под давлением по месту его установки с использованием неразъёмных и (или) разъёмных соединений;

- изменению технических характеристик оборудования путем замены (изменения) его отдельных элементов, узлов, устройств управления и обеспечения режима работы (автоматизированных систем управления технологическим

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										38
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

процессом, регулирующих устройств, горелочных устройств) и (или) изменения конструкции оборудования под давлением и его элементов путем применения неразъемных (сварных) соединений, создающее необходимость проведения прочностных расчетов и корректировки паспорта и руководства (инструкции) по эксплуатации, оформления нового паспорта и руководства по эксплуатации (далее - реконструкция (модернизация) оборудования);

– наладке оборудования, в случаях, предусмотренных руководством по эксплуатации организацией-изготовителем, или наладке системы (технологического комплекса), в состав которой входит оборудование, в случаях, предусмотренных проектной документацией ОПО, перед вводом в эксплуатацию после монтажа (пуско-наладка) и в процессе эксплуатации (режимная наладка);

– ремонту, предусматривающему выполнение комплекса технологических операций и организационных действий по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса оборудования и (или) его элементов (составных частей).

К числу ремонтов, выполнение которых необходимо для поддержания оборудования в работоспособном состоянии, относятся:

– 1) плановый (планово-предупредительный, регламентный) ремонт, выполняется по утверждённому в организации графику с периодичностью и в объёме, установленными в НД и (или) технической документации. Вывод в плановый ремонт должен осуществляться независимо от технического состояния оборудования на начало ремонта в установленные планом-графиком сроки, в том числе в зависимости от объёма и характера выполняемых работ:

– текущий ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности оборудования и состоящий в замене и (или) восстановлении его отдельных частей;

– средний ремонт, выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса оборудования с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей, выполняемом в объёме, установленном в НД и (или) технической документации;

– капитальный ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые основные элементы.

При этом уточнение (расширение) необходимого для поддержания оборудования в работоспособном состоянии объёма работ и вида ремонта производится (при необходимости его проведения по техническому состоянию) по результатам осмотра, ревизии, дефектации оборудования при подготовке к ремонту, а также по результатам работ по техническому обслуживанию - комплексу операций или операции по поддержанию работоспособности или исправности оборудования под давлением при использовании его по назначению.

2) неплановый ремонт, осуществляется вне плана для ликвидации причин аварии или инцидента, а также по текущему состоянию оборудования, определяемому при выполнении работ по его обслуживанию.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										39
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ				

Работники специализированной организации, непосредственно осуществляющие работы по монтажу (демонтажу), ремонту, реконструкции (модернизации) и наладке оборудования под давлением в порядке, установленном в соответствии с положениями законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности и ФНП распорядительными документами организации, должны пройти:

- б) рабочие - подготовку в объеме квалификационных требований (в рамках профессионального обучения), проверку знаний в объеме требований производственных инструкций и (или) инструкций для данной профессии, а также в объеме технологических процессов, инструкций и карт на производство отдельных видов работ.

- Проверка знаний требований производственных инструкций и (или) инструкций для данной профессии у рабочих проводится один раз в 12 месяцев. Ознакомление и проверка знаний технологических процессов, инструкций и карт на производство конкретного вида работ проводится непосредственно перед началом её выполнения.

– а) обеспечить наличие руководителей и специалистов, удовлетворяющих требованиям пункта 101 настоящих ФНП, для обеспечения выполнения работ в рамках их должностных обязанностей и полномочий, в том числе выявления случаев отступления от требований к качеству работ, от процедур выполнения работ и принятия мер по предупреждению или сокращению таких отступлений;

– б) располагать персоналом в количестве, установленном распорядительными документами специализированной организации и позволяющем обеспечивать выполнение технологических процессов при производстве соответствующих работ;

– в) не допускать к производству работ по монтажу (демонтажу), наладке либо ремонту или реконструкции (модернизации) оборудования под давлением лиц, не имеющих квалификации, соответствующей характеру выполняемых работ, не достигших восемнадцатилетнего возраста, а также имеющих медицинские противопоказания к выполнению указанных работ;

- г) определить процедуры контроля соблюдения технологических процессов;
- д) устанавливать ответственность, полномочия и порядок взаимоотношений работников, занятых в управлении, выполнении или проверке выполнения работ.

Технологическая подготовка производства работ и осуществление производственно-технологического процесса в специализированной организации должны исключать использование материалов и изделий, на которые отсутствуют

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	000000							Лист 40
				Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

документы, подтверждающие их соответствие и качество (сертификаты, паспорта, формуляры).

При монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации) оборудования запрещается использование стальных труб и иных материалов, ранее бывших в употреблении, за исключением случаев применения таких труб в составе обводных (байпасных) и продувочных линий, временно обустраиваемых на ограниченный период времени, определенный проектом монтажа, ремонта, реконструкции (модернизации) системы трубопроводов.

Специализированная организация должна располагать необходимой документацией, обеспечивающей выполнение заявленных видов работ, к числу которой относятся:

- а) нормативные документы, необходимость применения которых для обеспечения требований промышленной безопасности, установленных законодательством в области промышленной безопасности и ФНП при выполнении соответствующих работ установлена специализированной организацией в виде утвержденного перечня или иного распорядительного документа;

- б) проектная (конструкторская) и техническая документация на оборудование под давлением, монтаж (демонтаж), наладка, ремонт, реконструкция (модернизация) которого осуществляется (включая комплект рабочих чертежей, комплект чертежей организации-изготовителя на заменяемые при ремонте оборудования элементы, актуализированных организацией-изготовителем или (при его отсутствии) организацией исполнителем работ по ремонту в соответствии с действующими требованиями на момент их производства);

- в) технологическая документация на производство заявленных видов работ (технологические инструкции, процессы, карты, проекты производства монтажно-демонтажных работ), разработанная до начала этих работ;

- г) типовые программы (методики) пуско-наладки, испытаний и комплексного опробования монтируемого (ремонтируемого, реконструируемого) оборудования под давлением, проводимых по окончании монтажа, ремонта, реконструкции.

Для обеспечения технологических процессов при выполнении работ по монтажу (демонтажу), наладке либо ремонту или реконструкции (модернизации) специализированная организация, в зависимости от осуществляемых видов деятельности, должна иметь:

- а) комплекты оборудования, приборов и устройств, необходимых для контроля технического состояния оборудования под давлением до начала выполнения работ, в процессе их выполнения и после завершения, в том числе контроля качества выполненных работ;

- б) сборочно-сварочное, термическое оборудование, необходимое для выполнения работ по резке, правке, сварке и термической обработке металла, а также необходимые сварочные материалы;

- в) контрольное оборудование, приборы и инструменты, необходимые для выявления недопустимых дефектов сварных соединений и специалистов с квалификацией соответствующей, применяемым методам контроля;

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										41
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ				

– г) средства измерения и контроля, прошедшие поверку и позволяющие выполнять наладочные работы, оценивать работоспособность, выполнять ремонт, реконструкцию (модернизацию);

– д) технологическую оснастку и оборудование, в т.ч. такелажные и монтажные приспособления, грузоподъемные механизмы, домкраты, стропы, необходимые для проведения работ по монтажу (демонтажу), ремонту, реконструкции (модернизации), а также вспомогательные приспособления (подмости, ограждения, леса), которые могут быть использованы при проведении работ.

Работники специализированных организаций, непосредственно выполняющие работы по монтажу (демонтажу), наладке либо ремонту или реконструкции (модернизации) оборудования под давлением, должны отвечать следующим требованиям:

– а) иметь документы, подтверждающие прохождение профессионального обучения по соответствующим видам рабочих специальностей, а также документ о допуске к самостоятельной работе (для рабочих), оформленный в порядке, установленном распорядительными документами организации;

– б) иметь документы о прохождении аттестации (для руководителей и инженерно-технических работников);

– в) знать и соблюдать требования технологических документов и инструкций по проведению заявленных работ;

– г) знать основные источники опасностей при проведении выполняемых работ, знать и применять на практике способы защиты от них, а также безопасные методы выполнения работ;

– д) знать и уметь применять способы выявления и технологию устранения дефектов в процессе монтажа, ремонта, реконструкции (модернизации);

– е) знать и уметь применять для выполнения монтажа (демонтажа), ремонта и реконструкции (модернизации) оборудования такелажные и монтажные приспособления, грузоподъемные механизмы, стропы, соответствующие по грузоподъемности массам монтируемых (демонтируемых), ремонтируемых и реконструируемых (модернизируемых) элементов;

– ж) знать и уметь применять установленный в утвержденных распорядительными документами организации инструкциях порядок обмена условными сигналами между работником, руководящим работами по монтажу (демонтажу) оборудования, и остальными работниками, задействованными при монтаже (демонтаже) оборудования;

– з) знать и выполнять правила строповки, основные схемы строповки грузов (при выполнении обязанностей стропальщика), а также требования промышленной безопасности при подъеме и перемещении грузов;

– и) знать порядок и методы выполнения работ по наладке и регулированию оборудования;

к) уметь применять контрольные средства, приборы, устройства при проверке, наладке и испытаниях.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										42
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

Гидравлическое испытание пробным давлением в целях проверки плотности и прочности оборудования под давлением, а также всех сварных и других соединений проводят:

- а) после окончательной сборки (изготовления, доизготовления) при монтаже оборудования, транспортируемого на место его установки отдельными деталями, элементами или блоками;
- б) после реконструкции (модернизации), ремонта оборудования с применением сварки элементов, работающих под давлением;
- в) при проведении технических освидетельствований и технического диагностирования оборудования в случаях, установленных настоящими ФНП.

Допускается проведение гидравлического испытания отдельных и сборных элементов вместе с оборудованием, если в условиях монтажа или ремонта проведение их испытания отдельно от оборудования невозможно.

Гидравлическое испытание оборудования и его элементов проводят после всех видов контроля, а также после устранения обнаруженных дефектов.

Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов пара и горячей воды должна составлять 1,25 рабочего давления (указанного в паспорте организацией-изготовителем или по результатам первичного технического освидетельствования), но не менее 0,2 МПа. Максимальное значение пробного давления должно устанавливаться расчетами на прочность трубопроводов.

Значение пробного давления (между максимальным и минимальным) должно обеспечить наибольшую выявляемость дефектов трубопровода или его элементов, подвергаемых гидравлическому испытанию.

Для гидравлического испытания оборудования под давлением следует использовать воду. Температура воды должна быть не ниже 5°C и не выше 40°C, если в технической документации организации - изготовителя оборудования не указано конкретное значение температуры, допустимой по условиям предотвращения хрупкого разрушения.

Гидравлическое испытание трубопроводов должно производиться при положительной температуре окружающего воздуха. При гидравлическом испытании паропроводов с рабочим давлением 10 МПа и более температура их стенок должна быть не менее 10°C.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	000000							Лист	
											43
				Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ	

При гидравлическом испытании паровых и водогрейных котлов верхний предел температуры воды может быть увеличен по согласованию с проектной организацией до 80°C. Если температура металла верха барабана превышает 140°C, заполнение его водой для проведения гидравлического испытания не допускается.

Используемая для гидравлического испытания вода не должна загрязнять оборудование или вызывать интенсивную коррозию.

Разница температур металла и окружающего воздуха во время гидравлического испытания не должна приводить к конденсации влаги на поверхности стенок оборудования.

В технически обоснованных случаях, предусмотренных организацией-изготовителем, при проведении гидравлического испытания при эксплуатации сосудов допускается использовать другую жидкость. Проведение испытания токсичной, коррозионной жидкостью не допускается.

При заполнении оборудования водой воздух из него должен быть удален полностью.

Давление в испытуемом оборудовании следует поднимать плавно и равномерно. Общее время подъема давления (до значения пробного) должно быть указано в технологической документации. Давление воды при гидравлическом испытании следует контролировать не менее чем двумя манометрами. Оба манометра выбирают одного типа, предела измерения, одинаковых классов точности (не ниже 1,5) и цены деления.

Использование сжатого воздуха или другого газа для подъема давления в оборудовании, заполненном водой, не допускается.

Время выдержки под пробным давлением паровых и водогрейных котлов, включая электрокотлы, трубопроводов пара и горячей воды, а также сосудов, поставленных на место установки в сборе, устанавливает организация-изготовитель в руководстве по эксплуатации и должно быть не менее 10 мин.

Время выдержки под пробным давлением сосудов поэлементной блочной поставки, доизготовленных при монтаже на месте эксплуатации, должно быть не менее:

- а) 30 мин при толщине стенки сосуда до 50 мм включительно;
- б) 60 мин при толщине стенки сосуда более 50 до 100 мм включительно;
- в) 120 мин при толщине стенки сосуда более 100 мм.

Для литых, неметаллических и многослойных сосудов независимо от толщины стенки время выдержки должно быть не менее 60 мин.

После выдержки под пробным давлением давление снижается до обоснованного расчетом на прочность значения, но не менее рабочего давления, при котором проводят визуальный контроль наружной поверхности оборудования и всех его разъёмных и неразъёмных соединений.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	000000

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293-01/22-ОВК.ТЧ

Лист

44

Оборудование под давлением следует считать выдержавшим гидравлическое испытание, если не будет обнаружено:

- а) видимых остаточных деформаций;
- б) трещин или признаков разрыва;
- в) течи, потения в сварных, развальцованных, заклёпочных соединениях и в основном металле;
- г) течи в разъёмных соединениях;
- д) падения давления по манометру.

В развальцованных и разъёмных соединениях котлов, разъёмных соединениях трубопроводов и сосудов допускается появление отдельных капель, которые не увеличиваются в размерах при выдержке времени.

После проведения гидравлического испытания необходимо обеспечить удаление воды из испытываемого оборудования.

Оборудование и его элементы, в которых при гидравлическом испытании выявлены дефекты, после их устранения подвергают повторным гидравлическим испытаниям пробным давлением.

При сборке (изготовлении) на месте эксплуатации, монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации) оборудования под давлением должна быть применена система контроля качества (входной, операционный, приемочный) сварных соединений и материалов, гарантирующая выявление недопустимых дефектов, высокое качество и надёжность эксплуатации этого оборудования и его элементов.

По итогам завершения работ, выполненных в процессе монтажа, организация, его производившая, формирует и представляет эксплуатирующей организации-заказчику комплект исполнительной документации, включающий документы (акты, протоколы, заключения), поэтапно оформляемые по результатам проведения входного контроля и приемки (допуска) материалов, оборудования и его элементов под монтаж, проверки (приемки) скрытых работ и ответственных конструкций и пооперационного контроля качества выполняемых работ, а также исполнительные схемы (чертежи), подтверждающие соответствие выполненных работ проектной документации.

Контроль качества монтажа должен быть подтвержден удостоверением (свидетельством) о качестве монтажа. Удостоверение (свидетельство) о качестве монтажа должно составляться на основании комплекта исполнительной документации организацией, производившей монтаж, подписываться руководителями (техническими руководителями) или уполномоченными должностными лицами монтажной и эксплуатирующей организации (или её обособленного структурного подразделения), а также уполномоченным представителем организации разработчика проекта или организации-изготовителя, осуществлявшего авторский надзор (шефмонтаж) за выполнением работ в случаях, установленных законодательством Российской Федерации, скрепляется печатями (при наличии) и передается эксплуатирующей организации для приложения к паспорту оборудования.

Организация, производившая монтаж трубопровода, на основании комплекта исполнительной документации должна разработать исполнительную схему (чертеж)

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										45
				Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

трубопровода, прикладываемую к удостоверению (свидетельству) о качестве монтажа, на которой должны быть указаны:

а) сведения о материалах (с указанием марки материала и наименования стандарта или технических условий в соответствии с которыми они были произведены), наружные диаметры, толщины труб и деталей из труб, длину трубопровода;

б) расположение опор, компенсаторов, подвесок, арматуры, приборов (располагаемых непосредственно на трубопроводе), фильтров, воздушников и дренажных устройств;

в) расположение сварных соединений (при их наличии) с отдельным обозначением сварных соединений, выполняемых при монтаже трубопровода и выполняемых в организации - изготовителе элементов трубопровода;

г) расположение указателей для контроля тепловых перемещений с указанием проектных величин перемещений, устройств для измерения ползучести (для трубопроводов, которые работают при температурах, вызывающих ползучесть металла);

д) границы (пределы) трубопровода и направление движения рабочей среды. При этом в качестве границ трубопровода проектной (рабочей) конструкторской документацией могут быть приняты запорная арматура, предохранительные и другие устройства, отделяющие (дистанцирующие) трубопровод на входе и выходе от подключенных к нему оборудования и (или) трубопроводов. В качестве границ (условных линий), условно разделяющих отдельные трубопроводы между собой и оборудованием, проектом могут быть определены неразъемные или разъемные соединения либо проекции фундамента или стены здания (сооружения) при отделении внутренних систем трубопроводов от наружных сетей.

Пусконаладочные работы, в случаях, предусмотренных руководством (инструкцией) по эксплуатации, проводятся на оборудовании под давлением после окончания монтажных работ с оформлением удостоверения о качестве монтажа и проведения первичного технического освидетельствования.

Оборудование под давлением, перечисленное в пункте 3 ФНП, в процессе эксплуатации должно подвергаться:

а) техническому освидетельствованию (комплексу периодически проводимых работ по определению фактического состояния оборудования под давлением в целях определения его работоспособности и соответствия промышленной безопасности в процессе применения в пределах срока безопасной эксплуатации):

первично до ввода в эксплуатацию после монтажа (первичное техническое освидетельствование);

периодически в процессе эксплуатации (периодическое техническое освидетельствование);

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	000000

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293-01/22-ОВК.ТЧ

Лист

46

до наступления срока периодического технического освидетельствования в случаях, установленных настоящими ФНП (внеочередное техническое освидетельствование);

б) техническому диагностированию с целью контроля состояния оборудования или отдельных его элементов при проведении технического освидетельствования для установления характера и размеров, выявленных при этом дефектов, а также в случаях, установленных руководством (инструкцией) по эксплуатации оборудования и в случаях, указанных в подпункте "в" настоящего пункта ФНП;

в) экспертизе промышленной безопасности в случаях, установленных статьей 7 Федерального закона N 116-ФЗ.

Техническое диагностирование включает в себя комплекс операций с применением методов неразрушающего и разрушающего контроля, выполняемых в отношении оборудования или его отдельных элементов в рамках эксплуатационного контроля в процессе эксплуатации оборудования в пределах срока службы, в случаях, установленных руководством по эксплуатации, и при проведении технического освидетельствования для уточнения характера и размеров выявленных дефектов, а также по истечении расчетного срока службы оборудования под давлением или после исчерпания расчетного ресурса безопасной работы экспертизы промышленной безопасности в целях определения возможности, параметров и условий дальнейшей эксплуатации этого оборудования.

Эксплуатационный контроль металла основных элементов котлов и трубопроводов тепловых электростанций осуществляется в соответствии с федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности.

Трубопроводы пара и горячей воды при проведении технического освидетельствования (первичного, периодического и внеочередного) должны подвергаться:

а) наружному осмотру и гидравлическому испытанию - перед пуском вновь смонтированного трубопровода, после реконструкции и ремонта трубопровода, связанного со сваркой и термической обработкой, а также перед пуском трубопровода после его нахождения в состоянии консервации свыше двух лет;

б) наружному осмотру - с периодичностью, установленной в настоящем разделе ФНП.

При техническом освидетельствовании трубопроводов также допускается применение методов неразрушающего контроля.

Первичное, периодическое (в сроки, установленные в пункте 448 ФНП) и внеочередное техническое освидетельствование трубопроводов пара и горячей воды, подлежащих учёту в территориальных органах Ростехнадзора или в иных федеральных органах исполнительной власти в области промышленной безопасности (в отношении трубопроводов поднадзорных им организаций), проводит уполномоченная специализированная организация.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										47
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

а) уполномоченная специализированная организация не реже одного раза в три года, если иные сроки не установлены в руководстве (инструкции) по эксплуатации;

б) ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования совместно с ответственным за производственный контроль за безопасной эксплуатацией оборудования путем проведения осмотра трубопровода перед началом и после окончания планового ремонта, но не реже 1 раза в 12 месяцев (если нет иных указаний по срокам проведения в руководстве (инструкции) по эксплуатации), а также если характер и объём ремонта не вызывают необходимости внеочередного освидетельствования.

Техническое освидетельствование трубопроводов, не подлежащих учёту в органах Ростехнадзора или в иных федеральных органах исполнительной власти в области промышленной безопасности проводит лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов. Необходимость участия ответственного за производственный контроль за безопасной эксплуатацией оборудования определяется распорядительными документами эксплуатирующей организации.

Техническое освидетельствование (первичное, периодическое, внеочередное) трубопроводов проводят в соответствии с требованиями проектной и технологической документации, руководства (инструкции) по эксплуатации.

При проведении технического освидетельствования трубопроводов следует уделять внимание участкам, работающим в особо сложных условиях, где наиболее вероятен максимальный износ трубопровода вследствие коррозии, эрозии, вибрации и других причин. К таким относятся участки, где изменяется направление потока (колена, тройники, врезки, дренажные устройства, а также участки трубопроводов перед арматурой и после нее) и где возможно скопление влаги, веществ, вызывающих коррозию (тупиковые и временно неработающие участки).

Наружный осмотр в холодном состоянии и гидравлические испытания трубопровода при первичном техническом освидетельствовании проводится до наложения тепловой изоляции на участки где расположены сварные и разъёмные соединения, а при внеочередном (после ремонта с применением сварки) до

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	000000	<p>вероятен максимальный износ трубопровода вследствие коррозии, эрозии, вибрации и других причин. К таким относятся участки, где изменяется направление потока (колена, тройники, врезки, дренажные устройства, а также участки трубопроводов перед арматурой и после нее) и где возможно скопление влаги, веществ, вызывающих коррозию (тупиковые и временно неработающие участки).</p> <p>Наружный осмотр в холодном состоянии и гидравлические испытания трубопровода при первичном техническом освидетельствовании проводится до наложения тепловой изоляции на участки где расположены сварные и разъёмные соединения, а при внеочередном (после ремонта с применением сварки) до</p>						Лист
												48
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ						

наложения изоляции на участки, подвергшиеся ремонту. Порядок проведения неразрушающего контроля, осмотра и гидравлических испытаний трубопроводов, собранных из труб и иных сборочных элементов, поставленных организацией-изготовителем с наложенной на них тепловой изоляцией, свойства материала которой требуют герметизации зоны сварного соединения после его выполнения, определяется в соответствии с указаниями проектной (конструкторской) и технологической документации и организации-изготовителя в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

Наружный осмотр трубопроводов проводится в два этапа в холодном и горячем состоянии с целью проверки отсутствия заземлений трубопровода, препятствующих перемещению при тепловом расширении:

при проведении технического освидетельствования

в процессе эксплуатации после ремонта (наладки) элементов опорно-подвесной системы трубопровода и перед каждым пуском его в работу из холодного состояния в порядке, установленном производственной инструкцией.

При эксплуатации трубопроводов и арматуры в порядке, установленном производственными инструкциями, должны обеспечиваться контроль состояния тепловой изоляции на предмет её соответствия проектной документации, и выявления наличия или отсутствия дефектов (трещин, разрушений на отдельных участках), признаков намокания, свидетельствующих о протечке среды (повреждении трубопровода), а также принятие мер по устранению.

Наружный осмотр трубопроводов, проложенных открытым способом или в проходных и полупроходных каналах, может быть произведен без снятия изоляции, однако, в случае появления у лица, проводящего осмотр, сомнений относительно состояния стенок или сварных швов трубопровода, лицо, проводящее осмотр, вправе потребовать частичного или полного удаления изоляции.

Наружный осмотр трубопроводов при прокладке в непроходных каналах или при бесканальной прокладке производится путем вскрытия грунта отдельных участков и снятия изоляции не реже чем через каждые два километра трубопровода, если иное не предусмотрено в проектной документации и руководстве (инструкции) по эксплуатации трубопровода.

При проведении гидравлического испытания трубопровода должны быть выполнены соответствующие требования раздела "Гидравлическое (пневматическое) испытание" главы III ФНП, с учётом требований пунктов 456-460 ФНП.

Не подвергаются гидравлическому испытанию пароперепускные трубопроводы в пределах турбин и трубопроводы отбора пара от турбины до задвижки при условии оценки их состояния с применением не менее двух методов неразрушающего контроля в объёме, установленном в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

Сосуды, являющиеся неотъемлемой частью трубопровода (не имеющие запорных органов - неотключаемые по среде), испытывают тем же давлением, что и трубопроводы.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										49
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

На время проведения гидравлических испытаний вместо измерительных и иных устройств, нагружение которых пробным давлением не допускается согласно указаниям технической документации, устанавливаются переходные катушки, материал и прочность которых соответствуют характеристикам трубопровода.

Для проведения испытания трубопроводов, расположенных на высоте свыше 3 метров от уровня земли (пола) и стационарных площадок, должны применяться леса, подмости, иные приспособления и устройства, обеспечивающие возможность безопасного осмотра трубопровода.

Гидравлическое испытание может быть заменено двумя видами контроля (радиографическим и ультразвуковым) в случаях контроля качества соединительного сварного стыка трубопровода с трубопроводом действующей магистрали, трубопроводами в пределах котла или иного технологического оборудования (если между ними имеется только одна отключающая задвижка), а также при контроле не более двух неразъёмных сварных соединений, выполненных при ремонте.

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	К.уч.	Лист	№ док
Подп.	Дата		
293-01/22-ОВК.ТЧ			Лист
			50

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- Кодекс РФ № 190-ФЗ "Градостроительный кодекс РФ";
- Федеральный закон №7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
- Федеральный закон № 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений";
- Федеральный закон № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон № 152-ФЗ "О персональных данных";
- Федеральный закон № 184-ФЗ "О техническом регулировании";
- Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования. Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 г. № 768;
- ТР ТС 010/2011 Технический регламент таможенного союза. О безопасности машин и оборудования. Утвержден Решением Комиссии Таможенного Союза от 18 октября 2011 г. №823;
- ТР ТС 012/2011 Технический регламент таможенного союза. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах. Утвержден Решением Комиссии Таможенного Союза от 18 октября 2011 г. №825;
- ТР ТС 020/2011 Технический регламент таможенного союза. Электромагнитная совместимость технических средств. Утвержден Решением Комиссии Таможенного Союза от 09 декабря 2011 г. №879;
- ТР ТС 032/2013 Технический регламент таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- Постановление Правительства РФ от 31.10.2009 № 879 "Об утверждении Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации";
- Постановление Правительства РФ от 28 мая 2021 года № 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 апреля 2020 года № 687 Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе

[illegible]

обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

– РМГ 63-2003 Государственная система обеспечения единства (ГСИ). Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации;

– ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы измерения;

– ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация;

– ГОСТ 12.0.004-2015 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения;

– ГОСТ 12.0.230.1-2015 ССБТ. Системы управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007;

– ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности;

– ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;

– ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;

– ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности;

– ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Взрывобезопасность. Общие требования;

– ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление;

– ГОСТ 12.2.007.6-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Аппараты коммутационные низковольтные. Требования безопасности;

– ГОСТ 12.2.007.14-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности;

– ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний;

– ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты;

– ГОСТ 21.205-2016 Условные обозначения элементов трубопроводных систем зданий и сооружений;

– ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах;

– ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	000000

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293-01/22-ОВК.ТЧ

Лист

52

- ГОСТ 24.701-86 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения;
- ГОСТ 3262-75 (СТ СЭВ 107-74) Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия;
- ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент;
- ГОСТ 8733-74 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования;
- ГОСТ 8734-75 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент;
- ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент;
- ГОСТ 11066-74 Лаки и эмали кремнийорганические термостойкие. Технические условия;
- ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP);
- ГОСТ 14918-2020 Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия;
- ГОСТ 17516.1-90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам;
- ГОСТ 19281-2014 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия;
- ГОСТ 21128-83 Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000 В;
- ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть;
- ГОСТ 30331.1-2013 (IEC 60364-1:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения;
- ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний;
- ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний;
- ГОСТ 30804.6.3-2013 (IEC 61000-6-3:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Нормы и методы испытаний;
- ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- ГОСТ Р 53316-2009 Электрические щиты и кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Методы испытаний;

Инв. № подл.	000000	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										53
				Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.ТЧ

- ГОСТ Р МЭК 60331 Испытания электрических кабелей в условиях воздействия пламени. Сохранение работоспособности. Группа стандартов
- ГОСТ ИЕС 60332-3-22-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А;
- ГОСТ Р МЭК 60227-1-2011 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования;
- ГОСТ 2.601-2019 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эксплуатационные документы;
- ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы;
- ГОСТ Р 8.879-2014 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики калибровки средств измерений. Общие требования к содержанию и изложению;
- ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
- ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты;
- ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ Р 59972-2021 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха общественных зданий. Технические требования;
- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;
- ГОСТ ИЕС 60331-21-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Сохранение работоспособности. Часть 21. Проведение испытаний и требования к ним. Кабели на номинальное напряжение до 0,6/1,0 кВ включительно;
- ГОСТ ИЕС 60332-1-1-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-1. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Испытательное оборудование;
- ГОСТ ИЕС 60332-1-2-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-2. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Проведение испытания при воздействии пламенем газовой горелки мощностью 1 кВт с предварительным смешением газов;
- ГОСТ ИЕС 60332-1-3-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-3. Испытание на нераспространение горения

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	000000		Лист
						293-01/22-ОВК.ТЧ	54
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Проведение испытания на образование горящих капелек/частиц;

– ГОСТ ИЕС 60332-3-22-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А;

– ГОСТ ИЕС 61034-1-2011 Измерение плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях. Часть 1. Испытательное оборудование;

– ГОСТ ИЕС 61034-2-2011 Измерение плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях. Часть 2. Метод испытания и требования к нему;

– ПУЭ Правила устройства электроустановок. Шестое издание. Дополненное с исправлениями;

– ПУЭ Правила устройства электроустановок. Седьмое издание;

– РД-39-22-113-78 Временные правила защиты от проявлений статического электричества на производственных установках и сооружениях нефтяной и газовой промышленности;

– РД 39-135-94/РД 51-1-95 Нормы технологического проектирования газоперерабатывающих заводов;

– ВСН 21-77 Инструкция по проектированию отопления и вентиляции нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий;

– СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания;

– СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда;

– СП 6.13130.2021 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности;

– СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности;

– СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;

– СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов;

– СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87;

– СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;

– СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003;

– СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003;

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инв. № подл.	000000				
Подпись и дата					
Взам. инв. №					

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

293-01/22-ОВК.ТЧ

Лист

55

- Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00000

Лист

56

293-01/22-ОВК.ТЧ

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Таблица воздухообмена										
Номер	Наименование помещения	Категори я помещени я	Площадь	Объем	Крат. приток	Расход приточного воздуха	Имя системы прит.	Крат. вытяжка	Расход вытяжного воздуха	Имя системы выт.
отм. 0.000										
1	Склад гидразина и аммиака	Б	71,5	300,3	9	2705	ПЗ, ПЗр	10	3005	В1, В1р
2	Баковое хозяйство хранения серной кислоты	В-Ia	421,0	2684,05	8	26275	П6	9	29555	В4
2.1	Баковое хозяйство хранения едкого натра	В-Ia	239,4	838,03	8	14940	П6	9	16810	В4
4	Узел хранения и приготовления рабочего раствора коагулянта	В-Ia	356,1	2670,9	5	13890	П7	6	16670	В6
4.1	узел хранения и приготовления рабочего раствора технической соли	В-Ia	356,1	2670,9	5	13890	П5	6	16670	В2
6	Узел хранения и приготовления раствора тринатрийфосфата	В-Ia	74,0	334,06	5	1595	П5	6	1910	В2
7	Склад хранения рабочих растворов соли	В-Ia	164,5	1233,75	5	6240	П5	6	7700	В2
8	Склад металла	Д	140,6	1054,83	5	5485	П7	6	6585	В6
9	Слесарная мастерская	Д	49,5	173,11	3	545	П1	3	545	В29
10	Электропомещение	Д	21,1	73,87	5	620	П1	4	495	В29
11	Склад хранения опорожненной тары	Д	28,8	100,63	5	620	П1	6	745	В28
12	Слесарная мастерская	В4	42,2	14,7,56	3	545	П1	3	545	В29
13	Щит КИПиА	В4	10,8	37,75	5	235	П1	4	190	В27
14	Склад хранения СМЗ и расходных материалов для бытовых нужд персонала ХЦ	Д	7,0	24,41	5	155	П1	6	185	В29
15	Кабинет мастера		31,8	111,16		395	П1	1,5	210	В29
16	Комната приема пищи		10,8	37,75	20м3/ч на 1 чел.	160	П1	1	210	В30
17	Коридор		7,0	24,41		50	П1			
18	Коридор		31,2	109,17						
19	Подсобное помещение	Д	8,7	30,38		0		1	40	В7
20	Санузел		8,1	28,34				50 м3/ч ун.	50	В7
21	Щит электрический	В4	15,2	53,08	5	330	П2	4	265	В9
22	Склад реактивов	В4	18,4	64,48	4	400	П2	6	475	В10
23	Коридор		47,2	165,35	1	170	П2			
24	Лаборатория аппаратчиков БВС	Д	13,9	48,52	4	240	П2	5	300	В17
27	Пространство		220,8	772,66						
28	Тамбур		13,6	47,6						
29	Тамбур		19,8	69,34						
отм. +4.500										
29.1	Тамбур		19,8	69,23						
30	Сауна		6,6	23,02				1	30	В7
31	Душевая		10,2	35,7				75 м3/ч душ. сетка	300	В7
32	Преддушевая		7,8	27,44						
33	Гардеробная уличной и домашней одежды		35,0	122,57		470	П2	1	140	В11
34	Коридор		25,6	97,45						
35	Вентплощадка	В-Ia	277,9	1056,14	5	5670	П7	6	6805	В2
36	Вентплощадка	В-Ia	130,5	456,67						
37	Венткамера вытяжная/Подсобное помещение	В4	27,4	95,89				1	110	В26
38	Венткамера приточная	Д	47,9	167,56	2	400	П1			
39	Венткамера приточная	Б	37,5	131,22	2	350	ПЗ, ПЗр			
40	Тамбур		13,0	49,53	1	250	П2			
41	Тамбур шлюз		15,5	54,41		250	ПЗ, ПЗр			
42	Венткамера вытяжная	Б	12,4	43,55				1	60	В5

293-01/22 - ОВК

«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата


Разработал Саблин 09.22

ГИП Кошкарев 09.22

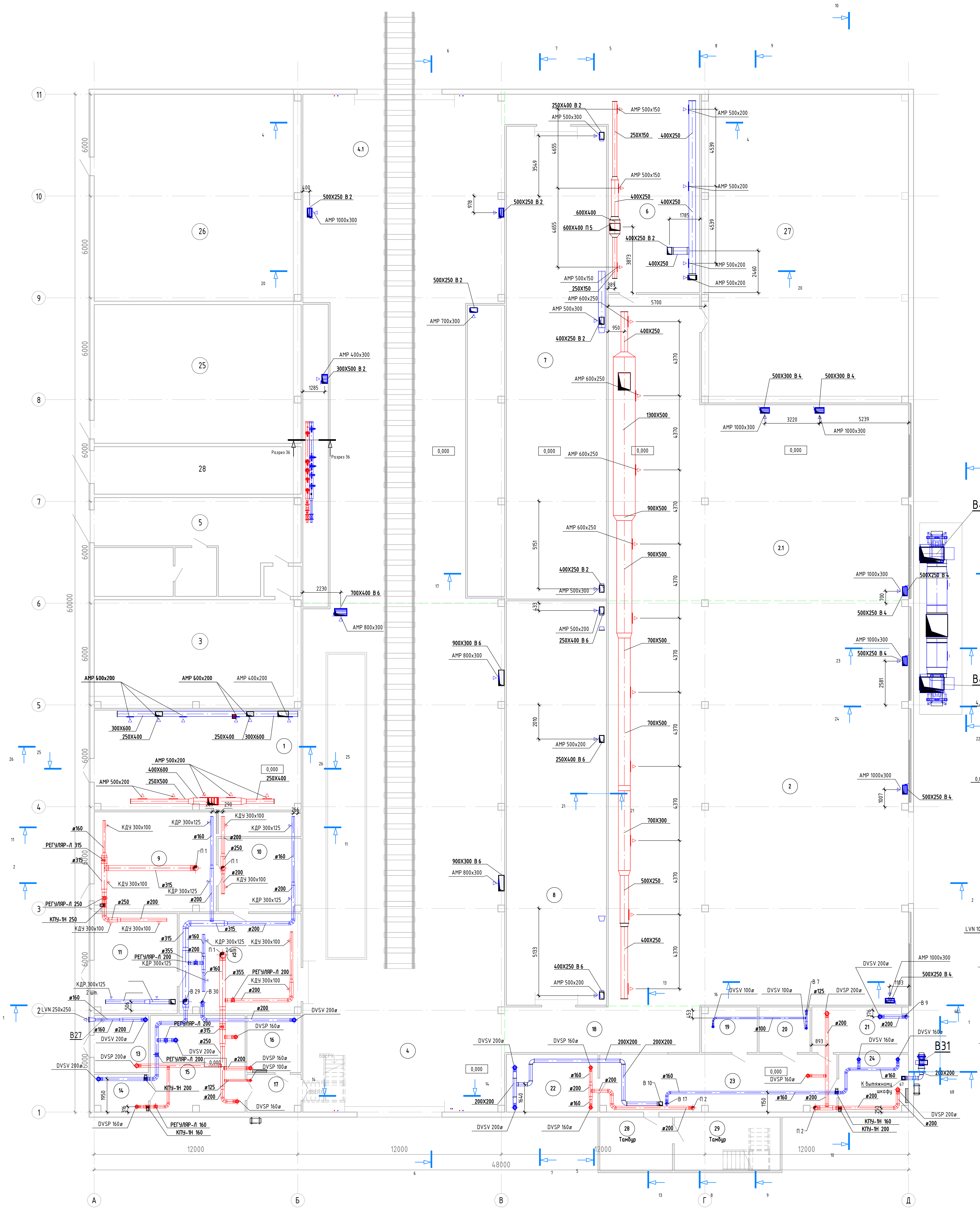
БВС ЭТПГ.

Стадия Р Лист 2 Листов

Общие данные (окончание)

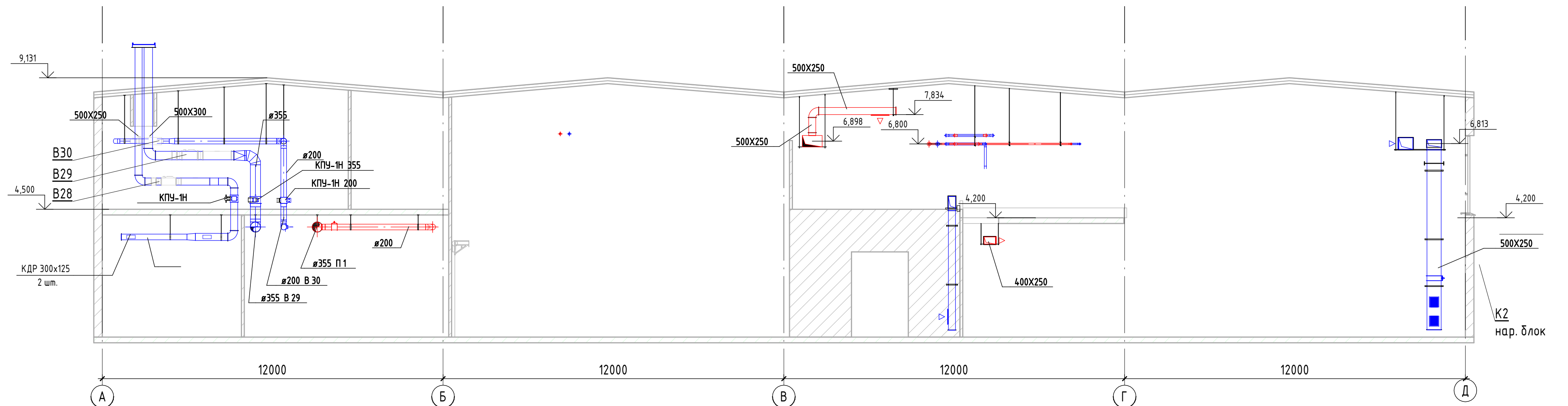


Экспликация помещений			
Номер этаж. 0.000	Наименование помещения	Площадь, м²	Кол. посе- щен.
1	Склад сырья и топлива	71,5	Б
2	Боксовое хозяйство хранения серной кислоты	421,0	В-1а
2.1	Боксовое хозяйство хранения серной кислоты	239,4	В-1а
4	Узел хранения и приобложения рабочего раствора концентрата	356,1	В-1а
4.1	Узел хранения и приобложения рабочего раствора концентрата	356,1	В-1а
6	Узел хранения и приобложения рабочего раствора концентрата	74,9	В-1а
7	Склад хранения рабочих растворов соли	164,5	В-1а
8	Склад хранения	164,6	Д
9	Секционная мастерская	49,5	Д
10	Электромонтажные	21,1	Д
11	Склад хранения опорожненной тары	28,8	Д
12	Секционная мастерская	42,2	В-1а
13	Штамповый	18,9	В-1а
14	Склад хранения КСЭЗ и расходных материалов для бытовых нужд персонала КХ	7,0	Д
15	Кабинет мастера	31,0	
16	Комната приема пищи	18,8	
17	Коридор	7,0	
18	Коридор	31,2	
19	Помещение	8,7	Д
20	Секция	8,1	
21	Штамповый	15,2	В-1а
22	Склад хранения	18,4	В-1а
23	Коридор	47,2	
24	Лаборатория опорожненной тары	19,9	Д
27	Промышленная	220,8	
28	Танк	13,6	
29	Танк	19,8	
опт. +1.500			
29.1	Танк	19,8	
30	Секция	6,6	
31	Душевая	10,2	
32	Преддушевая	7,8	
33	Гардеробная	35,0	
34	Коридор	15,4	
35	Вентиляционная	277,9	В-1а
36	Вентиляционная	130,5	В-1а
37	Вентиляционная	271,4	В-1а
38	Вентиляционная	17,9	Д
39	Вентиляционная	37,5	Б
40	Танк	13,0	
41	Танк	15,5	
42	Вентиляционная	12,4	Б

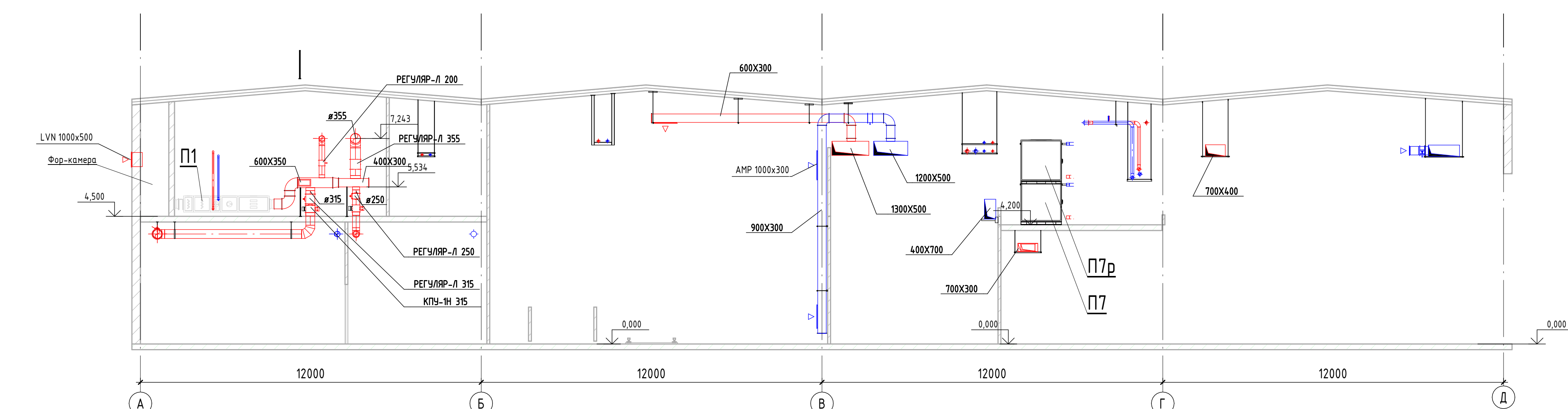
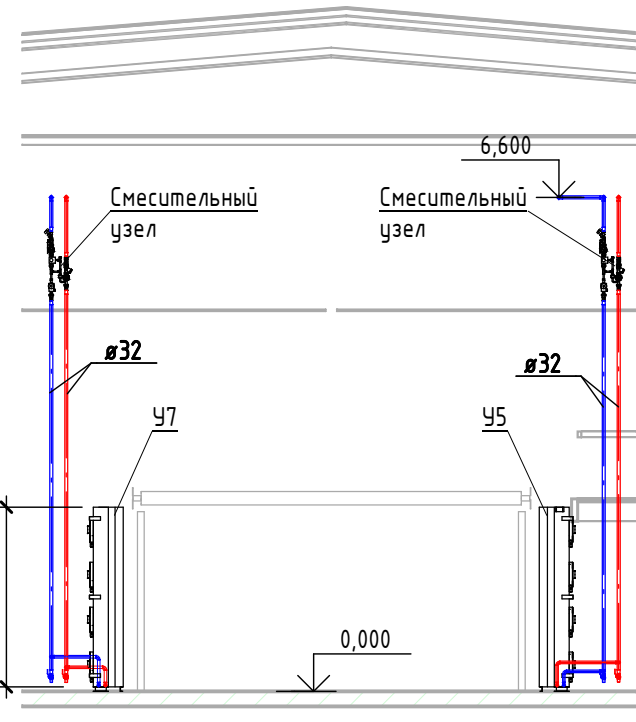


1 (1:100)

14 (1:100)



2 (1:100)

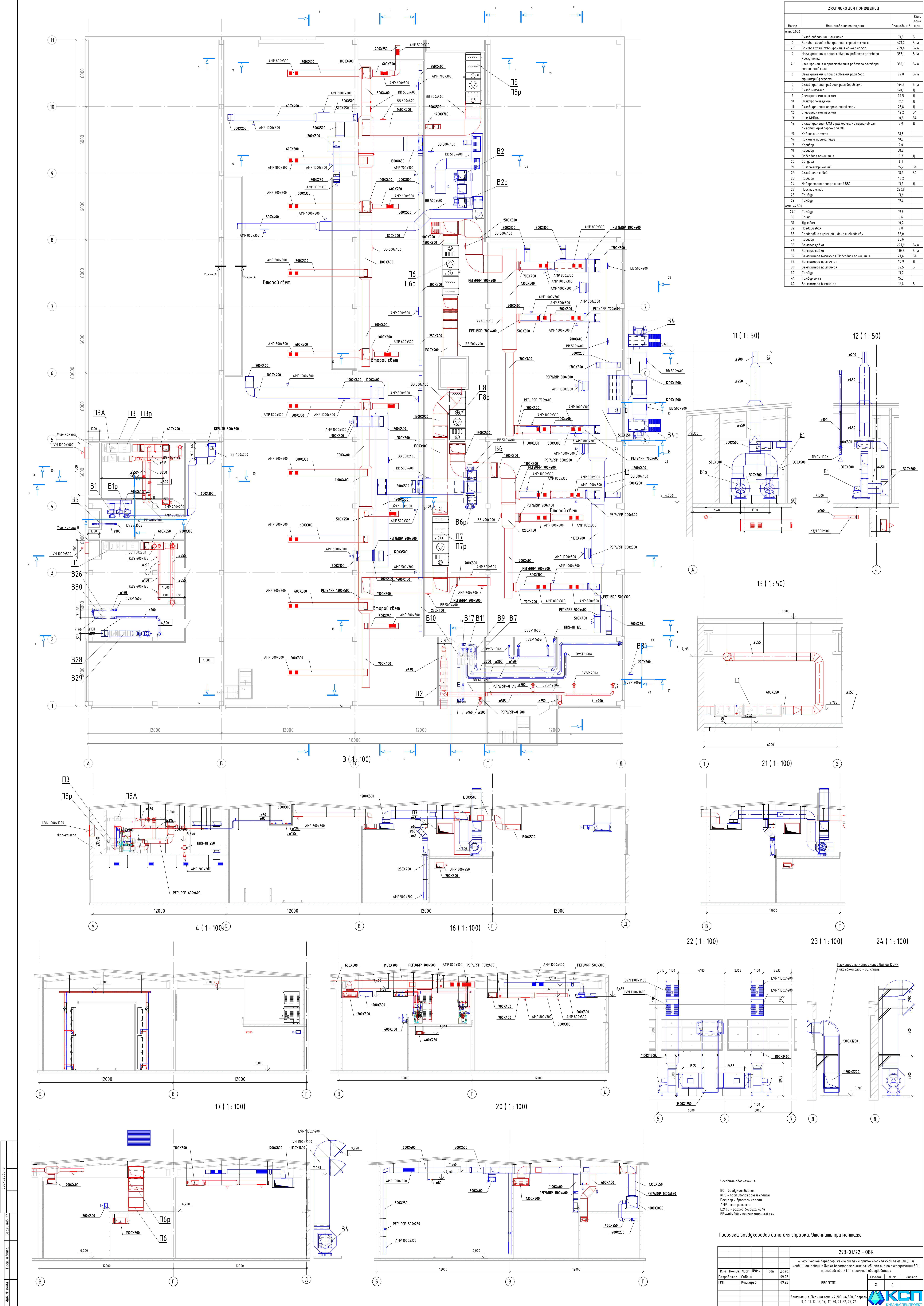


Приблизка воздушной дана для справки. Уточнить при монтаже.

Условные обозначения:
ВО - Воздуховодный
КТУ - Противопожарный клапан
Регуль - Фланцевый клапан
АМР - Полы
Л2400 - Расклад воздуха н/ч
ВВ-400х200 - Вентиляционный люк

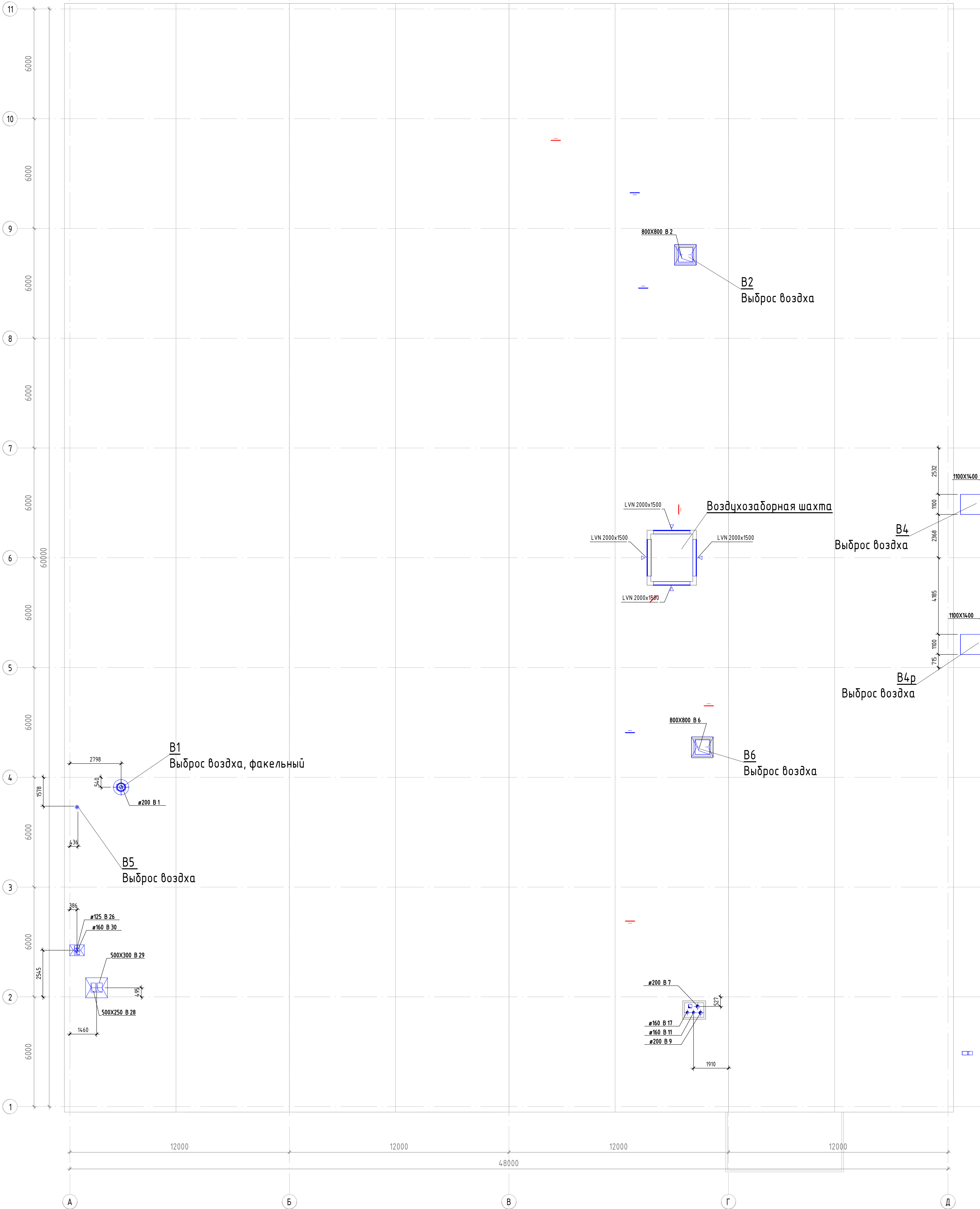
293-01/22 - ОБК									
«Техническое переоборудование системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВРП производства ЭТТГ с зоной обслуживания»									
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВВС ЭТТГ			
Разработал	Собин	99.02				Р			
Смет.	Климов	99.02				З			
Вентиляция. План на оп. «0.000. Разреш. 1, 2, 14, 25, 26»						Листов			
						КСН			
						Формат А3			

Экспликация помещений			
Номер	Наименование помещения	Площадь, м ²	Кол. помещ.
опт. 0.000			
1	Склад сырья и упаковки	715	Б
2	Вспомогательное хранилище серной кислоты	4210	В-1а
2.1	Вспомогательное хранилище серной кислоты	239.4	В-1а
4	Узел хранения и приспособления рабочего раствора	356.1	В-1а
4.1	Узел хранения и приспособления рабочего раствора	356.1	В-1а
6	Узел хранения и приспособления рабочего раствора	74.0	В-1а
7	Склад хранения рабочих растворов соли	164.5	В-1а
8	Склад хранения	140.6	Д
9	Склад хранения	43.5	Д
10	Электромеханическое	21.1	Д
11	Склад хранения опорожненной тары	38.8	Д
12	Склад хранения	42.2	В-1а
13	Щит КИП/ЦД	10.8	В-1а
14	Склад хранения СПЗ и расходных материалов для выработки жидкого пероксида H ₂ O ₂	7.0	Д
15	Коллектор	31.8	
16	Коллектор	10.8	
17	Коллектор	7.0	
18	Коллектор	31.2	
19	Подсобное помещение	8.7	Д
20	Склад	8.1	Д
21	Щит электромеханический	15.2	В-1а
22	Склад хранения	18.4	В-1а
23	Коллектор	41.2	Д
24	Лаборатория опорожненной тары	13.9	Д
27	Пространство	210.9	Д
28	Тамбур	15.6	Д
29	Тамбур	19.8	Д
опт. 4.500			
29.1	Тамбур	19.8	Д
30	Склад	6.6	Д
31	Душевая	10.2	Д
32	Предварительная	7.8	Д
33	Гардеробная (уличной и домашней одежды)	35.0	Д
34	Коллектор	25.6	Д
35	Вентиляторная	217.9	В-1а
36	Вентиляторная	130.5	В-1а
37	Вентиляторная (вытяжная/подсобное помещение)	27.4	В-1а
38	Вентиляторная (вытяжная)	41.9	Д
39	Вентиляторная (вытяжная)	31.5	Д
40	Тамбур	15.6	Д
41	Тамбур	15.5	Д
42	Вентиляторная (вытяжная)	12.4	Д



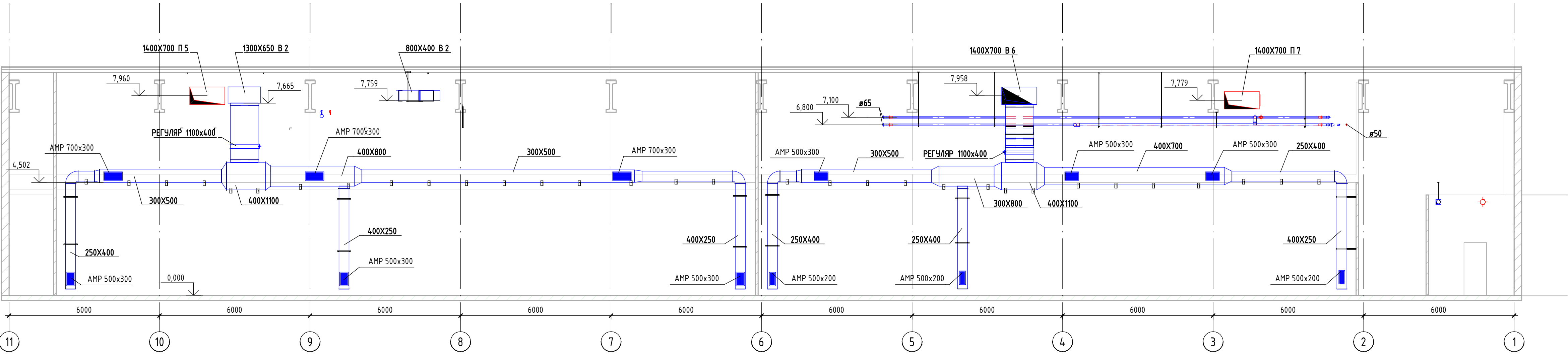
Условные обозначения:			
ВВ	Воздуховодный		
КПР	Коллекторный		
Резерв	Резерв		
АМР	Амортизатор		
Л2400	Л2400		
ВВ-400х200	Вентиляционный блок		
Приблизка воздуховодов дана для справки. Уточнить при монтаже.			
293-01/22 - ОБК			
«Техническое проектирование систем приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха в помещениях с повышенной влажностью»			
Изм.	Кол. изм.	Лист	Всего
Разработано	Собрано	29.02	29.02
Проверено	Корректировано	29.02	29.02
БСЗ ЭТЛП			
Вентиляция. План на дом. 4.200. 4.500. Разреш. 3, 4, 11, 12, 13, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24			
Р			
Лист			
4			
КСН			
Формат А3			

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

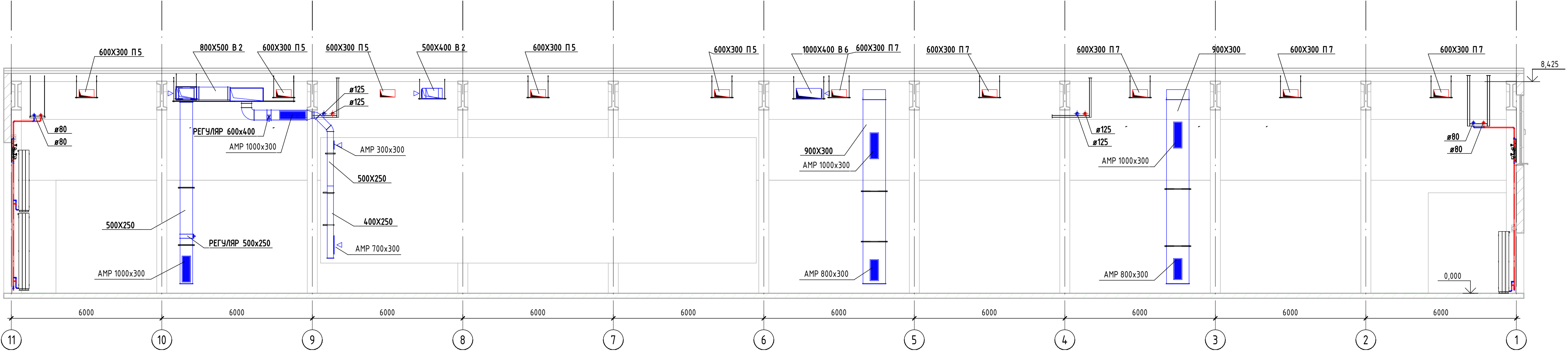


293-01/22 - ОБК						
«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ вкл.	Подп.	Дата	
Разработал	Саблин	09.22				
ГИП	Кошкарёв	09.22				
БВС ЭТПГ.						Стадия
Вентиляция. План кровли						Лист
						Листов
						Р 5
						КСН
						КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ
						Формат А1К

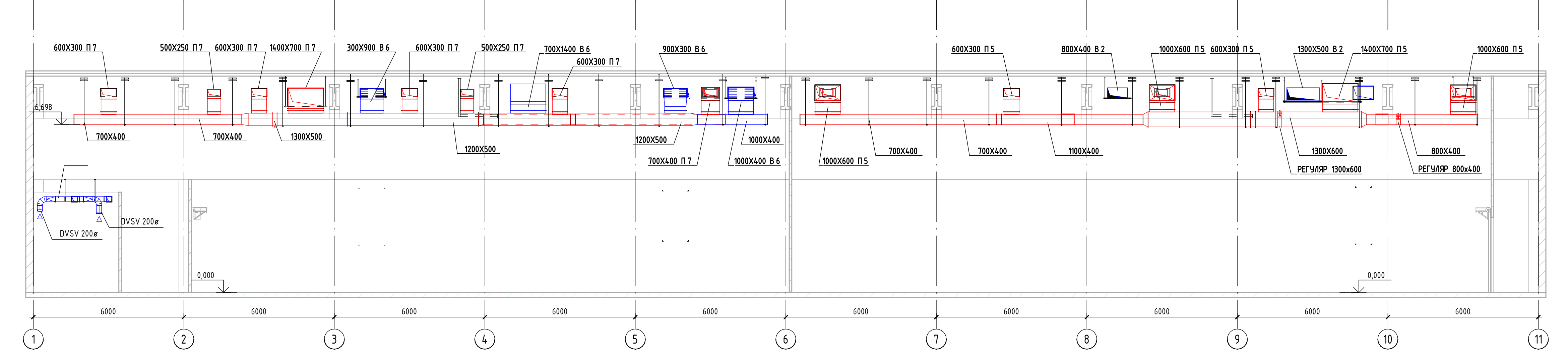
5 (1:100)



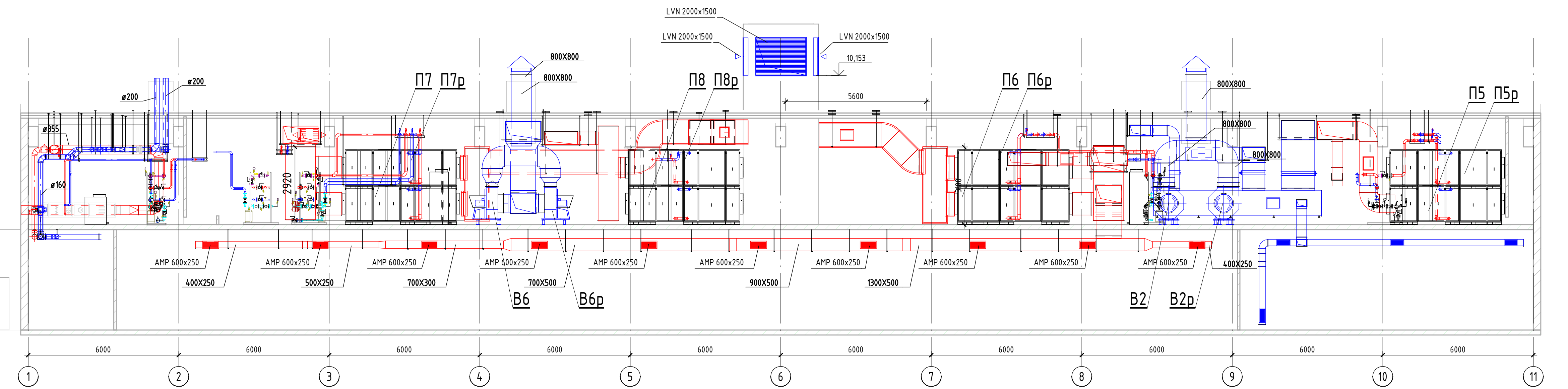
6 (1:100)



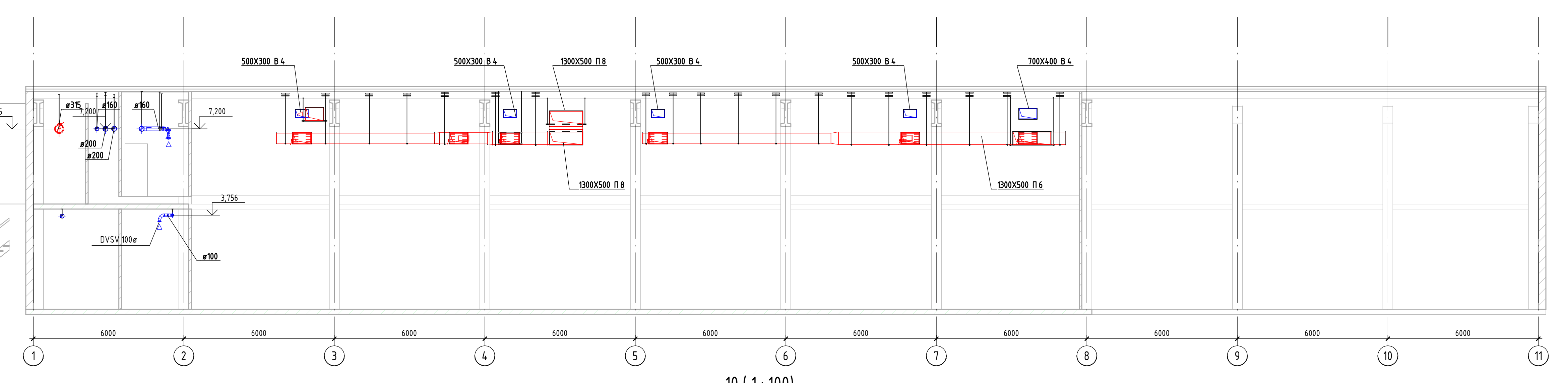
7 (1:100)



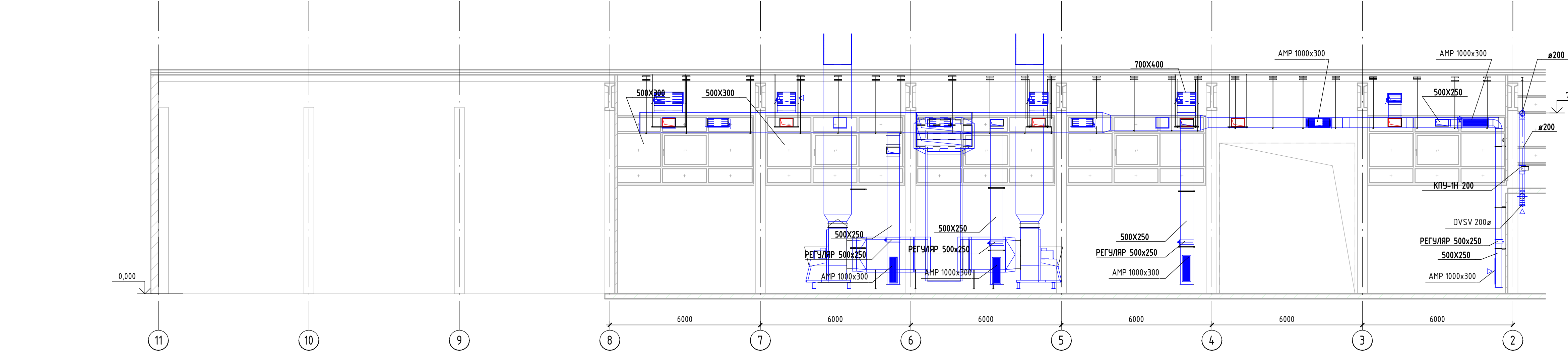
8 (1:100)



9 (1:100)



10 (1:100)

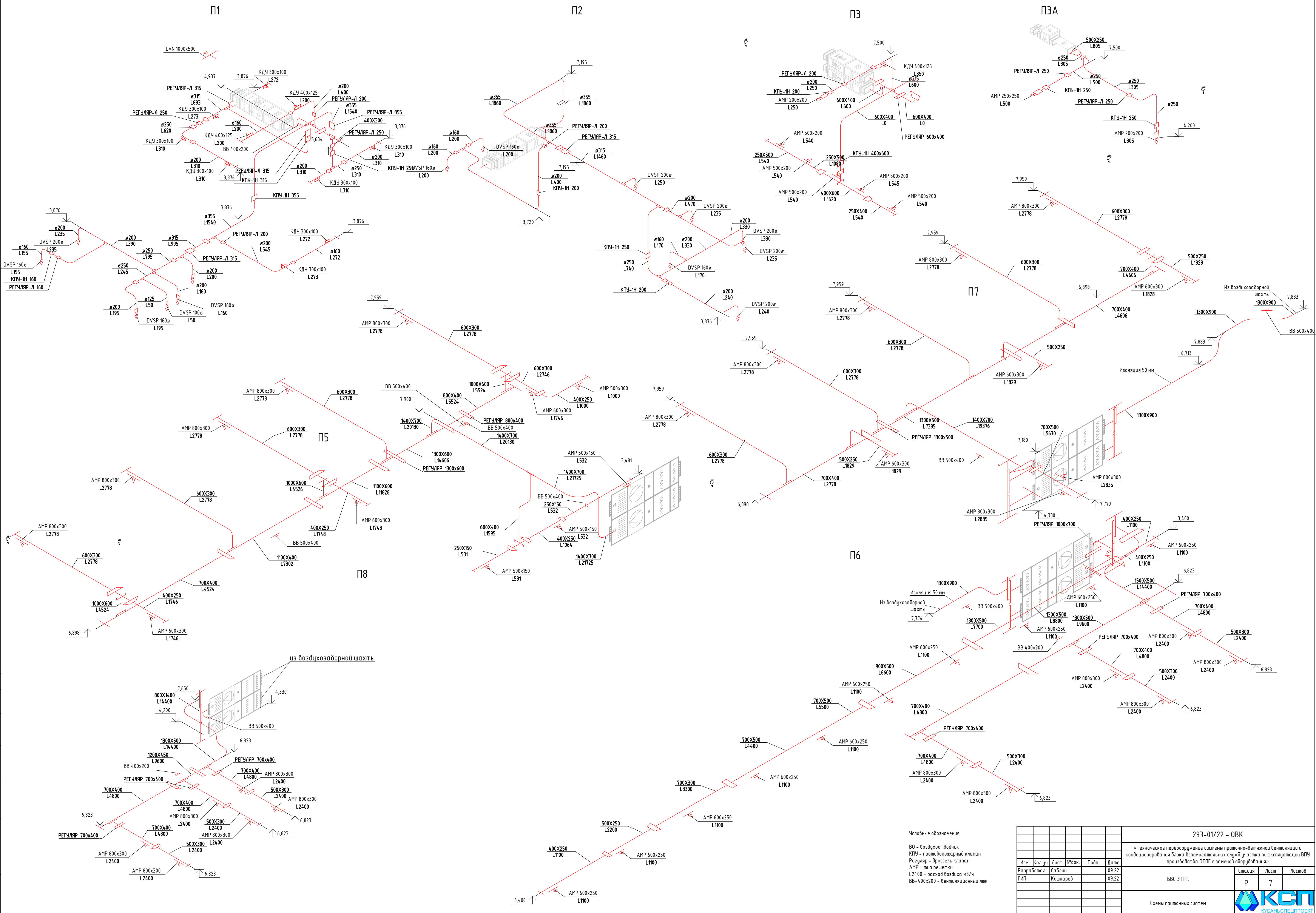


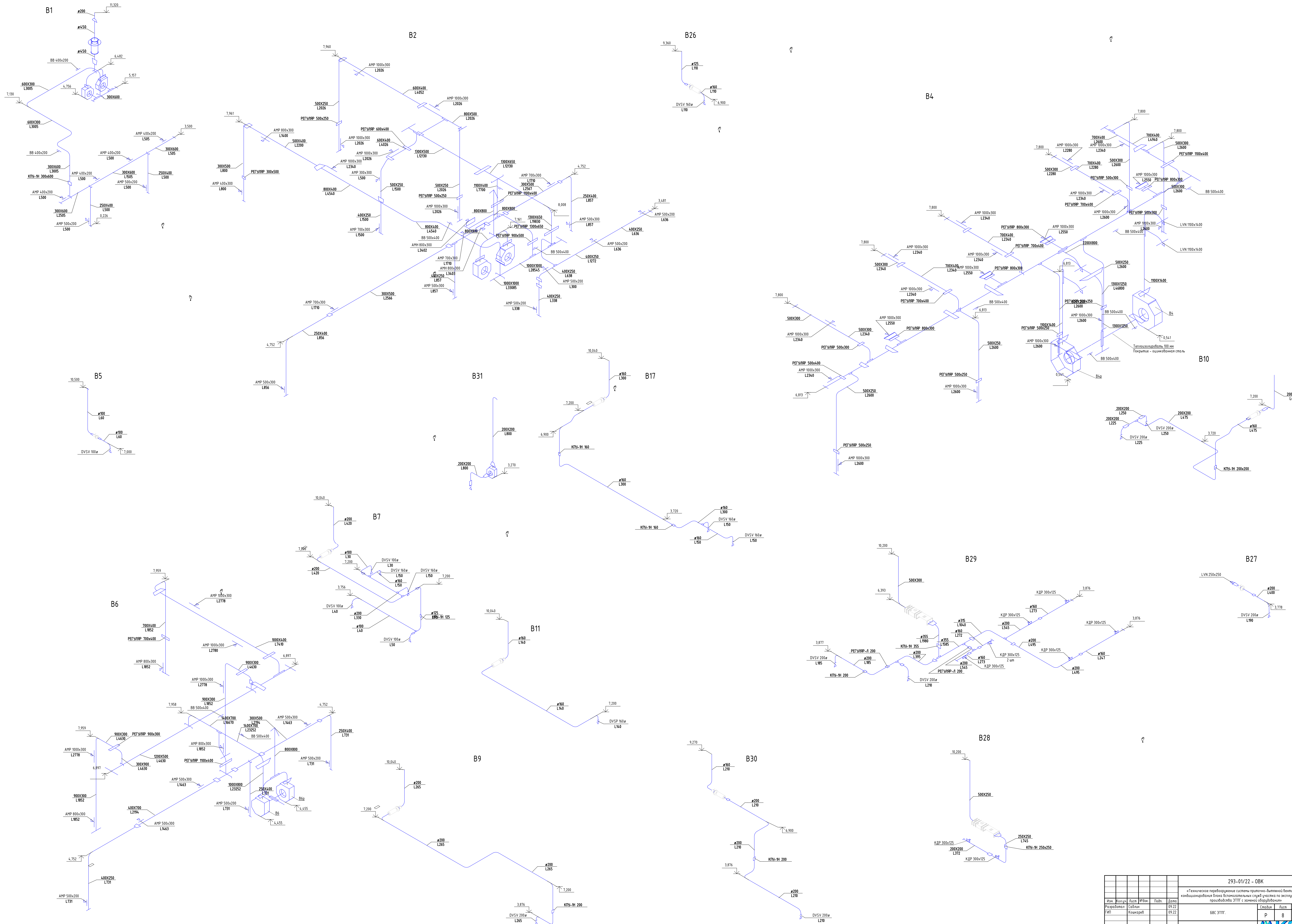
Условные обозначения:

ВО - воздухоподъемник
КТУ - приточный клапан
Резерв - фланцевый клапан
AMP - по решетке
L2400 - распад воздуха 3/4
BB-400x200 - вентиляционный люк

293-01/22 - ОБК					
«Техническое переоборудование системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВРП производства ЭТТИ с заменой оборудования»					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Собин	99.22			
Проверил	Климов	99.22			
БКС ЭТТИ				Р	6
Разрезы 5, 6, 7, 8, 9, 10				Листов	6
				КСН	
				Формат А3	

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



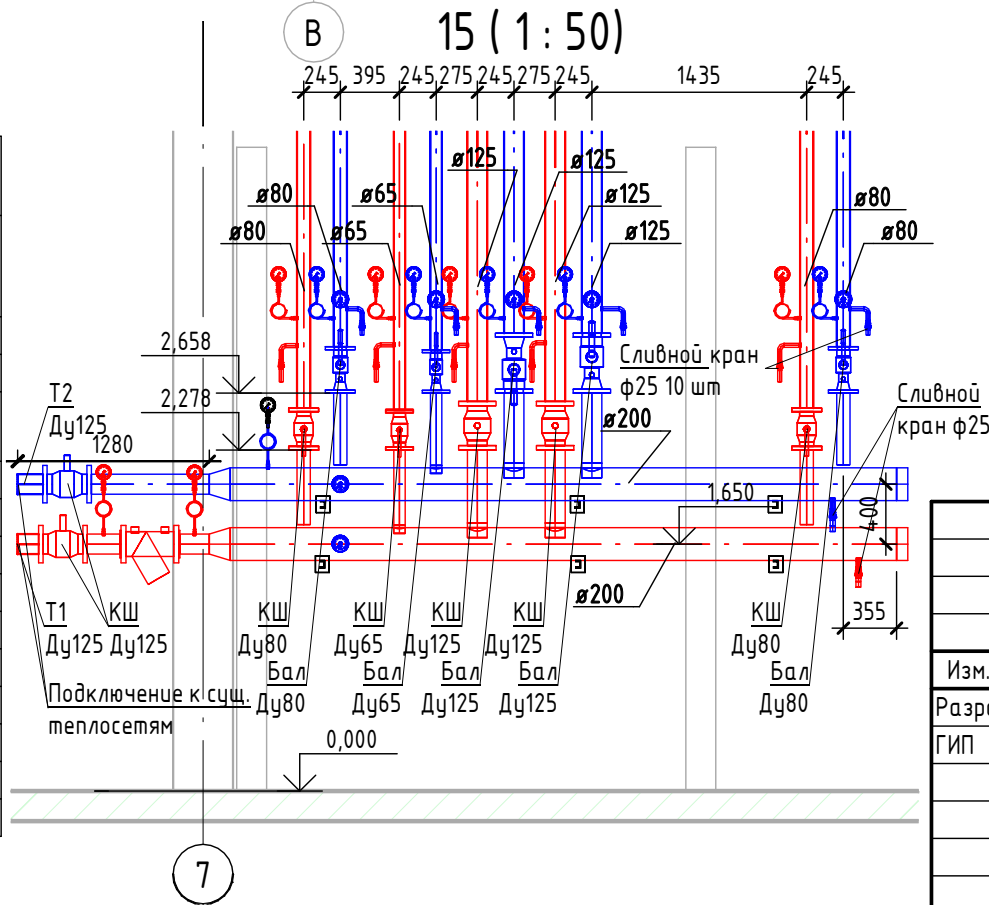


						293-01/22 - ОБК		
						Системное переоборудование системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования в блоке Естественных газовых установок по эксплуатации БТУ		
Изм.	Желуд.	Лист	№	Подп.	Дата	БВС ЭПТ.		
Разработ.	Савин	Лист	№	Подп.	Дата			
ИП	Климов	Лист	№	Подп.	Дата	Схемы вытяжных систем		
						Р	8	Листов
						КСН		
						КОНСТРУКТИВНОЕ		
						Формат А4		

Составлено		
	Взам. инв. №	
Подп. и дата		
	Изм. №	Подп.

Экспликация помещений			
Номер	Наименование помещения	Площадь, м2	Кат. помещ.
отм. 0.000			
1	Склад гипса и аммиака	71,5	Б
2	Баковое хозяйство хранения серной кислоты	421,0	В-ла
2.1	Баковое хозяйство хранения едкого натра	239,4	В-ла
4	Узел хранения и приготовления рабочего раствора коагулянта	356,1	В-ла
4.1	Узел хранения и приготовления рабочего раствора технической соли	356,1	В-ла
6	Узел хранения и приготовления раствора тринатрийфосфата	74,0	В-ла
7	Склад хранения рабочих растворов соли	164,5	В-ла
8	Склад металла	140,6	Д
9	Слесарная мастерская	49,5	Д
10	Электропомещение	21,1	Д
11	Склад хранения опорожненной тары	28,8	Д

Экспликация помещений			
Номер	Наименование помещения	Площадь, м2	Кат. помещ.
12	Слесарная мастерская	42,2	В4
13	Щит КИПиА	10,8	В4
14	Склад хранения СМЗ и расходных материалов для бытовых нужд персонала ХЦ	7,0	Д
15	Кабинет мастера	31,8	
16	Комната приема пищи	10,8	
17	Коридор	7,0	
18	Коридор	31,2	
19	Подсобное помещение	8,7	Д
20	Санузел	8,1	
21	Щит электрический	15,2	В4
22	Склад реактивов	18,4	В4
23	Коридор	47,2	
24	Лаборатория аппаратов БВС	13,9	Д




Красным цветом отмечены трубопроводы системы - Т1
Синим цветом отмечены трубопроводы системы - Т2
КШ - кран шаровый
Бал - балансировочный кран

293-01/22 - ОВК					
«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ вкл.	Подп.	Дата
Разработал	Саблин	09.22			
ГИП	Кошкарёв	09.22			
БВС ЭТПГ.			Стадия	Лист	Листов
			Р	9	
Теплоснабжение, кондиционирование. План на отм. +0.000					
Формат А1К					

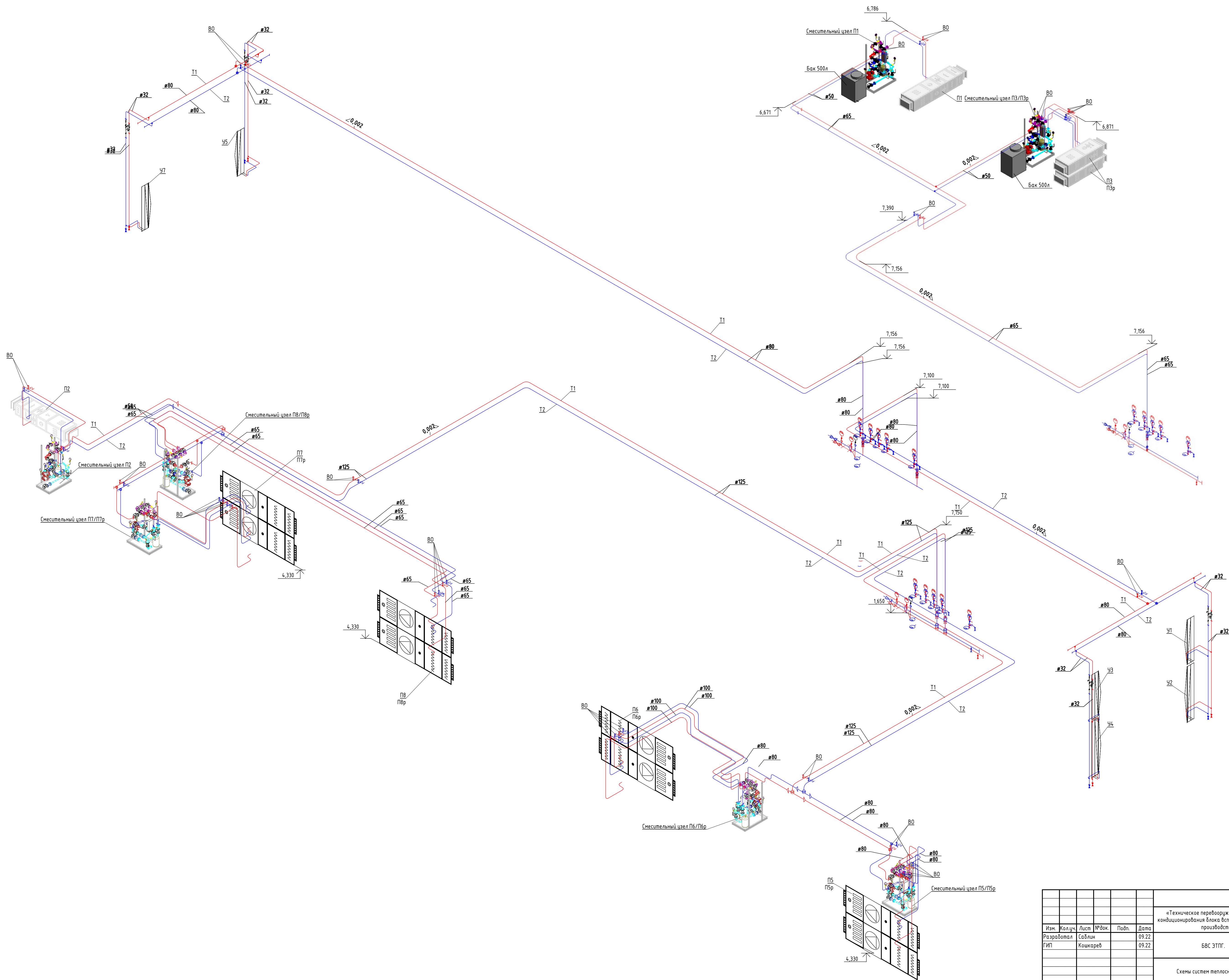
Составлено	
Изд. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Экспликация помещений			
Номер	Наименование помещения	Площадь, м2	Кат. помещ.
отм. 0.000			
27	Пространство	220,8	
28	Тамбур	13,6	
29	Тамбур	19,8	
отм. +4.500			
29.1	Тамбур	19,8	
30	Сауна	6,6	
31	Душевая	10,2	
32	Преддушевая	7,8	
33	Гардеробная уличной и домашней одежды	35,0	
34	Коридор	25,6	
35	Вентплощадка	277,9	В-1а
36	Вентплощадка	130,5	В-1а
37	Венткамера бытовая/Подсобное помещение	27,4	В4
38	Венткамера приличная	47,9	Д
39	Венткамера приличная	37,5	Б
40	Тамбур	13,0	
41	Тамбур шлюз	15,5	
42	Венткамера бытовая	42,4	Б

Красным цветом отмечены трубопроводы системы - Т1 (подающий трубопровод теплоснабжения)
Синим цветом отмечены трубопроводы системы - Т2 (обратный трубопровод теплоснабжения)
Размеры даны для справки. Уточнить при монтаже.

						293-01/22 – ОВК			
						«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Саблин			09.22	БВС ЭТПГ.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кошкарёв			09.22		Р	10	
						Теплоснабжение, План на отм. +4.200, +4.500	 КСП КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ		

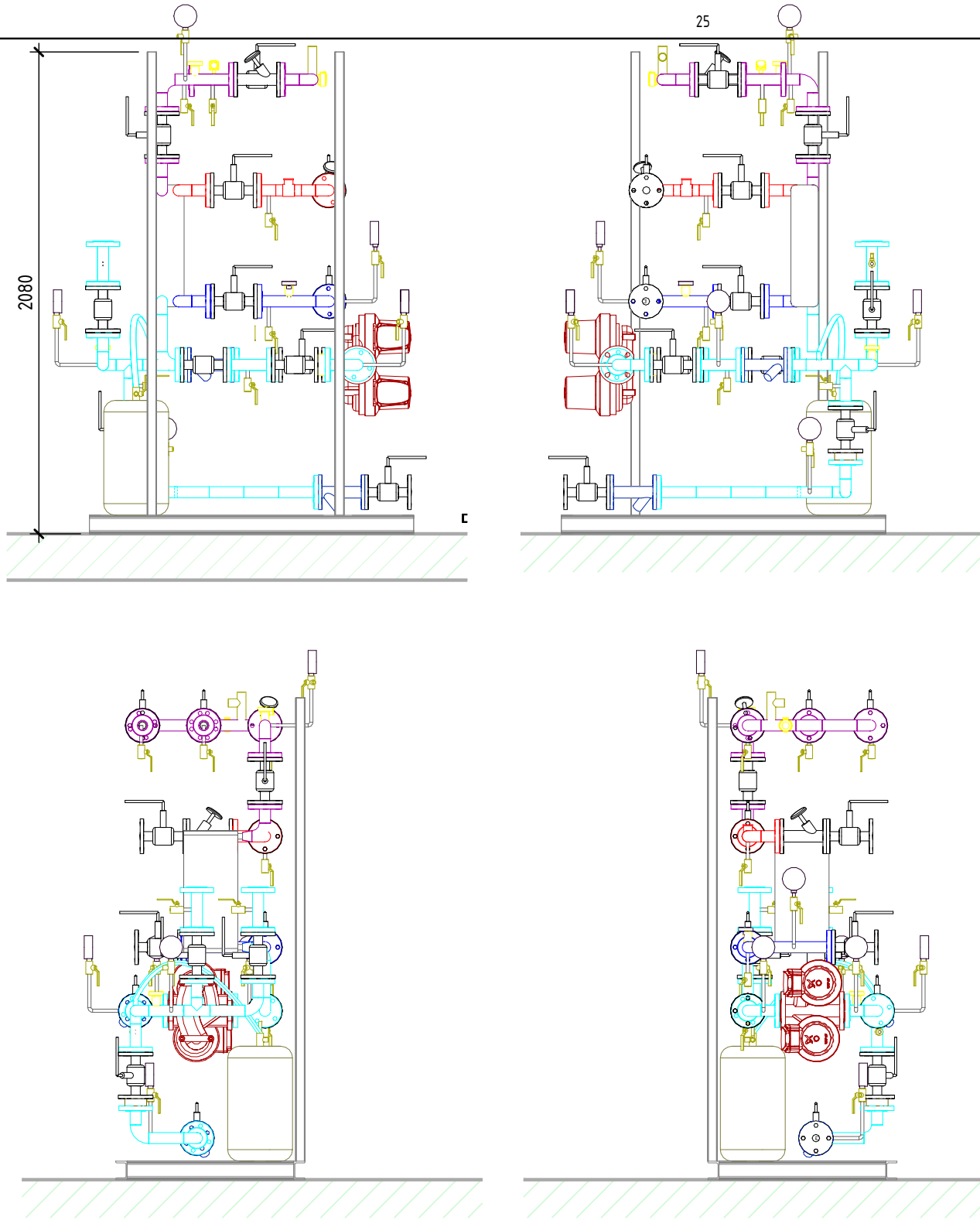
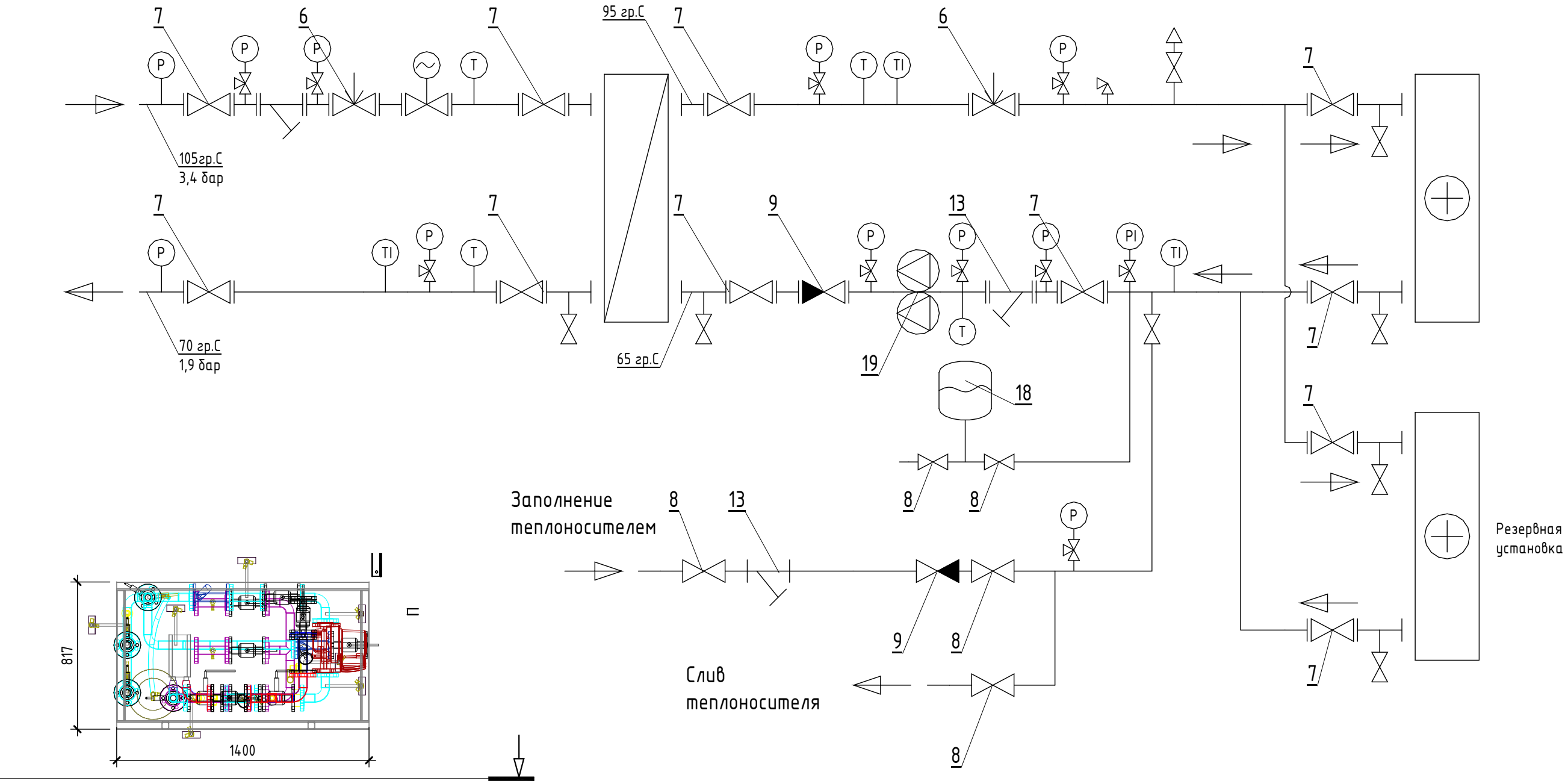
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	




						293-01/22 - ОВК		
						«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха в помещениях служебного назначения по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БВС ЭТПГ.	Стдия	Лист
Разработал	Саблин	09.22					Р	11
ГИП	Кошкарёв	09.22				Схемы систем теплоснабжения		
						Формат А1А		

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

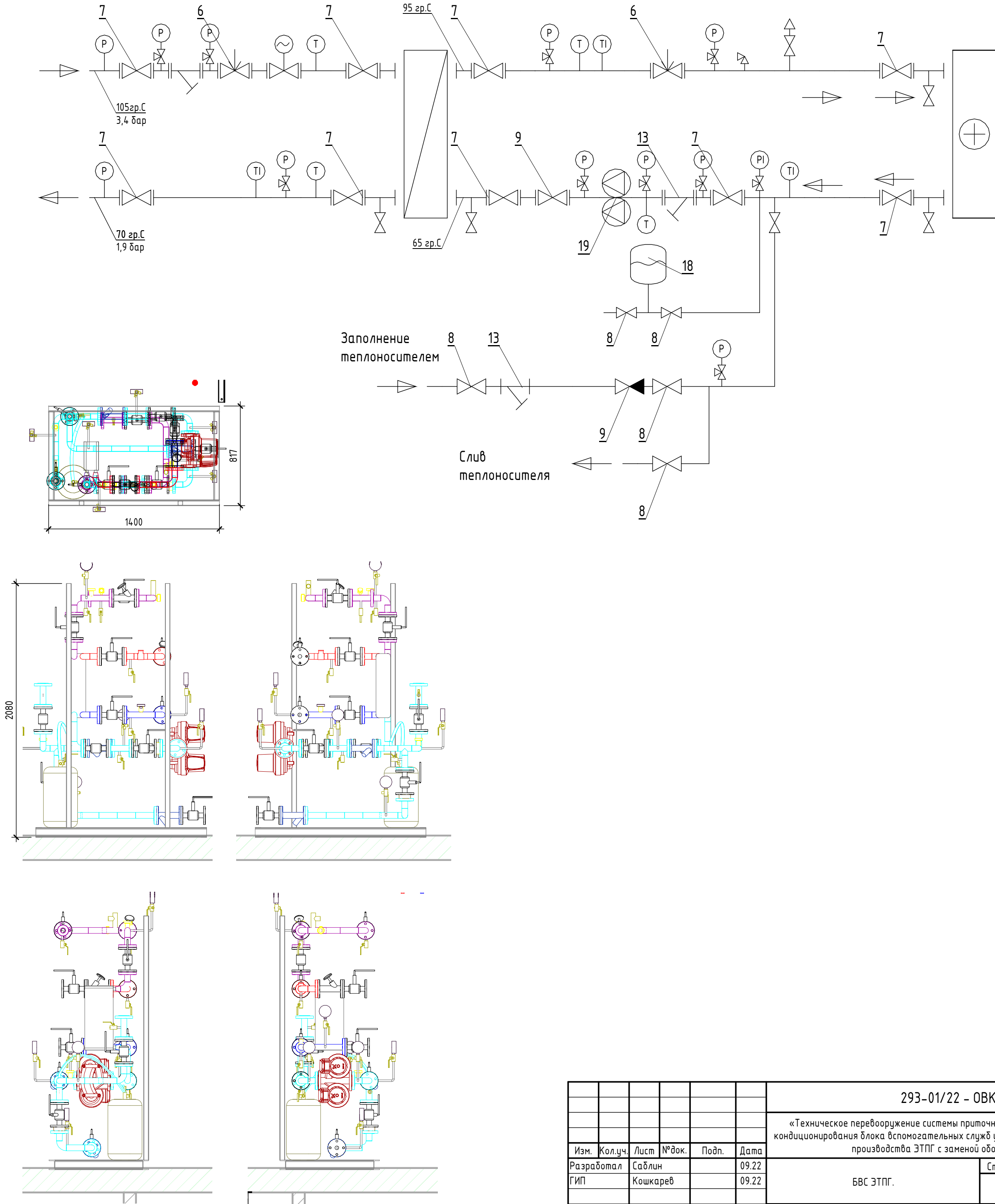
№	Наименование	Обозначение	Маркировка	Кол-во
1	Подающий трубопровод	T1		
2	Обратный трубопровод	T2		
3	Подающий трубопровод антифриза	T11		
4	Обратный трубопровод антифриза	T22		
5	Насос ручной			
6	Клапан балансировочный фланцевый			
7	Кран шаровый фланцевый			
8	Кран шаровый муфтовый			
9	Клапан обратный			
10	Автоматический воздухоотводчик			
11	Клапан регулирующий двухходовой			
12	Клапан предохранительный			
13	Фильтр фланцевый			
14	Кран трехходовой для манометра			
15	Манометр показывающий			
16	Термометр показывающий			
17	Термопреобразователь			
18	Бак расширительный			
19	Насос циркуляционный сдвоенный			
20	Манометр сигнализирующий			
21	Теплообменник пластинчатый			




						293-01/22 - ОВК			
						«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БВС ЭТПГ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Саблин				09.22		Р	12	
ГИП	Кошкарев				09.22				
						Схема узла регулирования калорифера установки ПЗ, ПЗр, П5, П5р, П6, П6р, П7, П7р, П8, П8р			
						 КСП КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ			
						Формат А2А			

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

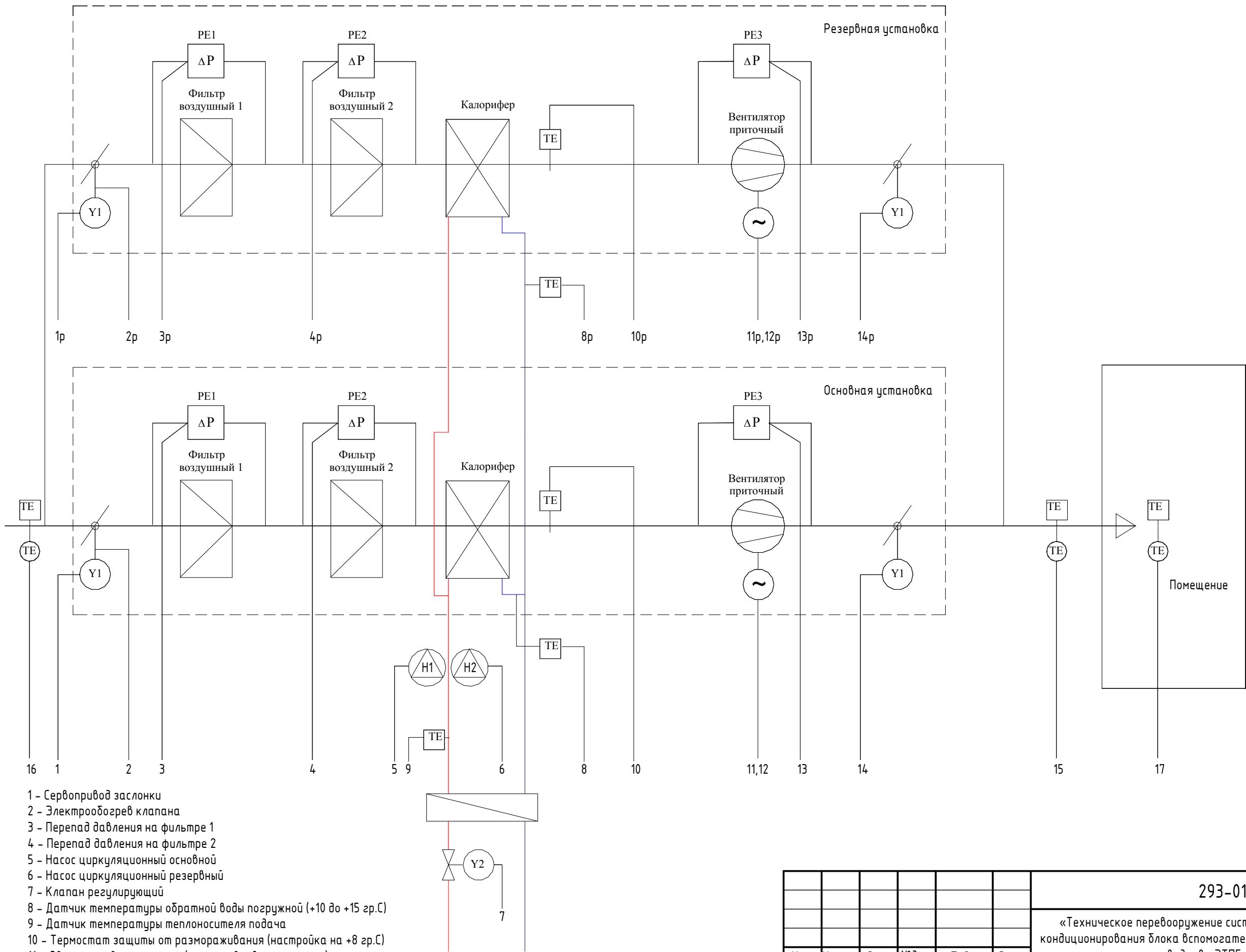
№	Наименование	Обозначение	Маркировка	Кол-во
1	Подающий трубопровод	T1		
2	Обратный трубопровод	T2		
3	Подающий трубопровод антифриза	T11		
4	Обратный трубопровод антифриза	T22		
5	Насос ручной			
6	Клапан балансировочный фланцевый			
7	Кран шаровый фланцевый			
8	Кран шаровый муфтовый			
9	Клапан обратный			
10	Автоматический воздухоотводчик			
11	Клапан регулирующий двухходовой			
12	Клапан предохранительный			
13	Фильтр фланцевый			
14	Кран трехходовой для манометра			
15	Манометр показывающий			
16	Термометр показывающий			
17	Термопреобразователь			
18	Бак расширительный			
19	Насос циркуляционный сдвоенный			
20	Манометр сигнализирующий			
21	Теплообменник пластинчатый			




						293-01/22 - ОВК			
						«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БВС ЭТПГ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Саблин				09.22		Р	13	
ГИП	Кошкарев				09.22	Схема узла регулирования калорифера установки П1, П2,	 КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ		

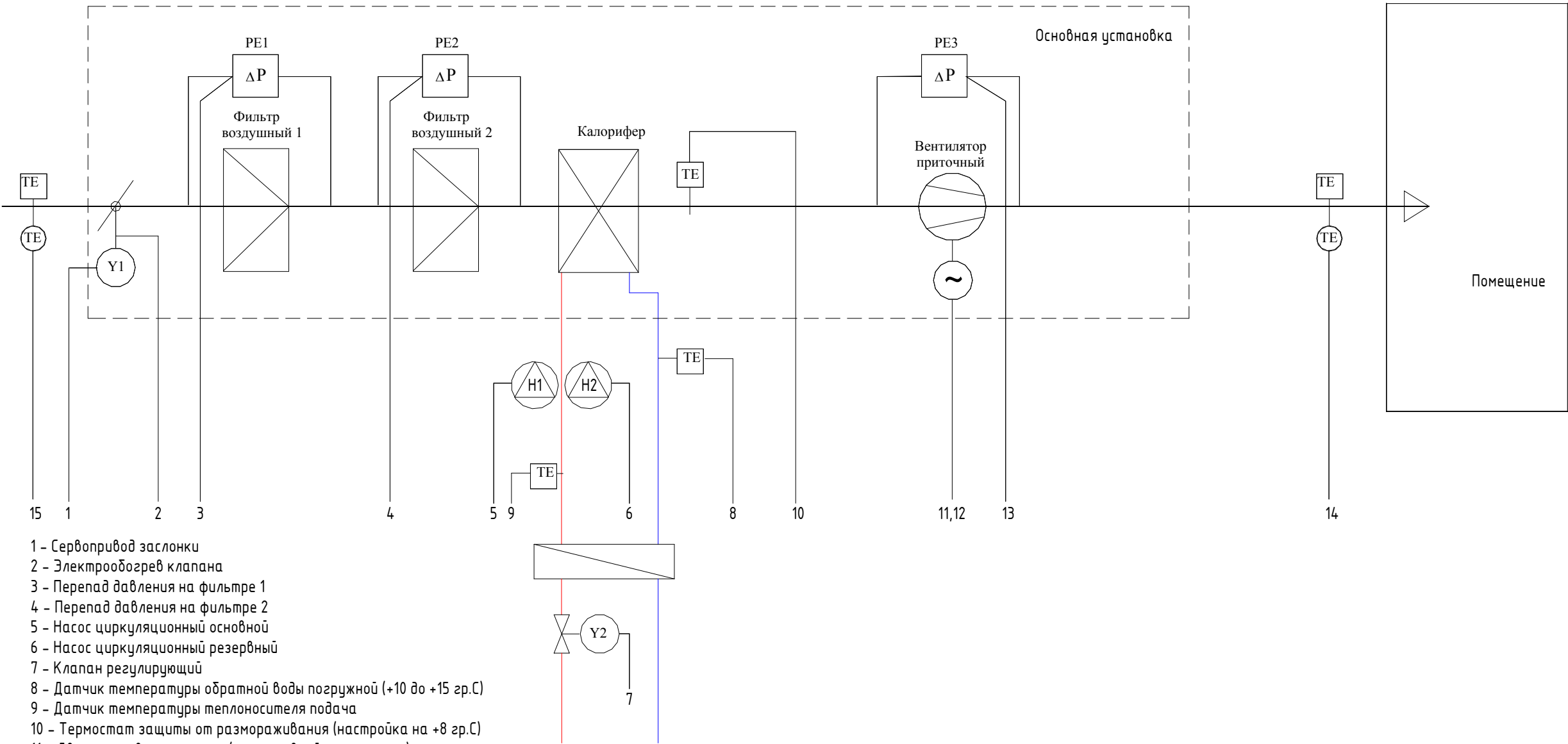
Согласовано		Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.


- 1 - Сервопривод заслонки
2 - Электрообогрев клапана
3 - Перепад давления на фильтре 1
4 - Перепад давления на фильтре 2
5 - Насос циркуляционный основной
6 - Насос циркуляционный резервный
7 - Клапан регулирующий
8 - Датчик температуры обратной воды погружной (+10 до +15 гр.С)
9 - Датчик температуры теплоносителя подача
10 - Термостат защиты от размораживания (настройка на +8 гр.С)
11 - Двигатель вентилятора (с установкой частотника)
12 - Термостат двигателя
13 - Перепад давления на вентиляторе
14 - Сервопривод заслонки
15 - Датчик температуры приточного воздуха
16 - Датчик наружного воздуха
17 - Датчик температуры в помещении



						293-01/22 - ОВК		
						«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БВС ЭТПГ.	Стадия	Лист
Разработал	Саблин				09.22		Р	14
ГИП	Кошкарёв				09.22			
						Схема автоматизации вентиляционных установок ПЗ, ПЗр, П5, П5р, П6, П6р, П7, П7р, П8, П8р		
								

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



						293-01/22 - ОВК			
						«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БВС ЭТПГ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Саблин			09.22		Р	15	
ГИП		Кошкарёв			09.22				
						Схема автоматизации вентиляционных установок П1, П2			

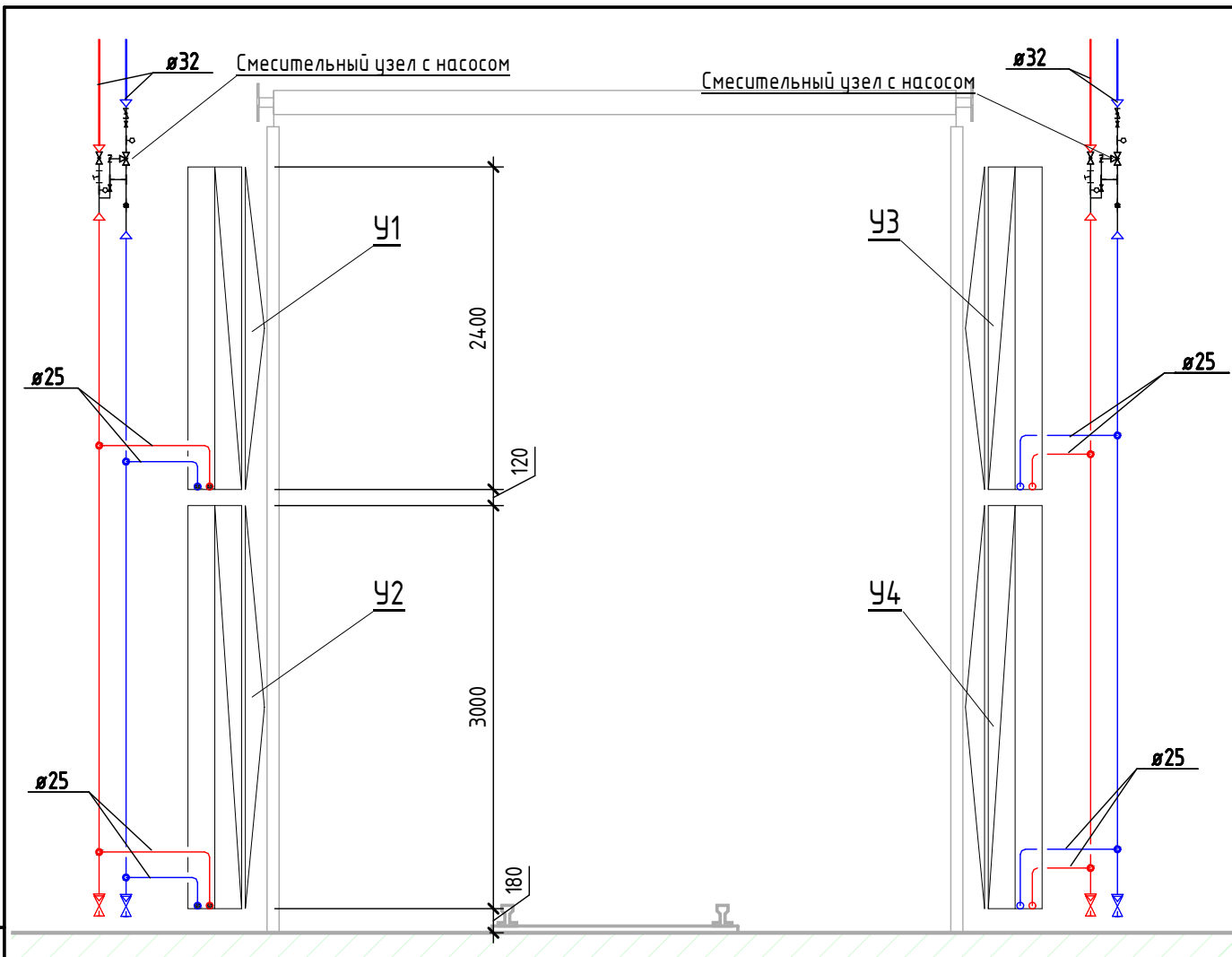
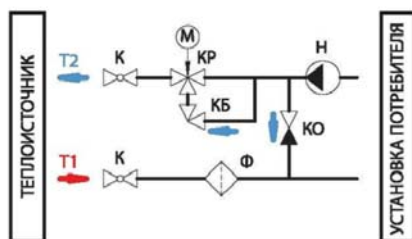


Схема смесительного узла

Схема •6М

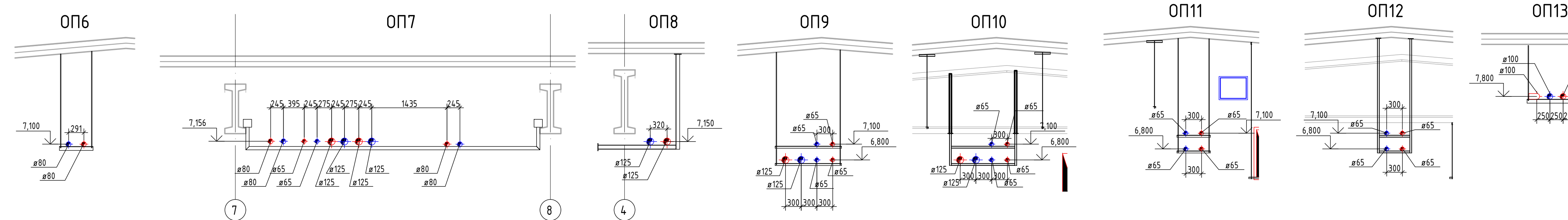
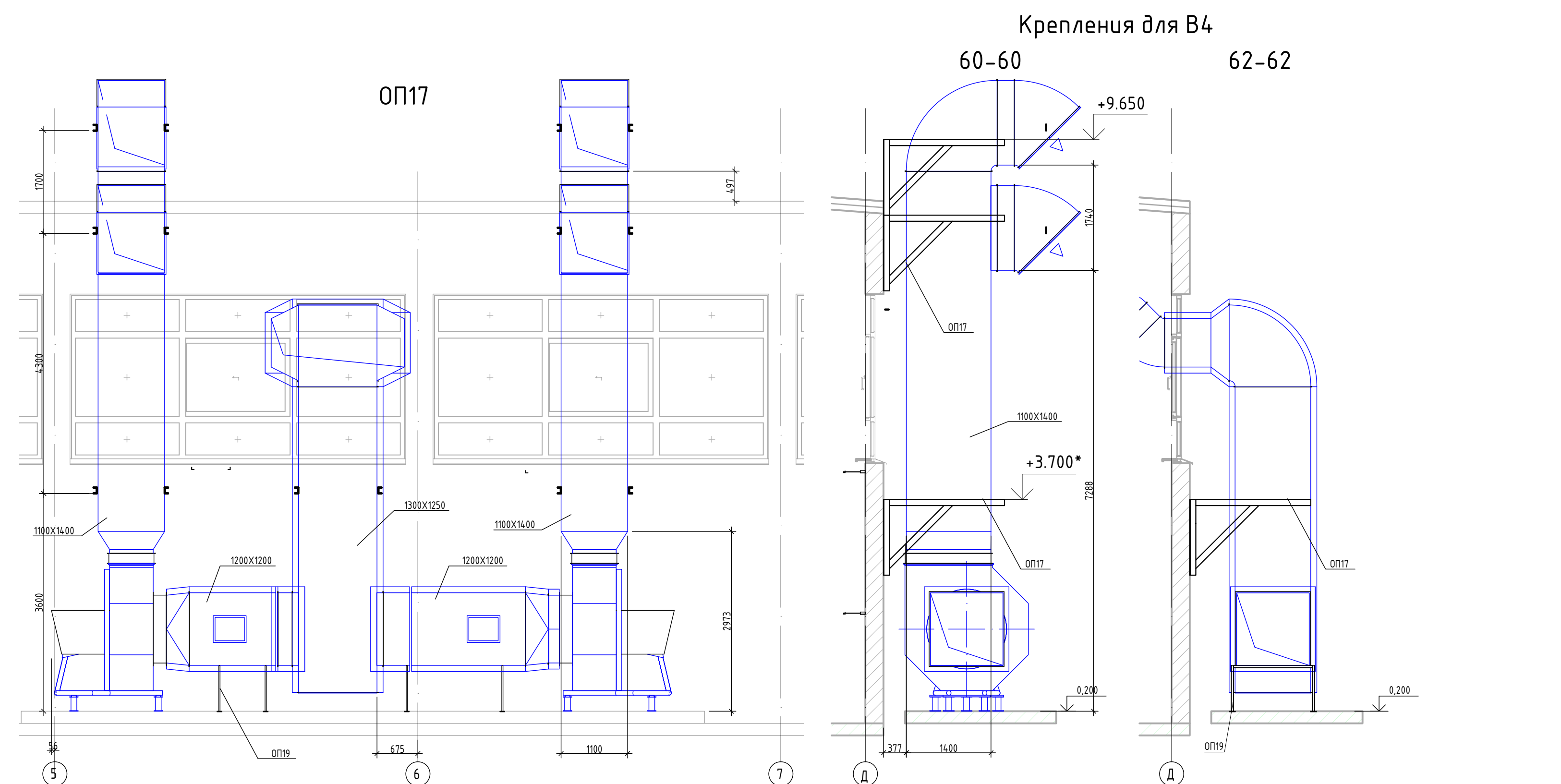
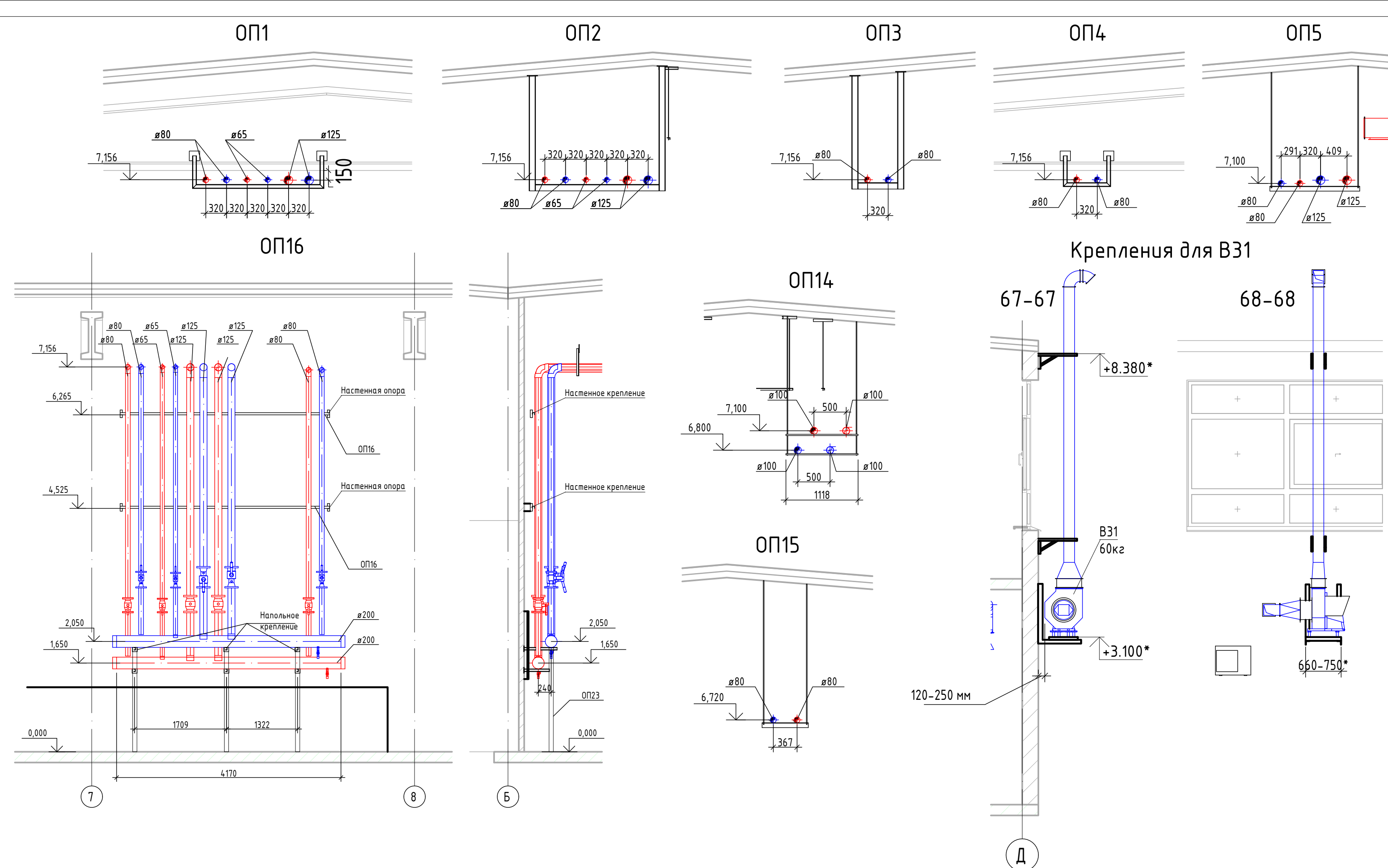


- КБ – клапан балансировочный
- КО – клапан обратный
- Н – циркуляционный насос
- Ф – фильтр сетчатый

Согласовано	


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

						293-01/22 - ОВК			
						«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БВС ЭТПГ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Саблин				09.22		Р	16	
ГИП	Кошкарев				09.22				
						Схема подключения тепловых завес	КСП КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ		



Примечания:

1. Размеры со знаком * уточнить по месту.
2. Смотреть совместно с листами 16...20.
3. Максимальный шаг креплений 3 м.
4. Все наружные конструкции покрыты составом ЦИНОЛ+АЛПОЛ.
5. Размеры привязок креплений трубопроводов уточнить по месту.

						293-01/22 -АС						
						«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Страница	Лист	Листов	
Разраб.		Саяпина		<i>Васильев</i>	12.2022	БВС ЭТПГ			Р	22		
ГИП		Кошкарев			12.2022	План креплений трубопроводов и воздуховодов			 КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ			

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
					2	3	4	5	6	7	8	9
				П 1	П1							
					Приточная установка производительностью по воздуху 3725 м3/ч, в составе: заслонка отсечная утепленная с подогревом, фильтр грубой очистки, фильтр тонкой очистки, калорифер водяной, Вентиляторная секция, шумоглушитель				компл.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.9
				Гидромодуль с промежуточным теплообменником								
				Комплект автоматики с частотным регулятором								
				Диффузор потолочный алюминиевый круглый приточный								
				Диффузор потолочный алюминиевый круглый приточный								
				Диффузор потолочный алюминиевый круглый приточный								
				Воздухораспределитель для воздуховода								
				Воздухораспределитель для воздуховода								
				Дроссель клапан коррозионностойкий, круглого сечения, с ручкой, ниппельное соединение								
				Дроссель клапан коррозионностойкий, круглого сечения, с ручкой, ниппельное соединение								
				Дроссель клапан коррозионностойкий, круглого сечения, с ручкой, ниппельное соединение								
				Дроссель клапан коррозионностойкий, круглого сечения, с ручкой, ниппельное соединение								
				Дроссель клапан коррозионностойкий, круглого сечения, с ручкой, ниппельное соединение								
				Клапан противопожарный, с электроприводом 230В. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, круглого сечения								
				Клапан противопожарный, с электроприводом 230В. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, круглого сечения								
				Клапан противопожарный, с электроприводом 230В. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, круглого сечения								
				Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 125ø, толщ.δ=0,5 мм								
				Кол-во материалов проверить после выбора оборудования Заказчиком								
				Возможна замена оборудования на эквивалентное								
				293-01/22-ОВК.С								
				«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»								
				Изм. Кол. Лист №док Подп. Дата								
				Разраб. Саблин 09.22								
				Проверил								
				ГИП Кошкерев 09.22								
				Спецификация оборудования, изделий и материалов								
				Н. контр								

Стадия	Лист	Листов
Р	1	39

А3

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
Согласовано	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 160ø толщ.δ=0,5 мм				м.	11,6 м		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 200ø толщ.δ=0,5 мм				м.	21,6 м		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 250ø толщ.δ=0,6 мм				м.	6,3 м		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 315ø толщ.δ=0,6 мм				м.	10,0 м		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 355ø толщ.δ=0,6 мм				м.	10,9 м		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 400x300 толщ.δ=0,7 мм				м.	1,1 м		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 600x350 толщ.δ=0,7 мм				м.	1,7 м		
		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 125ø-125ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 160ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
Согласовано		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	5		
		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 250ø-250ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	2		
		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 315ø-315ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	2		
		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 355ø-355ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1		
		Заглушка круглого сечения, из ст. оцинк., 160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	3		
		Заглушка круглого сечения, из ст. оцинк., 200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	3		
		Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк., 400x300 толщ.δ=0,7 мм				шт.	1		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 125ø-125ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 160ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	7		
Иное. № подл.	Взам. инв. №	Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 250ø-250ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1		
	Подп. и дата	Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 315ø-315ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 355ø-355ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	3		
						293-01/22-ОВК.С			Лист
									2
						Изм	Кол.	Лист	№ док
						Подп.	Дата		

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк., 350х600-350х600 толщ.δ=0,7 мм				шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Согласовано					Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 200ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 250ø-200ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 315ø-160ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 315ø-250ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 355ø-315ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк., 600х350-400х300 толщ.δ=0,7 мм				шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	APH 1000х500		Арктос	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1000х500 толщ.δ=0,7 мм				м.	0,4 м																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Теплоизоляционное покрытие из каменной ваты, кашированное алюминиевой фольгой, толщина 100 мм				м2	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					П 2	П2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Согласовано					Приточная установка производительностью по воздуху 1860 м3/ч, в составе: заслонка отсечная утепленная с подогревом, фильтр грубой очистки, фильтр тонкой очистки, калорифер водяной, Вентиляторная секция, шумоглушитель				компл.	1		293-01/22-ОВ.Оп.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					Гидромодуль с промежуточным теплообменником				компл.	1		293-01/22-ОВ.Оп.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					Комплект автоматики с частотным регулятором				компл.	1		293-01/22-ОВ.Оп.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					Диффузор потолочный алюминиевый круглый приточный	DVSP 160ø		Арктос	шт.	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Диффузор потолочный алюминиевый круглый приточный	DVSP 200ø		Арктос	шт.	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	APH 600х350		Арктос	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		2	3	4	5	6	7	8	9
Согласовано		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 250ø толщ.δ=0,6 мм				м.	3,8 м		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 315ø толщ.δ=0,6 мм				м.	6,9 м		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 355ø толщ.δ=0,6 мм				м.	9,2 м		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 600х350 толщ.δ=0,7 мм				м.	4,3 м		
		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 160ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	5		
		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 250ø-250ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 160ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	3		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	11		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 250ø-250ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	2		
Согласовано		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 355ø-355ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	3		
		Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 200ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2		
		Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 250ø-200ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1		
		Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 315ø-200ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1		
		Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 355ø-315ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1		
		Переход с прямоугольного на круглое сечение из ст. оцинк., 600х350-355ø толщ.δ=0,7 мм				шт.	1		
		Теплоизоляционное покрытие из каменной ваты, кашированное алюминиевой фольгой, толщина 100 мм				м2	7		
	П 3	ПЗ, ПЗр							
		Приточная установка производительностью по воздуху 3305 м3/ч, в составе: заслонка отсечная утепленная с подогревом, фильтр грубой очистки, фильтр тонкой очистки, калорифер водяной, Вентиляторная секция, шумоглушитель, заслонка отсечная				компл.	2		293-01/22-ОВ.ОП.1.1
		Гидро модуль с промежуточным теплообменником				компл.	1		293-01/22-ОВ.ОП.1.1
Инва. № инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.						
				Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
				293-01/22-ОВК.С					Лист
									4

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
					2	3	4	5	6	7	8	9
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 200x200-KRV		Арктос	шт.	1		
					Воздухораспределитель для воздуховода	КДУ 400x125		Арктос	шт.	1		
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 500x200-KRV		Арктос	шт.	5		
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка LVO	AMP 200x200-KRV		Арктос	шт.	1		
					Воздухораспределитель для воздуховода	КДУ 400x125		Арктос	шт.	1		
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка LVO	AMP 500x200-KRV		Арктос	шт.	5		
Согласовано					Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/600x400-600x400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
					Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, круглого сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР-Л/200ø-200ø/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
					Клапан обратный взрывозащищенный, коррозионностойкий	ТЮЛЬПАН-2/400x600-400x600/		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
					Клапан противопожарный, взрывозащищенный, коррозионностойкий, с электроприводом 230В, огнестойкость 90 мин.	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/ЕІ90-400x600-400x600/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
Согласовано					Клапан противопожарный, взрывозащищенный, коррозионностойкий, с электроприводом 230В, огнестойкость 90 мин.	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/ЕІ90-400x600-400x600/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 0,5 мм 200ø				м.	2,5		
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 315ø				м.	2,2		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,6 мм 250x400				м.	1,6		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 250x500				м.	3,4		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 300x600				м.	0,1		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 400x600				м.	5,2		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 600x300				м.	1,1		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 600x400				м.	6,8		
					Врезка круглого сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 315ø-315ø			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 400x600-400x600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600x300-600x300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
				Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,5 мм, 250x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		2	3	4	5	6	7	8	9
		Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 250х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 315ø-315ø			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300х600-300х600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 400х600-400х600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3		
		Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 315ø-200ø			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
Согласовано		Переход с прямоугольного на круглое сечение из ст. оцинк.,δ=0,5 мм, 200х200-200ø			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 400х600-250х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 400х600-250х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 400х600-600х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600х400-600х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Теплоизоляционное покрытие из каменной ваты, кашированное алюминиевой фольгой, толщина 100 мм				м2	8		
Согласовано	П ЗА	ПЗА							
		Приточная установка производительностью по воздуху 805 м3/ч, в составе: заслонка отсечная утепленная с подогревом, фильтр грубой очистки, , Вентиляторная секция				компл.	1		293-01/22-ОВ.Оп.11
		Комплект автоматики с частотным регулятором				компл.	1		293-01/22-ОВ.Оп.11
		Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 200х200-KRV		Арктос	шт.	1		293-01/22-ОВ.Оп.11
		Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 250х250-KRV		Арктос	шт.	1		
		Дроссель клапан коррозионностойкий, круглого сечения, с ручкой, ниппельное соединение	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР-Л/250ø-250ø/	ООО "Веза"	шт.	2		
	Взам. инв. №	Клапан противопожарный, с электроприводом 230В. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, круглого сечения	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/Е90-(230 В)250ø-250ø/	ООО "ВЕЗА"	шт.	2		
	Подп. и дата	Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 250ø толщ.δ=0,6 мм				м.	9,4 м		
	Инв. № подл.	Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 500х250 толщ.δ=0,7 мм				м.	0,1 м		
		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 250ø-250ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 250ø-250ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	4		
									Лист
						293-01/22-ОВК.С			6
						Изм	Кол.	Лист	№док
						Подп.	Дата		

[illegible]

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
Согласовано	2	Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 700х400	3	4	5	6	7	8	9
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 700х1400				м.	7,8		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 800х400				м.	4,3		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1000х600				м.	3,6		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1100х400				м.	5,7		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1100х600				м.	4,1		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1300х600				м.	4,1		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1400х700				м.	9,3		
		Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600х300-600х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
		Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600х400-600х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
Согласовано		Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1000х600-1000х600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	6		
		Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1400х700-1400х700			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,5 мм, 250х150			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
		Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,6 мм, 400х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3		
		Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	5		
		Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300х600-300х600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,6 мм, 400х250-400х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Отвод прямоугольного сечения 45° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 600х400-600х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
Иное. № подл.		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 700х1400-700х1400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3		
	Взам. инв. №								
	Подп. и дата								
	Иное. № подл.								
						293-01/22-ОВК.С			Лист
									8
						Изм	Кол.	Лист	№ док
						Подп.	Дата		

Согласовано				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание			
					2	3	4	5	6	7	8	9			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1400x700-1400x700			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,6 мм, 400x250-250x150			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600x300-400x250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600x400-250x150			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600x400-400x250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1000x600-400x250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1000x600-600x300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1100x400-700x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
Согласовано					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1100x600-1100x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1300x600-800x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1300x600-1100x600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Теплоизоляционное покрытие из каменной ваты, кашированное алюминиевой фольгой, толщина 100 мм				м2	10					
				П 6	П6, П6р										
					Приточная установка производительностью по воздуху 25400 м3/ч, в составе: заслонка отсекая утепленная с подогревом, фильтр грубой очистки, фильтр тонкой очистки, калорифер водяной, Вентиляторная секция, шумоглушитель, заслонка отсекая				компл.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.3			
					Гидро модуль с промежуточным теплообменником				компл.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.3			
					Комплект автоматики с частотным регулятором				компл.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.3			
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 600x250-KRV		Арктос	шт.	10	0,86				
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 800x300-KRV		Арктос	шт.	6	1,43				
Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.					Дроссель-клапан коррозионностойкий, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/700x400-700x400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	3					
					Дроссель-клапан коррозионностойкий, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/1000x700-1000x700/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,6 мм 400x250				м.	6,6					
								293-01/22-ОВК.С		Лист 9					
								Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

[illegible]

[illegible]

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		2	3	4	5	6	7	8	9
		Приточная установка производительностью по воздуху 25045 м3/ч, в составе: заслонка отсечная утепленная с подогревом, фильтр грубой очистки, фильтр тонкой очистки, калорифер водяной, Вентиляторная секция, шумоглушитель, заслонка отсечная				компл.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.4
		Гидро модуль с промежуточным теплообменником				компл.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.4
		Комплект автоматики с частотным регулятором				компл.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.4
		Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 600x300-KRV		Арктос	шт.	3		
Согласовано		Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 800x300-KRV		Арктос	шт.	7		
		Дроссель-клапан коррозионностойкий, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/700x500-700x500/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
		Дроссель-клапан коррозионностойкий, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/1300x500-1300x500/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 250x500				м.	0,5		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 500x250				м.	8,3		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 600x300				м.	35,4		
Согласовано		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 700x400				м.	13,9		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 700x500				м.	3,2		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1100x400				м.	3,5		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1200x1300				м.	2,9		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1300x500				м.	9,0		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1300x900				м.	1,9		
Изм. № инв. № Подп. и дата Инов. № подл.		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1400x700				м.	7,2		
		Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 250x500-250x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500x250-500x250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600x300-600x300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4		
		Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700x400-700x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
						293-01/22-ОВ.К.С			Лист
									12
						Изм	Кол.	Лист	№ док
						Подп.	Дата		

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание			
					2	3	4	5	6	7	8	9			
Согласовано					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 900х1300-900х1300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2					
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1200х1300-1200х1300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1400х700-1400х700			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3					
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	5					
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2					
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1200х1300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1300х900			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 250х500-250х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2					
Согласовано					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300х600-300х600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4					
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 700х1400-700х1400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х400-500х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х400-600х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1100х400-700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1300х500-700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1300х500-1100х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1400х700-700х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Воздухозабор										
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 900х1300				м.	2,9					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1300х900				м.	8,7					
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 900х1300-900х1300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3					
												Лист			
					293-01/22-ОВК.С							13			
					Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата					

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
					2	3	4	5	6	7	8	9	
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 900х1300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 900х1300-900х1300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Отвод прямоугольного сечения 45° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1300х900-1300х900			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Теплоизоляционное покрытие из каменной ваты, кашированное алюминиевой фольгой, толщина 100 мм				м2	70			
				П 8		П8, П8р							
Согласовано					Приточная установка производительностью по воздуху 14400 м3/ч, в составе: заслонка отсекающая утепленная с подогревом, фильтр грубой очистки, фильтр тонкой очистки, калорифер водяной, Вентиляторная секция, шумоглушитель, заслонка отсекающая				компл.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.24	
					Гидромодуль с промежуточным теплообменником				компл.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.24	
					Комплект автоматики с частотным регулятором				компл.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.24	
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 800х300-KRV		Арктос	шт.	6			
					Дроссель-клапан коррозионностойкий, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/700х400-700х400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	3			
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 500х300				м.	8,2			
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 700х400				м.	15,3			
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 800х1400				м.	3,8			
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1200х450				м.	1,9			
Согласовано					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1300х500				м.	5,3			
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1400х800				м.	0,2			
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 500х1300-500х1300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х400-700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3			
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 800х1400-800х1400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3			
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									293-01/22-ОВ.С		Лист
													14
				Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		2	3	4	5	6	7	8	9
Согласовано		Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 800х1400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 500х1300-500х1300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1300х500-1300х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х400-500х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1200х450-700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1300х500-1200х450			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Теплоизоляционное покрытие из каменной ваты, кашированное алюминиевой фольгой, толщина 100 мм				м2	10		
		Воздухозаборные решетки вентиляционных шахт							
		Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	АРН 2000х1500		Арктос	шт.	1		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 2000х1500 толщ.δ=0,9 мм				м.	0,3 м		
Согласовано		Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	АРН 2000х1500		Арктос	шт.	1		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 2000х1500 толщ.δ=0,9 мм				м.	0,3 м		
		Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	АРН 2000х1500		Арктос	шт.	1		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 2000х1500 толщ.δ=0,9 мм				м.	0,3 м		
		Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	АРН 2000х1500		Арктос	шт.	1		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 2000х1500 толщ.δ=0,9 мм				м.	0,3 м		
		Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	АРН 2000х1500		Арктос	шт.	1		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 2000х1500 толщ.δ=0,9 мм				м.	0,3 м		
		Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	АРН 2000х1500		Арктос	шт.	1		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 2000х1500 толщ.δ=0,9 мм				м.	0,3 м		
Ив. № инв. № Взам. инв. № Подп. и дата. Ив. № подл.		Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	АРН 2000х1500		Арктос	шт.	1		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 2000х1500 толщ.δ=0,9 мм				м.	0,3 м		
		Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	АРН 2000х1500		Арктос	шт.	1		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 2000х1500 толщ.δ=0,9 мм				м.	0,3 м		
		Теплоизоляционное покрытие из каменной ваты, кашированное алюминиевой фольгой, толщина 100 мм				м2	5		
	В 1	В1, В1р							
						293-01/22-ОВК.С			Лист
									15
						Изм	Кол.	Лист	№ док
						Подп.	Дата		

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
					2	3	4	5	6	7	8	9
					Вентилятор вытяжной. Радиальный, производительностью по воздуху 3005 м3/ч, в комплекте с обратными клапанами, виброопорами, гибкими вставками, выдув вверх, левый/правый, коррозионностойкое, взрывозащищенное исполнение				шт.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.5
					Комплект автоматики с частотным регулятором				шт.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.5
					Узел прохода через кровлю	уп 1-04	серия 5.904-45		шт.	1		
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 400x200-KRV		Арктос	шт.	4		
Согласовано					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 500x200-KRV		Арктос	шт.	2		
					Клапан противопожарный, взрывозащищенный, коррозионностойкий, с электроприводом 230В, огнестойкость 90 мин.	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/ЕІ90-400x600-400x600/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 0,5 мм 200ø				м.	0,5		
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 450ø				м.	3,1		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,6 мм 250x400				м.	5,7		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 300x500				м.	1,5		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 300x600				м.	16,9		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 500x300				м.	0,3		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 600x300				м.	11,2		
					Врезка круглого сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 450ø-450ø			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
Согласовано					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,6 мм, 250x400-250x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300x500-300x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300x600-300x600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,5 мм, 250x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300x600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4		
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300x600-300x600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500x300-500x300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600x300-600x300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4		
	Инд. № подл.											

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
					2	3	4	5	6	7	8	9	
					Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 450ø-200ø			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на круглое сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 450ø-300x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 302x524-300x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 524x302-500x300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
				В 2	В2, В2р								
Согласовано					Вентилятор вытяжной. Радиальный, производительностью по воздуху 33085 м3/ч, в комплекте с обратными клапанами, виброопорами, гибкими вставками, выдув вверх, левый/правый, коррозионностойкое, взрывозащищенное исполнение				шт.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.6	
					Комплект автоматики с частотным регулятором				шт.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.6	
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 300x300-KRV		Арктос	шт.	1			
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 400x300-KRV		Арктос	шт.	1			
Согласовано					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 500x200-KRV		Арктос	шт.	4			
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 500x300-KRV		Арктос	шт.	3			
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 700x300-KRV		Арктос	шт.	4			
					Решётка	AMH 800x300 800x300		Арктос	шт.	2			
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 800x300-KRV		Арктос	шт.	1			
					Зонт прямоугольный	Зонт (Пр) 800x800/1200x1100-2,0		ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка LVO	AMP 1000x300-KRV		Арктос	шт.	6			
				Взам. инв. №	Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/300x500-300x500/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1			
				Подп. и дата	Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/500x250-500x250/	ООО "ВЕЗА"	шт.	2			
				Инов. № подл.	Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/600x400-600x400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1			
				Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/800x400-800x400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1				
				Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/900x500-900x500/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1				
								293-01/22-ОВК.С				Лист	
												17	
								Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		2	3	4	5	6	7	8	9
		Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/1100х400-1100х400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
		Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/1300х650-1300х650/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 710ø				м.	0,4		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,6 мм 250х400				м.	8,5		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 300х500				м.	21,6		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,6 мм 400х250				м.	25,5		
Согласовано		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 400х800				м.	3,3		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 400х1100				м.	1,6		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 500х250				м.	17,4		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 500х400				м.	6,3		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 600х400				м.	9,3		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 800х400				м.	15,8		
Согласовано		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 800х500				м.	4,9		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 800х800				м.	5,2		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 900х500				м.	5,4		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1000х1000				м.	6,7		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1100х400				м.	2,0		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1300х500				м.	6,8		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1300х650				м.	7,6		
		Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк., δ=0,7 мм, 400х800-300х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк., δ=0,7 мм, 500х250-400х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Врезка круглого сечения 90° из ст. оцинк., δ=0,7 мм, 710ø-710ø			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
	Взам. инв. №								
	Подп. и дата								
	Инд. № подл.								
						293-01/22-ОВК.С			Лист
									18
						Изм	Кол.	Лист	№ док
						Подп.	Дата		

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
					2	3	4	5	6	7	8	9	
Согласовано					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 400x250-400x250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3			
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500x250-500x250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600x400-600x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800x400-800x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800x500-800x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800x800-800x800			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 900x500-900x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1100x400-1100x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1300x650-1300x650			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,5 мм, 250x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
Согласовано					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,6 мм, 400x250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	5			
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500x250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 900x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1000x1000			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1300x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,6 мм, 250x400-250x400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3			
					Отвод прямоугольного сечения 45° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 250x500-250x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 250x500-250x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
Иное					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300x500-300x500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
												Лист	
				293-01/22-ОВК.С								19	
				Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата				

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
					2	3	4	5	6	7	8	9	
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,6 мм, 400х250-400х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
Согласовано					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 400х600-400х600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 400х800-400х800			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 500х900-500х900			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 650х1300-650х1300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 45° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800х400-800х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800х400-800х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800х800-800х800			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 900х500-900х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300х500-250х400				шт.	2			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 400х1100-300х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
Согласовано					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 400х1100-400х800			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500х250-400х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500х400-500х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 600х400-500х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800х400-500х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800х500-600х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800х800-807х472			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1300х650-1300х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					В 4	В4, В4р							
Инов. № подл.													
								293-01/22-ОВК.С				Лист	
												20	
								Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание																																				
					2	3	4	5	6	7	8	9																																				
					Вентилятор вытяжной. Радиальный, производительностью по воздуху 46800 м3/ч, в комплекте с обратными клапанами, вибропорами, гибкими вставками, выдув вверх, левый/правый, коррозионностойкое, взрывозащищенное исполнение				шт.	2		293-01/22-ОВ.Оп.12																																				
					Комплект автоматики с частотным регулятором				шт.	2		293-01/22-ОВ.Оп.12																																				
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 1000x300-KRV		Арктос	шт.	19																																						
					Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	APH 1100x1400		Арктос	шт.	4																																						
Согласовано				Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/500x250-500x250/	ООО "ВЕЗА"	шт.	4																																							
				Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/500x300-500x300/	ООО "ВЕЗА"	шт.	3																																							
				Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/500x400-500x400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1																																							
				Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/700x400-700x400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	3																																							
				Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/800x300-800x300/	ООО "ВЕЗА"	шт.	4																																							
				Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/1100x400-1100x400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1																																							
Согласовано				Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 0,9 мм 1120ø				м.	0,5																																							
				Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 0,9 мм 1120ø				м.	0,2																																							
				Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 400x700				м.	0,2																																							
				Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 500x250				м.	28,6																																							
				Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 500x300				м.	27,8																																							
				Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 500x400				м.	3,2																																							
		Взам. инв. №		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 700x400				м.	19,8																																							
				Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 720x1395				м.	0,1																																							
				Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 800x300				м.	0,8																																							
		Подп. и дата		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1100x400				м.	8,7																																							
				Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1100x1400				м.	13,5																																							
		Инв. № подл.																																														
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="5">293-01/22-ОВ.С</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="5"></td><td>21</td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td colspan="5"></td><td></td></tr></table>																			293-01/22-ОВ.С					Лист												21	Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
						293-01/22-ОВ.С					Лист																																					
											21																																					
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата																																											

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
					2	3	4	5	6	7	8	9
Согласовано					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1200х600				м.	3,6		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1300х1250				м.	10,1		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1700х800				м.	18,5		
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 2200х800				м.	2,4		
					Врезка круглого сечения 0° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1120ø-1120ø			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 400х700-400х700			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500х250-500х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4		
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500х300-500х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3		
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х400-700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,800х300-800х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4		
Согласовано					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1100х400-1100х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1400х1100-1400х1100			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,2200х800-2200х800			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
					Заглушка круглого сечения, из ст. оцинк.,δ=0,9 мм, 1120ø			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4		
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	6		
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1300х1250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1700х800			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
Иное № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 250х500-250х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4			
				Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300х500-300х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3			

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
Согласовано	2	Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 400х700-400х700	3	4	5	6	7	8	9
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 400х1100-400х1100			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3		
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500х250-500х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 500х250-500х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Отвод прямоугольного сечения 45° из ст. оцинк.,800х2200-800х2200			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4		
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1250х1300-1250х1300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
		Отвод прямоугольного сечения 45° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1400х1100-1400х1100			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4		
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1400х1100-1400х1100			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х400-500х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	3		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 700х400-500х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
Согласовано		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1000х300-800х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1100х400-700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1100х1400-720х1395			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1200х600-1100х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 2200х800-1300х1250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2		
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 1700х800-1200х600			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №	В 5	В5							
		Вентилятор вытяжной, канальный, производительностью по воздуху 60 м3/ч, в составе клапан отсечной с электроприводом и подогревом, шумоглушитель				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОП.13
		Комплект автоматики с регулятором скорости вращения вентилятора				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОП.13
		Диффузор потолочный алюминиевый круглый вытяжной	DVSV 100ø		Арктос	шт.	1		
		Зонт круглый	Зонт (Кр) 100ø-200-150-0,6-ФЛ			шт.	1		
		Воздуховод круглого сечения,ст. оцинкованная 100ø, толщ.δ=0,5 мм				м.	3,9 м		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 125ø, толщ.δ=0,5 мм				м.	0,5 м		
						293-01/22-ОВК.С			Лист
									23
						Изм	Кол.	Лист	Недок
						Подп.	Дата		

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание																																							
					2	3	4	5	6	7	8	9																																							
					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 100ø-100ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2																																									
					Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 125ø-100ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2																																									
				В 6	В6, В6р																																														
Согласовано					Вентилятор вытяжной. Радиальный, производительностью по воздуху 23255 м3/ч, в комплекте с обратными клапанами, виброопорами, гибкими вставками, выдув вверх, левый/правый, коррозионностойкое, взрывозащищенное исполнение				шт.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.7																																							
					Комплект автоматики с частотным регулятором				шт.	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.7																																							
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 500x200-KRV		Арктос	шт.	3																																									
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 500x300-KRV		Арктос	шт.	3																																									
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 800x300-KRV		Арктос	шт.	3																																									
					Зонт прямоугольный	Зонт (Пр) 800x800/1200x1100-2,0		ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1																																									
					Вентиляционная однорядная алюминиевая регулируемая решетка	AMP 1000x300-KRV		Арктос	шт.	4																																									
					Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/700x400-700x400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1																																									
					Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/900x300-900x300/	ООО "ВЕЗА"	шт.	2																																									
					Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/1000x400-1000x400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1																																									
					Дроссель-клапан коррозионностойкий, взрывозащищенный, прямоугольного сечения	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР/1100x400-1100x400/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1																																									
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 710ø				м.	0,2																																									
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,6 мм 250x400				м.	13,0																																									
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 300x500				м.	5,2																																									
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 300x800				м.	2,2																																									
Согласовано					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 300x850				м.	0,2																																									
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 300x900				м.	0,5																																									
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,6 мм 400x250				м.	4,2																																									
Изм. инв. №																																																			
Взам. инв. №																																																			
Подп. и дата																																																			
Изм. № подл.																																																			
<table><tr><td colspan="6"></td><td colspan="6">293-01/22-ОВК.С</td><td>Лист</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td colspan="6"></td><td>24</td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td colspan="6"></td><td></td></tr></table>																			293-01/22-ОВК.С						Лист													24	Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата							
						293-01/22-ОВК.С						Лист																																							
												24																																							
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата																																														

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание			
					2	3	4	5	6	7	8	9			
Согласовано					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 400х700				м.	7,2					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 400х1100				м.	2,1					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 700х400				м.	7,6					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 700х1400				м.	0,3					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,7 мм 800х800				м.	4,7					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 900х300				м.	18,2					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1000х400				м.	13,9					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1000х800				м.	3,1					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1100х400				м.	1,0					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,0 мм 1200х500				м.	13,7					
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 1,2 мм 1400х700				м.	6,1					
					Врезка круглого сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 710ø-710ø			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2					
Согласовано					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 250х400-250х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300х850-300х850			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 300х900-300х900			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 400х1100-400х1100			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2					
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 700х1400-700х1400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800х800-800х800			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Врезка прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1000х400-1000х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,5 мм, 250х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2					
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=0,6 мм, 400х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1					

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
					2	3	4	5	6	7	8	9	
Согласовано					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 900х300			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1000х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1200х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300х900-300х900			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	4			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,6 мм, 400х250-400х250			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 400х700-400х700			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 400х1000-400х1000			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 45° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 400х1100-400х1100			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 700х400-700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,2 мм, 700х1400-700х1400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
Согласовано					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800х800-800х800			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 800х1000-800х1000			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300х500-250х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение 300х800-300х500			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 300х900-300х850			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение 400х700-250х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 400х1100-300х800			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 400х1100-400х700			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 800х800-472х807			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	2			
					Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение 1000х400-700х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1			
				Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 1200х500-1000х400			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1				
								293-01/22-ОВК.С				Лист	
												26	
								Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		2	3	4	5	6	7	8	9
		Переход с прямоугольного на прямоугольное сечение из ст. оцинк., δ=1,2 мм, 1400x700-1000x800			ООО "ВЕНТУМ"	шт.	1		
	В 7	В7							
		Вентилятор вытяжной, канальный, производительностью по воздуху 420 м3/ч, в составе клапан отсечной с электроприводом и подогревом, шумоглушитель				шт.	1		
		Комплект автоматики с регулятором скорости вращения вентилятора				шт.	1		
		Диффузор потолочный алюминиевый круглый вытяжной	DVSV 100ø		Арктос	шт.	3		
		Диффузор потолочный алюминиевый круглый вытяжной	DVSV 160ø		Арктос	шт.	2		
		Клапан противопожарный, с электроприводом 230В. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, круглого сечения	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/Е90-(230 В)125ø-125ø/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
Согласовано		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 100ø, толщ.δ=0,5 мм				м.	6,2 м		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 125ø, толщ.δ=0,5 мм				м.	3,4 м		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 160ø толщ.δ=0,5 мм				м.	1,2 м		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 200ø толщ.δ=0,5 мм				м.	16,6 м		
		Врезка круглого сечения 90° из 100ø-100ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 160ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2		
		Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
Согласовано		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 100ø-100ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	5		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 125ø-125ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	4		
		Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 125ø-100ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
		Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 200ø-100ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
		Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 200ø-125ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
	В 9	В9							
		Вентилятор вытяжной, канальный, производительностью по воздуху 265 м3/ч, в составе клапан отсечной с электроприводом и подогревом, шумоглушитель				шт.	1		293-01/22-ОВ.Оп.15
		Комплект автоматики с регулятором скорости вращения вентилятора				шт.	1		293-01/22-ОВ.Оп.15
						293-01/22-ОВК.С			Лист
									27
						Изм	Кол.	Лист	№ док
						Подп.	Дата		

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
					2	3	4	5	6	7	8	9	
Согласовано					Диффузор потолочный алюминиевый круглый вытяжной	DVSV 200ø		Арктос	шт.	1			
					Клапан противопожарный, с электроприводом 230В. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, круглого сечения	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/Е90-(230 В)200ø-200ø/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1			
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 200ø толщ.δ=0,5 мм				м.	23			
					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	7			
				В 10	В10								
					Вентилятор вытяжной, канальный, производительностью по воздуху 475 м3/ч, в составе клапан отсечной с электроприводом и подогревом, шумоглушитель				шт.	1		293-01/22-ОВ.Оп.16	
					Комплект автоматики с регулятором скорости вращения вентилятора				шт.	1		293-01/22-ОВ.Оп.16	
					Диффузор потолочный алюминиевый круглый вытяжной	DVSV 200ø		Арктос	шт.	2			
					Клапан противопожарный, с электроприводом 230В. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, круглого сечения	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/Е90-(230 В)200x200	ООО "ВЕЗА"	шт.	1			
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 0,5 мм 200x200				м.	22			
Согласовано					Врезка прямоугольного сечения 90° ,ст.. оцинкованная 200x200 толщ.δ=0,5 мм				шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,200x200 толщ.δ=0,5 мм				шт.	9			
					Отвод прямоугольного сечения 45° из ст. оцинк.,200x200 толщ.δ=0,5 мм				шт.	2			
					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2			
					Переход с кпрямоугольного на круглое сечение из ст. оцинк., 200x200-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2			
					Переход с кпрямоугольного на круглое сечение из ст. оцинк., 200x200-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2			
				В 11	В11								
					Вентилятор вытяжной, канальный, производительностью по воздуху 140 м3/ч, в составе клапан отсечной с электроприводом и подогревом, шумоглушитель				шт.	1		293-01/22-ОВ.Оп.8	
					Комплект автоматики с регулятором скорости вращения вентилятора				шт.	1		293-01/22-ОВ.Оп.8	
					Диффузор потолочный алюминиевый круглый приточный	DVSP 160ø		Арктос	шт.	1			
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 160ø толщ.δ=0,5 мм				м.	15,0 м			
					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 160ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	4			
				В 17	В17								
												Лист	
				293-01/22-ОВ.К								28	
				Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата				

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
					2	3	4	5	6	7	8	9	
Согласовано					Вентилятор вытяжной, канальный, производительностью по воздуху 300 м3/ч, в составе клапан отсечной с электроприводом и подогревом, шумоглушитель				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.17	
					Комплект автоматики с регулятором скорости вращения вентилятора				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.17	
					Диффузор потолочный алюминиевый круглый вытяжной	DVSV 160ø		Арктос	шт.	2			
					Клапан противопожарный, с электроприводом 230В. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, круглого сечения	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/Е90-(230 В)160ø-160ø/	ООО "ВЕЗА"	шт.	2			
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 160ø толщ.δ=0,5 мм				м.	24,0 м			
					Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 160ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1			
					Отвод круглого сечения 45° из ст. оцинк., 160ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2			
					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 160ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	9			
					В 26	B26							
						Вентилятор вытяжной, канальный, производительностью по воздуху 110 м3/ч, в составе клапан отсечной с электроприводом и подогревом, шумоглушитель				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.18
Согласовано					Комплект автоматики с регулятором скорости вращения вентилятора				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.18	
					Диффузор потолочный алюминиевый круглый вытяжной	DVSV 160ø		Арктос	шт.	1			
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 125ø, толщ.δ=0,5 мм				м.	2,4 м			
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 160ø толщ.δ=0,5 мм				м.	1,6 м			
					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 125ø-125ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1			
					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 160ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1			
					Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 160ø-125ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1			
					В 27	B27							
		Взам. инв. №			Вентилятор вытяжной, канальный, производительностью по воздуху 190 м3/ч, в составе клапан отсечной с электроприводом и подогревом, шумоглушитель				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.19	
		Подп. и дата			Комплект автоматики с регулятором скорости вращения вентилятора				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.19	
					Диффузор потолочный алюминиевый круглый вытяжной	DVSV 200ø		Арктос	шт.	1			
					Вентиляционная наружная жалюзийная нерегулируемая решетка	APH 250x250		Арктос	шт.	1			
		Инв. № подл.											
												Лист	
												29	
												Изм Кол. Лист № док Подп. Дата	

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		2	3	4	5	6	7	8	9
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 160ø толщ.δ=0,5 мм				м.	1,4 м		
		Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 200ø толщ.δ=0,5 мм				м.	1,6 м		
		Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
		Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 200ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
		Переход с прямоугольного на круглое сечение из ст. оцинк., 250x250-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1		
Согласовано	В 28	В28							
		Вентилятор вытяжной, канальный, производительностью по воздуху 745 м3/ч, в составе клапан отсечной с электроприводом и подогревом, шумоглушитель				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.20
		Комплект автоматики с регулятором скорости вращения вентилятора				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.20
		Воздухораспределитель для воздуховода	КДР 300x125		Арктос	шт.	2		
		Клапан противопожарный, с электроприводом. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, прямоугольного сечения	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/Е90-(230 В)250x250	ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
Согласовано		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная толщ.δ=0,7 мм 200x200				м.	2,3		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная толщ.δ=0,7 мм 250x250				м.	2,7		
		Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная толщ.δ=0,7 мм 500x250				м.	6,8		
		Переход с прямоугольного сечения на прямоугольное 250x250-200x200 толщ.δ=0,7 мм				шт.	1		
		Переход с прямоугольного сечения на прямоугольное 500x250-250x250 толщ.δ=0,7 мм				шт.	1		
		Заглушка прямоугольного сечения, из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 200x200				шт.	1		
Изм. № инв. №	В 29	В29							
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=1,0 мм, 250x250-250x250				шт.	2		
		Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 250x500-250x500				шт.	1		
		Вентилятор вытяжной, канальный, производительностью по воздуху 1980 м3/ч, в составе клапан отсечной с электроприводом и подогревом, шумоглушитель				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.21
		Комплект автоматики с регулятором скорости вращения вентилятора				шт.	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.21
		Диффузор потолочный алюминиевый круглый вытяжной	DVSV 200ø		Арктос	шт.	2		
Изм. № инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							
						293-01/22-ОВК.С			Лист
									30
						Изм.	Кол.	Лист	№ док
						Подп.	Дата		

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
					2	3	4	5	6	7	8	9		
					Воздухораспределитель для воздуховода	КДР 300x125		Арктос	шт.	6				
					Дроссель клапан коррозионностойкий, круглого сечения, с ручкой, ниппельное соединение	ТУ-4863-135-40149153-2009	РЕГУЛЯР-Л/200ø-200ø/	ООО "ВЕЗА"	шт.	3				
					Клапан противопожарный, с электроприводом 230В. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, круглого сечения	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/Е90-(230 В)200ø-200ø/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1				
					Клапан противопожарный, с электроприводом 230В. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, круглого сечения	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/Е90-(230 В)355ø-355ø/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1				
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 160ø толщ.δ=0,5 мм				м.	9,0 м				
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 200ø толщ.δ=0,5 мм				м.	18,9 м				
Согласовано					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 315ø толщ.δ=0,6 мм				м.	3,1 м				
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 355ø толщ.δ=0,6 мм				м.	5,3 м				
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 500x300 толщ.δ=0,7 мм				м.	6,3 м				
					Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	4				
					Врезка круглого сечения 90° ,ст.. оцинкованная 355ø-355ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1				
					Заглушка круглого сечения, из ст. оцинк., 160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	4				
Согласовано					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	6				
					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 315ø-315ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1				
					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 355ø-355ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1				
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк., 300x500-300x500 толщ.δ=0,7 мм				шт.	1				
					Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 200ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	4				
					Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 315ø-200ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1				
			Взам. инв. №		Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 355ø-200ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1				
			Подп. и дата		Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 355ø-315ø толщ.δ=0,6 мм				шт.	1				
					Переход с прямоугольного на круглое сечение из ст. оцинк., 500x300-355ø толщ.δ=0,7 мм				шт.	1				
					Зонт прямоугольный	Зонт (Пр) 800x800/1200x1100-2,0			шт.	1				
					В 30	В30								
			Инв. № подл.											
								Изм Кол. Лист №док Подп. Дата				293-01/22-ОВК.С		Лист 31

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
					2	3	4	5	6	7	8	9	
					Вентилятор вытяжной, канальный, производительностью по воздуху 210 м3/ч, в составе клапан отсечной с электроприводом и подогревом, шумоглушитель				шт.	1		293-01/22-ОВ.Оп.22	
					Комплект автоматики с регулятором скорости вращения вентилятора				шт.	1		293-01/22-ОВ.Оп.22	
Согласовано					Диффузор потолочный алюминиевый круглый вытяжной	DVSV 200ø		Арктос	шт.	1			
					Клапан противопожарный, с электроприводом 230В. Коррозионностойкий, огнестойкость - 90 мин, круглого сечения	ТУ-4863-100-40149153-07	КПУ-1Н/Е90-(230 В)200ø-200ø/	ООО "ВЕЗА"	шт.	1			
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 160ø толщ.δ=0,5 мм				м.	4,0 м			
					Воздуховод круглого сечения, ст. оцинкованная 200ø толщ.δ=0,5 мм				м.	12,7 м			
					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 160ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	2			
					Отвод круглого сечения 90° из ст. оцинк., 200ø-200ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	5			
					Переход с круглого на круглое сечение из ст. оцинк., 200ø-160ø толщ.δ=0,5 мм				шт.	1			
					Зонт прямоугольный	Зонт (Пр) 300x500/800x600-2,0			шт.	1			
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная 300x500 толщ.δ=0,7 мм				м.	2,1 м			
Согласовано				В 31	В31								
					Вентилятор вытяжной. Радиальный, производительностью по воздуху 23255 м3/ч, в комплекте с обратными клапанами, виброопорами, гибкими вставками, выдув вверх, левый/правый, коррозионностойкое, взрывозащищенное исполнение				шт.	2		293-01/22-ОВ.Оп.23. 1 на складе	
					Комплект автоматики с частотным регулятором				шт.	1		293-01/22-ОВ.Оп.23	
					Воздуховод прямоугольного сечения, ст. оцинкованная толщ.δ=0,7 мм 200x200				м	7			
					Переход с прямоугольного на круглое сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 453x239-200x200				шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 45° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 200x200-200x200				шт.	1			
					Отвод прямоугольного сечения 90° из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 200x200-200x200				шт.	3			
					Переход с прямоугольного на круглое сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 200x200-200ø				шт.	1			
					Переход с прямоугольного на круглое сечение из ст. оцинк.,δ=0,7 мм, 355ø-200x200				шт.	1			
Изм. № подл.													

[illegible]

Согласовано				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание										
					2	3	4	5	6	7	8	9										
				Теплоснабжение																		
					Тепловая завеса, с водяным нагревом, длинная сопла 2,4 м, расход воздуха 10000 м3/ч, коррозионностойкое исполнение				шт	4		293-01/22-ОВ.ОЛ.25.1										
					Тепловая завеса, с водяным нагревом, длинная сопла 3 м, расход воздуха 10000 м3/ч, коррозионностойкое исполнение				шт	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.26										
					Смесительный узел тепловых завес с насосом				шт	4		293-01/22-ОВ.ОЛ.25.1-26										
					Самовсасывающий насос Wilo-Jet WJ, с ручкой для переноса, с сетевым кабелем, максимальной высотой всасывания - 8 м, напор - 34 м, расход 0,4 м3/ч, максимальным давлением 6 бар, электроподключение 1x230В, 50 Гц, мощность 0,55кВт	Wilo WJ 202 EM	4081224	Wilo	шт	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.33										
					Кран шаровый, муфтовый, стальной	Py25 Ду15	КШРМ Ду15 Py25 ХЛ1 А		шт	44		код АСВНСИ 565760										
					Кран шаровый, муфтовый, стальной	Py25 Ду25	КШРМ Ду25 Py25 ХЛ1 А		шт	20		код АСВНСИ 565830										
					Кран шаровый, фланцевый, стальной	Py16 Ду65	КШЦФ Ду65 Py16 ХЛ1 А фл КОФ и.В		шт	1		код АСВНСИ 564282										
Согласовано					Кран шаровый, фланцевый, стальной	Py16 Ду80	КШЦФ Ду80 Py16 ХЛ1 А фл КОФ и.В		шт	2		код АСВНСИ 564287										
					Кран шаровый, фланцевый, стальной	Py16 Ду125	КШЦФ Ду125 Py16 ХЛ1 А фл КОФ и.В		шт	4		код АСВНСИ 564294										
					Фильтр стальной, фланцевый	Py16 Ду125			шт	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.32										
					Кран балансировочный, фланцевый, с функцией перекрытия потока; корпус - сталь 09Г2С; Kvs клапана (м3/ч) - 49,11; Py16 Ду65	ТУ 3712-002-59349790-2012	VENTURI FODRV		шт	1		293-01/22-ОВ.ОЛ.29										
					Кран балансировочный, фланцевый, с функцией перекрытия потока; корпус - сталь 09Г2С; Kvs клапана (м3/ч) - 70,94; Py16 Ду80	ТУ 3712-002-59349790-2012	VENTURI FODRV		шт	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.30										
					Кран балансировочный, фланцевый, с функцией перекрытия потока; корпус - сталь 09Г2С; Kvs клапана (м3/ч) - 116,22; Py16 Ду125	ТУ 3712-002-59349790-2012	VENTURI FODRV		шт	2		293-01/22-ОВ.ОЛ.31										
					Манометр, диаметр корпуса 100 мм, Диапазон давления 0-16 кгс/см2, резьба G1/2, штуцер - латунь, степень защиты - IP54, класс точности - 1,5, температура до 100 гр.С, для воды, окруж. Температура от +5 до +50 гр.С	МПЗ-УУ2-16.0-IP54 G1/2 П.П.Пас / Пл.с.		Манотомь	шт	13												
					Термометр осевой, биметаллический, диаметр корпуса 100 мм, материал штока - нержавеющая сталь; материал гильзы - нержавеющая сталь; диапазон показаний, 0-120 гр.С; резьба присоединения G1/2; длинна погружной части - 64 мм; класс точности - 1,5; длинна штока 80 мм 0-125 гр.С	БТ51.212(0-120гр.С) G1/2.64.1,5		Росма	шт	12												
					Бобышка из углеродистой стали ст10; высота 30 мм; резьба присоединения G1/2 внутренняя; прямая, приварная	ТУ 4218-001-4719015564-2015	№ 2 БП-БТ-30-Г½	Росма	шт	12												
Изм. № подл.																						
													Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВ.К			
												34										

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Согласовано					Трехходовой кран G½-G½ (внутр.-внутр.) с фторопластовой прокладкой и натяжной гайкой, латунь.	ГОСТ 21345-2005		Росма	шт	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Сифонный отвод (охладитель), вертикальный, стальной, резьба штуцера - без резьбы, внутренняя резьба - G1/2-B	Охладитель-вер-GG1/2-Ст		Манотомь	шт	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Сифонный отвод (охладитель), горизонтальный, стальной, резьба штуцера - без резьбы, внутренняя резьба - G1/2-B	Охладитель-гор-GG1/2-Ст		Манотомь	шт	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Воздухоотводчик автоматический, максимальная температура 180 гр.С, макс. Рабочее давление - 16 бар, материал корпуса нерж сталь, серия КАТ 12 Гранрег, присоединение резьба - G1/2	ТУ 3742-062-01366855-2016		АДЛ	шт	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Труба стальная водогазопроводная Ду 15 стенка 2,5 мм	ГОСТ 3262-75			м	3		код АСВНСИ 700103																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Труба стальная водогазопроводная Ду 25 стенка 2,8 мм	ГОСТ 3262-75			м	14		код АСВНСИ 342656																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Труба стальная водогазопроводная Ду 32 стенка 3,2 мм	ГОСТ 3262-75			м	71		код АСВНСИ 342987																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Труба стальная электросварная Дн 57х3,5 (Ду 50)	ГОСТ 10704-91			м	70		код АСВНСИ 656345																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Труба стальная электросварная Дн 76х3,5 (Ду 65)	ГОСТ 10704-91			м	181		код АСВНСИ 979017																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Труба стальная электросварная Дн 89х4,0 (Ду 80)	ГОСТ 10704-91			м	224		код АСВНСИ 656346																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Согласовано					Труба стальная электросварная Дн 108х4,5 (Ду 100)	ГОСТ 10704-91			м	85		код АСВНСИ 193554																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Труба стальная электросварная Дн 133х4,5 (Ду 125)	ГОСТ 10704-91			м	176		код АСВНСИ 979019																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Труба стальная электросварная Дн 219х6,0 (Ду 200)	ГОСТ 10704-91			м	8		код АСВНСИ 434642																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Теплоизоляционные цилиндры из каменной ваты, кашированные алюминиевой фольгой 23х50	ТУ 5762-050-45757203-15			м	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Теплоизоляционные цилиндры из каменной ваты, кашированные алюминиевой фольгой 34х50	ТУ 5762-050-45757203-15			м	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Теплоизоляционные цилиндры из каменной ваты, кашированные алюминиевой фольгой 42х50	ТУ 5762-050-45757203-15			м	71																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Теплоизоляционные цилиндры из каменной ваты, кашированные алюминиевой фольгой 57х50	ТУ 5762-050-45757203-15			м	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Теплоизоляционные цилиндры из каменной ваты, кашированные алюминиевой фольгой 76х50	ТУ 5762-050-45757203-15			м	181																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Теплоизоляционные цилиндры из каменной ваты, кашированные алюминиевой фольгой 89х50	ТУ 5762-050-45757203-15			м	224																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Теплоизоляционные цилиндры из каменной ваты, кашированные алюминиевой фольгой 108х50	ТУ 5762-050-45757203-15			м	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Согласовано					Теплоизоляционные цилиндры из каменной ваты, кашированные алюминиевой фольгой 133х50	ТУ 5762-050-45757203-15			м	176																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Теплоизоляционные цилиндры из каменной ваты, кашированные алюминиевой фольгой 215х50	ТУ 5762-050-45757203-15			м	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Раствор пропиленгликоля 65%				л	3100																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Бандажная лента, сталь оцинкованная, 0,7х10 мм	ГОСТ 14918-80			м	1500																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Пряжка баандажная	ТУ 36.16.22-64-92	Пряжка 1-О		шт	2000																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Скотч алюминиевый 50х50	ТУ 2245-074-04696843-2016			рул	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Бак полипропиленовый, вертикальный 500 л	АТР-500		Акватек	шт	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Бак полипропиленовый, вертикальный 1000 л	АТР-1000		Акватек	шт	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		2	3	4	5	6	7	8	9
		Кондиционирование							
		Сплит система производительностью по холоду 3,6 кВт, с внутренним блоком настенного типа, в комплекте с наружным блоком				компл	2		по ОП
		Труба медная, дюймовая, подающая 1/4" (6,35x0,76)	ГОСТ 32598-2013			м	15		
		Труба медная, дюймовая, обратная 3/8" (9,52x0,81)	ГОСТ 32598-2013			м	15		
		Теплоизоляция трубопроводов	ST 6x9		K-Flex	м	15		
		Теплоизоляция трубопроводов	ST 10x9		K-Flex	м	15		
		Кронштейн для настенного монтажа из холоднокатаной и горячекатаной стали марок 08пс и СтЗсп5 с защитно-декоративным покрытием (порошковая окраска RAL9016)	600x500		Лунда	компл	2		
Согласовано		ренажная помпа для отведения конденсата Si-30/33, Sauermann	Si-30 (арт 78732)		Лунда	компл	2		
		Шланг дренажный ПВХ 6 мм прозрачный (производитель ООО "Дрим Пул")			Расходка	м	20		
Согласовано									
	Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
						293-01/22-ОВК.С			Лист
									37
						Изм	Кол.	Лист	№ док
						Подп.	Дата		

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
					2	3	4	5	6	7	8	9
					Узлы и материалы креплений							
					Крепление воздуховодов							
					Узлы смотреть совместно с разделом АС							
					Хомут для крепления воздуховодов	ТУ 36-1195—84	ф100		шт	5		Кол-во уточняется при СМР
					Хомут для крепления воздуховодов	ТУ 36-1195—84	ф125		шт	5		Кол-во уточняется при СМР
					Хомут для крепления воздуховодов	ТУ 36-1195—84	ф160		шт	40		Кол-во уточняется при СМР
					Хомут для крепления воздуховодов	ТУ 36-1195—84	ф200		шт	50		Кол-во уточняется при СМР
					Хомут для крепления воздуховодов	ТУ 36-1195—84	ф250		шт	13		Кол-во уточняется при СМР
					Хомут для крепления воздуховодов	ТУ 36-1195—84	ф315		шт	30		Кол-во уточняется при СМР
					Хомут для крепления воздуховодов	ТУ 36-1195—84	ф355		шт	20		Кол-во уточняется при СМР
					U-образный профиль 40*40*3000*2,5 мм оцинкованный методом Сендзимира с перфорацией по трем сторонам		MS404025U3S11-3	Монтажные Системы	м	250		Кол-во уточняется при СМР
					Резьбовая шпилька м10*2000 оцинкованная электрохимическим способом		M102000EV	Монтажные Системы	шт	400		Кол-во уточняется при СМР
					Резьбовая шпилька м12*2000 оцинкованная электрохимическим способом		M122000EV	Монтажные Системы	шт	1200		Кол-во уточняется при СМР
					Уголок стальной горячекатаный равнополочный 50х50х5 из стали 09Г2С	ГОСТ 8509-93			м	250		уточняется при СМР
					Анкер оцинкованный забивной м10*40 мм		AZ1040EV	Монтажные Системы	шт	350		уточняется при СМР в зависимости от материала основания
					Анкер оцинкованный забивной м12*50 мм		AZ1250EV	Монтажные Системы	шт	1500		уточняется при СМР в зависимости от материала основания
					Гайка м8 оцинкованная электрохимическим способом		GO8EV	Монтажные Системы	шт	2050		Кол-во уточняется при СМР
					Гайка м10 оцинкованная электрохимическим способом		GO10EV	Монтажные Системы	шт	1250		Кол-во уточняется при СМР
					Гайка м12 оцинкованная электрохимическим способом		GO12EV	Монтажные Системы	шт	4800		Кол-во уточняется при СМР
					Болт полнорезной м8*25 мм оцинкованный электрохимическим способом		BP825EV	Монтажные Системы	шт	2050		Кол-во уточняется при СМР
					Шайба усиленная м8 оцинкованная электрохимическим способом		SHOU8EV	Монтажные Системы	шт	2050		Кол-во уточняется при СМР
					Шайба усиленная м10 оцинкованная электрохимическим способом		SHOU10EV	Монтажные Системы	шт	1250		Кол-во уточняется при СМР
					Шайба усиленная м12 оцинкованная электрохимическим способом		SHOU12EV	Монтажные Системы	шт	4800		Кол-во уточняется при СМР
					Лента из керамических волокон "BOSSIK-ЛК", ширина 15 мм, толщина 4 мм			BOSSIK	м	1080		Кол-во уточняется при СМР
					Скоба зажимная с болтом М8, оцинкованная сталь			Галвент	шт	1100		Кол-во уточняется при СМР
										293-01/22-ОВК.С		Лист
												38
				Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
					2	3	4	5	6	7	8	9
					Вытяжная заклепка Daxmer 3,2х6,0 сталь/сталь 323260 (оцинкованная)			Все Инструменты	шт	8250		Кол-во уточняется при СМР
					Металлические конструкции в разделе АС							
					Крепление трубопроводов							
					Узлы смотреть совместно с разделом АС							
					Хомут трубный	ф30-ф38			шт	51	Кол-во уточняется при СМР	
					Хомут трубный	ф38-ф45			шт	11	Кол-во уточняется при СМР	
					Хомут трубный	ф55-ф60			шт	66	Кол-во уточняется при СМР	
					Хомут трубный	ф70-ф80			шт	44	Кол-во уточняется при СМР	
					Хомут трубный	ф85-ф90			шт	203	Кол-во уточняется при СМР	
Согласовано					Хомут трубный	ф130-ф135			шт	112	Кол-во уточняется при СМР	
					U-образный профиль 40*40*3000*2,5 мм оцинкованный методом Сендзимира с перфорацией по трем сторонам		MS404025U3S11-3	Монтажные Системы	м	150	Кол-во уточняется при СМР	
					Резьбовая шпилька м10*2000 оцинкованная электрохимическим способом		M102000EV	Монтажные Системы	шт	200	Кол-во уточняется при СМР	
					Резьбовая шпилька м12*2000 оцинкованная электрохимическим способом		M122000EV	Монтажные Системы	шт	500	Кол-во уточняется при СМР	
					Уголок стальной горячекатаный равнополочный 50х50х5 из стали 09Г2С	ГОСТ 8509-93			м	100	Кол-во уточняется при СМР	
					Анкер оцинкованный забивной м12*50 мм		AZ1250EV	Монтажные Системы	шт	600	уточняется при СМР в зависимости от материала основания	
					Гайка м10 оцинкованная электрохимическим способом		GO10EV	Монтажные Системы	шт	1200	Кол-во уточняется при СМР	
					Гайка м12 оцинкованная электрохимическим способом		GO12EV	Монтажные Системы	шт	3000	Кол-во уточняется при СМР	
					Шайба усиленная м10 оцинкованная электрохимическим способом		SHOU10EV	Монтажные Системы	шт	1200	Кол-во уточняется при СМР	
					Шайба усиленная м12 оцинкованная электрохимическим способом		SHOU12EV	Монтажные Системы	шт	3000	Кол-во уточняется при СМР	
Согласовано					Металлические конструкции в разделе АС							
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	293-01/22-ОВК.С					Лист
												39

Ведомость объемов демонтажных работ по объекту :

"«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»"

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
1		Ведомость объемов работ по демонтажу систем вентиляции				
2		П1				
3		Вентилятор ЦЧ70 №6,3	шт	1		
4		Калорифер КВБ10П №10	шт	3		
5		Фильтр 1ПК-10	шт	1		
6		Воздуховод стальной 500х500	м2	24		
7		Воздуховод стальной 800х500	м2	36,4		
8		П2				
9		Вентилятор ЦЧ70 №6,3	шт	1		
10		Калорифер КВБ10П №10	шт	3		
11		Воздуховод стальной 400	м2	18,84		
12		П3				
13		Вентилятор ЦЧ70 №6,3	шт	1		
14		Калорифер КВБ10П №10	шт	3		
15		Воздуховод стальной 500х300	м2	16		
16		Воздуховод стальной 400х250	м2	6,5		
17		Воздуховод стальной 200х250	м2	5,4		
18		П4				
19		Вентилятор (демонтирован) ЦЧ70 №6,3	шт	1		

20	Калорифер КВБ10П №10	шт	3		
21	Фильтр 1ПК-10	шт	1		
22	Воздуховод стальной 630	м2	17,8038		
23	П5				
24	Вентилятор ЦЧ70 №10	шт	1		
25	Калорифер КВБ10П №10	шт	6		
26	Воздуховод стальной 630	м2	11,8692		
27	Воздуховод стальной 1000x500	м2	24		
28	П6				
29	Вентилятор ЦЧ70 №10	шт	1		
30	Калорифер КВБ10П №10	шт	4		
31	Воздуховод стальной 600x600	м2	7,2		
32	Воздуховод стальной 630	м2	11,8692		
33	Воздуховод стальной 1000x500	м2	18		
34	Воздуховод стальной 315	м2	4,9455		
35	Воздуховод стальной 250	м2	3,925		
36	П7				
37	Вентилятор ЦЧ70 №6,3	шт	1		
38	Калорифер КВБ10П №10	шт	4		
39	Воздуховод стальной 500x500	м2	16		
40	Воздуховод стальной 400	м2	10,048		
41	Воздуховод стальной 315	м2	7,9128		
42	В2 (нов)				
43	Вентилятор (демонтирован не полностью) ЦП7-40 №5	шт	1		
44	Воздуховод стальной 250x250	м2	18		
45	Воздуховод стальной 500x300	м2	11,2		
46	Воздуховод стальной 200x200	м2	7,2		
47	В3				
48	Вентилятор ЦЧ70 №4	шт	1		
49	Воздуховод стальной 250	м2	4,71		
50	Воздуховод стальной 400x200	м2	24		

51	Воздуховод стальной 200x250	м2	9		
52	В5				
53	Вентилятор радиальный ЦЧ70 №5	шт	1		
54	Воздуховод стальной 315	м2	43,5204		
55	Воздуховод стальной 500x250	м2	12		
56	Воздуховод стальной 200x200	м2	3,2		
57	В6				
58	Вентилятор радиальный ЦЧ70 №3,2	шт	1		
59	Воздуховод стальной 225	м2	4,239		
60	Воздуховод стальной 250x250	м2	20		
61	В7 (нов)				
62	Вентилятор радиальный Ц 4-70 №2,5	шт	1		
63	Воздуховод стальной 200	м2	12,56		
64	Воздуховод стальной 200x200	м2	8		
65	В8 (нов)				
66	Вентилятор радиальный Ц 4-75 №3,2	шт	1		
67	Воздуховод стальной 200	м2	12,56		
68	Воздуховод стальной 200x200	м2	8		
69	В10				
70	Вентилятор крышный	шт	2		
71	В11 (В4 по нов)				
72	Вентилятор ЦЧ70 №8	шт	1		
73	Воздуховод стальной 710	м2	44,588		
74	Воздуховод стальной 400	м2	12,56		
75	Воздуховод стальной 315	м2	9,891		
76	Воздуховод стальной 250	м2	7,85		
77	В13				
78	Вентилятор крышный КЦ3-90 5М	шт	2		
79	Воздуховоды старые не подсоединенные				
80	Воздуховод стальной	м2	80		
81	Решетка наружная 300x600	шт	1		
82	Решетка наружная 1200x800	шт	2		

83		Ведомость объемов работ по демонтажу систем теплоснабжения				
84		Агрегат воздушного отопления АО-1	шт	1		
85		Агрегат воздушного отопления АО-2	шт	1		
86		Агрегат воздушного отопления АО-3	шт	1		
87		теплоснабжение калориферов вентустановок				
88		Труба стальная, с арматурой Ду 80	м	76		
89		Труба стальная, с арматурой Ду 65	м	12		
90		Труба стальная, с арматурой Ду 50	м	122		
91		Труба стальная, с арматурой Ду 40	м	106		
92		теплоснабжение калориферов АО				
93		Труба стальная, с арматурой Ду 65	м	42		
94		Труба стальная, с арматурой Ду 50	м	172		

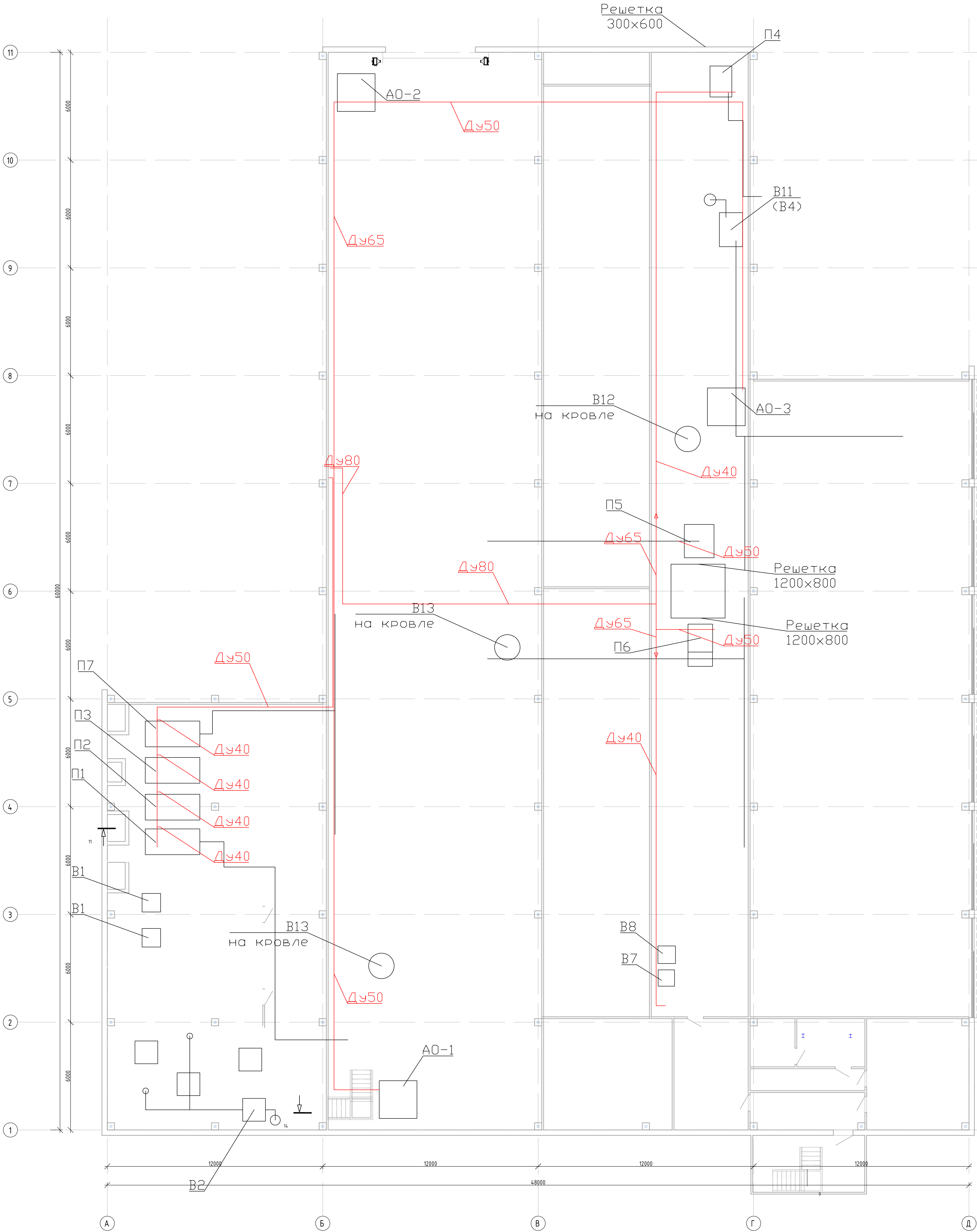
Составил

_____ (Саблин С.П.)


Примечание:

1. Порядок демонтажа согласовать со службой эксплуатации предприятия

Согласовано					
Изм. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № подл.	Взам. инв. №



Красным отмечены вновь возводимые стены

						293-01/22 -		
						«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изм.	Подп.	Дата	БВС ЭТПГ.	Стадия	Лист
							Р	001
						План демонтажа		
							КУБАНЬ-СПЕЦПРОЕКТ	



Грунтовки ФЛ-03К и ФЛ-03Ж

ГОСТ 9109-81

ТИП Материалы на основе фенолалкидных смол с добавлением сиккатива.

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

ФЛ-03К - для грунтования поверхностей из черных металлов, медных и титановых сплавов, а также деревянных поверхностей.
ФЛ-03Ж - для грунтования поверхностей из черных, цветных металлов и их сплавов, а также деревянных поверхностей.

ОПИСАНИЕ

Пленки грунтовок устойчивы к изменению температуры от минус 60⁰С до плюс 100⁰С.
Покртия грунтовками перекрываются материалами типа ПФ, ГФ, ЭФ, ЭП, ФЛ, АС, КО и др.
Применение грунтовок обеспечивает высокую адгезию, долговечность, противокоррозионную стойкость системы лакокрасочного покрытия в целом.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Гигиеническое заключение Управления Федеральной Службы Роспотребнадзора по г.С.-Петербург, действующие на всей территории России.
Материалы разрешены для применения в судостроении и судоремонте.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) практический расход зависит от толщины слоя, метода и условий нанесения, шероховатости поверхности и формы изделия

2) толщина одного слоя на вертикальной поверхности зависит от степени разбавления материала, температуры, метода нанесения, шероховатости поверхности и формы изделия

Цвет ФЛ-03К		коричневый
Цвет ФЛ-03Ж		желто-зеленый
Время высыхания до ст.3: при t ⁰ (20+2) °С при t ⁰ (105+5) °С		не более 8 часов не более 35 минут
Доля нелетучих веществ:	по массе	ФЛ-03К 58÷64 %
		ФЛ-03Ж 55÷61 %.
	по объему	ФЛ-03К 45÷49 %
		ФЛ-03Ж 41÷45 %
Теоретический расход на один слой ¹⁾		
	ФЛ-03К	40÷55 г/м ² 31,4÷23,6 м ² /л
	ФЛ-03Ж	40÷55 г/м ² 28,5÷21,4 м ² /л
Рекомендуемая толщина одного слоя ²⁾		15÷20 мкм
Рекомендуемое количество слоев		1÷2

СООТНОШЕНИЕ СМЕШИВАНИЯ

Основа / Сиккатив НФ-1 = 1000 масс./ 30 масс. ч.

РАЗБАВИТЕЛЬ

Смесь ксилола с уайт-спиритом (нефрасом СЧ-155/200) в соотношении 1:1 в количестве не более 20% от массы грунтовки для ФЛ-03Ж и 25% для ФЛ-03К.

При нанесении методом электростатического распыления, грунтовки разбавляют разбавителем РЭ-4В, при этом применяют грунтовки с вязкостью не менее 100 с по вискозиметру ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм при температуре (20±0,5) °С.

ОЧИСТКА ИНСТРУМЕНТОВ

Ксилол, сольвент или смесь одного из указанных растворителей с уайт-спиритом



192012, г. Санкт-Петербург,
пр. Обуховской обороны, д. 120 лит. «Б», офис 334
Тел./факс: +7 (812) 380-82-05, 380-82-06; <http://www.biohim.ru>



(нефрасом СЧ-155/200) в соотношении 1:1.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ

В не вскрытой заводской упаковке: 6 месяцев со дня изготовления.

НАНЕСЕНИЕ

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

Осуществляется по ГОСТ 9.402 (степень очистки от окислов – 2, степень обезжиривания – 1) или по МС ИСО 8501-1 (до степени Sa2 ½ или St3).

СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ

Пневматическим или безвоздушным распылением, распылением в электрополе, кистью.
ФЛ-03К допускается наносить на поверхность методом струйного облива.

УСЛОВИЯ ПРИ НАНЕСЕНИИ

Перед применением убедиться, что грунтовка хорошо перемешана и однородна по всему объему тарного места.
Перед применением в грунтовку вводится сиккатив НФ-1 или ЖК-1 в количестве не более 4% от массы грунтовки.
При необходимости грунтовки перед нанесением можно разбавить смесью ксилола с уайт-спиритом, взятых в соотношении 1:1.
Подготовленную грунтовку наносят на поверхность защищаемого металла кистью, пневматическим или безвоздушным распылением при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 30 °С и относительной влажности воздуха не выше 80%. Для исключения конденсации влаги температура поверхности должна быть выше точки росы не менее чем на 3 °С.
После высыхания слоя грунтовки (8 часов при температуре 20 °С) наносятся последующие слои грунтовки, и затем поверхностный слой лакокрасочного материала.
Для промывки инструмента использовать растворители указанные выше.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Материалы огнеопасны! Не работать вблизи открытых источников огня. Работы производить при хорошей вентиляции, в резиновых перчатках, с использованием индивидуальных средств защиты. Не допускать попадания в органы дыхания и пищеварения. При попадании материала на кожу промыть ее теплой водой с мылом.
Хранить грунтовку в помещении, исключив попадание на нее прямых солнечных лучей и влаги при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 40 °С.

Данная информация основана на имеющихся у нас результатах лабораторных испытаний и практическом опыте применения.
По мере её пополнения и совершенствования материалов, мы оставляем за собой право изменять указанные выше сведения без дополнительного уведомления.



Отдел сбыта ЗАО "Биохим"
Тел./факс: +7 (812) 380-82-05, 380-82-06
info@biohim.ru
www.biohim.ru



Эмаль ХВ-785 и лак ХВ-784

ГОСТ 7313-75

ТИП

Материалы одноупаковочные на основе поливинилхлоридной смолы.

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Для защиты в составе комплексных многослойных покрытий предварительно загрунтованных поверхностей оборудования, металлических конструкций, а также бетонных и железобетонных строительных конструкций, эксплуатируемых внутри помещений, от воздействия агрессивных газов (SO_2 , CO_2 , Cl_2), кислот (серной, фосфорной, соляной), растворов солей и щелочей при температуре не выше 60°C .

ОПИСАНИЕ

Черная и красно-коричневая эмали могут использоваться для защиты в составе комплексных многослойных покрытий предварительно загрунтованных поверхностей металлических конструкций, эксплуатируемых в атмосферных условиях, при воздействии агрессивных газов на химических и иных производствах при температуре не выше 60°C , а лак - для грунтования бетонных конструкций. Состав комплексного покрытия выбирают отдельно для каждого типа агрессивной среды в соответствии с нормативной документацией на окраску отдельных видов оборудования и конструкций.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Гигиенические заключения Управления Федеральной Службы Роспотребнадзора по г.С.-Петербургу, действующие на всей территории России

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) практический расход зависит от толщины слоя, метода и условий нанесения, шероховатости поверхности и формы изделия

2) толщина одного слоя на вертикальной поверхности зависит от степени разбавления материала, температуры, метода нанесения, шероховатости поверхности и формы изделия

Цвет	желтый, серый; слоновая кость, красно-коричневый, белый, черный или другие цвета по согласованию с заказчиком
Время высыхания при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$: -до ст.3 -до ст.5	не более 1 часа не более 24 часов
Доля нелетучих веществ по массе -эмали ХВ-785 -лака ХВ-784 по объему -эмали ХВ-785 -лака ХВ-784	$23 \div 36\%$ (в зависимости от цвета). $14 \div 17\%$ $14 \div 18\%$ $6 \div 10\%$
Теоретический расход на один слой ¹⁾ -эмали ХВ-785 -лака ХВ-784	$115 \div 145 \text{ г/м}^2$ ($8,9 \div 6,9 \text{ м}^2/\text{л}$) $200 \div 255 \text{ г/м}^2$ ($4,6 \div 3,6 \text{ м}^2/\text{л}$)
Рекомендуемая толщина одного слоя ²⁾	$18 \div 23 \text{ мкм}$
Рекомендуемое количество слоев -эмали ХВ-785 -лака ХВ-784	$2 \div 3$ $1 \div 2$



РАЗБАВИТЕЛЬ

Растворители: Р-4, Р-4А.

**ОЧИСТКА
ИНСТРУМЕНТОВ**

Растворители: Р-4, Р-4А.

**ГАРАНТИЙНЫЙ
СРОК ХРАНЕНИЯ**

В не вскрытой заводской упаковке: 6 месяцев со дня изготовления.

НАНЕСЕНИЕ

**ПОДГОТОВКА
ПОВЕРХНОСТИ**

Предварительное грунтование поверхности металла грунтовками ХС-010, ХС-059, ХС-068.

СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ

Пневматическим или безвоздушным распылением, допускается окрашивание отдельных участков кистью.

**УСЛОВИЯ
ПРИ НАНЕСЕНИИ**

Перед применением необходимо убедиться, что эмаль и лак хорошо перемешаны и однородны по всему объему тарного места.

При необходимости эмаль и лак перед применением могут быть разбавлены до рабочей вязкости растворителями Р-4 или Р-4А.

Подготовленную эмаль наносят на загрунтованную поверхность защищаемого материала при температуре окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 30 °С и относительной влажности воздуха не выше 80%. Для исключения конденсации влаги температура поверхности должна быть выше точки росы не менее чем на 3 °С.

После высыхания слоя эмали (1 час при температуре 20 °С) наносят последующие слои.

Для промывки инструмента можно использовать растворители, указанные выше.

**МЕРЫ
ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

Материалы огнеопасны! Не работать вблизи открытых источников огня. Работы производить при хорошей вентиляции, в резиновых перчатках, с использованием индивидуальных средств защиты. Не допускать попадания в органы дыхания и пищеварения. При попадании материала на кожу промыть ее теплой водой с мылом. Хранить эмаль и лак в помещении в плотно закрытой таре, исключив попадание на них прямых солнечных лучей и влаги при температуре от минус 30 °С до плюс 30 °С.

Данная информация основана на имеющихся у нас результатах лабораторных испытаний и практическом опыте применения. По мере её пополнения и совершенствования материалов, мы оставляем за собой право изменять указанные выше сведения без дополнительного уведомления.



Отдел сбыта ЗАО "Биохим"
Тел./факс: +7 (812) 380-82-05, 380-82-06

info@biohim.ru
www.biohim.ru