

**Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОМЭНЕРГОПРОЕКТ»**

Действительный член СРО Ассоциация «Э.С.П»
Реестровый номер СРО-П-093-18122009

Заказчик - ПАО "РЗ ОЦМ"

РФ, 623280, г. Ревда Свердловской области, ул. Комбинатская, 1л

**Техническое перевооружение приточных установок.
Пылегазоочистная установка. Цех №1**

Основные технические решения

2022-00428 – ОТР

Изм	№док	Подпись	Дата

2022г.

**Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОМЭНЕРГОПРОЕКТ»**

Действительный член СРО Ассоциация «Э.С.П»
Реестровый номер СРО-П-093-18122009

Заказчик - ПАО "РЗ ОЦМ"

РФ, 623280, г. Ревда Свердловской области, ул. Комбинатская, 1л

**Техническое перевооружение приточных установок.
Пылегазоочистная установка. Цех №1**

Основные технические решения

2022-00428 – ОТП

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

Главный инженер проекта



В.С Кротов

2022г.

Содержание тома

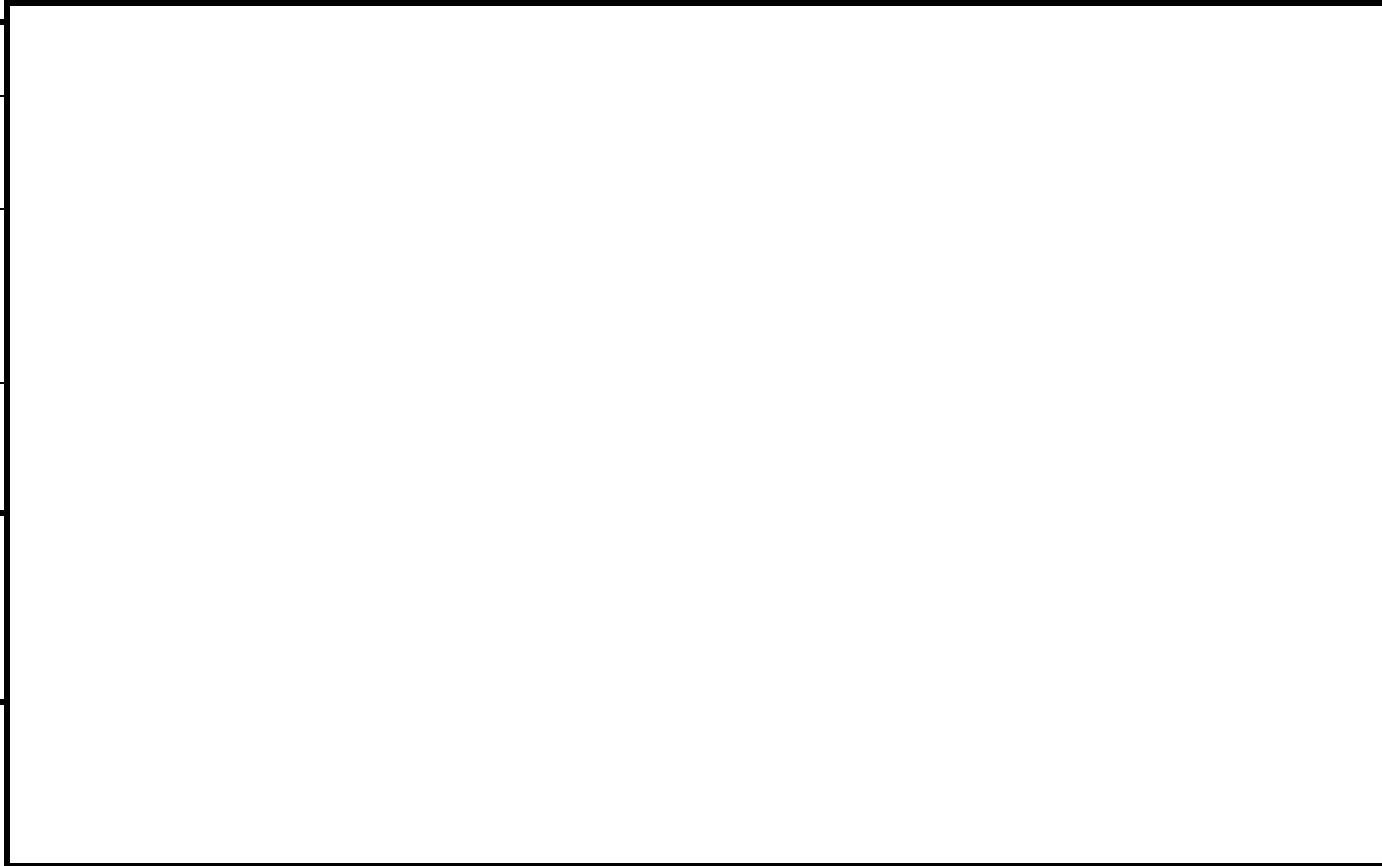
Обозначение	Наименование	Страница
2022-00428– ОТР.ТЧ	Текстовая часть	2
2022-00428– ОТР.ГЧ	Графическая часть	9

Согласовано					
-------------	--	--	--	--	--

Взам. инв.№	
-------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--



2022-00428 – ОТР.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Черкасов		<i>Чр</i>	09.22
ГИП		Кропотов		<i>Кр</i>	09.22
Н.контр.		Большаков		<i>Бл</i>	09.22

Содержание тома

Вид док.	Лист	Листов
ТР	1	8
ООО «Промэнергопроект»		

Содержание текстовой части

Раздел, под-раздел, пункт	Наименование	Лист
	Содержание текстовой части	2
а	Существующее положение и объем работ	3
б	Технические решения по установке приточных установок	4
в	Технические решения по установке системы аспирации в монтажном участке	6
г	Система газоснабжения	6
д	Вспомогательные системы	7
	Таблица регистрации изменений	8
	Приложение №1. Протокол отступлений от задания на проектирование (на 4-х листах)	-
	Приложение №2. Технико – коммерческое предложение №0912-01/22 (на 14-и листах)	-
	Приложение №3. Технико – коммерческое предложение №0913-01/22 (на 16-и листах)	-
	Приложение №4. План цеха №1 с участками на которых необходимо поддерживать необходимую температуру (на 1-м листе)	-
	Приложение №5. Технический отчет по результатам обследования конструкций приточной камеры П-1 Цеха №1 ПАО «РЗ ОЦМ»	-
	Приложение №5. Технический отчет по результатам обследования конструкций приточной камеры П-2 Цеха №1 ПАО «РЗ ОЦМ»	-

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022-00428 – ОТР.ТЧ

Лист

2

а) Существующее положение и объем работ

В цехе №1 ПАО "РЗ ОЦМ" установлены плавильно-разливочные агрегаты ПРА1...ПРА8 и плавильный комплекс ИПК-0,4-320-2,4 (печи №12 и №13).

Для системы аспирации (удаление вредных веществ из воздуха рабочей зоны персонала, образующихся в процессе технологических процессов плавления) на производственной площадке цеха №1 ПАО "РЗ ОЦМ" требуется подача и нагрев дополнительного уличного воздуха в объеме 246 080 ст.м3/ч. Существующая система приточной вентиляции состоит из следующих установок:

1. Установка приточного воздуха с прямым газовым нагревом ПНВ-1 (тепловая мощность 1,5 МВт, объем приточного воздуха 78 920 ст.м3/ч (при температуре 20°C, давлении 101,3 кПа);

2. Установка приточного воздуха с прямым газовым нагревом ПНВ-2 (тепловая мощность 1,5 МВт, объем приточного воздуха 80 000 ст.м3/ч (при температуре 20°C, давлении 101,3 кПа).

Требуемые температуры воздуха на отдельных участках цеха №1 представлены в приложении №4.

Смеситель для кварцитовой массы находится на монтажном участке. Данное оборудование используется для смешения мелкодисперсных футеровочных материалов для набивки канальных печей ИЛК-1,6. На данный момент существует аспирационная система, состоящая из зонта над смесителем, газоходов, циклона ВЗП-1200 и вентилятора ВДН—12 (эл. двигатель 55 кВт, 985 об/мин).

В соответствии с техническим заданием на проектирование требуется разработать аспирационные устройства на монтажном участке, исключающие поступление запыленного воздуха в производственное помещение, производственное оборудование, при работе которого образуется пыль.

Работа выделяется в два этапа:

- 1 этап: строительство приточной установки ПНВ-3 и модернизация системы аспирации в монтажном участке;

- 2 этап: строительство приточной установки ПНВ-4.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022-00428 – ОТП.ТЧ

Лист

3

Установка ПНВ-3 представляет из себя два параллельно работающих газовых модуля нагрева смесительного типа ALTERUS BHC 880.2 с тепловой мощностью 1 760 кВт каждый и общей тепловой мощностью 3 520 кВт и состоит из следующих элементов (описание см. приложение №3):

- модуль нагрева воздухонагревателя BHC 880.2.ПВ.55.Ул.Г.
- встроенная автоматизированная горелка АГНИ PREMIX ARx 880.S.240.GL 100-50 – 2шт. в одном корпусе.
- вентблок ВБ 125.55/980.Г.ВВ – 2 шт..
- воздушный клапан, установленный на выходе из вентблока – 2шт..
- модуль воздухоприемный с фильтром.
- модуль управления и защиты горелки ШКА-01-МУЗН.ЖК – 2шт..
- шкаф каскадного управления группой воздухонагревателей ШКА-01-МКУ-С10 с комплектом датчиков.
- ВРУ и Модуль сигнализации и управления главным клапаном МСУ-ГлКл.

Забор воздуха осуществляется с улицы, нагретый воздух подается в шихтный участок цеха №1 через воздухораспределительные камеры.

Для спуска элементов установки ПНВ-3 и электродвигателей вентиляторов существующей приточной установки ПНВ-1, для ремонта, с отм.+5,300 на отм. 0,000 предусматриваются **два тельфера**, грузоподъемностью 1 тонна **каждый** с креплением к фермовым конструкциям цеха №1.

Так же в связи с изношенностью оборудования, предусматривается замена вентилятора Ц-4-70 №16 (эл. двигатель 40 кВт, 1000 об/мин) на ВЦ-4-70 №16 (эл. двигатель 55кВт, 700об/мин).

Предусматривается расширение площадки на отм.++5,300 и перенос существующих трубопроводов 2ХДу200 и 1хДу400.

В месте строительства установок ПНВ-3 (площадка на отм. +5,300) необходимо провести обследование строительных конструкций на возможность принятия дополнительных нагрузок (данная работа не входит в объем проектирования, в соответствии с техническим заданием на проектирование, ее необходимо выполнить перед монтажом оборудования).

Планы расположения установок ПНВ-3 и ПНВ-4 и воздухопроводов представлены в графической части.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022-00428 – ОТП.ТЧ

Лист

5

в) Технические решения по установке системы аспирации в монтажном участке

Объектом пыления в монтажном участке является смеситель для кварцевой массы (данное оборудование используется для смешения мелкодисперсных футеровочных материалов для набивки канальных печей ИЛК-1,6).

Пыление происходит при выполнении следующих технологических процессов:

1. Загрузка материалов в смеситель из металлической бадьи (решение для исключения пыления – опуск существующего зонта ближе к смесителю);
2. Выгрузка материалов из смесителя в металлическую бадью (решение для исключения пыления – укрытие бадьи откатной рельсовой конструкцией, соединенной с существующим газоходом гибкими элементами).

Циклон и вентилятор остаются существующими.

Решения по аспирации представлены в графической части.

г) Система газоснабжения

К цеху №1 подводится наружный газопровод Ду80 с избыточным давлением 0,29МПа.

В цехе №1 располагается следующее существующее газопотребляющее оборудование:

- приточная газовая установка прямого нагрева ПНВ-1 с расходом природного газа 160 ст.м3/ч;

- приточная газовая установка прямого нагрева ПНВ-2 с расходом природного газа 160 ст.м3/ч;

В цехе №1 предусматривается установка следующего газопотребляющего оборудования:

- приточная газовая установка прямого нагрева ПНВ-3 с расходом природного газа 380 ст.м3/ч;

- приточная газовая установка прямого нагрева ПНВ-2 с расходом природного газа 114 ст.м3/ч.

При диаметре газопровода Ду80мм, и суммарном расходе 814 ст.м3/ч (в работе приточные установки ПНВ-1, ПНВ-2, ПНВ-3, ПНВ-4) скорость газа составляет 12,6 м/с, что допустимо (п.3.38 СП 42-101-2003 регламентируемая скорость для газопроводов с избыточным давлением 0,29 МПа (газопровод среднего давления) – 15м/с).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022-00428 – ОТП.ТЧ

Лист

6

В связи с расположением проектируемой приточной установки ПНВ-3 требуется перенос существующего ввода газопровода в здание цеха №1.

На вводе каждого газопровода в здание цеха №1 предусматривается установка отключающего крана.

д) Вспомогательные системы

Приточные установки ПНВ-3 и ПНВ-4, а так же их система загазованности имеют вторую категорию по надежности электроснабжения. Для электроснабжения вновь устанавливаемых приточных установок ПНВ-3 и ПНВ-4 предусмотрены точки подключения к ШР1, расположенному в осях В-26 цеха №1.

Предусматривается система загазованности в модулях обслуживания приточных установок ПНВ-3 и ПНВ-4 (комплект поставки установок).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2022-00428 – ОТП.ТЧ		Лист
											7

Приложение №1. Протокол отступлений от задания на проектирование

№ п/п	Перечень данных и требований	Содержание данных и требований	Комментарий проектировщика
15	Требования к технологии, производственным процессам и основному оборудованию	<p>15. При проектировании предусмотреть:</p> <p>1.15.1. Модернизацию и техническое переустройство приточной установки ПНВ-1 с увеличением тепловой мощности до 2,5 МВт и объема приточного воздуха до 135000 ст.м3/час (при температуре 20°С, давлении 101,3 кПа).</p> <p>1.15.2. Модернизацию и техническое переустройство приточной установки ПНВ-2 с увеличением тепловой мощности до 2,5 МВт и объема приточного воздуха до 135000 ст.м3/час (при температуре 20°С, давлении 101,3 кПа).</p> <p>1.15.3. Устройство приточной установки ПНВ-3 с прямым нагревом воздуха при сжигании природного газа. Объем приточного воздуха 135000 ст.м3/час (при температуре 20°С, давлении 101,3 кПа). Максимальная тепловая мощность установки - не менее 2,5 МВт. Разместить установку в цехе на отметке +5,500 в осях 1-2, ряд Б₃-В. Приточные установки с автоматизированной системой управления подачи природного газа и контроля по температуре воздуха на выходе из приточной камеры в зависимости от температуры наружного воздуха (погодозависимое регулирование).</p> <p>15.2 Предусмотреть установку приборов технического учета природного газа на каждую приточную установку с передачей данных в АСТУЭ предприятия.</p>	<p>Предлагается установить параллельно существующим установкам ПНВ-1 и ПНВ-2, проектируемые установки ПНВ-3 и ПНВ-4:</p> <p>- рядом с установкой ПНВ-1 установить установку ПНВ-3 (3,5МВт и 213 920 ст.м3/ч), причем 56 080 ст.м3/ч направить в газопровод ПНВ-1, увеличив ее расходную характеристику до 135 000 ст.м3/ч, а 135 000 ст.м3/ч будут направлены на обогрев необогреваемой части цеха (шихтовый участок);</p> <p>- за стеной цеха №1 установить установку ПНВ-4 (1,050МВт и 55 000 ст.м3/ч) причем 15 000 ст.м3/ч направить в газопровод ПНВ-2, увеличив ее расходную характеристику до 95 000 ст.м3/ч, а 35 000 ст.м3/ч будут направлены на обогрев необогреваемой части цеха (шихтовый участок);</p> <p>.</p> <p>В связи с отсутствием данных об АСТУЭ предприятия предусматривается возможность передачи частотно-импульсный сигналов с расходомеров газа, входящих в комплект поставки приточных установок ПНВ-3 и ПНВ-4.</p>

№ п/п	Перечень данных и требований	Содержание данных и требований	Комментарий проектировщика
		<p>15.9 На этапе ОТР проектная организация разрабатывает технические задания на оборудование (форму-образец технического задания запросить у Заказчика), в том числе на не стандартизированное оборудование, с приложением чертежей, на которых указаны: общие виды оборудования, габаритные размеры, краткие технические характеристики, расположения и типы подключений к энергоносителям и к технологическому процессу. На шкафы НКУ, КИП, АСУТП, разработать задания заводу-изготовителю. Для шкафов НКУ, КИП, АСУТП указать точки ввода кабелей, однолинейные электрические схемы, перечень устанавливаемого электрооборудования. В технических заданиях проектная организация указывает перечень необходимых исходных данных для проектирования от поставщиков оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строительное задание для проектирования; - монтажный или сборочный чертеж; - схема электрических подключений; - схема автоматизации; - инструкции по монтажу и эксплуатации. 	<p>Предлагаю техническое задание на приобретаемые приточные установки ПНВ-3 и ПНВ-4 разработать на этапе выполнения рабочей документации, а на этапе ОТР приложить ТКП от предполагаемого поставщика. Так же задания на изготовления шкафов предусмотреть на этапе разработке рабочей документации, т.к. на этапе ОТР не производится такой детализации, а согласовываются концептуальные решения.</p>
17	Требования по механизации и автоматизации технологических (производственных процессов)	<p>17.1 Автоматизированная система контроля и управления (АСКиУ) должна соответствовать требованиям нормативной документации и правовых актов РФ.</p> <p>17.2 АСКИУ рекомендуется построить на базе программно-аппаратного комплекса Siemens (PLC –</p>	<p>Прошу пренебречь данным пунктом, т.к. поставщик будет выбираться на этапе проведения тендера, после сдачи рабочей документации</p> <p>Исключить АСКИУ, т.к. в комплекте каждой приточной установки предусматривается индивидуальная система управления СКИУ (см.п.15.1.8 технического задания на проектирование).</p>

№ п/п	Перечень данных и требований	Содержание данных и требований	Комментарий проектировщика
		<p>S7-1200/500, (OP – цветная сенсорная панель с диагональю экрана не менее 10 “).</p> <p>17.3 Для обеспечения надежной работы АСКиУ эл. питание электронных компонентов (ПЛК, панель оператора) организовать с использованием источника бесперебойного питания.</p> <p>17.4 Основные проектные решения по АСКиУ (выбор программного и аппаратного обеспечения, места размещения оборудования, перечни контролируемых и регулируемых параметров, и т.п.) согласовать с Заказчиком.</p> <p>17.5 В случае применения в составе АСКиУ свободно-программируемых устройств, поставляемых без прикладного программного обеспечения (ППО), в объем передаваемой документации включить технические задания на разработку их ППО.</p> <p>17.6 В объем разрабатываемой документации включить программу и методику испытаний АСКиУ. Выполнить в соответствии с ГОСТ 34.201.</p>	
19	Указания о выделении этапов (очередей) техперевооружения и их состав	<p>Проектная документация должна быть разработана с учетом производства работ в дальнейшем поэтапно, с возможностью временного разрыва между этапами.</p> <p>1 этап – Устройство приточной установки ПНВ-3 с прямым нагревом воздуха при сжигании природного газа. Объем приточного воздуха 135000 ст.м³/час (при температуре 20°С, давлении 101,3 кПа). Максимальная тепловая мощность установки - не менее 2,5 МВт.</p> <p>2 этап – Модернизацию и техническое переустройство приточной установки ПНВ-1 с увеличением тепловой мощности до 2,5 МВт и объема приточного воздуха до 135000 ст.м³/час (при температуре 20°С, давлении 101,3 кПа).</p>	<p>Работа выделяется в два этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 этап: строительство приточной установки ПНВ-3 и модернизация системы аспирации в монтажном участке; - 2 этап: строительство приточной установки ПНВ-4.

№ п/п	Перечень данных и требований	Содержание данных и требований	Комментарий проектировщика
		3 этап - Модернизацию и техническое переустройство приточной установки ПНВ-2 с увеличением тепловой мощности до 2,5 МВт и объема приточного воздуха до 135000 ст.м3/час (при температуре 20°С, давлении 101,3 кПа).	



Исх. № 0912-01/22 от 12.09.2022 г.

ООО "ПРОМЭНЕРГОПРОЕКТ"
ГИПу Черкасову Илье Валерьевичу**ТЕХНИКО – КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ №0912-01/22****Газовые воздухонагревательные установки****для нагрева приточного воздуха для ПАО "Ревдинский завод ОЦМ"**

Уважаемый Илья Валерьевич,

На ваш запрос, высылаю в Ваш адрес техническое предложение по оснащению ПАО "Ревдинский завод ОЦМ" системой подогрева приточного воздуха на основе газовых **смесительных** воздухонагревателей типа ALTERUS ВНС с горелкой предварительного смешивания газа и воздуха АГНИ Premix ARx.

Исходные данные

№ пп	Наименование параметра	Величина
Воздухонагреватель смесительный ALTERUS ВНС 880.2 с 2-мя горелками предварительного смешивания АГНИ Premix ARx 880		
1	Объем подогреваемого приточного воздуха, тах	191 080 м ³ /ч
2	Начальная температура приточного воздуха	-32°С
3	Требуемая температура подогретого воздуха	+35°С
4	Тепловая мощность, необходимая для подогрева воздуха	3 520 кВт
5	Количество нагревателей	2 шт.
6	Тепловая мощность 1 нагревателя	1 760 кВт
7	КПД нагревателя	100 %
8	Тепловая мощность одной горелки	880 кВт
9	Количество горелок на одном нагревателе	2 шт.
10	Общее количество примененных горелок	4 шт.
11	Расход газа тах на 1 горелку, min / max *	19,2...95,8 нм ³ /ч
12	Расход газа тах на 1 установку (нагреватель), min / max *	19,2...191,6 нм ³ /ч
13	Расход газа тах на 2 установки (нагревателя), min / max *	19,2...383,2 нм ³ /ч
14	Диапазон регулирования для 1 горелки	1:5
15	Диапазон регулирования для 2 горелок (для 1 нагревателя)	1:10
16	Потери давления на горелочном блоке, не более	50÷70 Па
17	Количество вентиляторов на 1 нагреватель	2 шт.
18	Мощность / количество оборотов двигателя вентилятора	55 кВт / 1000 об/мин

* Расчеты произведены при теплотворной способности природного газа 7 900 ккал/м³



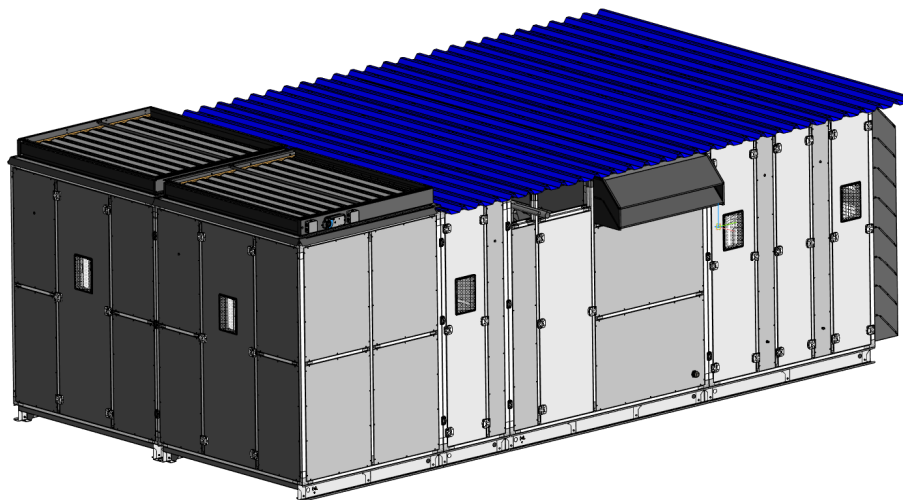
ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

Для подогрева приточного воздуха до требуемых параметров мы предлагаем применить два параллельно работающих модуля нагрева смесительного типа ALTERUS ВНС 880.2 с тепловой мощностью **1 760** кВт каждый и общей тепловой мощностью **3 520** кВт.

Один такой воздухонагреватель рассчитан на подогрев приточного воздуха с расходом **95.540 м³/ч** от **-32°C** до **+35°C** методом прямого нагрева. Два воздухонагревателя нагреют **191.080 м³/ч** от **-32°C** до **+35°C**.

Нагреватели могут располагаться в один или в два яруса и размещаются внутри помещения венткамеры. Возможно изготовление модулей нагрева во внутреннем исполнении.

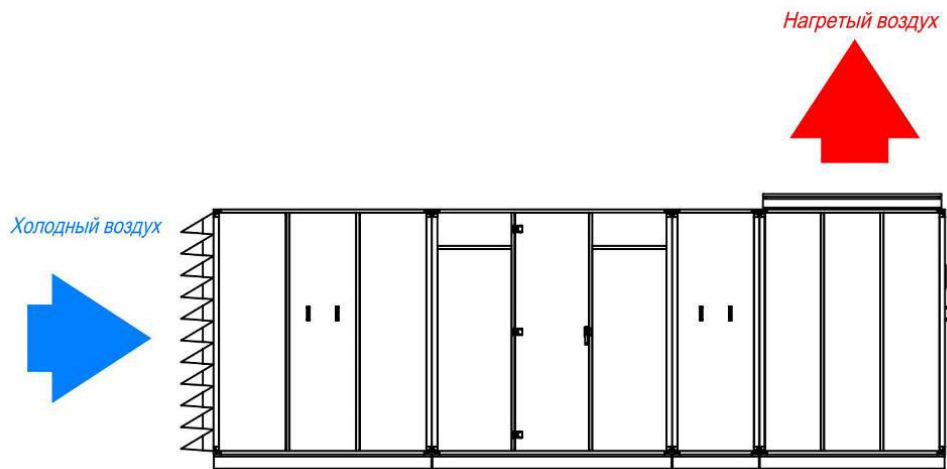
В модуле нагрева ВНС 880.2 применены две модулируемых газовые горелки типа АГНИ PREMIX ARx 880 с номинальной мощностью **175÷925** кВт. Горелки могут работать как совместно, так и по одной. Наличие двух горелочных модулей нагрева обеспечивает широкий диапазон модуляции, а также высокую надёжность и бесперебойную работу системы подогрева приточного воздуха в случае выхода из строя какого-либо элемента системы.



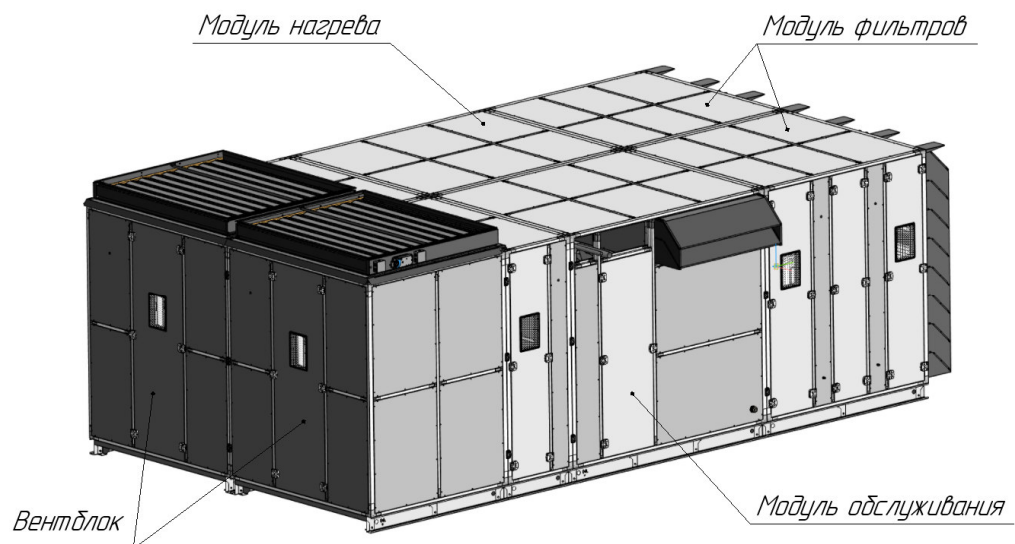
Применение горелки предварительного смешивания обеспечивает сверхчистое сжигание природного газа в нагреваемом потоке, в полном соответствии с требованиями нормативов.

Воздуонагреватели смесительного типа ALTERUS ВНС имеют один из самых высоких показателей эффективности использования теплоты сгорания природного газа, тепловой КПД установок – **99,96%**. Практически все **100%** тепла сгорания газа остаются в нагретом воздухе.

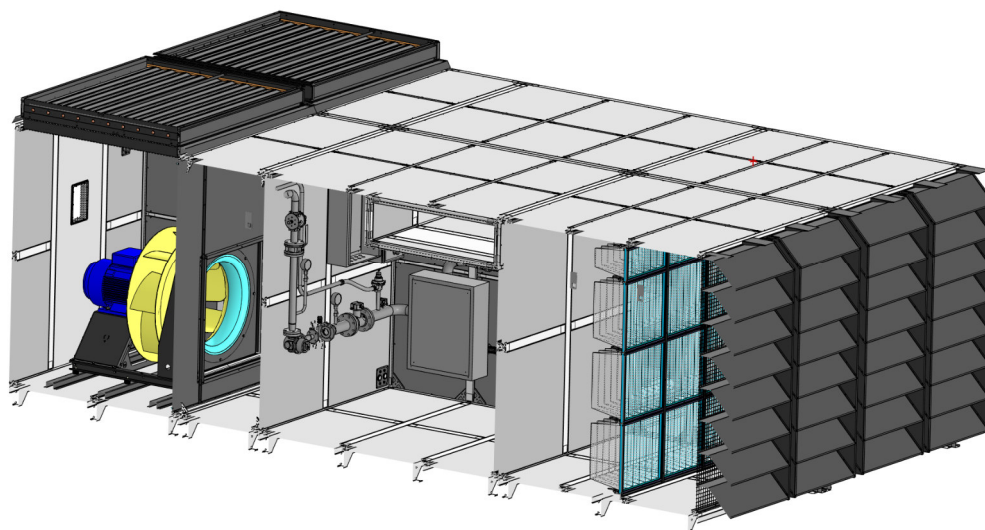
Схема работы установки:



Общий вид, левое исполнение, со стороны обслуживания:



Вид с задней стороны



Вид-разрез воздухонагревателя ВНС 880.2 со стороны МОУ.

Установка ALTERUS ВНС 880.2 может быть изготовлена для обслуживания только с двух сторон – с фронтальной и с торцевой (со стороны вентиляторов):



Установка нагрева воздуха типа ВНС 880.2 состоит из воздухоприемного модуля, секции фильтрации, модуля нагрева, вентиляторного блока и модуля обслуживания.

Вентиляторный блок каждой установки содержит два вентиляционных агрегата типа «свободное колесо», их совместная работа обеспечивает проектную производительность по воздуху – 1 вентилятор 47 770 м³/ч, 1 воздухонагреватель (2 вентилятора) 95 540 м³/ч, 2 воздухонагревателя 191 080 м³/ч, 2000 Па.

Эффективность (КПД) вент.агрегатов – около 70 %, что вполне достойно, сопоставимо с эффективностью работы современных центробежных радиальных вентиляторов.

Для настройки расхода воздуха и для осуществления плавного пуска и защиты электродвигателей, каждый из вентагрегатов оснащается частотным преобразователем.



Секция фильтров эффективно очищает поступающий с улицы свежий воздух от пыли, пуха и насекомых. Применение «рулонных» фильтров позволяет не зависеть от покупки дорогостоящих кассетных фильтров и позволяет применять фильтровальную ткань в рулонной поставке от производителей фильтроткани (что примерно в 8..10 раз дешевле).

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ

Допускается работа на одном вентиляторе – 50% производительности установки (47.770 м³/ч), при этом будет задействована только одна горелка нагревателя. При этом, во избежание перетока воздуха через вентилятор, остающийся в резерве, поток воздуха перекрывается воздушным клапаном. Для этого каждый вент. агрегат оснащён своим индивидуальным воздушным клапаном с электроприводом.

Все применяемое оборудование имеет разрешительную документацию. Газовые смесительные воздухонагреватели имеют действующий сертификат соответствия Техническому Регламенту Таможенного Союза ТР ТС 016.

Все модули проходят всесторонние заводские испытания и поставляются на рабочую площадку в заводской готовности. На месте требуется только компоновочная сборка установок.

Все модули проходят по размерам под определение «транспортный габарит» и могут быть доставлены на рабочую площадку обычным автотранспортом (евро-фуры, открытые площадки).

Наружное исполнение

Для обеспечения комфортных условий обслуживания в любую погоду установка может быть оснащена полнофункциональным модулем обслуживания типа МОУ.

Наличие модуля обслуживания у нагревателя позволяет производить работы по ремонту и обслуживанию автоматики и горелок нагревателя без остановки системы, в любое время года, вне зависимости от погоды и наличия осадков.

В модуле обслуживания располагаются щиты системы управления нагревателями, вентиляторы подачи воздуха на горение, газовое оборудование, частотные преобразователи вентиляторов.

Модули обслуживания оснащаются **в соответствии с нормативами** для котельных: сигнализатором загазованности, отсечным газовым клапаном, пожарной сигнализацией, легко-сбрасываемым окном из лёгкого небьющегося материала и аварийной вытяжной вентиляцией.





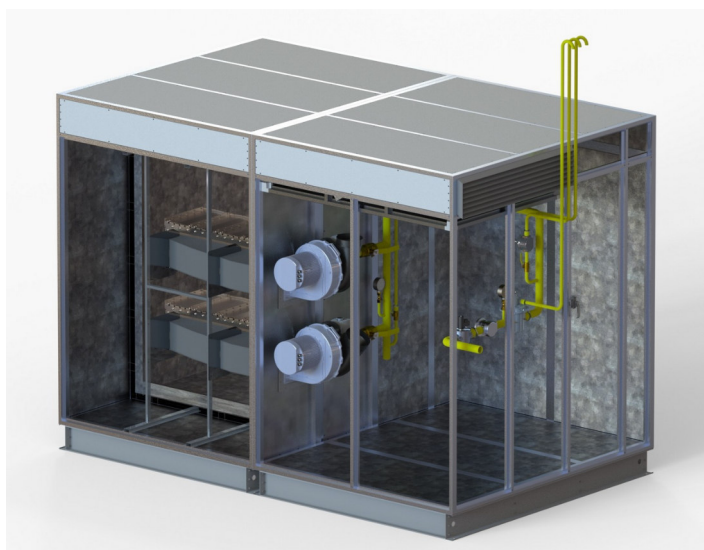
КОНСТРУКЦИЯ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ

Воздухонагреватель ВНС 880.2 состоит из следующих модулей:

1. Модуль нагрева воздухонагревателя ВНС 880.2.ПВ.55.Ул.Г.
2. Встроенная автоматизированная горелка АГНИ PREMIX ARx 880.S.240.GL 100-50 – 2шт. в одном корпусе.
3. Вентблок ВБ 125.55/980.Г.ВВ – 2 шт..
4. Воздушный клапан, установленный на выходе из вентблока – 2шт..
5. Модуль воздухоприемный с фильтром.
6. Модуль управления и защиты горелки ШКА-01-МУЗН.ЖК – 2шт..
7. Шкаф каскадного управления группой воздухонагревателей ШКА-01-МКУ-С10 с комплектом датчиков.

Дополнительно поставляются:

8. Модуль обслуживания уличный МОУ 880.2.
9. ВРУ и Модуль сигнализации и управления главным клапаном МСУ-ГлКл.



Модуль нагрева состоит из одной или двух Premix горелок со специальной пламенной насадкой, установленных в корпусе, и системы автоматического управления.

В данном нагревателе применены две горелки в одном модуле нагрева.

Конструкция воздухонагревателя разработана специалистами нашей компании в 2013..2014 гг и защищена патентом.

Камера сгорания и другие элементы пламенной насадки изготавливаются из специальной жаропрочной хладостойкой нержавеющей стали AISI 321

В результате улучшена эффективность и надежность горелок, увеличен срок их службы.

Корпус модуля нагрева – каркасно-панельной конструкции. Корпус модуля нагрева обычно рассчитан для статического давления до 1500 Па. В предлагаемой установке корпус изготавливается с расчетом для статического давления до 2500 Па (специальное исполнение). В этом случае каркас корпуса изготавливается из стального профиля. Это также позволяет



монтировать модули нагрева в 2 яруса.

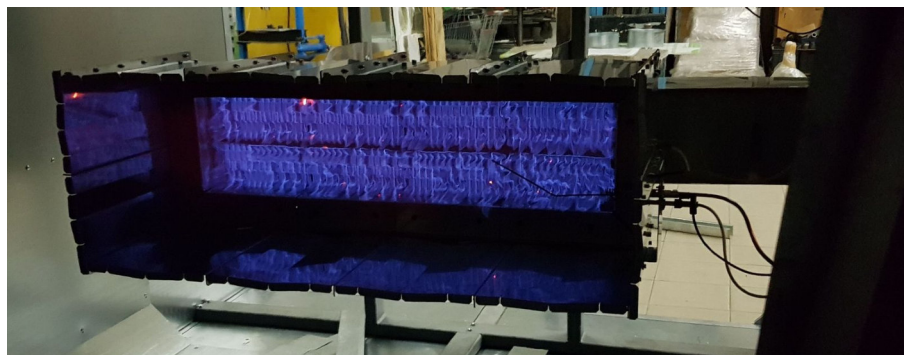
Корпус обшит теплоизолированными панелями, внутренняя часть – изготовлена из нержавеющей стали, наружная – из оцинкованной стали с полимерным покрытием.

Заполнение панелей – плотная негорючая мин. плита.

Стены корпуса с внутренней стороны дополнительно могут быть защищены от теплового излучения отражателями из нержавеющей стали.

Для удобства обслуживания в одной из стенок корпуса может быть предусмотрена дверь либо съемная панель.

Внутри корпуса расположена пламенная насадка горелки, с вихревым пластинчатым стабилизатором горения, изготовленная из жаропрочной нержавеющей стали.



Горелка АГНИ Premix ARX 1000

Розжиг горелки осуществляется на малой мощности, при помощи запальной горелки.

Контроль пламени осуществляется ионизационным способом (при помощи электрода и датчика контроля пламени).

Для наблюдения за пламенем модуль нагрева оснащен окошком из термостойкого стекла.

В одном модуле нагрева могут быть размещены одна, две, либо три горелки.

Регулирование температуры нагретого воздуха производится в автоматическом режиме при помощи электронного регулятора температуры системы управления нагревателя, по «заданию» от каскадного контроллера, либо в автономном режиме – по температуре воздуха на подаче.

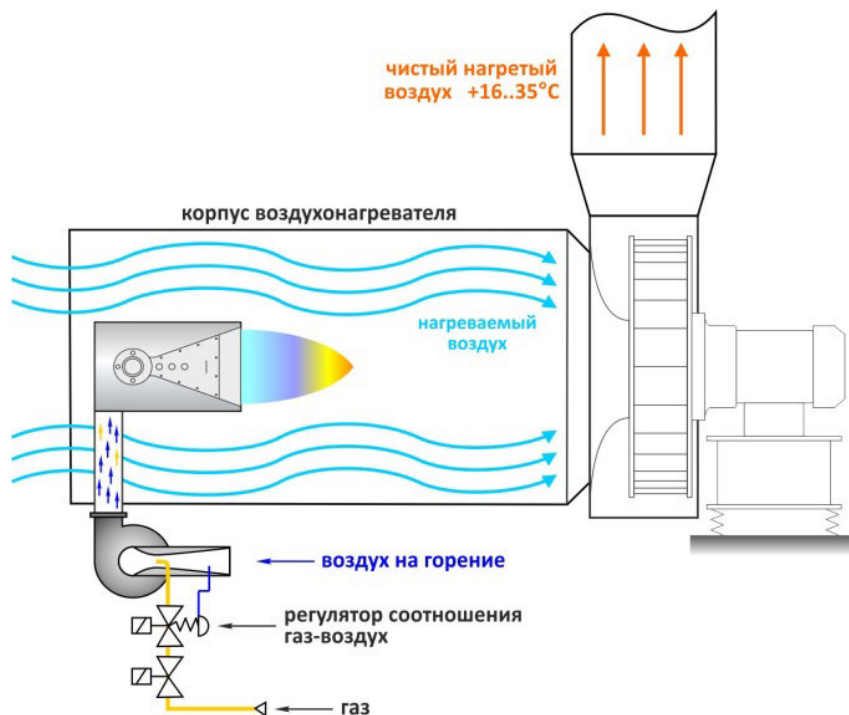
Каскадная автоматика регулирования осуществляет автоматический ввод в работу и вывод из работы горелок нагревателей по необходимости (по требуемой мощности) и по времени наработки, а также передает задание на поддержание мощности каждого нагревателя таким образом, чтобы обеспечить поддержание заданной температуры приточного воздуха общего потока, независимо от температуры наружного воздуха.



ОПИСАНИЕ и принцип работы воздухонагревателей типа ВНС

Воздух, поступающий через воздухонагреватель, подогревается в результате смешения с высокотемпературными продуктами горения природного газа.

В воздухонагревателях типа ВНС применена система сгорания III поколения на основе горелки предварительного смешивания типа АГНИ Premix собственного производства, со специальным вихревым стабилизатором горения и компактной камерой сгорания.



После запуска основного вентилятора происходит розжиг горелки.

Через модуль нагрева вентилятором протягивается холодный приточный воздух, здесь к нему подмешиваются генерируемые горелкой продукты сверхчистого сгорания газа.

Окончательное перемешивание этих двух потоков – холодного и горячего, происходит в вентиляторе. Далее, через систему воздуховодов, тёплый воздух с температурой $+35^{\circ}\text{C}$ поступает в вентилируемое помещение.

Горелки типа АГНИ Premix ARx работают следующим образом:

Газовоздушная смесь подготавливается при помощи смесителя Вентури и газо-воздуходувки.

Оптимальное соотношение газовоздушной смеси обеспечивается в заданной пропорции при помощи пневматического, расположенного в газовом мультиблоке газовой линии горелки, либо электронным способом.

Предварительно подготовленная газо-воздушная смесь поступает в коллектор распределения газовоздушной смеси, и далее – в плоскую пламенную насадку, которая состоит из стабилизатора горения, коллектора распределения газовоздушной смеси, огнепреградителя и камеры сгорания.

Горение происходит на вихревом стабилизаторе в камере сгорания, образованной элементами с



возможностью термической деформации.

Детали горелки изготавливаются из жаропрочной нержавеющей стали AISI 321.

Из камеры сгорания продукты горения поступают в вентилятор, где продукты сгорания окончательно перемешиваются с холодным воздухом, подогретый воздух раздается по зданию в систему вентиляции помещения.

Тщательно подготовленная газоздушная смесь, специально организованный процесс горения со струйно-вихревой турбулизацией и с низкой температурой горения, обеспечивают крайне низкий уровень эмиссии вредных выбросов в продуктах сгорания и в нагретом воздухе.

Содержание CO в нагретом воздухе не превышает 0,8 мг/м³, содержание NO₂ – 0,35 мг/м³.

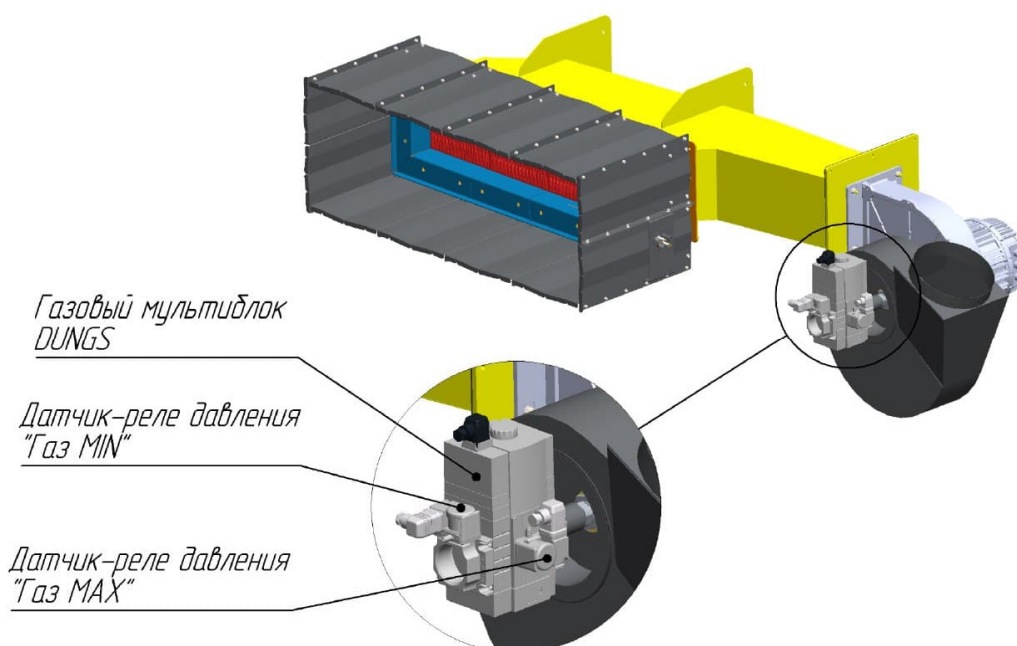
(ПДК по CO – 20 мг/м³, по NO₂ – 2 мг/м³)

Регулирование температуры нагретого воздуха производится в автоматическом режиме при помощи электронного регулятора температуры платы управления нагревателем, управляющего частотой вращения двигателя газо-воздуходувки.

Автоматика регулирования рабочей температуры изменяет мощность таким образом, чтобы обеспечить поддержание заданной температуры приточного воздуха в контрольной точке после вентилятора вне зависимости от колебаний температуры наружного воздуха.

Соотношение газ/воздух поддерживается нуль-регулятором, встроенным в газовый мультиблок.

Смесительный вентилятор горелки изготовлен из алюминиевого сплава – от немецкой компании EBM Papst (с ЕС-мотором), газовая линия – от компании DUNGS (Германия).



**Технические данные воздухонагревателей типа ALTERUS ВНС 880.2**

№ пп	Наименование параметра	Величина
1	Номинальная тепловая мощность	1 760 (880 × 2) кВт
2	Минимальная тепловая мощность	175 кВт
3	Номинальный расход воздуха	95 540 м ³ /ч
4	Диапазон регулирования тепловой мощности, не менее	1:10
5	Расход природного газа на min / max мощности *	19,2..191,6 нм ³ /ч
6	Максимальная / минимальная степень нагрева ΔT	55°C / 6°C
7	Эффективность (КПД), не менее	99,96%
8	Эмиссия вредных примесей, не более: Монооксид углерода СО Диоксид азота NO ₂	0,1..0,8 мг/м ³ 0,05..0,35 мг/м ³
9	Общая установленная электрическая мощность для ВНС 880.2	118 кВт / 200 А
10	Общее сопротивление потоку воздуха, создаваемое установкой (без учёта загрязнения фильтров)	50..70 Па
11	Габаритные размеры корпуса, Д×Ш×В	2400×2250×2400 мм
11	Рама основания	150 мм

* Расчеты произведены при теплотворной способности природного газа 7 900 ккал/м³

Технические данные горелок предварительного смешивания**АГНИ Premix ARx 880.S.240.GL 100-50**

Наименование параметра			ARx 880.S.240.GL 100-50
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	Минимальная	кВт	175
	Номинальная	кВт	880
	Максимальная	кВт	925
ЭЛ. ПИТАНИЕ			3ф ~ 50/60 Гц, 380 В
ВЕНТИЛЯТОР			2,4 кВт / 4,0 А
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА			220В / 15 kV
РАСХОД Природный газ (G20)	Минимальная мощность	нм ³ /ч	19,2
	Номинальная мощность	нм³/ч	95,8
	Максимальная мощность	нм ³ /ч	101
Присоединительное давление – Природный газ			мбар 60÷100
Присоединение газовой линии			DN 50
Степень защиты горелки			IP 20



ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ

Газоснабжения установок системы подогрева приточного воздуха осуществляется природным газом среднего давления от 6 до 10 кПа (от 60 до 100 mbar), присоединение осуществляется к модулю обслуживания воздухонагревателей газопроводом.

Условный диаметр присоединения газа для сдвоенной установки ВНС 880.2 – 65 мм.

В виде дополнительной опции газоснабжение установок может осуществляется природным газом среднего давления (до 3 кгс/см²) или высокого давления (до 6 кгс/см²). В этом случае в модуле обслуживания установки ВНС располагается индивидуальное ГРУ, редуцирующее давление с 1÷6 bar до подводимого к горелкам рабочего давления 60..90 mbar (6..9 кПа).

Для проведения пусконаладочных работ и технологического учета расхода газа установка опционно может оснащаться турбинным счётчиком газа, который в этом случае поставляется установленным на газовой линии воздухонагревателя после фильтра.

В целях экономии, если счётчик используется только для проведения ПНР, допускается иметь в наличии лишь один счётчик на несколько установок, при этом в газовую линию устанавливается катушка с фланцами, аналогичная по размерам счётчику.

Опционально, для осуществления технологического учета расхода газа с передачей данных на пульт оператора, сигнал от счётчика можно завести на контроллер системы автоматики.

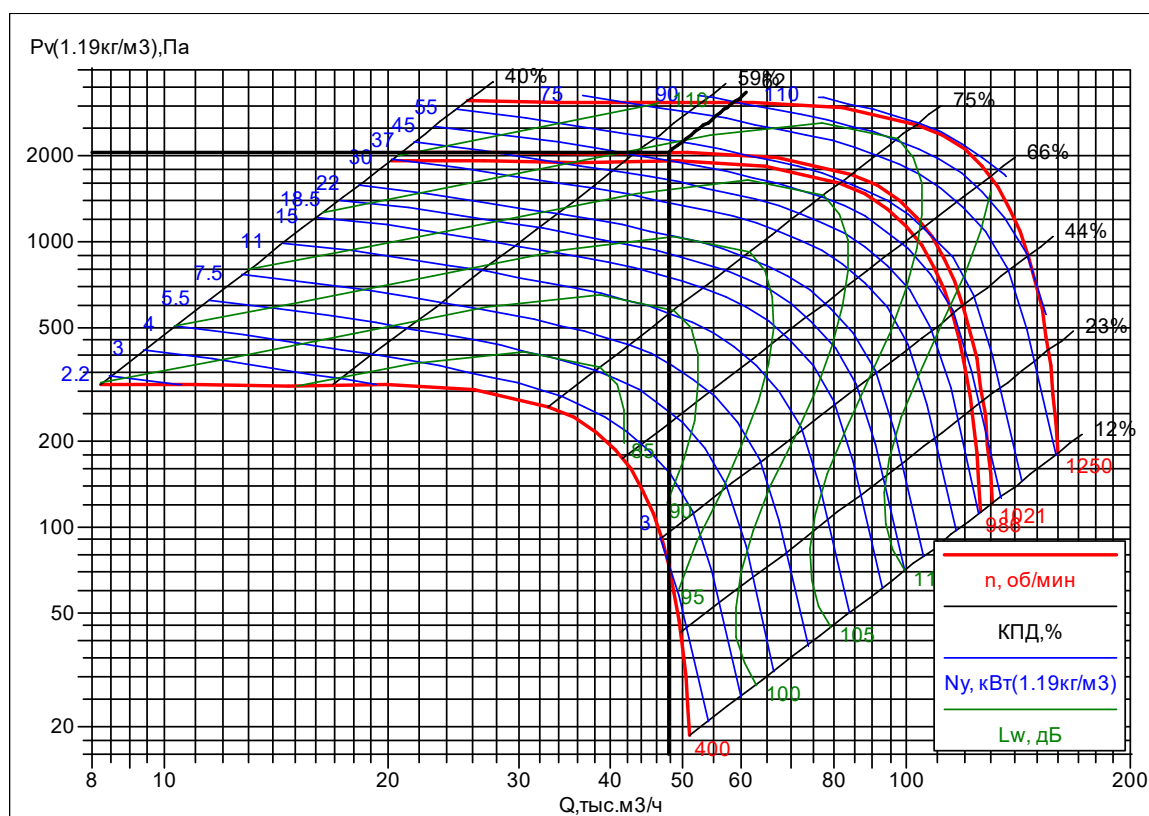


ВЕНТУСТАНОВКА

Подача воздуха в установках осуществляется при помощи двух параллельно работающих вентиляторных блоков типа ВБ 125.55,0/980 с рабочим колесом высокой эффективности типа «свободное колесо».

Технические характеристики каждого вентблока:

- $L = 47\ 770\ \text{м}^3/\text{ч}$, $R_{\text{полное}} = 2050\ \text{Па}$, $R_{\text{полезное}} = 2000\ \text{Па}^*$
- Электродвигатель – 55 кВт / 980 об/мин*
- Габаритный размер 2400×2250×2400 (Д×Ш×В), рама основания 150мм



*Может быть установлен вент.агрегат с другим электродвигателем и аэродинамической характеристикой.



СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Система подогрева воздуха работает полностью в автоматизированном режиме.

Система управления обеспечивает следующие функции:

- ✓ Контроль безопасности работы каждой из горелок нагревателя и всей системы в целом;
- ✓ Автоматическое регулирование тепловой мощности нагревателей – в соответствии с заданием от контроллера каскадной автоматики, либо локально – по датчику t^o на подаче;
- ✓ Автоматический пуск и останов нагревателей;
- ✓ Контроль наличия потока воздуха через нагреватель (в каждом индивидуально);
- ✓ В ручном режиме: включение нагревателей, выведение их из работы, задание величины уставок t^o , задание мощности в % от номинала, и т.п.;
- ✓ Контроль загрязненности фильтров, визуализацией степени их загрязненности в %;
- ✓ Визуализация текущего состояния и параметров работы системы на сенсорной панели управления нагревателем;
- ✓ Датчики температуры – с аналоговым выходом 4-20 мА;
- ✓ Подготовка данных для передачи в систему диспетчеризации (протокол ModBus);

Опционально, единая система подогрева воздуха из заданного количества воздухонагревателей может быть оснащена каскадной автоматикой:

- ✓ Автоматическое регулирование тепловой мощности нагревателей для поддержания t^o подачи воздуха на заданном уровне;
- ✓ Управление группой нагревателей для обеспечения заданной температуры воздуха общего потока, путем раздачи «задания» каждому;
- ✓ Автоматическое включение и вывод из работы нагревателей по времени наработки;
- ✓ Автоматическое открытие и закрытие воздушных клапанов, оборудованных электроприводами;
- ✓ Локальное и ручное управление нагревателями: включение/отключение, ручное задание мощности в % от номинала, и т.п.
- ✓ Визуализация на рабочем месте оператора на сенсорной панели 10” необходимых параметров и состояния системы в целом и каждого воздухонагревателя.
- ✓ Возможно применение дублирующей панели управления – для мастера смены или главного энергетика (опция);
- ✓ Управление с рабочего места оператора – включение нагревателей, выведение их из работы, задание величины уставок t^o и т.п.
- ✓ Автоматическое включение и вывод из работы нагревателей по времени наработки;
- ✓ Применение усреднения температуры в общем потоке, по 4-м точкам измерения (4 датчика температуры с аналоговым выходом 4-20 мА).
- ✓ Мониторинг качества воздуха – контроль содержания в воздухе примесей монооксида углерода СО (опционально – также контроль диоксида азота NO₂);

ДЛЯ НАРУЖНОГО ИСПОЛНЕНИЯ или для ОСНАЩЕНИЯ ВЕНТКАМЕРЫ

- ✓ Силовой шкаф ВРУ
- ✓ Контроль загазованности в модуле обслуживания МОУ (СО и СН₄).



Объем поставки оборудования

№	Наименование	Количество
1	Система подогрева приточного воздуха ALTERUS ВНС 880.2 с 2-мя горелками предварительного смешивания АГНИ Premix ARx 880 Состав каждой системы:	2
1.1	Воздуонагреватель газовый смесительный ВНС 880.2	1
1.2	Горелка газовая АГНИ Premix ARx 880 с газовой линией, вентилятором, блоком воздушного фильтра	2
1.3	Модуль воздухоприемный со встроенным фильтром	1
1.4	Клапан воздушный	2
1.5	Модуль промежуточный (перед вентилятором)	1
1.6	Вент.установка	2
1.7	Модуль управления и защиты нагревателя ШКА-01-МУЗН	2
1.8	Комплект датчиков для одного нагревателя	2
2	Система каскадного управления воздухонагревателями ШКА-01-МКУ-С10	1
2.1	Комплект датчиков температуры	1
3	Модуль обслуживания уличный МОУ 880.2.	-
4	ВРУ и Модуль сигнализации и управления главным клапаном МСУ- ГлКл на вводе в теплогенераторную	1
5	Комплект технической документации: паспорта, гарантийные документы, сертификат ТС, руководства по эксплуатации (РЭ), схемы	1

Цветовое решение

По умолчанию, цвет панелей – белый (RAL 9003).

Возможна окраска в любой цвет по доступным RAL.

Стоимость доплаты за насыщенные цвета уточняется дополнительно.

Мы готовы принять участие в разработке оптимального проектного решения для минимизации как капитальных вложений, так и последующих эксплуатационных затрат.

С уважением
Управляющий компании

aleteja@mail.ru

Л.В. Новичихин

+7 (922) 265-27-97



Исх. № 0913-01/22 от 13.09.2022 г.

ООО "ПРОМЭНЕРГОПРОЕКТ"
ГИПу Черкасову Илье Валерьевичу**ТЕХНИКО – КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ №0913-01/22****Газовая воздухонагревательная установка****для нагрева приточного воздуха для ПАО "Ревдинский завод ОЦМ"**

Уважаемый Илья Валерьевич,

На ваш запрос, высылаю в Ваш адрес техническое предложение по оснащению ПАО "Ревдинский завод ОЦМ" системой подогрева приточного воздуха на основе газового **смесительного** воздухонагревателя типа ALTERUS ВНС с горелкой предварительного смешивания газа и воздуха АГНИ Premix ARx.

Исходные данные

№ пп	Наименование параметра	Величина
Воздухонагреватель смесительный ALTERUS ВНС 1050 с горелкой предварительного смешивания АГНИ Premix ARx 1050		
1	Объем подогреваемого приточного воздуха, тах	55 080 м ³ /ч
2	Начальная температура приточного воздуха	-32°С
3	Требуемая температура подогретого воздуха	+25°С
4	Тепловая мощность, необходимая для подогрева воздуха	1 015 кВт
5	Количество нагревателей	1 шт.
6	Тепловая мощность 1 нагревателя	1 050 кВт
7	КПД нагревателя	100 %
8	Тепловая мощность горелки	1 050 кВт
9	Количество горелок на одном нагревателе	1 шт.
10	Расход газа тах на установку, min / тах *	22,9...114,3 нм ³ /ч
11	Диапазон регулирования для нагревателя	1:5
12	Потери давления на горелочном блоке, не более	50÷70 Па
13	Количество вентиляторов на 1 нагреватель	1 шт.
14	Мощность / количество оборотов двигателя вентилятора	55 кВт / 1000 об/мин

* Расчеты произведены при теплотворной способности природного газа 7 900 ккал/м³



ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

Для подогрева приточного воздуха до требуемых параметров мы предлагаем применить воздухонагреватель смешительного типа ALTERUS ВНС 1050 с тепловой мощностью **1 050** кВт.

Воздухонагреватель рассчитан на подогрев приточного воздуха с расходом **55.080 м³/ч** от **-32°C** до **+25°C** методом прямого нагрева.



Воздухонагреватель располагается горизонтально и размещается внутри помещения. Возможно изготовление нагревателя в наружном исполнении.

В модуле нагрева ВНС 1050 применена модулируемая газовая горелка типа АГНИ PREMIX ARx 1050 с номинальной мощностью 210÷1050 кВт. Горелки могут работать как совместно, так и по одной. Горелка имеет достаточно широкий диапазон модуляции мощности – 1:5.



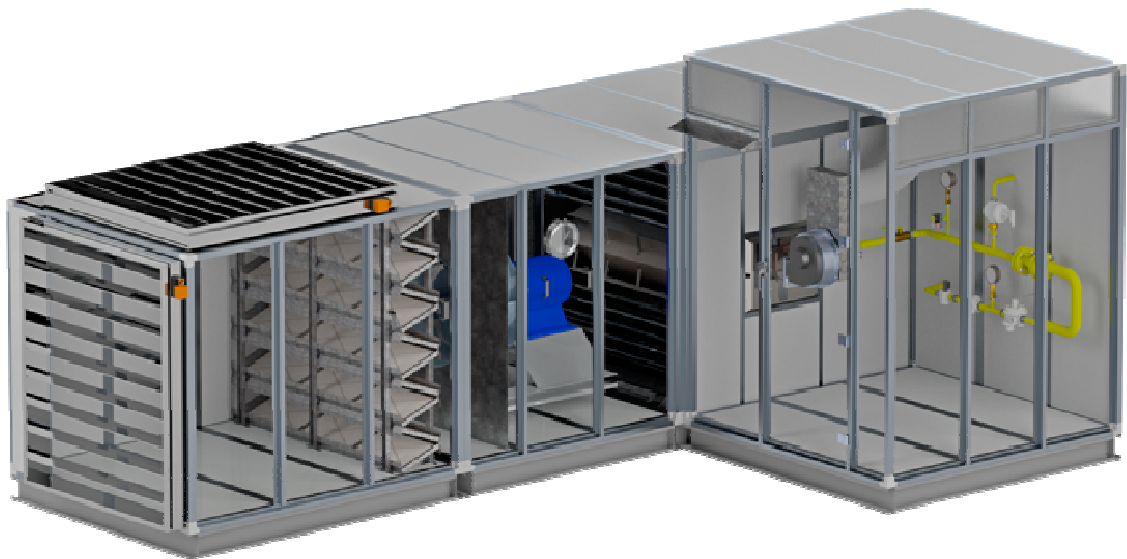
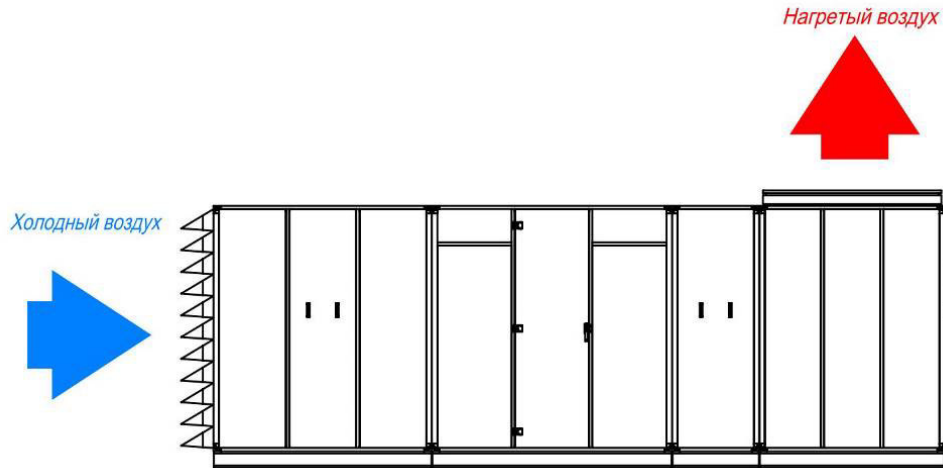
Применение горелки предварительного смешивания обеспечивает сверхчистое сжигание природного газа в нагреваемом потоке, в полном соответствии с требованиями нормативов.

Данные воздухонагреватели имеют один из самых высоких показателей эффективности использования теплоты сгорания природного газа, тепловой КПД установок – 100%.

Все 100% тепла сгорания газа остаётся в нагретом воздухе.



Схема работы установки:



Вид-разрез воздушнонагревателя со стороны МОУ.

Установка нагрева воздуха типа ВНС 1050 состоит из воздухоприемного модуля, секции фильтрации, модуля нагрева и вентиляторного блока.

Вентиляторный блок установки содержит вентиляционный агрегат типа «свободное колесо», его работа обеспечивает проектную производительность по воздуху – 55 080 м³/ч, 2000 Па.

Эффективность (КПД) вент.агрегатов – около 70 %, что вполне достойно, сопоставимо с эффективностью работы современных центробежных радиальных вентиляторов.

Для настройки расхода воздуха и для осуществления плавного пуска и защиты электродвигателей, каждый из вентагрегатов оснащается частотным преобразователем.

Секция фильтров эффективно очищает поступающий с улицы свежий воздух от пыли, пуха и



насекомых. Применение «рулонных» фильтров позволяет не зависеть от покупки дорогостоящих кассетных фильтров и позволяет применять фильтровальную ткань в рулонной поставке от производителей фильтроткани (что примерно в 8..10 раз дешевле).

Все применяемое оборудование имеет разрешительную документацию. Газовые смесительные воздухонагреватели имеют действующий сертификат соответствия Техническому Регламенту Таможенного Союза ТР ТС 016.

Все модули проходят всесторонние заводские испытания и поставляются на рабочую площадку в заводской готовности. На месте требуется только компоновочная сборка установок.

Все модули проходят по размерам под определение «транспортный габарит» и могут быть доставлены на рабочую площадку обычным автотранспортом (евро-фуры, открытые площадки).

Наружное исполнение

Для обеспечения комфортных условий обслуживания в любую погоду установка может быть оснащена полнофункциональным модулем обслуживания типа МОУ.

Наличие модуля обслуживания у нагревателя позволяет производить работы по ремонту и обслуживанию автоматики и горелок нагревателя без остановки системы, в любое время года, вне зависимости от погоды и наличия осадков.

В модуле обслуживания располагаются щиты системы управления нагревателями, вентиляторы подачи воздуха на горение, газовое оборудование, частотные преобразователи вентиляторов.

Модули обслуживания оснащаются **в соответствии с нормативами** для котельных: сигнализатором загазованности, отсечным газовым клапаном, пожарной сигнализацией, легко-сбрасываемым окном из лёгкого небьющегося материала и аварийной вытяжной вентиляцией.





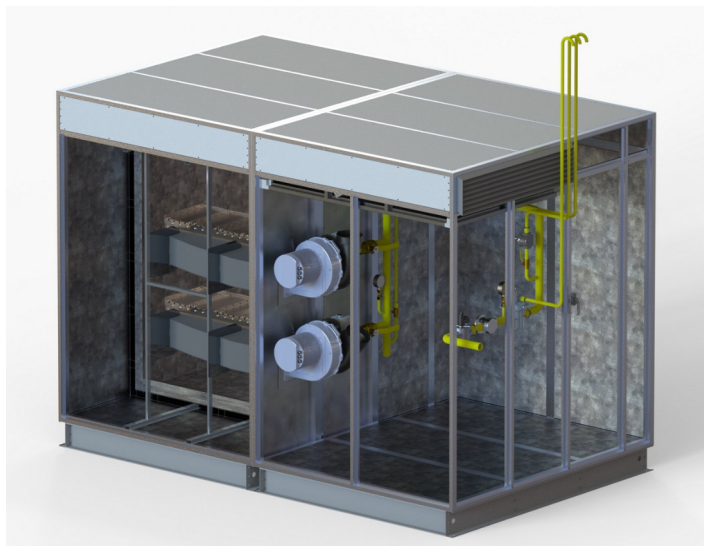
КОНСТРУКЦИЯ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ

Воздухонагреватель ВНС 1050 состоит из следующих модулей:

1. Модуль нагрева воздухонагревателя ВНС 1050.ПВ.55.Ул.Г.
2. Встроенная автоматизированная горелка АГНИ PREMIX ARx 1050.S.240.GL 100-50.
3. Вентблок ВБ 125.55/980.Г.ВВ.
4. Воздушный клапан, установленный на входе в модуль воздухоприемный.
5. Модуль воздухоприемный с фильтром.
6. Модуль управления и защиты горелки ШКА-01-МУЗН.ЖК.

Дополнительно могут быть поставлены:

7. Модуль обслуживания уличный МОУ 1050.
8. ВРУ и Модуль сигнализации и управления главным клапаном МСУ-ГлКл.



Модуль нагрева состоит из одной или двух Premix горелок со специальной пламенной насадкой, установленных в корпусе, и системы автоматического управления.

В данном нагревателе применена одна горелка.

Конструкция воздухонагревателя разработана специалистами нашей компании в 2013..2014 гг и защищена патентом.

Камера сгорания и другие элементы пламенной насадки изготавливаются из специальной жаропрочной хладостойкой нержавеющей стали AISI 321

В результате улучшена эффективность и надежность горелок, увеличен срок их службы.

Корпус модуля нагрева – каркасно-панельной конструкции. Корпус модуля нагрева обычно рассчитан для статического давления до 1500 Па. В предлагаемой установке корпус изготавливается с расчетом для статического давления до 2500 Па (специальное исполнение). В этом случае каркас корпуса изготавливается из стального профиля. Это также позволяет монтировать модули нагрева в 2 яруса.

Корпус обшит теплоизолированными панелями из оцинкованной стали, внутренняя часть – без покрытия, наружная – с полимерным покрытием.

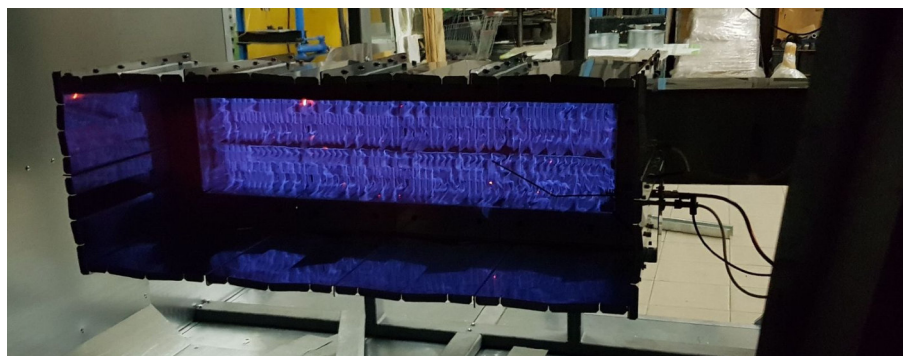


Заполнение панелей – плотная негорючая мин. плита.

Стены корпуса с внутренней стороны дополнительно могут быть защищены от теплового излучения отражателями из нержавеющей стали.

Для удобства обслуживания в одной из стенок корпуса может быть предусмотрена дверь либо съемная панель.

Внутри корпуса расположена пламенная насадка горелки, с вихревым пластинчатым стабилизатором горения, изготовленная из жаропрочной нержавеющей стали.



Горелка АГНИ Premix ARX 1050

Розжиг горелки осуществляется на малой мощности, при помощи запальной горелки.

Контроль пламени осуществляется ионизационным способом (при помощи электрода и датчика контроля пламени).

Для наблюдения за пламенем модуль нагрева оснащен окошком из термостойкого стекла.

В одном модуле нагрева могут быть размещены одна, две, либо три горелки.

Регулирование температуры нагретого воздуха производится в автоматическом режиме при помощи электронного регулятора температуры системы управления нагревателя, по «заданию» от каскадного контроллера, либо в автономном режиме – по температуре воздуха на подаче.

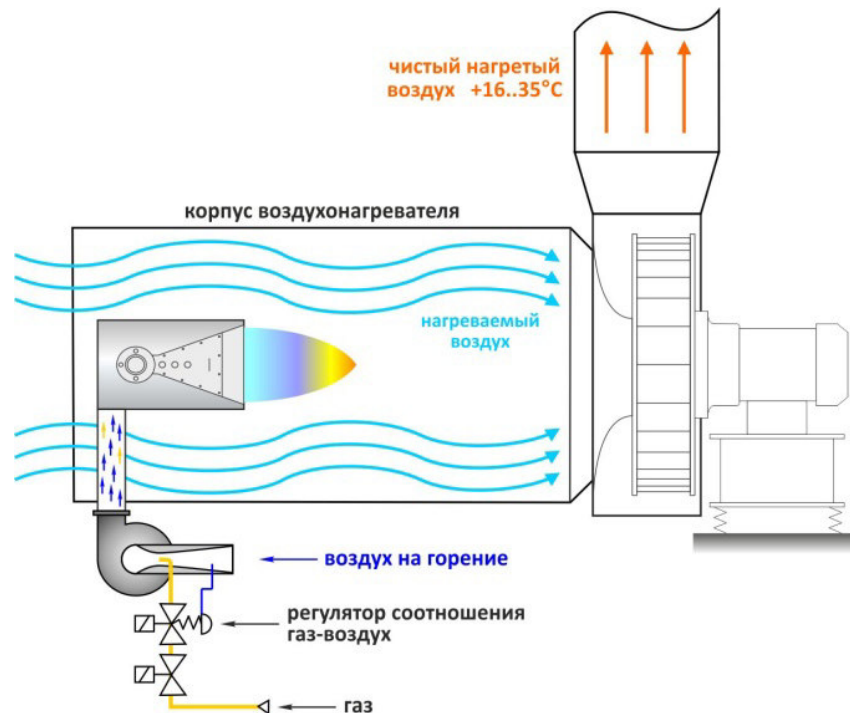
Каскадная автоматика регулирования осуществляет автоматический ввод в работу и вывод из работы горелок нагревателей по необходимости (по требуемой мощности) и по времени наработки, а также передает задание на поддержание мощности каждого нагревателя таким образом, чтобы обеспечить поддержание заданной температуры приточного воздуха общего потока, независимо от температуры наружного воздуха.



ОПИСАНИЕ и принцип работы воздухонагревателей типа ALTERUS ВНС

Воздух, поступающий через воздухонагреватель, подогревается в результате смешения с высокотемпературными продуктами горения природного газа.

В воздухонагревателях типа ALTERUS ВНС применена система сгорания III поколения на основе горелки предварительного смешивания типа АГНИ Premix собственного производства, со специальным вихревым стабилизатором горения и компактной камерой сгорания.



После запуска основного вентилятора происходит розжиг горелки.

Через модуль нагрева вентилятором протягивается холодный приточный воздух, здесь к нему подмешиваются генерируемые горелкой продукты сверхчистого сгорания газа.

Окончательное перемешивание этих двух потоков – холодного и горячего, происходит в вентиляторе. Далее, через систему воздуховодов, тёплый воздух с температурой +20°C поступает в вентилируемое помещение.

Горелки типа АГНИ Premix ARx работают следующим образом:

Газовоздушная смесь подготавливается при помощи смесителя Вентури и газо-воздуходувки.

Оптимальное соотношение газовоздушной смеси обеспечивается в заданной пропорции при помощи пневматического, расположенного в газовом мультиблоке газовой линии горелки, либо электронным способом.

Предварительно подготовленная газо-воздушная смесь поступает в коллектор распределения газовоздушной смеси, и далее – в плоскую пламенную насадку, которая состоит из стабилизатора горения, коллектора распределения газовоздушной смеси, огнепреградителя и камеры сгорания.

Горение происходит на вихревом стабилизаторе в камере сгорания, образованной элементами с



возможностью термической деформации.

Детали горелки изготавливаются из жаропрочной нержавеющей стали AISI 321.

Из камеры сгорания продукты горения поступают в вентилятор, где продукты сгорания окончательно перемешиваются с холодным воздухом, подогретый воздух раздается по зданию в систему вентиляции помещения.

Тщательно подготовленная газоздушная смесь, специально организованный процесс горения со струйно-вихревой турбулизацией и с низкой температурой горения, обеспечивают крайне низкий уровень эмиссии вредных выбросов в продуктах сгорания и в нагретом воздухе.

Содержание CO в нагретом воздухе не превышает 0,8 мг/м³, содержание NO₂ – 0,35 мг/м³.

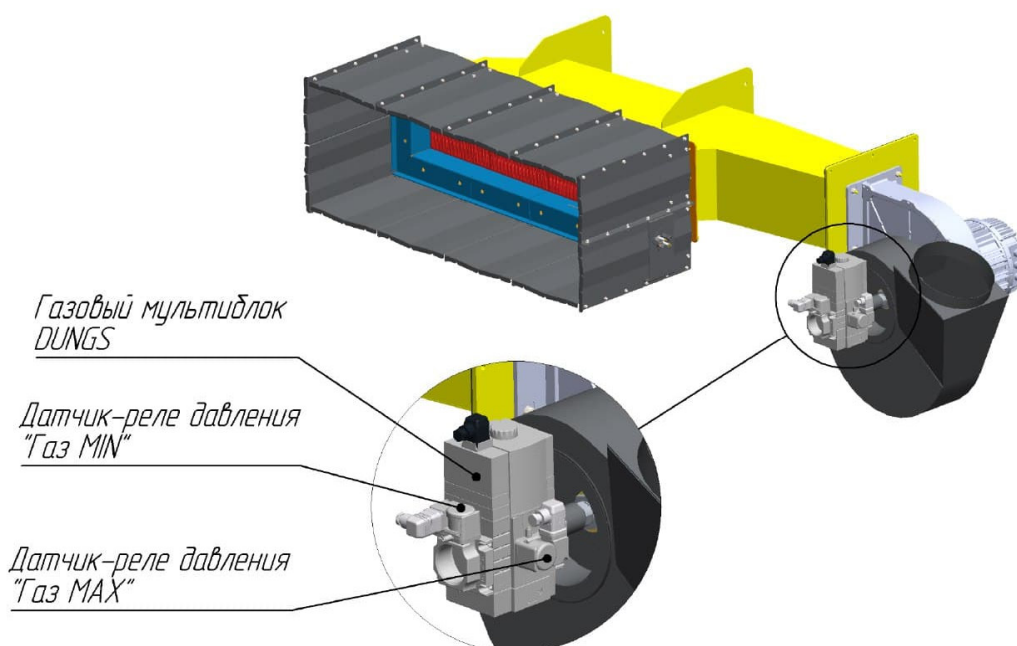
(ПДК по CO – 20 мг/м³, по NO₂ – 2 мг/м³)

Регулирование температуры нагретого воздуха производится в автоматическом режиме при помощи электронного регулятора температуры платы управления нагревателем, управляющего частотой вращения двигателя газозвоздуховки.

Автоматика регулирования рабочей температуры изменяет мощность таким образом, чтобы обеспечить поддержание заданной температуры приточного воздуха в контрольной точке после вентилятора вне зависимости от колебаний температуры наружного воздуха.

Соотношение газ/воздух поддерживается нуль-регулятором, встроенным в газовый мультиблок.

Смесительный вентилятор горелки изготовлен из алюминиевого сплава – от немецкой компании EBM Papst (с ЕС-мотором), газовая линия – от компании DUNGS (Германия).



**Технические данные воздухонагревателей типа ALTERUS ВНС 1050**

№ пп	Наименование параметра	Величина
1	Номинальная тепловая мощность	1 050 кВт
2	Минимальная тепловая мощность	210 кВт
3	Номинальный расход воздуха	55 080 м ³ /ч
4	Диапазон регулирования тепловой мощности, не менее	1:5
5	Расход природного газа на min / max мощности *	22,9...114,3 нм ³ /ч
6	Максимальная / минимальная степень нагрева ΔТ	55°C / 6°C
7	Эффективность (КПД), не менее	99,96%
8	Эмиссия вредных примесей, не более: Монооксид углерода СО Диоксид азота NO ₂	0,1..0,8 мг/м ³ 0,05..0,35 мг/м ³
9	Общая установленная электрическая мощность для ВНС 1050	58 кВт / 98 А
10	Общее сопротивление потоку воздуха, создаваемое установкой (без учёта загрязнения фильтров)	50..70 Па
11	Габаритные размеры корпуса, Д×Ш×В	2400×1200×2250 мм
12	Рама основания	150 мм

* Расчеты произведены при теплотворной способности природного газа 7 900 ккал/м³

Технические данные горелок предварительного смешивания**АГНИ Premix ARx 1050.S.240.GL 100-50**

Наименование параметра			ARx 1050.S.240.GL 100-50
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	Минимальная	кВт	210
	Номинальная	кВт	1050
	Максимальная	кВт	1050
ЭЛ. ПИТАНИЕ			3ф ~ 50/60 Гц, 380 В
ВЕНТИЛЯТОР			2,4 кВт / 4,0 А
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА			220В / 15 kV
РАСХОД Природный газ (G20)	Минимальная мощность	нм ³ /ч	22,9
	Номинальная мощность	нм³/ч	114,3
	Максимальная мощность	нм ³ /ч	114,3
Присоединительное давление – Природный газ			мбар 60÷100
Присоединение газовой линии			DN 50
Степень защиты горелки			IP 20



ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ

Газоснабжения установок системы подогрева приточного воздуха осуществляется природным газом среднего давления от 6 до 10 кПа (от 60 до 100 mbar), присоединение осуществляется к модулю обслуживания воздухонагревателей газопроводом.

Условный диаметр присоединения газа для сдвоенной установки ВНС 1050 – 50 мм.

В виде дополнительной опции газоснабжение установок может осуществляется природным газом среднего давления (до 3 кгс/см²) или высокого давления (до 6 кгс/см²). В этом случае в модуле обслуживания установки ВНС располагается индивидуальное ГРУ, редуцирующее давление с 1÷6 bar до подводимого к горелкам рабочего давления 60..90 mbar (6..9 кПа).

Для проведения пусконаладочных работ и технологического учета расхода газа установка опционно может оснащаться турбинным счётчиком газа, который в этом случае поставляется установленным на газовой линии воздухонагревателя после фильтра.

В целях экономии, если счётчик используется только для проведения ПНР, допускается иметь в наличии лишь один счётчик на несколько установок, при этом в газовую линию устанавливается катушка с фланцами, аналогичная по размерам счётчику.

Опционально, для осуществления технологического учета расхода газа с передачей данных на пульт оператора, сигнал от счётчика можно завести на контроллер системы автоматики.

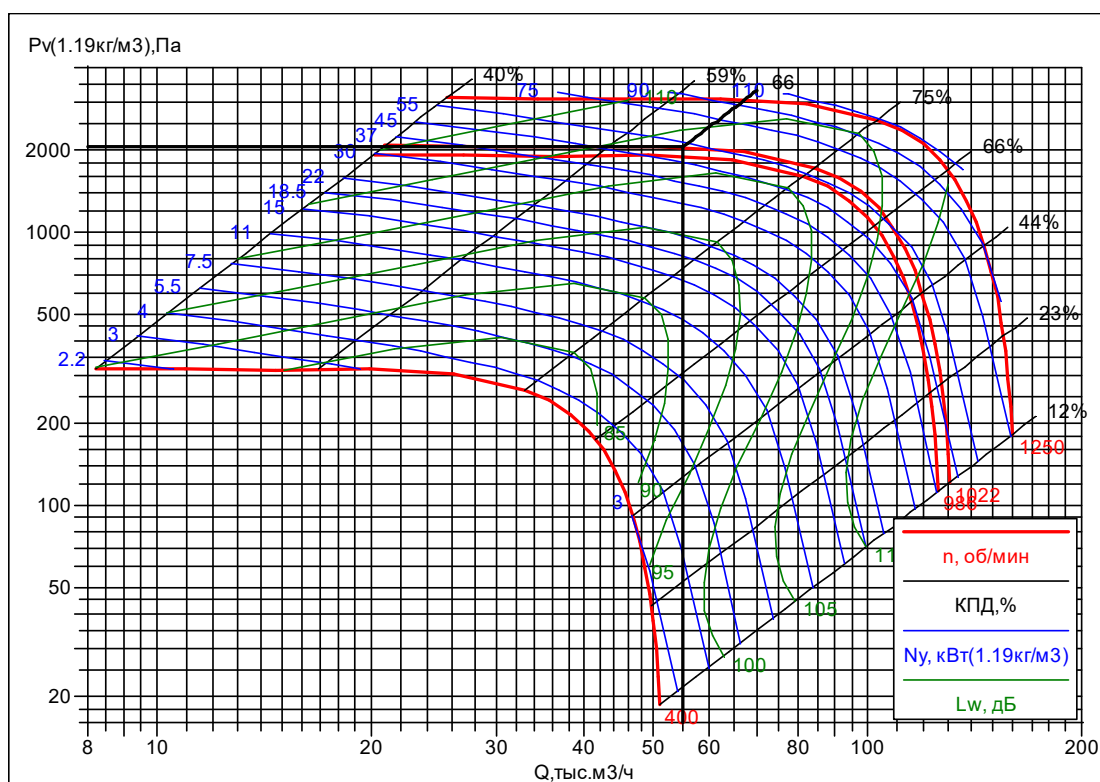


ВЕНТУСТАНОВКА

Подача воздуха в установках осуществляется при помощи двух параллельно работающих вентиляторных блоков типа ALTERUS ВБ 125.55,0/980 с рабочим колесом высокой эффективности типа «свободное колесо».

Технические характеристики каждого вентблока:

- $L = 55\ 080\ \text{м}^3/\text{ч}$, $R_{\text{полное}} = 2050\ \text{Па}$, $R_{\text{полезное}} = 2000\ \text{Па}$ *
- Электродвигатель – 55 кВт / 980 об/мин*
- Габаритный размер $2400 \times 2250 \times 2250$ (Д×Ш×В), рама основания 150мм



*Может быть установлен вент.агрегат с другим электродвигателем и аэродинамической характеристикой.



СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Система подогрева воздуха работает полностью в автоматизированном режиме.

Система управления обеспечивает следующие функции:

- ✓ Контроль безопасности работы каждой из горелок нагревателя и всей системы в целом;
- ✓ Автоматическое регулирование тепловой мощности нагревателей – в соответствии с заданием от контроллера каскадной автоматики, либо локально – по датчику t^o на подаче;
- ✓ Автоматический пуск и останов нагревателей;
- ✓ Контроль наличия потока воздуха через нагреватель (в каждом индивидуально);
- ✓ В ручном режиме: включение нагревателей, выведение их из работы, задание величины уставок t^o , задание мощности в % от номинала, и т.п.;
- ✓ Контроль загрязненности фильтров, визуализацией степени их загрязненности в %;
- ✓ Визуализация текущего состояния и параметров работы системы на сенсорной панели управления нагревателем;
- ✓ Датчики температуры – с аналоговым выходом 4-20 мА;
- ✓ Подготовка данных для передачи в систему диспетчеризации (протокол ModBus);

Опционально, единая система подогрева воздуха из заданного количества воздухонагревателей может быть оснащена каскадной автоматикой:

- ✓ Автоматическое регулирование тепловой мощности нагревателей для поддержания t^o подачи воздуха на заданном уровне;
- ✓ Управление группой нагревателей для обеспечения заданной температуры воздуха общего потока, путем раздачи «задания» каждому;
- ✓ Автоматическое включение и вывод из работы нагревателей по времени наработки;
- ✓ Автоматическое открытие и закрытие воздушных клапанов, оборудованных электроприводами;
- ✓ Локальное и ручное управление нагревателями: включение/отключение, ручное задание мощности в % от номинала, и т.п.
- ✓ Визуализация на рабочем месте оператора на сенсорной панели 10” необходимых параметров и состояния системы в целом и каждого воздухонагревателя.
- ✓ Возможно применение дублирующей панели управления – для мастера смены или главного энергетика (опция);
- ✓ Управление с рабочего места оператора – включение нагревателей, выведение их из работы, задание величины уставок t^o и т.п.
- ✓ Автоматическое включение и вывод из работы нагревателей по времени наработки;
- ✓ Применение усреднения температуры в общем потоке, по 4-м точкам измерения (4 датчика температуры с аналоговым выходом 4-20 мА).
- ✓ Мониторинг качества воздуха – контроль содержания в воздухе примесей монооксида углерода СО (опционально – также контроль диоксида азота NO₂);

ДЛЯ НАРУЖНОГО ИСПОЛНЕНИЯ или для ОСНАЩЕНИЯ ВЕНТКАМЕРЫ

- ✓ Силовой шкаф ВРУ
- ✓ Контроль загазованности в модуле обслуживания МОУ (СО и СН₄).



Объем поставки оборудования

№	Наименование	Количество
1	Система подогрева приточного воздуха ALTERUS ВНС 1050 с горелкой предварительного смешивания АГНИ Premix ARx 1050 Состав каждой системы:	1
1.1	Воздуонагреватель газовый смесительный ВНС 1050	1
1.2	Горелка газовая АГНИ Premix ARx 1050 с газовой линией, вентилятором, блоком воздушного фильтра	1
1.3	Модуль воздухоприемный со встроенным фильтром	1
1.4	Клапан воздушный	1
1.5	Модуль промежуточный (перед вентилятором)	1
1.6	Вентиляторный блок	1
1.7	Модуль управления и защиты нагревателя ШКА-01-МУЗН	1
1.8	Комплект датчиков для нагревателя	1
2	<i>Модуль обслуживания уличный МОУ 1050.</i>	<i>0</i>
3	<i>ВРУ и Модуль сигнализации и управления главным клапаном МСУ-ГлКл</i>	<i>0</i>
4	Комплект технической документации: паспорта, гарантийные документы, сертификат ТС, руководства по эксплуатации (РЭ), схемы	1

Цветовое решение

По умолчанию, цвет панелей – белый (RAL 9003).

Возможна окраска в любой цвет по доступным RAL.

Стоимость доплаты за насыщенные цвета уточняется дополнительно.

Мы готовы принять участие в разработке оптимального проектного решения для минимизации как капитальных вложений, так и последующих эксплуатационных затрат.

С уважением
Управляющий компании

aleteja@mail.ru

Л.В. Новичихин

+7 (922) 265-27-97

Пере. примен.

Справ. №

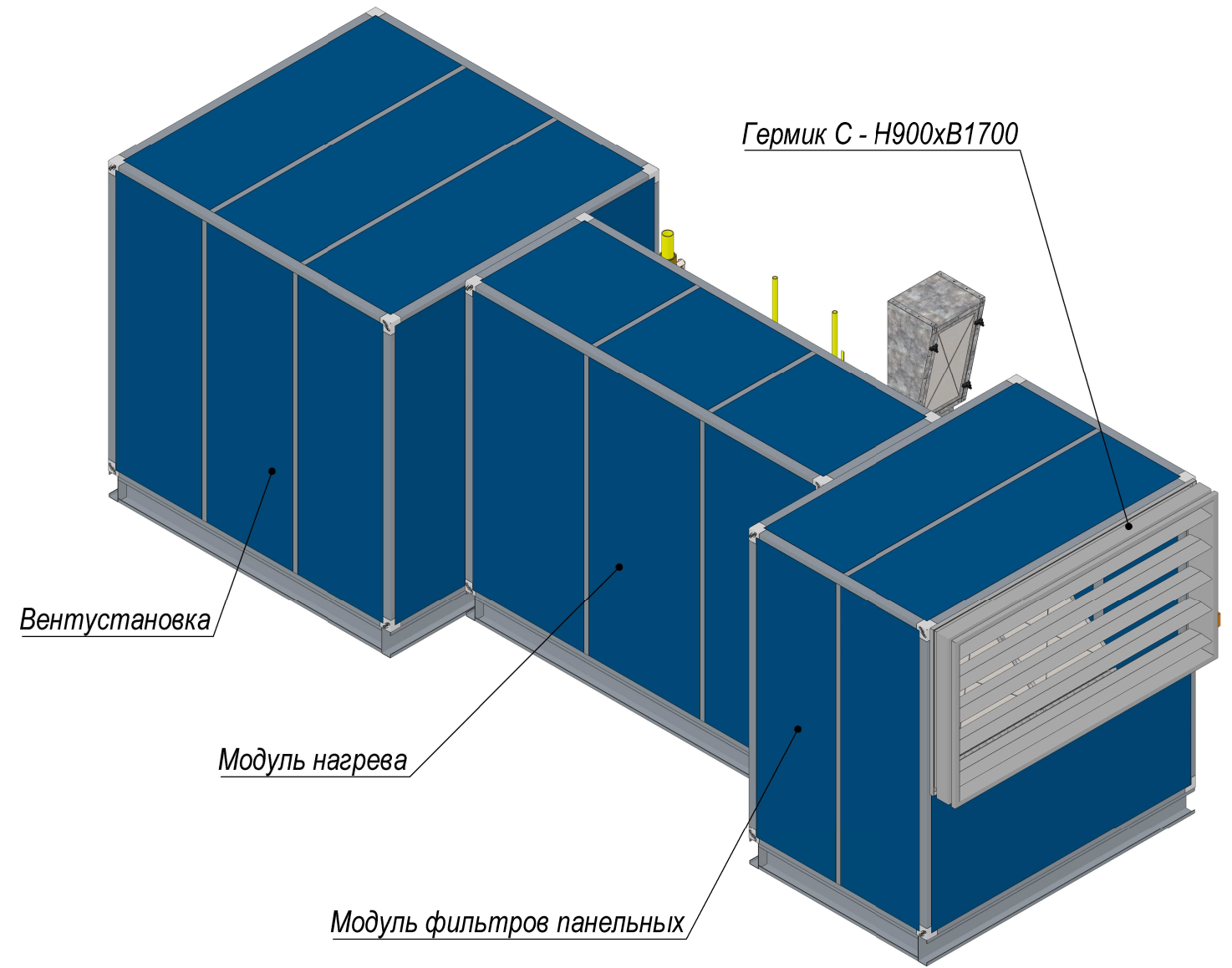
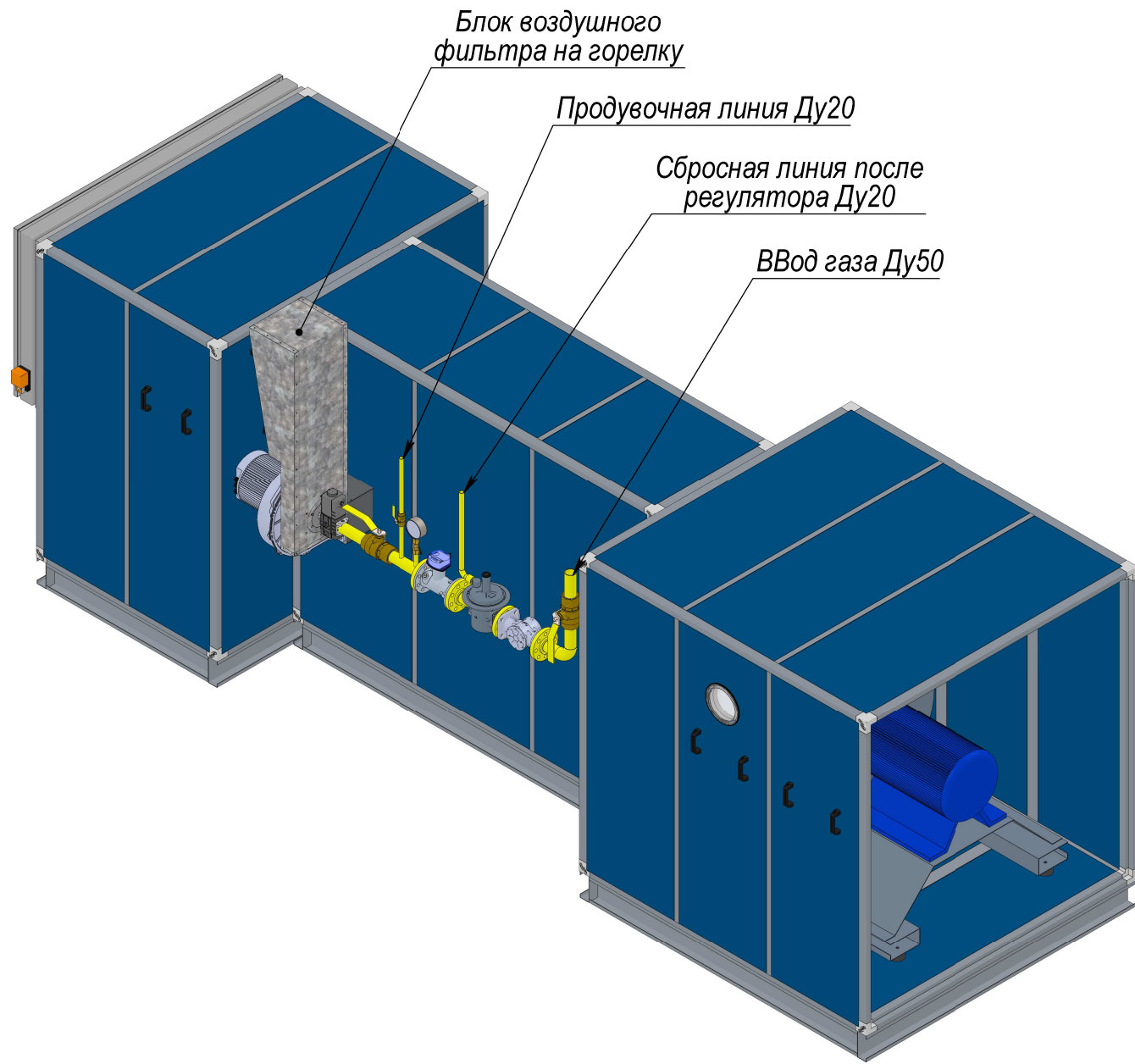
Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.



1. * Размеры для справок.
2. ** Внутренние размеры сечения.
3. *** Присоединительные размеры ввода газа.

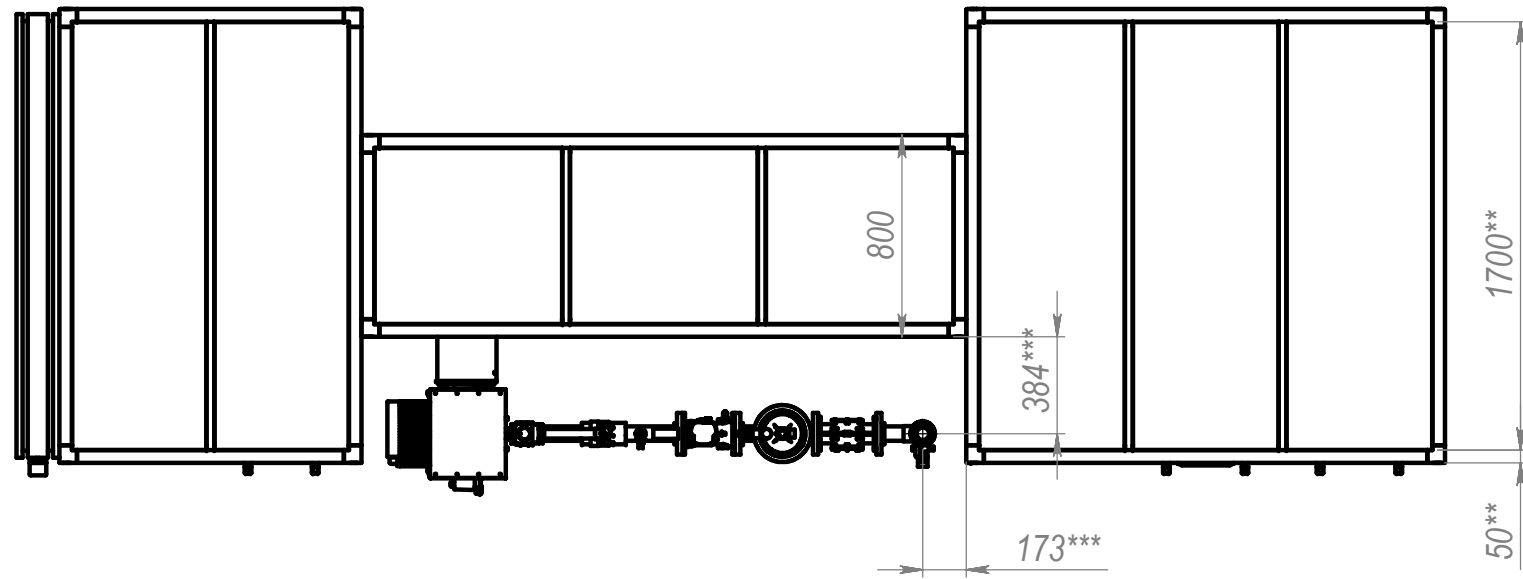
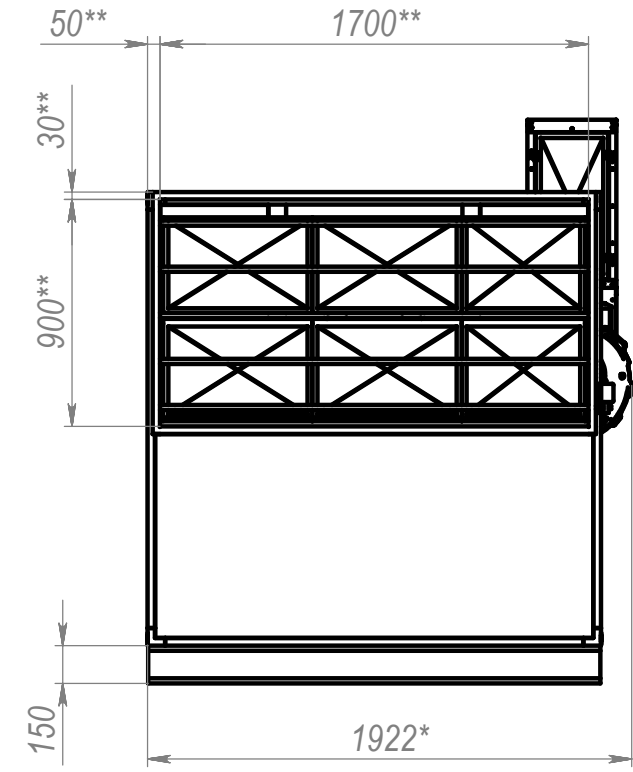
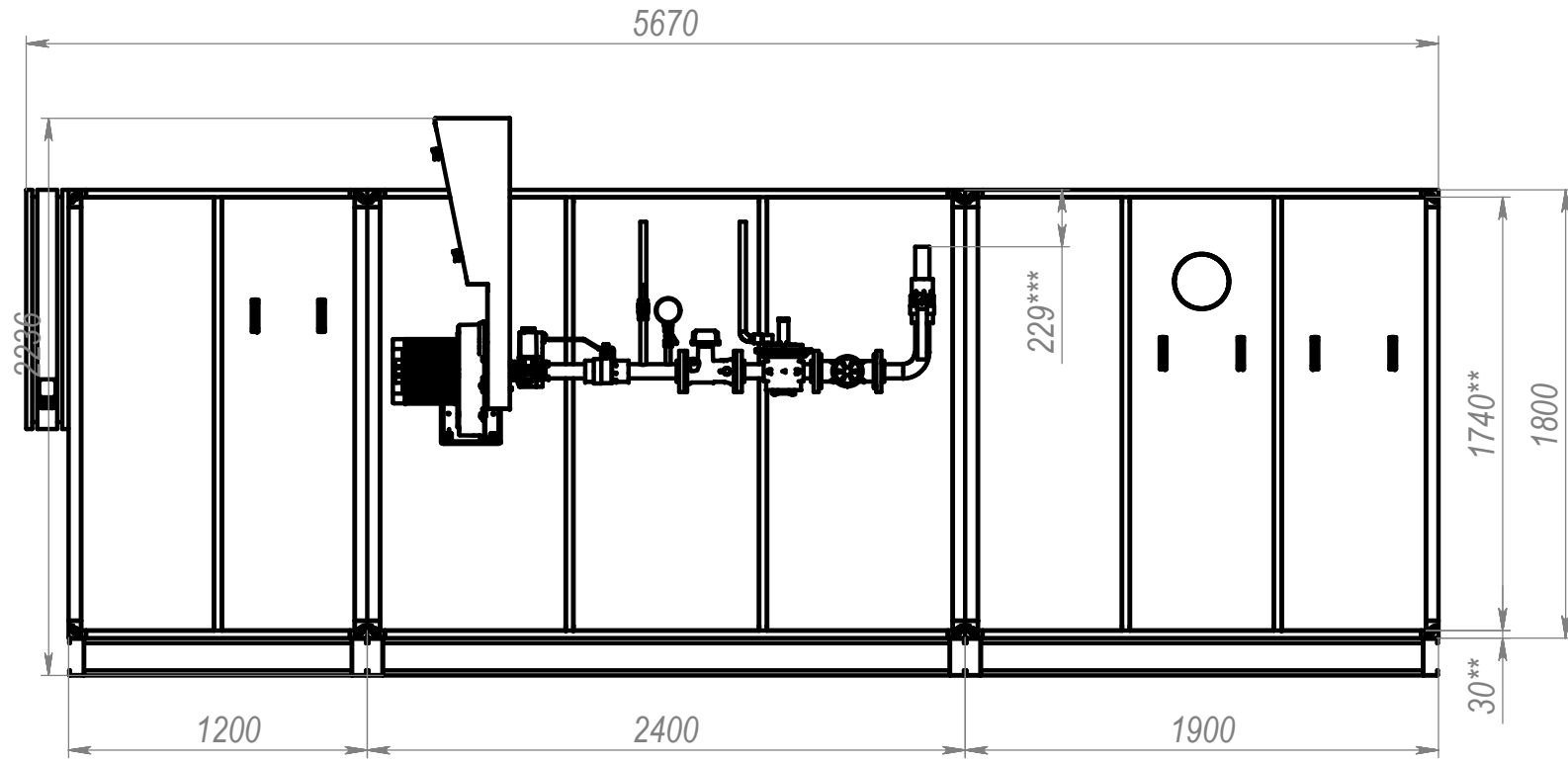
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Назаров К.С.		13.6.18
Пров.		Мельников Д.В.		
Т. контр.		Коробенков А.С.		
Эл. модель		Назаров К.С.		
Н. контр.				
Утв.		Мельников Д.В.		

АТРИ ВНС 880ГЧ

**Воздухонагреватель
смесительный**
Габаритный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
	~1900 кг	1:30
Лист 1	Листов 2	

ООО "АЛЕТЕЙЯ"



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Шифр:

Копировал

АТРИ ВНС 880ГЧ

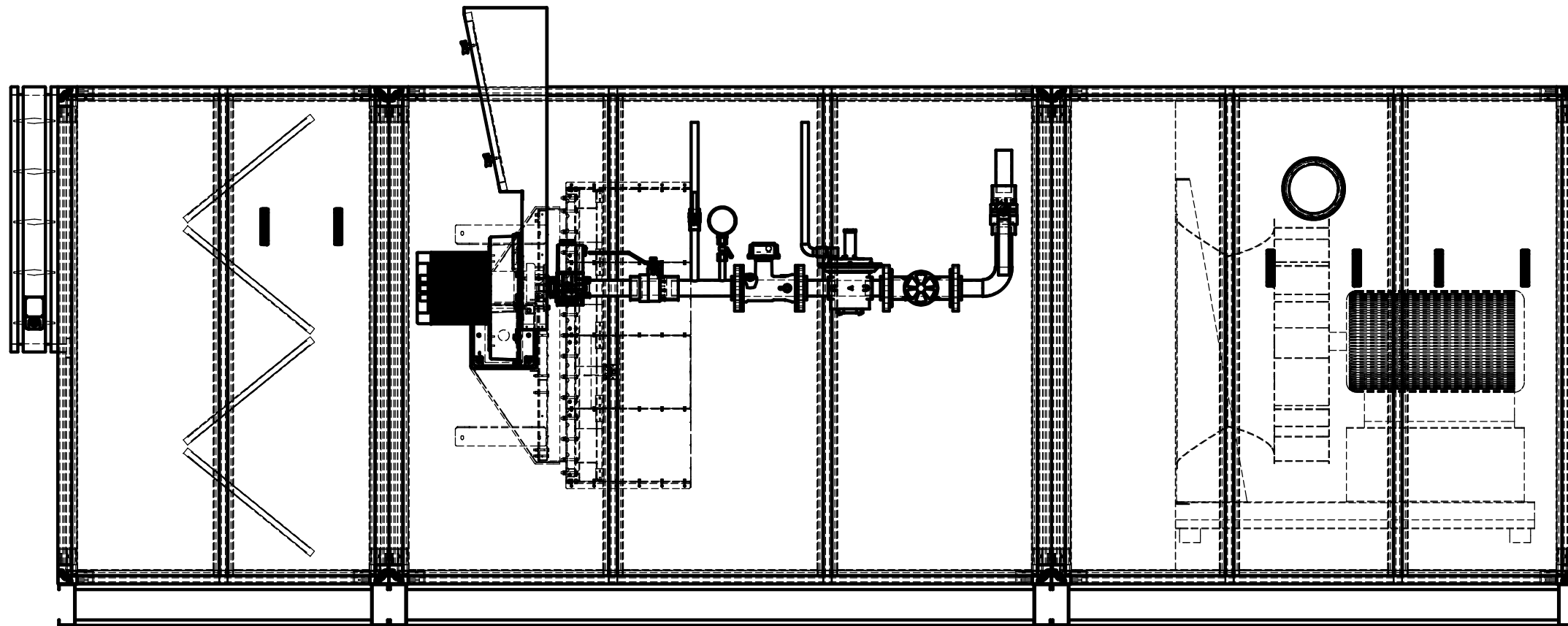
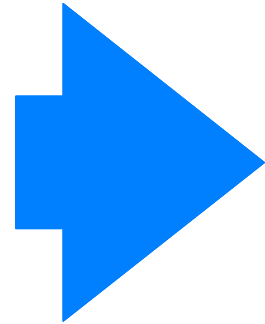
Формат А3

Лист

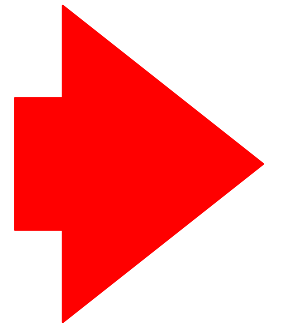
2

Схема работы установки

Холодный воздух



Нагретый воздух



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

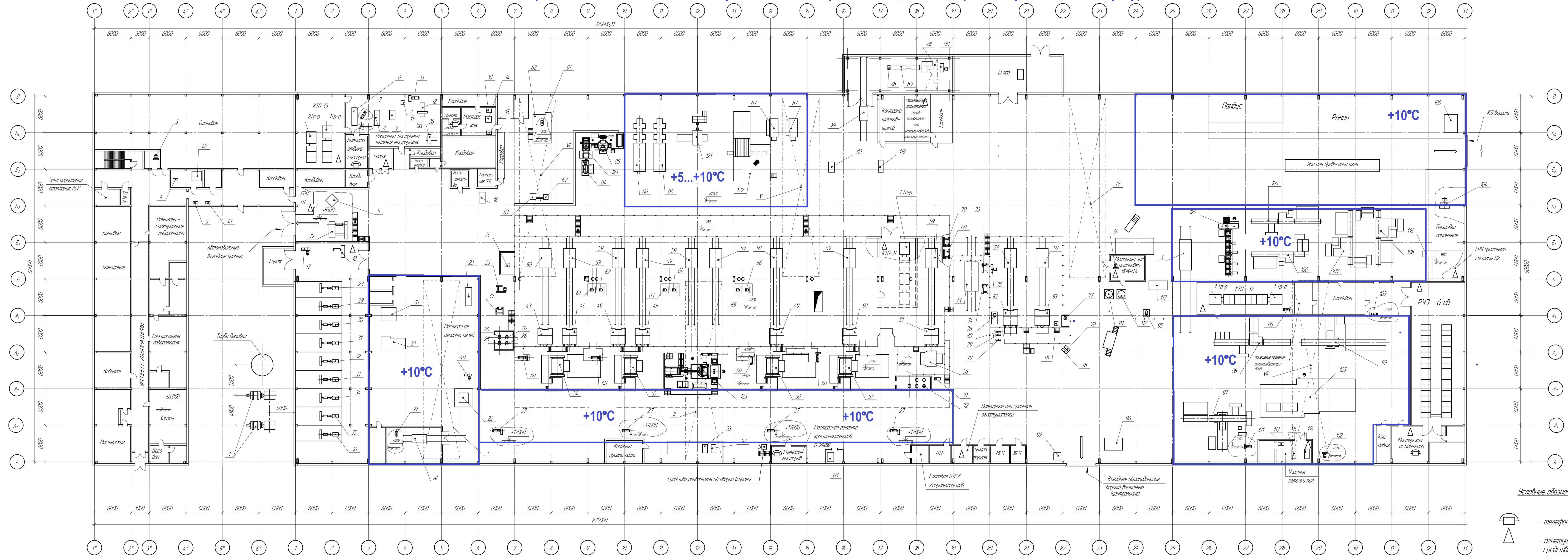
Шифр:

АТРИ ВНС 880ГЧ

Копировал

Формат А3

Приложение №4. План цеха №1 с участками на которых необходимо поддерживать указанные температуры



- Условные обозначения
- телефоны
 - оградители, средства спасения, средства ограждения и знаки безопасности
 - кран пожарный
 - место оповещения и сбора аварийных бригад
 - направление эвакуации в случае пожара

ОЦМ0104.00.00 СХ				Лит		Масштаб	
План размещения основных технических устройств и помещений Цех 1 корпус 2				-		1:200	
Лист	№ докум.	Лист	Дата	Лист	Листов	1	
Разработ	Литвин	8/2025					
Провер							
Утверд							
Инженер	Ковалев	8/2025					
Провер	Ковалев	8/2025					
Утверд							

Лист № докум. 1/1
 Дата разработки 8/2025
 Инженер Ковалев
 Провер Ковалев
 Утверд

**Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОМЭНЕРГОПРОЕКТ»**

Действительный член СРО Ассоциация «Э.С.П»
Реестровый номер СРО-П-093-18122009

Заказчик - ПАО "РЗ ОЦМ"
РФ, 623280, г. Ревда Свердловской области, ул. Комбинатская, 1л

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

**По результатам обследования конструкций
приточной камеры П-1 Цеха №1 ПАО «РЗ ОЦМ»**

Р-01-2022-168-ТО-П1

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

Главный инженер проекта



В.С Кротов

2022г.

Содержание

Раздел, под-раздел, пункт	Наименование	Лист
	Содержание	2
1	Введение	3
2	Сведения об условиях эксплуатации и краткая характеристика объекта	7
3	Результаты технического обследования	9
4	Рекомендации	11
5	Заключение	12
6	Перечень используемой нормативной, технической и методической документации	13

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

P-01-2022-168 – ТО-П1.ТЧ

Лист

2

1. ВВЕДЕНИЕ

Работы по техническому обследованию конструкций приточной камеры П-1 Цеха №1 ПАО «РЗ ОЦМ» выполнены в соответствии ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» и СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений», действующими строительными нормами и правилами, с использованием приборов и оборудования, соответствующих требованиям действующих государственных стандартов.

Цель выполнения работы – определение технического состояния приточной камеры, определение дефектов и повреждений, влияющих на дальнейшую безопасность её эксплуатации и выявление причин их возникновения.

1.1. Сведения об организации проводившей обследование

Полное наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью
Сокращенное наименование	ООО «Промэнергопроект»
Организационно-правовая форма	Общество с ограниченной ответственностью
Адрес местонахождения	620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Малышева д.71а,
Телефон	+7 (343) 271-55-65
e-mail	info@prom-proect.ru
Директор	Кропотов Василий Сергеевич

1.2. Сведения о специалистах, проводивших обследование

Согласно приказу №46 от 26.09.22 года для проведения обследования назначена группа специалистов:

- Главный специалист: Черкасов И.В.
- Инженер ПТО: Коробейников Ф.А.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Р-01-2022-168 – ТО-П1.ТЧ

Лист

3

1.3. Время проведения обследования

Время проведения обследования строительных конструкций – октябрь 2022 года.

1.4. Данные о заказчике:

Наименование организации:	Публичное акционерное общество «Ревдинский завод по обработке цветных металлов»
Организационно - правовая форма организации:	Публичное акционерное общество
Почтовый адрес:	623280, Свердловская область, г. Ревда, ул. Комбинатская, д.1.
Телефон/факс:	+7 (34397) 9-82-21

1.5. Работы выполненные в процессе обследования

В процессе обследования строительных конструкций приточной камеры П-1 Цеха №1 выполнены следующие работы:

- установлены последовательность и объём выполнения комплекса работ по определению технического состояния сооружения;
- проведено визуальное обследование конструкций приточной установки;
- выполнены обмерные работы (в объеме, необходимом для составления схем);
- произведена фотофиксация характерных дефектов и повреждений сооружения;
- классифицировано техническое состояние элементов конструкций;
- проведен анализ полученных данных с предоставленной проектной и исполнительной документации;
- проведена оценка, в соответствии с ГОСТ 31937-2011, технического состояния конструкций по пригодности к дальнейшей безопасной эксплуатации по следующей классификации:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Р-01-2022-168 – ТО-П1.ТЧ

Лист

4

нормативное состояние – категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения;

работоспособное состояние – категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается;

ограниченно работоспособное состояние – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости);

аварийное состояние – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Р-01-2022-168 – ТО-П1.ТЧ

Лист

5

- сформулированы выводы по результатам выполненного обследования.

Инд. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Р-01-2022-168 – ТО-П1.ТЧ					Лист
					6

2. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

2.1. Сведения об условиях эксплуатации.

Место расположения объекта – Свердловская область, г. Ревда, ул. Комбинатская, д.1.

Климатический район (согласно рисунку А.1 СП 131.13330.2012) - IB.

Снеговой район (согласно карте 1 приложения Е СП 20.13330.2011) - IV.

Снеговая нагрузка (согласно таблице 10.1 п. 10 СП 20.13330.2011) - 240 кг/м².

Ветровой район (согласно карте 2 приложения Е СП 20.13330.2011) - I.

Нормативная ветровая нагрузка (согласно таблице 11.1 п.11.1 СП 20.13330.2011) - 23 кг/м².

Сейсмический район (согласно карте ОСР-2015 СП 14.13330.2014) - 5.

2.2. Краткая характеристика объекта.

Приточная камера П-1 служит для воздушного обогрева плавильного отделения и участка ремонта печей в корпусе. Забор воздуха осуществляется с улицы. Воздух подогревается в газовом воздухонагревателе и подается в цех через воздухораспределители. Вентиляционная система расположена в корпусе на отм.+5.300, в осях1-2/ Б1-Б3.

Согласно проекту НПО «Коматек» (№КМ01.70.01-ТХ) приточная камера состоит из:

- Воздухозаборной камеры с жалюзийными решетками;
- фильтра (ФЯВ) (*на момент проведения технического обследования фильтр демонтирован*);
- утепленного створчатого клапана (КВУ) (*на момент проведения технического обследования клапан демонтирован*);
- Горелочного блока (РГ 1000 КМТ206.204 (газового смесительного нагревателя);
- вентилятора – 2 шт (Ц4-70 №16 и №12,5)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Р-01-2022-168 – ТО-П1.ТЧ

Лист

7

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Обследование проходило в 3 этапа:

- изучение проектной, исполнительной и эксплуатационной документации;
- визуальное обследование всех конструкций с фотофиксацией;
- выполнение обмерных работ.

При работе использовались следующие приборы:

- дальномер лазерный;
- рулетка 5 метров;
- цифровой фотоаппарат.

3.1. Сведения о рассмотренных в процессе обследования документах

№. п.п.	Наименование документации	Листов	Год выпуска/ издания	Разработчик
Проектная документация				
1	Система предварительного нагрева. Приточная камера П-1 Проект №КМ0.70.01-ТХ №КМ0.70.01-ОВ №КМ0.70.01-ГСВ	-	2000	НПО Коматек
Исполнительная документация				
1	Отсутствует	-	-	-
Эксплуатационная документация				
1	Паспорт приточной камеры П-1	-	-	ПАО РЗ ОЦМ

3.2. Анализ проектной документации

Объем и качество представленной технической документации позволяет определить примененные конструктивные решения, использованные строительные материалы и оборудование, достаточно для проведения обследования, что соответствует требованиям ст.15 384-ФЗ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Р-01-2022-168 – ТО-П1.ТЧ

Лист

9

Строительные конструкции, тип оборудования, запорная арматура соответствуют предъявленной документации. Схема расположения конструкций приточной камеры приведены в Приложении №1.

3.3. Оценка фактического технического состояния

В результате выполненных работ установлено, что строительные конструкции объекта не имеют существенных (превышающих предельно допустимых) отклонений от горизонтальных и вертикальных плоскостей, отметки соответствуют проектным.

Соосность конструкций не нарушена, сдвиги и перемещения в узлах сопряжений конструкций не выявлены. Тип и технические характеристики установленного оборудования, производительность установки соответствуют проекту, то подтверждается контрольными (наладочными) испытаниями .

Выявленные в ходе обследования дефекты и повреждения приведены в Приложении №2.

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

4. РЕКОМЕНДАЦИИ

В результате обследования и анализа документации рекомендуется выполнить следующие мероприятия:

- проводить инструментальную проверку эффективности работы вентиляционной системы не реже одного раза в год, а также после каждого капитального ремонта или реконструкции; Производить замену неисправного (изношенного) оборудования;
- восстановить антикоррозийное покрытие всех элементов каркаса установки и трубопроводов;
- восстановить рабочее и аварийное освещение приточной установки и ГРУ;
- провести уборку помещения приточной установки и ГРУ от пыли мусора;
- устранить не плотности в строительных конструкциях;
- установить манометры на газопроводе;
- установить жалюзийные решетки и воздушные фильтры и клапан в проектное положение.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Р-01-2022-168 – ТО-П1.ТЧ	Лист
							11

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На момент проведения технического обследования оборудование приточной установки П-1 находится в работоспособном техническом состоянии.

Дальнейшая эксплуатация приточной установки возможна при соблюдении технических регламентов, правил по безопасной эксплуатации оборудования, инструкций завода изготовителя, и выполнения выше приведенных рекомендаций.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Р-01-2022-168 – ТО-П1.ТЧ	Лист
							12

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НОРМАТИВНОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- 1) Федеральный закон от 21.07.1997 г. №116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (редакция 03.07. 2017 года).
- 2) Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности». Утверждены №538 от 14.11.2013 г. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (с изменениями на 09.03.2016 г.).
- 3) Федеральный закон 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 4) Федеральный закон 184-ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002.
- 5) СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
- 6) РД 22-01.97 Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследования строительных конструкций).
- 7) СП 336.1325800.2017 «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха правила эксплуатации»;
- 8) СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".
- 9) ФНиП "Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов" приказ от 30.12.13 г. N 656

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

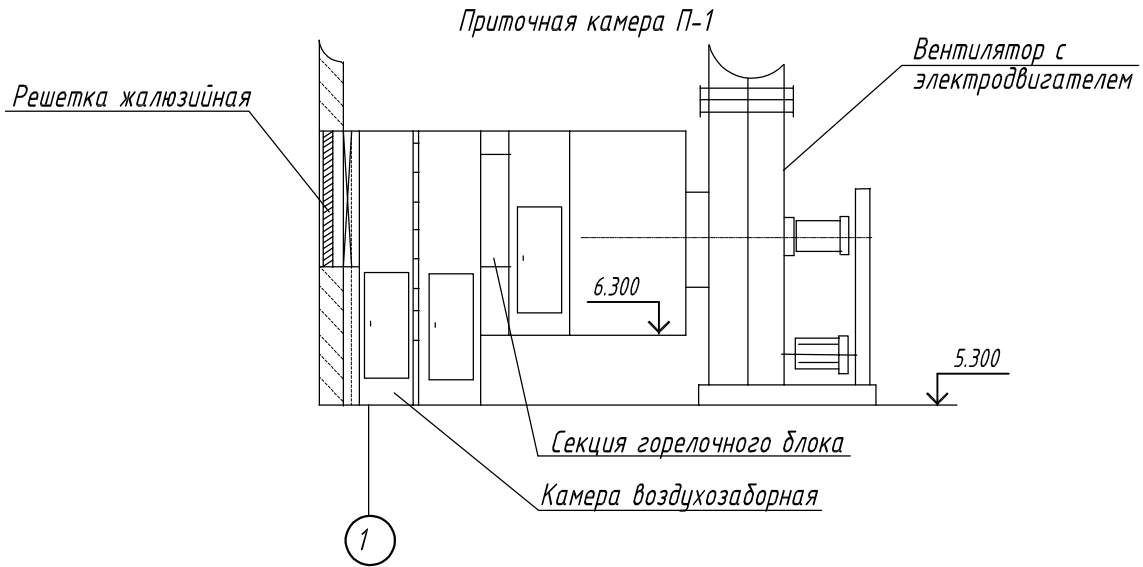
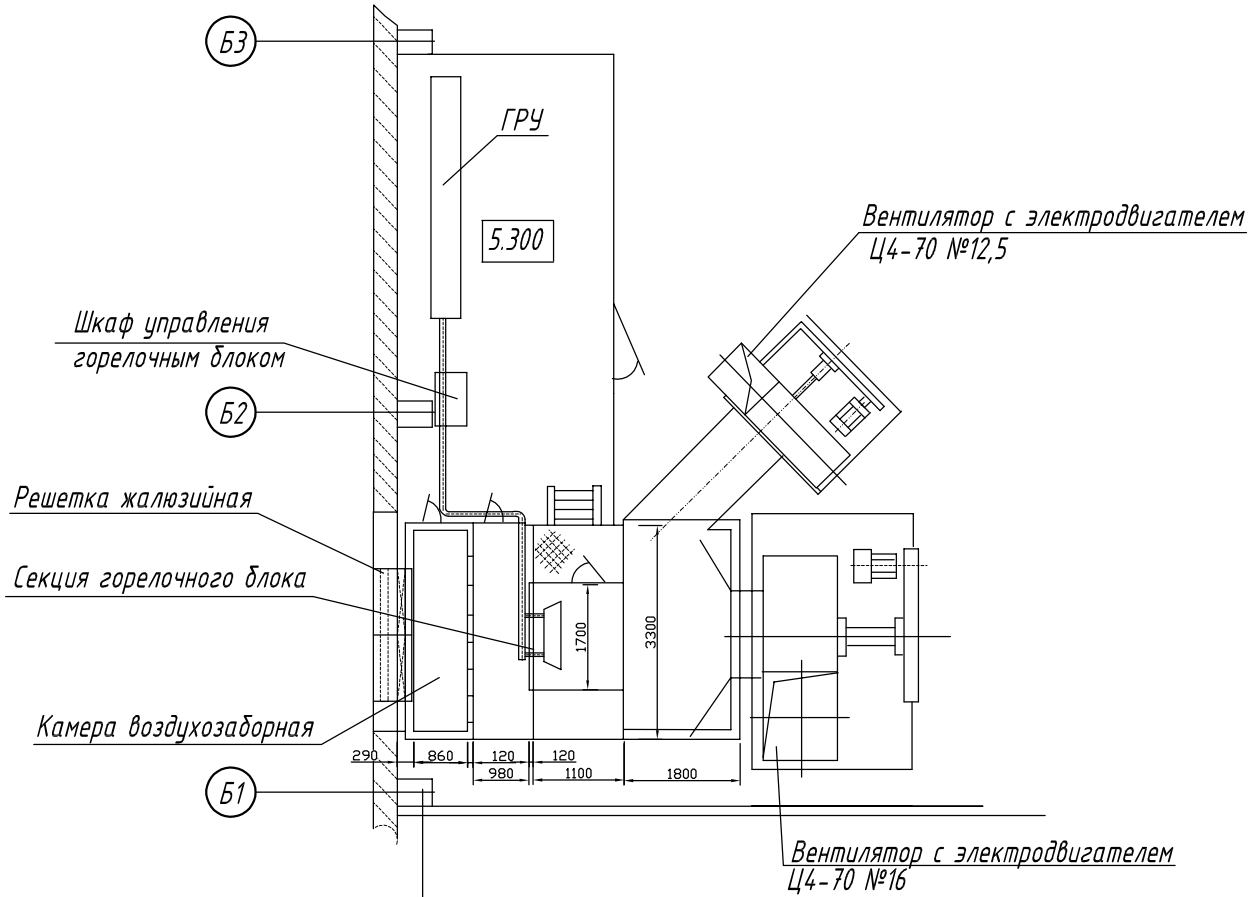
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Р-01-2022-168 – ТО-П1.ТЧ

Лист

13

Схема расположения конструкций приточной камеры П-1



СОГЛАСОВАНО:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Приложение №1 к 2022-00428 - ТО-П1.ТЧ

ПАО "РЗ ОЦМ"

РФ, 623280, г. Ревда Свердловской области, ул. Комбинатская, 1л

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Ветченко		<i>Вет</i>	10.22
Проверил		Черкасов		<i>Чр</i>	10.22

Технический отчет

Стадия	Лист	Листов
ТО	1	

Схема расположения конструкций приточной камеры П-1

ООО "ПРОМЭНЕРГОПРОЕКТ"

№ п/п	Место и отметка расположения дефектов и повреждений	Описание дефектов	Рекомендации по устранению	Фотографии
1	2	3	4	5
1	Наружные стены на отм 5.300, оси 1/Б2-Б3	- между стеновыми панелями имеются не плотности (щели)	<p>Межпанельные швы необходимо</p> <ul style="list-style-type: none"> -расшить - удалить старый утеплитель и старый цементный раствор - очистить от пыли и грязи - стык заполнить пенополиэтиленовыми прокладками типа «Вилатерм» их аналогом, или монтажной пеной - нанести герметик в соответствии с инструкцией завода изготовителя 	

Согласовано

ИЗМ. №	Подп. и дата	ВЗАИМ. №
ИНВ. №		

Приложение №2 к 2022-00428-ТО-П1.ТЧ								
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата			
Разработал	Ветченко				11.22			
Проверил	Черкасов				11.22			
ГИП	Кропотов				11.12			
Дефекты и повреждения, выявленные в ходе обследования						Стадия	Лист	Листов
						ТО	1	7
						ООО «Промэнергопроект» г.Екатеринбург		

Согласовано

ИДВ. №	Подп. и дата	Взаим. №

2

Шкаф управления горелочным блоком на отм 5.300, оси 1/Б2

- недостаточно освещения
- запылен

- шкаф управления очистить от пыли и грязи
- выполнить освещение эл.шкафа, а также помещения где шкаф установлен



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение №1 к Р-01-2022-168-ТО-П1.ТЧ

Согласовано

ИВБ: №
Подп. и дата
Взаим.
№

3

Вентилятор ВЦ4-70
№16 отм 5.300, оси
1/Б2

Физический износ
вентилятора, снижение
производительности

Замена на новый,
аналогичный по
техническим
характеристикам



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение №1 к Р-01-2022-168-ТО-П1.ТЧ

Согласовано

ИЗМ. №

Подп. и дата

ИЗМ. №

4

ГРУ
Отм.5.300, оси 1-2/Б2-
Б3

- недостаточно освещения
- запыленность оборудования и помещения
- отсутствие манометров
- строительный мусор

- очистить от пыли и грязи оборудование ГРУ и помещение
- выполнить освещение помещения ГРУ



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата


Приложение №1 к Р-01-2022-168-ТО-П1.ТЧ

Лист

4

Согласовано

ИВБ: №	
Подп. и дата	
Взаим. №	

5	Воздухозаборная камера Отм.5.300, оси 1-2/Б1-Б2	-воздухозаборная решетка разобрана - на стороне всасывания перед горелкой отсутствует воздушный фильтр и утепленный створчатый клапан	- восстановить воздухозаборную решетку - установить воздушный фильтр и утепленный створчатый клапан согласно проектной документации	
---	--	--	--	--

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Согласовано

ИВБ: №	Подп. и дата	Взаим. №

6

Приточная камера 5.300, оси 1/Б1-Б2

- Отсутствует антикоррозионное покрытие металлоконструкций

- поверхность металлоконструкций и трубопроводов очистить от пыли и ржавчины
- нанести антикоррозионное покрытие (согласно проекту - лаком ГФ95 с алюминиевой пудрой по слою грунта0



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение №1 к Р-01-2022-168-ТО-П1.ТЧ

Согласовано

ИВБ: №
Подп. и дата
Взаим.
№

7

Вентилятор ВЦ4-70
№12,5 на отм 5.300, оси
1/Б2

- вентагрегат установлен
на автомобильные
покрышки

- Установить вентагрегат
на виброизоляторы



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение №1 к Р-01-2022-168-ТО-П1.ТЧ

Лист

7

**Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОМЭНЕРГОПРОЕКТ»**

Действительный член СРО Ассоциация «Э.С.П»
Реестровый номер СРО-П-093-18122009

Заказчик - ПАО "РЗ ОЦМ"

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

**По результатам обследования конструкций
приточной камеры П-2 Цеха №1 ПАО «РЗ ОЦМ»**

Р-01-2022-168-ТО-П2

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

Главный инженер проекта



В.С Кротов

2022г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
Р-01-2022-168 – ТО-П2.С	Содержание тома	
Р-01-2022-168 – ТО-П2.С	Текстовая часть	
Приложение №1	Схема расположения конструкций приточной камеры П-2	
Приложение №2	Дефекты и повреждения, выявленные в ходе обследования	

Согласовано	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Р-01-2022-168 –ТО-П2.С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разраб.	Коробейников			10.22
	Проверил	Черкасов			10.22
	Н.контр.	Большаков			10.22
Инв. № подл.	Содержание тома				
					Вид док.
					Лист
					Листов
					ТО
					1
					ООО «Промэнергопроект»

Содержание

Раздел, под-раздел, пункт	Наименование	Лист
	Содержание	2
1	Введение	3
2	Сведения об условиях эксплуатации и краткая характеристика объекта	7
3	Результаты технического обследования	9
4	Рекомендации	11
5	Заключение	12
6	Перечень используемой нормативной, технической и методической документации	13

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

P-01-2022-168 – ТО-П2.С

Лист

2

1. ВВЕДЕНИЕ

Работы по техническому обследованию конструкций приточной камеры П-2 Цеха №1 ПАО «РЗ ОЦМ» выполнены в соответствии ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» и СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений», действующими строительными нормами и правилами, с использованием приборов и оборудования, соответствующих требованиям действующих государственных стандартов.

Цель выполнения работы – определение технического состояния приточной камеры, определение дефектов и повреждений, влияющих на дальнейшую безопасность её эксплуатации и выявление причин их возникновения.

1.1. Сведения об организации проводившей обследование

Полное наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью
Сокращенное наименование	ООО «Промэнергопроект»
Организационно-правовая форма	Общество с ограниченной ответственностью
Адрес местонахождения	620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Малышева д.71а,
Телефон	+7 (343) 271-55-65
e-mail	info@prom-proect.ru
Директор	Кропотов Василий Сергеевич

1.2. Сведения о специалистах, проводивших обследование

Согласно приказу №46 от 26.09.22 года для проведения обследования назначена группа специалистов:

- Главный специалист: Черкасов И.В.
- Инженер ПТО: Коробейников Ф.А.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Р-01-2022-168 – ТО-П2.С

Лист

3

1.3. Время проведения обследования

Время проведения обследования строительных конструкций – октябрь 2022 года.

1.4. Данные о заказчике:

Наименование организации:	Публичное акционерное общество «Ревдинский завод по обработке цветных металлов»
Организационно - правовая форма организации:	Публичное акционерное общество
Почтовый адрес:	623280, Свердловская область, г. Ревда, ул. Комбинатская, д.1.
Телефон/факс:	+7 (34397) 9-82-21

1.5. Работы выполненные в процессе обследования

В процессе обследования строительных конструкций приточной камеры П-2 Цеха №1 выполнены следующие работы:

- установлены последовательность и объём выполнения комплекса работ по определению технического состояния сооружения.
- проведено визуальное обследование конструкций приточной установки.
- выполнены обмерные работы (в объеме, необходимом для составления схем).
- произведена фотофиксация характерных дефектов и повреждений сооружения.
- классифицировано техническое состояние элементов конструкций.
- проведен анализ полученных данных с предоставленной проектной и исполнительной документации.
- проведена оценка, в соответствии с ГОСТ 31937-2011, технического состояния конструкций по пригодности к дальнейшей безопасной эксплуатации по следующей классификации:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

P-01-2022-168 – ТО-П2.С

Лист

4

нормативное состояние – категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения.

работоспособное состояние – категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается.

ограниченно работоспособное состояние – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

аварийное состояние – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

P-01-2022-168 – ТО-П2.С

Лист

5

- Сформулированы выводы по результатам выполненного обследования.

Инв. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Р-01-2022-168 – ТО-П2.С					Лист
					6

2. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

2.1. Сведения об условиях эксплуатации.

Место расположения объекта – Свердловская область, г. Ревда, ул. Комбинатская, д.1.

Климатический район (согласно рисунку А.1 СП 131.13330.2012) - IB.

Снеговой район (согласно карте 1 приложения Е СП 20.13330.2011) - IV.

Снеговая нагрузка (согласно таблице 10.1 п. 10 СП 20.13330.2011) - 240 кг/м².

Ветровой район (согласно карте 2 приложения Е СП 20.13330.2011) - I.

Нормативная ветровая нагрузка (согласно таблице 11.1 п.11.1 СП 20.13330.2011) - 23 кг/м².

Сейсмический район (согласно карте ОСР-2015 СП 14.13330.2014) - 5.

2.2. Краткая характеристика объекта.

Приточная камера П-2 служит для воздушного обогрева участков тихоходных и быстроходных пил и помещения РУ-6 в корпусе. Забор воздуха осуществляется с улицы. Воздух подогревается в газовом воздухонагревателе и подается в цех через воздухораспределители. Вентиляционная система расположена в корпусе на отм.+0.000, в осях 32-33/ Б-Б1.

Согласно проекту НПО «Коматек» (№КМ01.70.02-ТХ) приточная камера состоит из:

- воздухозаборной камеры с жалюзийными решетками;
- фильтра (ФЯВ) *(на момент проведения технического обследования фильтр демонтирован)*;
- утепленного створчатого клапана (КВУ) *(на момент проведения технического обследования клапан демонтирован)*;
- горелочного блока (РГ 1000 КМТ206.204 (газового смесительного нагревателя);
- вентилятора – 1 шт (№ВНСН16А);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Р-01-2022-168 – ТО-П2.С

Лист

7

- шкафа управления горелкой (ШКМ 628);
- шкафа управления вентилятором;
- ГРУ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

P-01-2022-168 – ТО-П2.С

Лист

8

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Обследование проходило в 3 этапа:

- изучение проектной, исполнительной и эксплуатационной документации;
- визуальное обследование всех конструкций с фотофиксацией;
- выполнение обмерных работ.

При работе использовались следующие приборы:

- дальномер лазерный;
- рулетка 5 метров;
- цифровой фотоаппарат.

3.1. Сведения о рассмотренных в процессе обследования документах

№ п.п.	Наименование документации	Листов	Год выпуска/ издания	Разработчик
1	Проектная документация			
1.1	Система предварительного нагрева. Приточная камера П-2 Проект №КМ0.70.02-ТХ №КМ0.70.02-ОВ №КМ0.70.02-ГСВ		2000	НПО Коматек
2	Исполнительная документация			
2.1	Отсутствует	-	-	-
3	Эксплуатационная документация			
3.1	Паспорт приточной камеры П-2			ПАО РЗ ОЦМ

3.2. Анализ проектной документации

Объем и качество представленной технической документации позволяет определить примененные конструктивные решения, использованные

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

P-01-2022-168 – ТО-П2.С

Лист

9

строительные материалы и оборудование, достаточно для проведения обследования, что соответствует требованиям ст.15 384-ФЗ.

Строительные конструкции, тип оборудования, запорная арматура соответствуют предъявленной документации. Схема расположения конструкций приточной камеры приведены в Приложении № 2

3.3. Оценка фактического технического состояния

В результате выполненных работ установлено, что строительные конструкции объекта не имеют существенных (превышающих предельно допустимых) отклонений от горизонтальных и вертикальных плоскостей, отметки соответствуют проектным.

Соосность конструкций не нарушена, сдвиги и перемещения в узлах сопряжений конструкций не выявлены. Тип и технические характеристики установленного оборудования, производительность установки соответствуют проекту, то подтверждается контрольными (наладочными) испытаниями .

Выявленные в ходе обследования дефекты и повреждения приведены в Приложении №2.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Изм. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Р-01-2022-168 – ТО-П2.С	Лист
							10

4. РЕКОМЕНДАЦИИ

В результате обследования и анализа документации рекомендуется выполнить следующие мероприятия:

- проводить инструментальную проверку эффективности работы вентиляционной системы не реже одного раза в год, а также после каждого капитального ремонта или реконструкции; Производить замену неисправного (изношенного) оборудования;
- восстановить антикоррозийное покрытие всех элементов каркаса установки и трубопроводов;
- восстановить рабочее и аварийное освещение приточной установки и ГРУ;
- провести уборку помещения приточной установки и ГРУ от пыли мусора;
- устранить не плотности в строительных конструкциях;
- установить жалюзийные решетки и воздушные фильтры и клапан в проектное положение.

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

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На момент проведения технического обследования оборудование приточной установки П-2 находится в работоспособном техническом состоянии.

Дальнейшая эксплуатация приточной установки возможна при соблюдении технических регламентов, правил по безопасной эксплуатации оборудования, инструкций завода изготовителя, и выполнения выше приведенных рекомендаций.

Инд. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					
Р-01-2022-168 – ТО-П2.С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					Лист
					12

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НОРМАТИВНОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- 1) Федеральный закон от 21.07.1997 г. №116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (редакция 03.07. 2017 года).
- 2) Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности». Утверждены №538 от 14.11.2013 г. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (с изменениями на 09.03.2016 г.).
- 3) Федеральный закон 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 4) Федеральный закон 184-ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002.
- 5) СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
- 6) РД 22-01.97 Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследования строительных конструкций).
- 7) СП 336.1325800.2017 «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха правила эксплуатации»;
- 8) СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".
- 9) ФНиП "Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов" приказ от 30.12.13 г. N 656.-

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

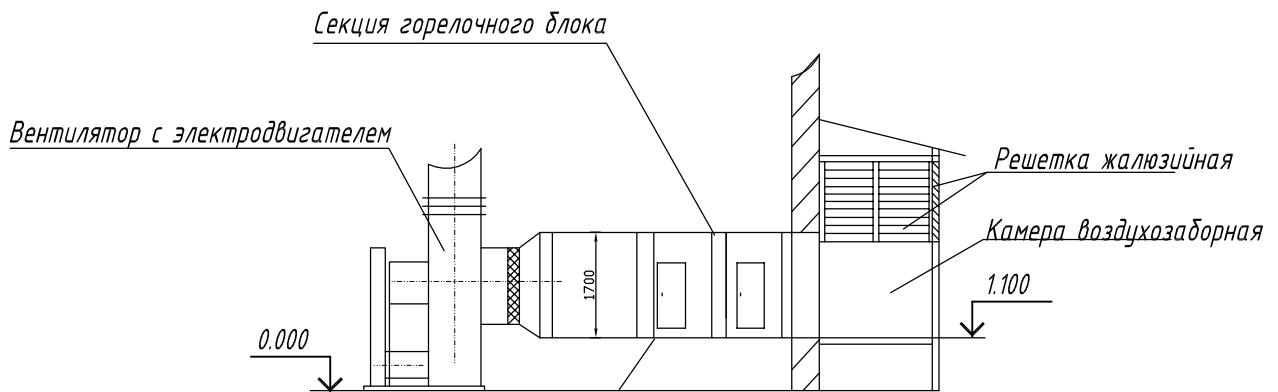
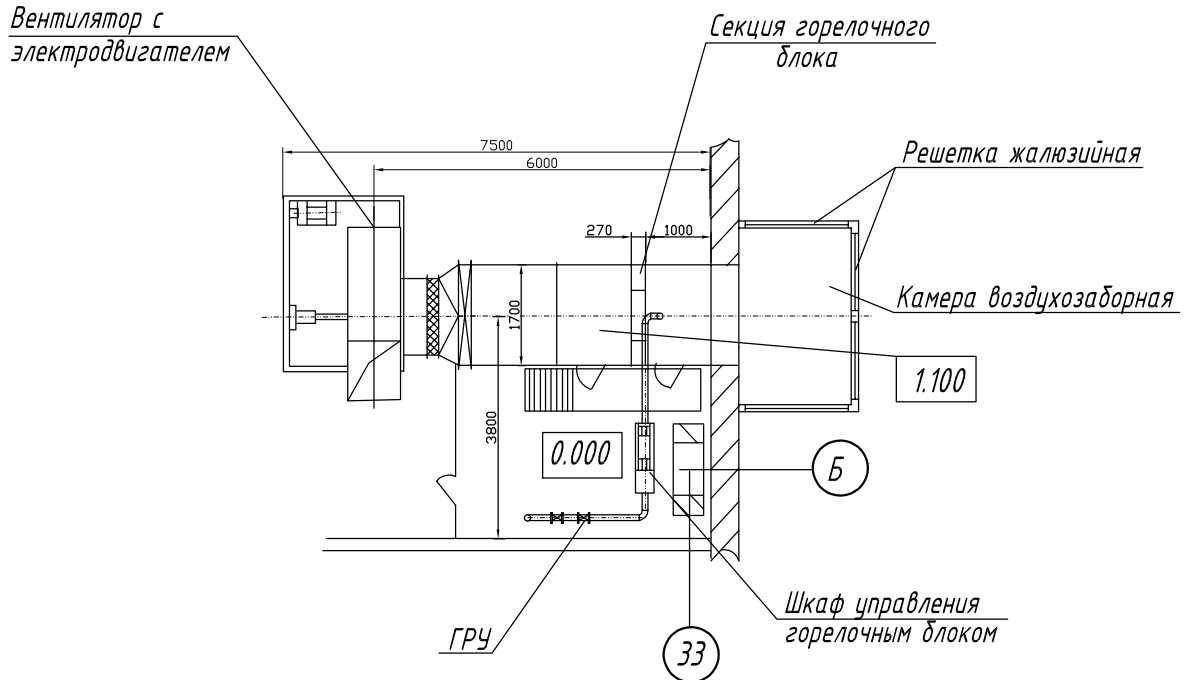
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

P-01-2022-168 – ТО-П2.С

Лист

13

Схема расположения конструкций приточной камеры П-2




СОГЛАСОВАНО:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						Приложение №1 к 2022-00428 - ТО-П2.ТЧ			
						ПАО "РЗ ОЦМ" РФ, 623280, г. Ревда Свердловской области, ул. Комбинатская, 1л			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Технический отчет	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ветченко		<i>Вет</i>	10.22		ТО	1	
Проверил		Черкасов		<i>Ир</i>	10.22				
						Схема расположения конструкций приточной камеры П-2			
						ООО "ПРОМЭНЕРГОПРОЕКТ"			

№ п/п	Место и отметка расположения дефектов и повреждений	Описание дефектов	Рекомендации по устранению	Фотографии
1	2	3	4	5
1	Шкаф управления горелочным блоком Отм.0,000 оси 32-33/Б	- недостаточно освещения - запылен	- шкаф управления очистить от пыли и грязи - выполнить освещение эл.шкафа, а также помещения где шкаф установлен	

Согласовано

БЗЭИМ.
№

Подп. и дата

ИВБ.ТЧ

						Приложение №2 к Р-01-2022-168-ТО-П2.ТЧ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Дефекты и повреждения, выявленные в ходе обследования	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ветченко			11.22		ТО	1	5
Проверил		Черкасов			11.22		ООО «Промэнергопроект» г.Екатеринбург		
ГИП		Кропотов			11.22				

Согласовано

Взаим.
№

Подп. и дата

ИВБ. №

2

ГРУ
Отм.0,000 оси 32-33/Б

- недостаточно освещения
- запыленность оборудования и помещения
- строительный мусор

- очистить от пыли и грязи оборудование ГРУ и помещение
- выполнить освещение помещения ГРУ



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение №2 к Р-01-2022-168-ТО-П2.ТЧ

Лист

2

Согласовано

Взаим.
№

Подп. и дата

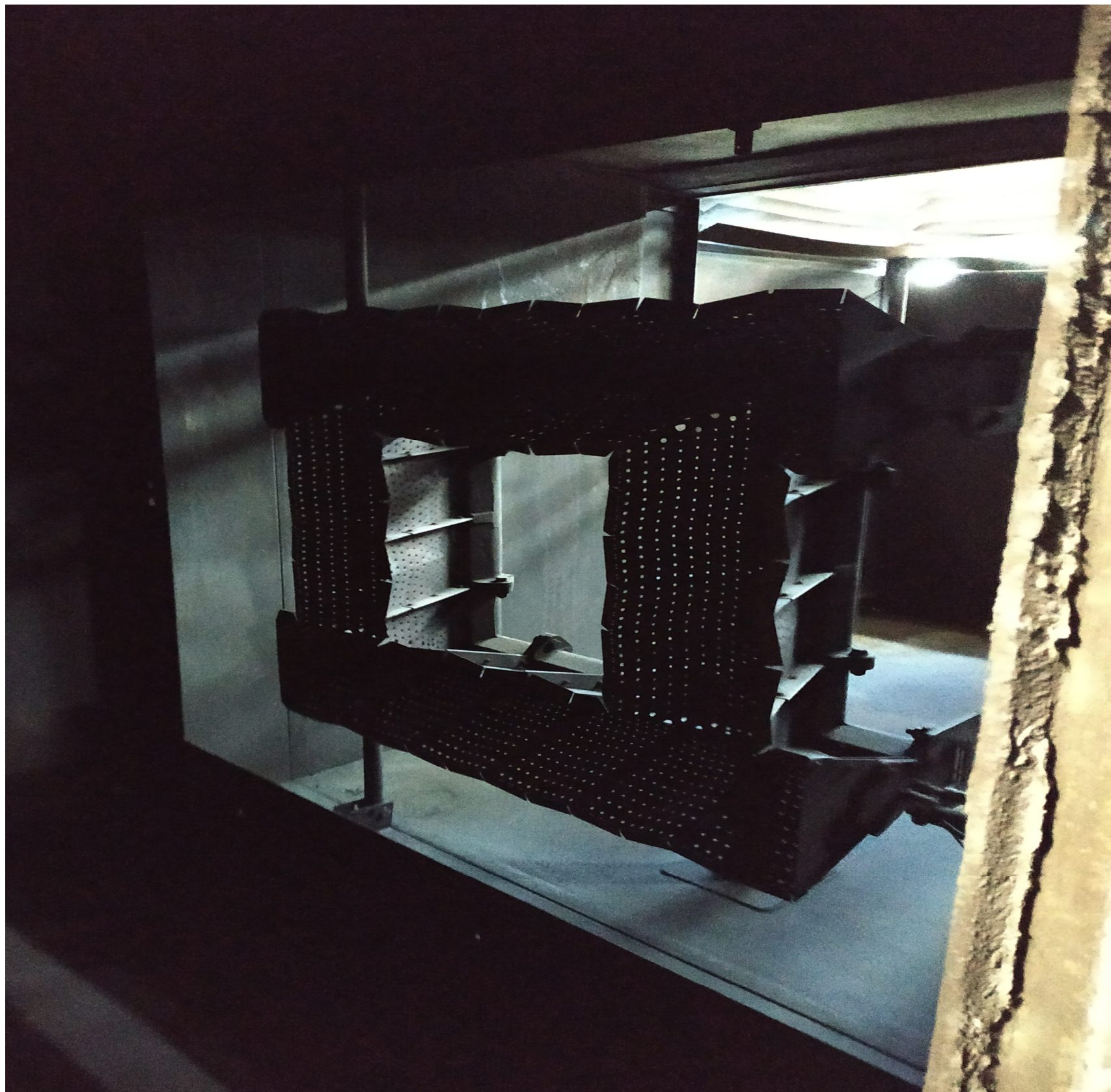
ИВБ: П

3

Воздухозаборная
камера
Отм.0,000 оси 32-
33/Б-Б1

- на стороне
всасывания перед
горелкой
отсутствует
воздушный фильтр
и утепленный
створчатый клапан

- установить
воздушный фильтр
и утепленный
створчатый клапан
согласно проектной
документации



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение №2 к Р-01-2022-168-ТО-П2.ТЧ

Лист

3

Согласовано

Взаим.
№

Подп. и дата

ИВБ. №

4

Приточная установка
Отм.0,000 оси 32-33/Б-Б1

- Отсутствует антикоррозионное покрытие металлоконструкций

- поверхность металлоконструкций и трубопроводов очистить от пыли и ржавчины
- нанести антикоррозионное покрытие (согласно проекту – лаком ГФ95 с алюминиевой пудрой по слою грунта.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение №2 к Р-01-2022-168-ТО-П2.ТЧ

Лист

4

Согласовано

ИВБ: №	Подп. и дата	Взаим.
		№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение №2 к Р-01-2022-168-ТО-П2.ТЧ

Содержание

Наименование	Лист
Содержание	1
Принципиальная схема воздухопроводов цеха №1	2
План воздухопроводов цеха №1	3
Схема принципиальная газоснабжения цеха №1	4
План аспирации монтажного участка цеха №1	5

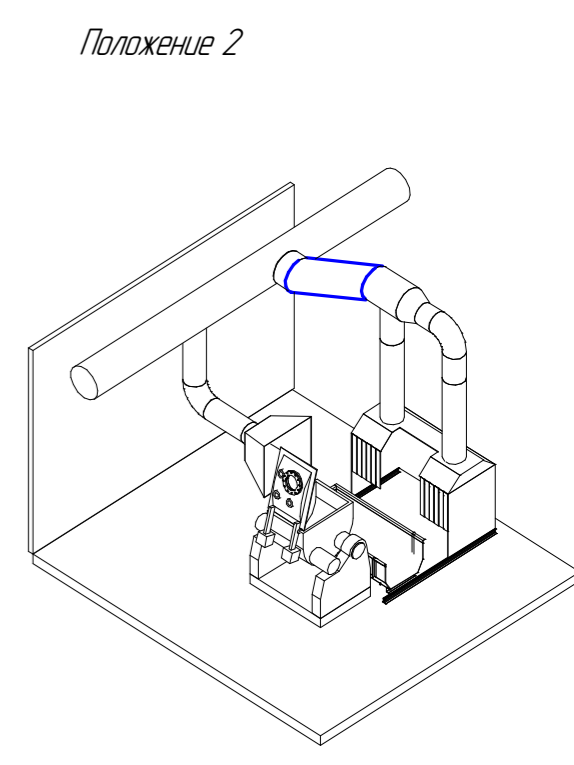
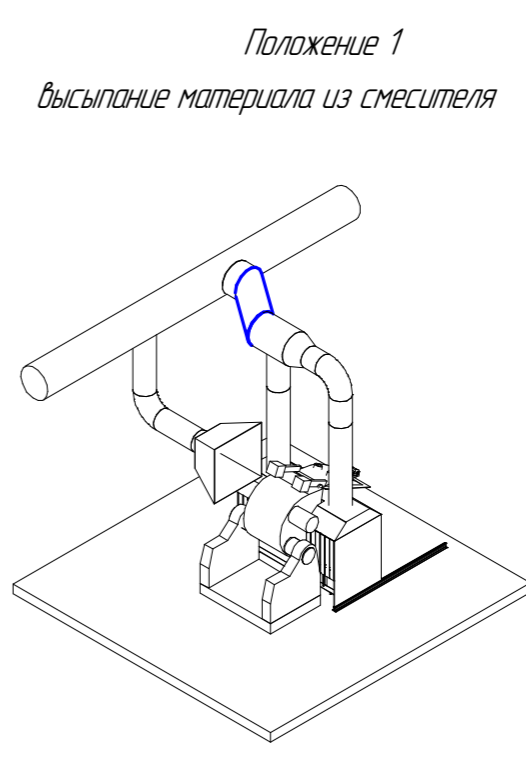
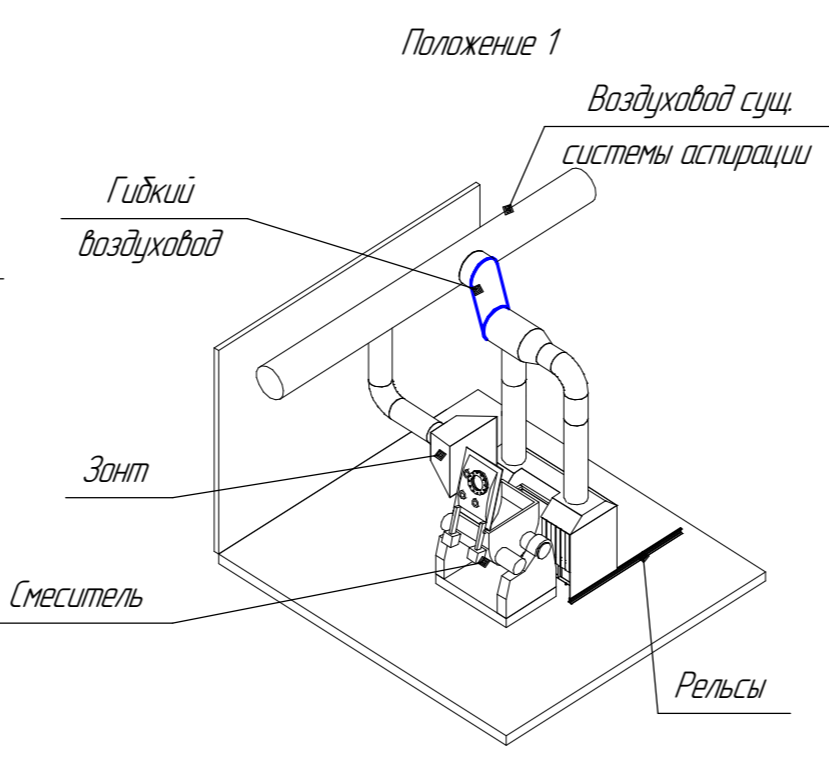
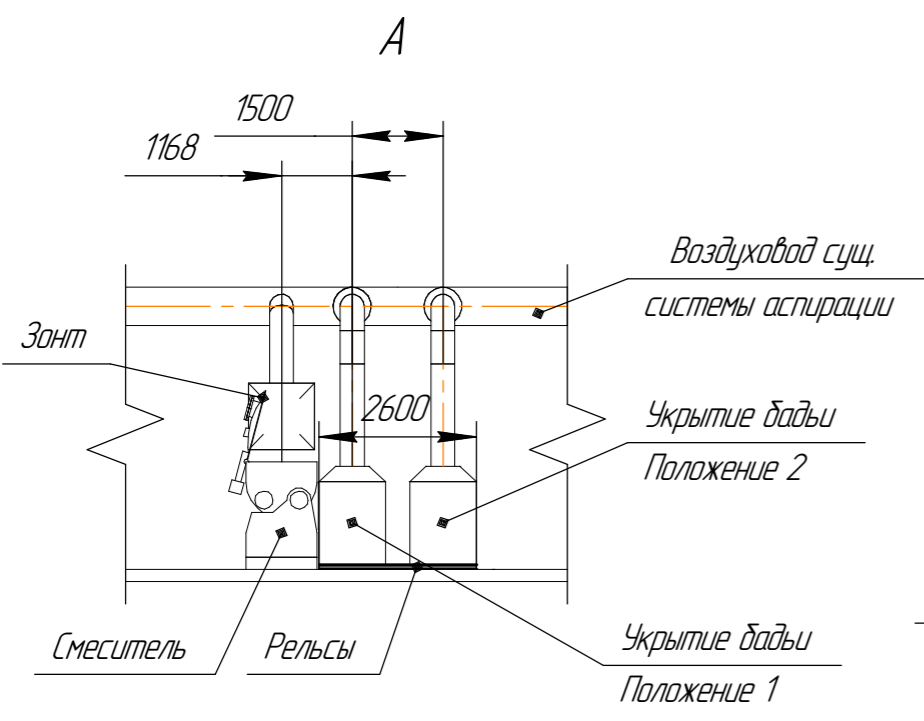
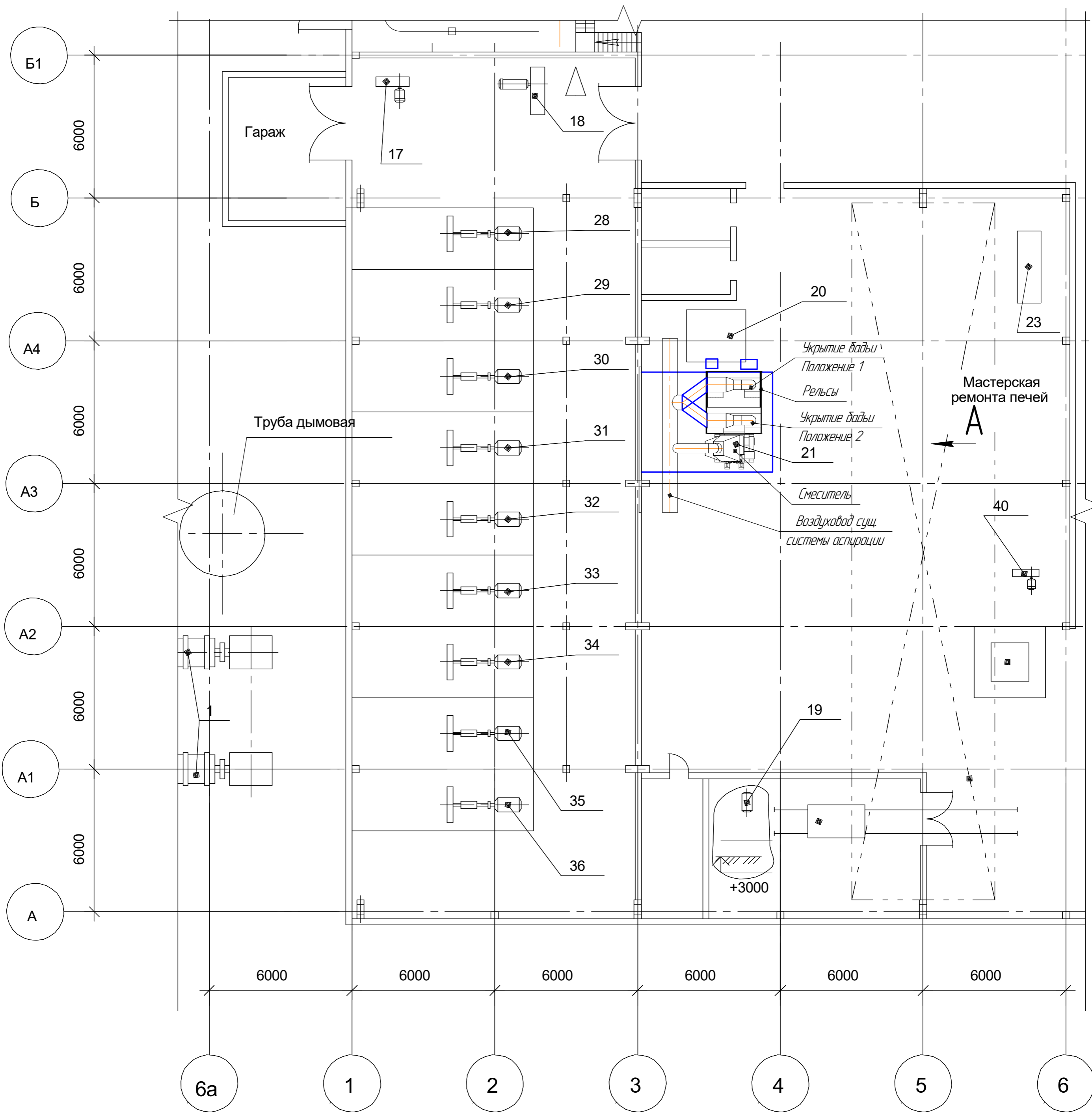
Согласовано	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

2022-00428-ОТР.ГЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Черкасов			<i>ЧК</i>	09.22
ГИП	Кропотов			<i>КР</i>	09.22
Н.контр.	Большаков			<i>БЛ</i>	09.22

Графическая часть	Вид док.	Лист	Листов
	ТР	1	6
ООО «Промэнергопроект»			

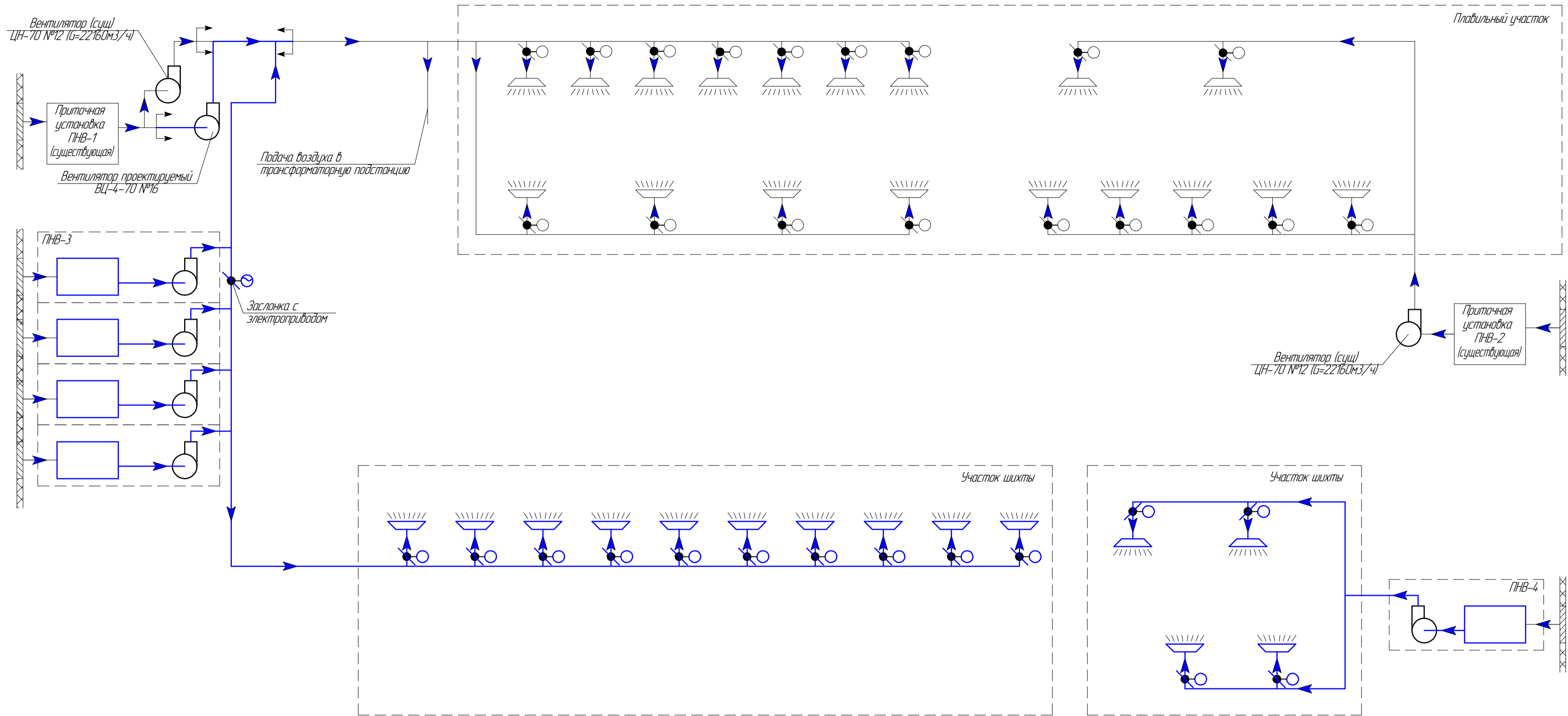
План аспирации монтажного участка цеха №1



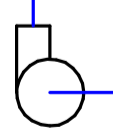
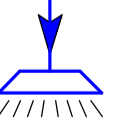
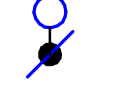

Согласовано	
Изм. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2022-00428-ОТРГЧ					
ПАО «РЗ ОЦМ»					
РФ, 623280, г. Ревда Свердловской области, ул. Комбинатская, 1/1					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ветченко	Ветченко	Ветченко	Ветченко	08.22
Проверил	Большаков	Большаков	Большаков	Большаков	08.22
ГИП	Кротова	Кротова	Кротова	Кротова	08.22
Н.контр.	Черкасов	Черкасов	Черкасов	Черкасов	08.22
Утвердил					
Техническое перевооружение приточных установок				Стадия	Лист
Пылегазоочистная установка. Цех №1				ТР	5
План аспирации монтажного участка цеха №1				000	
				"Промэнергопроект"	

Принципиальная схема воздухопроводов цеха №1

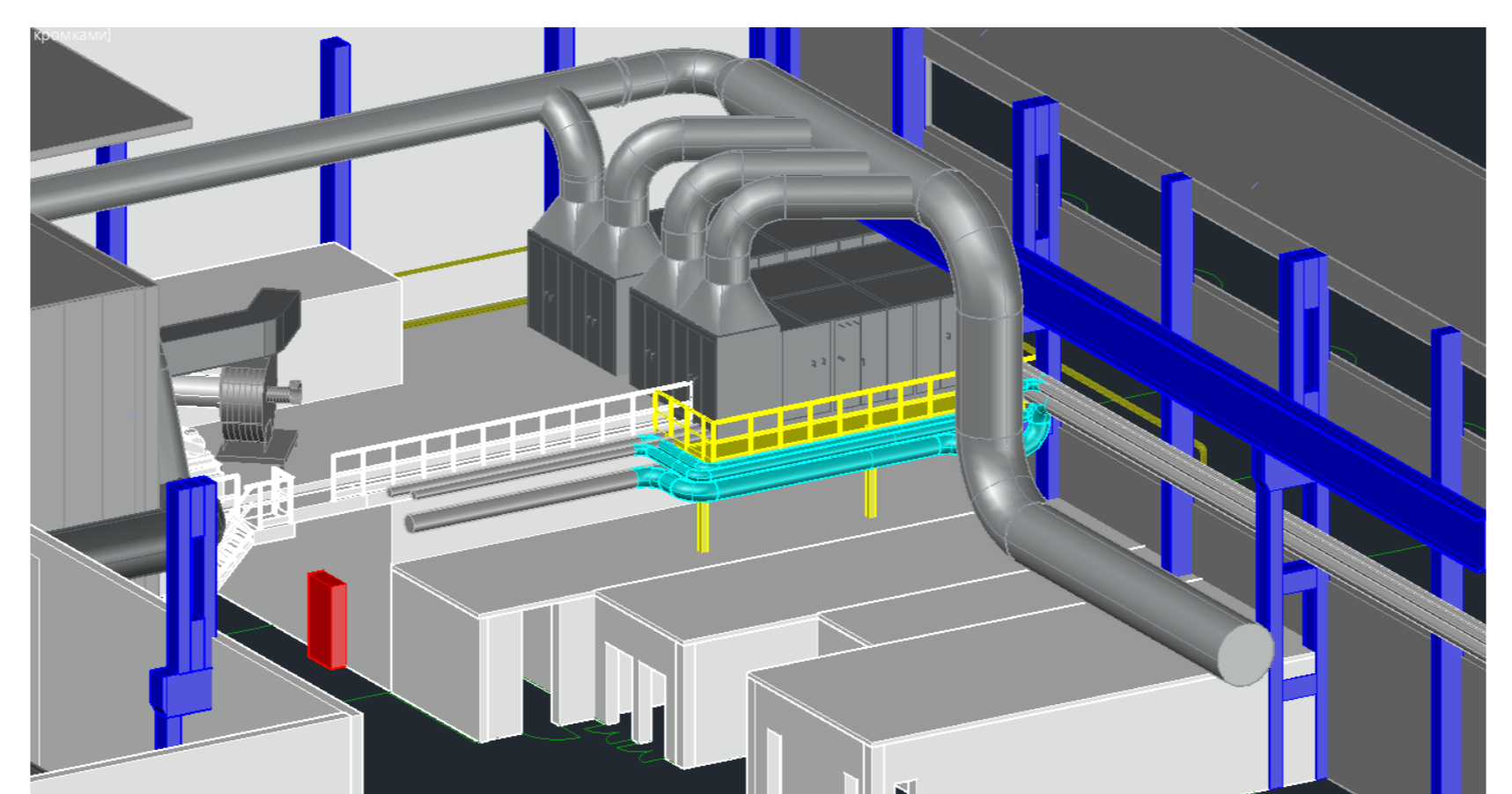
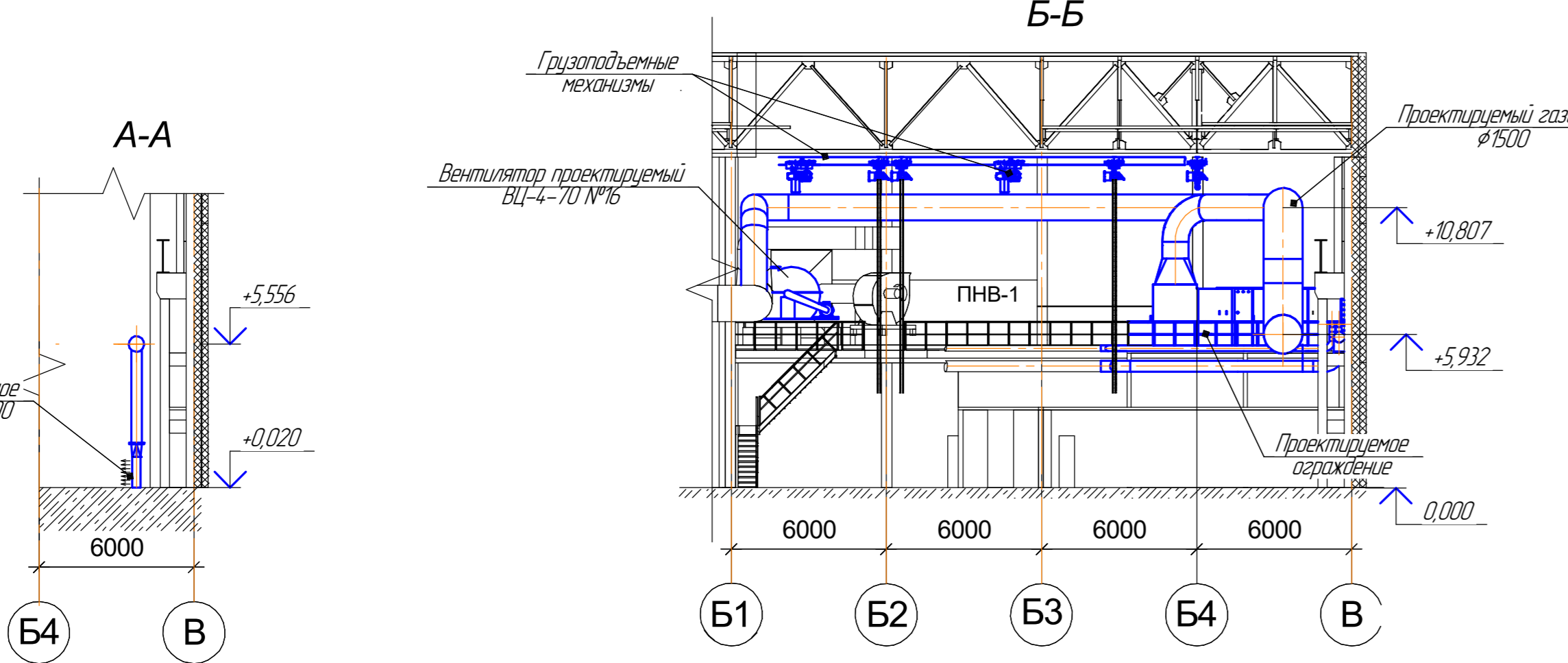
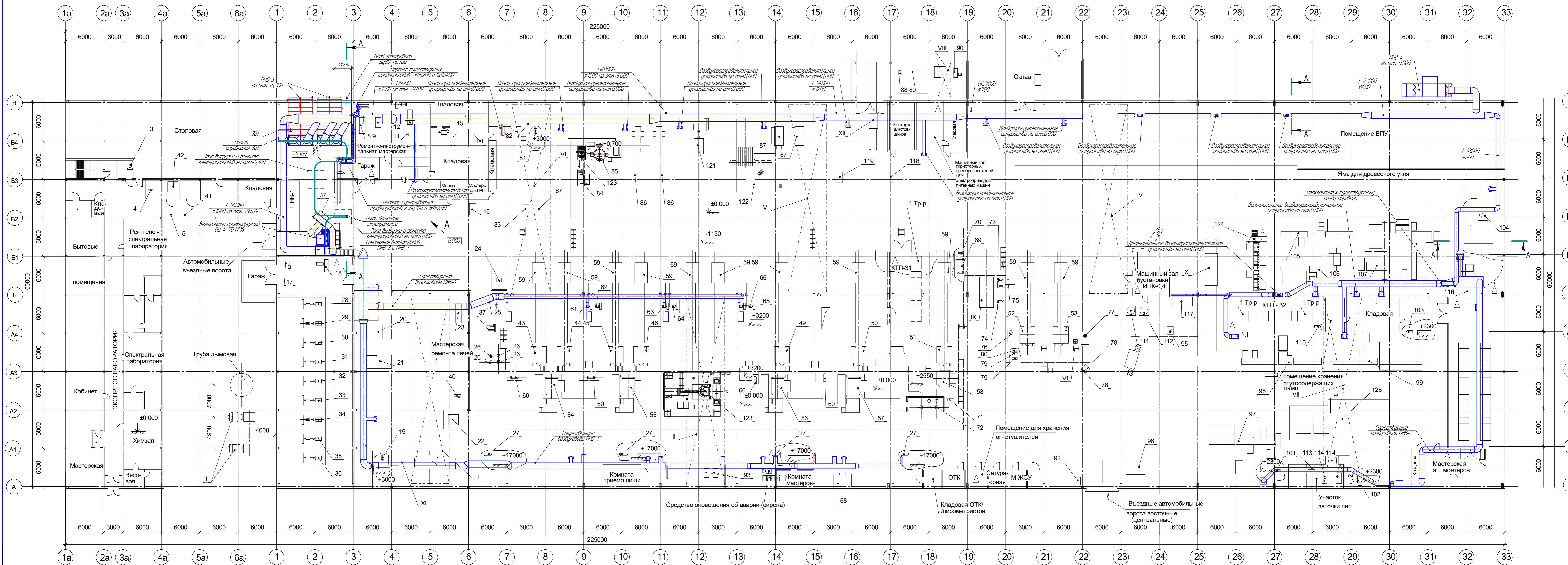


Условные обозначения:

-  - Вентилятор;
-  - Воздухораспределительное устройство;
-  - Заслонка;
-  - Направление потока воздуха;

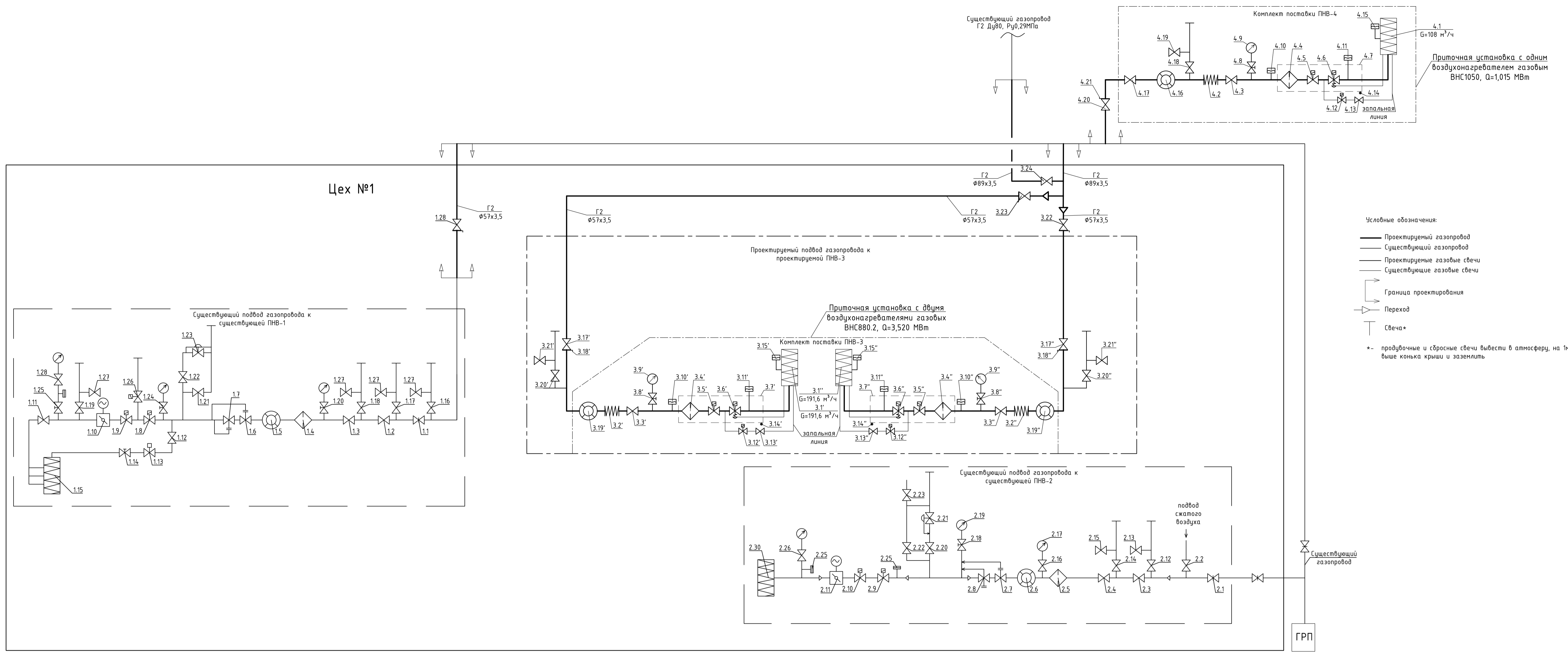
Обозначения позиций	Наименование оборудования	Кол	Прим.
Устанавливаемое оборудование			
ПНВ-3	Приточная установка, состоящая из двух газовых воздухонагревателей ВНС880.2, Q=3,5 МВт	1	
ПНВ-4	Приточная установка, состоящая из одного газового воздухонагревателя ВНС1050 Q=1,0 МВт	1	
2022-00428-ОТР.ГЧ			
ПАО «РЗ ОЦМ»			
РФ, 623280, г. Ревада Свердловской области, ул. Камдинатская, 1л			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.
Разраб	Ветченко	08.22	08.22
Проверил	Большаков	08.22	08.22
ГИП	Кропатов	08.22	08.22
Н.контр.	Черкасов	08.22	08.22
Утвердил			
Техническое перевооружение приточных установок Пылегазоочистная установка Цех №1			Стадия
Принципиальная схема воздухопроводов цеха №1			Лист
			Листов
			ТР
			2
			ООО
			"Промэнергопроект"

Согласовано
Изм. №
Лист
Дата
Взам. инв. №



Обозначения позиций	Наименование оборудования	Кол	Прим
Устанавливаемое оборудование			
ВН-3	Приточная установка, состоящая из двух газовых воздухораспределителей ВНК8002.0-15 МВт	1	
ВН-4	Приточная установка, состоящая из одного газового воздухораспределителя ВНК850.0-10 МВт	1	
2022-004.28-01Р/Ч			
ПАО «РЭ ОЦ»			
Изм	Колуч	Лист	М/шт
Рисовал	Ветенина	07.22	07.22
Проверил	Большаков	07.22	07.22
СПИ	Коропов	07.22	07.22
Начерт	Черкасас	07.22	07.22
Эксперт			
2022-004.28-01Р/Ч ПАО «РЭ ОЦ» РФ, 623280, г. Редин, Свердловской области, ул. Комбинатская, 1н Техническое проектирование приточных установок Пылегазоочистная установка, Цех №1			Страницы Лист 3
План воздухопроводов цеха №1			000
			Формат А2-3
			«Трамэнергпроект»

Принципиальная схема газоснабжения цеха №1



- Условные обозначения:
- Проектируемый газопровод
 - Существующий газопровод
 - Проектируемые газовые свечи
 - Существующие газовые свечи
 - Граница проектирования
 - Переход
 - Свеча+
 - * - продувочные и сбросные свечи вывести в атмосферу, на 1м выше конька крыши и заземлить

Экспликация газового оборудования на ПНВ-1

Экспликация газового оборудования на ПНВ-2

Экспликация газового оборудования на ПНВ-3

Экспликация газового оборудования на ПНВ-4

Поз. Обозн	Наименование	Кол	Примечание	Поз. Обозн	Наименование	Кол	Примечание	Поз. Обозн	Наименование	Кол	Примечание	Поз. Обозн	Наименование	Кол	Примечание
1.1	Задвижка	1	Существующий комплект воздухо-нагревателя	2.1	Задвижка клиновья	1	Комплект поставки воздухо-нагревателя	3.1', 3.1"	Горелочный блок	2	Комплект поставки воздухо-нагревателя	4.1	Горелочный блок	1	Комплект поставки воздухо-нагревателя
1.2, 1.3	Отсечные краны	2		2.2, 2.3, 2.4, 2.12, 2.14, 2.22, 2.23	Краны шаровые	7		3.2', 3.2"	Гибкая вставка	2		4.2	Гибкая вставка	1	
1.4	Фильтр газовый	1		2.5	Фильтр газовый	1		3.3', 3.3"	Кран шаровый газовый	2		4.3	Кран шаровый газовый	1	
1.5	Счетчик газовый	1		2.6	Счетчик газовый	1		3.4', 3.4"	Фильтр тонкой очистки в составе мультиблока	2		4.4	Фильтр тонкой очистки в составе мультиблока	1	
1.6	ПЗК (предохранительно-запорный клапан)	1		2.7	ПЗК (предохранительно-запорный клапан)	1		3.5', 3.5"	Клапан электромагнитный газовый	2		4.5	Клапан электромагнитный газовый	1	
1.7	Регулятор давления	1		2.8	Регулятор давления	1		3.6', 3.6"	Клапан электромагнитный газовый с пневматическим регулятором	2		4.6	Клапан электромагнитный газовый с пневматическим регулятором	1	
1.8, 1.9, 1.13	Клапан отсекаемый	3		2.9, 2.10	Клапан электромагнитный	2		3.7', 3.7"	Газовый мультиблок	2		4.7	Газовый мультиблок	1	
1.10	Заслонка	1		2.11	Заслонка	1		3.8', 3.8"	Кран трехходовой для манометра	2		4.8	Кран трехходовой для манометра	1	
1.11, 1.12	Краны	2		2.13, 2.15, 2.23	Вентиль запорный	3		3.9', 3.9"	Манометр	2		4.9	Манометр	1	
1.14, 1.20, 1.25	Вентили	3		2.16, 2.18, 2.26	Кран кнопочный для манометра	3		3.10', 3.10"	Реле минимального давления	2		4.10	Реле минимального давления	1	
1.15	Горелочный блок	1		2.17, 2.19, 2.27	Манометр	3		3.11', 3.11"	Реле максимального давления	2		4.11	Реле максимального давления	1	
1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.21, 1.22	Краны свечей	6		2.21	ПСК (предохранительно-сбросный клапан)	1		3.12', 3.12"	Клапан электромагнитный газовый	2		4.12	Клапан электромагнитный газовый	1	
1.23	ПСК (предохранительно-сбросный клапан)	1		2.24, 2.25	Датчик давления	2		3.13', 3.13"	Кран регулирования расхода газа пилотной горелки	2		4.13	Кран регулирования расхода газа пилотной горелки	1	
1.24, 1.28	Кран кнопочный	2		2.30	Горелочный блок	1		3.14', 3.14"	Штуцер для замера давления газа	2		4.14	Штуцер для замера давления газа	1	
1.26	Сбросной клапан	1						3.15', 3.15"	Реле минимального давления воздуха	2		4.15	Реле минимального давления воздуха	1	
1.27	Кран пробовотборника	4				3.17', 3.17"	Кран шаровый фланцевый Ду50 Ру4,0МПа	2	4.16	Счетчик газа	1				
1.28	Кран шаровый фланцевый Ду80 Ру1,6МПа	1				3.18', 3.18"	Заглушка поворотная Ду50 Ру1,6МПа	2	4.17	Кран шаровый фланцевый Ду50 Ру4,0МПа	1				
						3.19', 3.19"	Счетчик газа	2	4.18	Кран шаровый муфтовый Ду20, Ру4,0МПа	1				
						3.20', 3.20"	Кран шаровый муфтовый Ду20, Ру4,0МПа	2	4.19	Кран шаровый муфтовый Ду15, Ру4,0МПа	1				
						3.21', 3.21"	Кран шаровый муфтовый Ду15, Ру4,0МПа	2	4.20	Заглушка поворотная Ду50 Ру1,6МПа	1				
						3.22, 3.23	Кран шаровый фланцевый Ду50 Ру1,6МПа	2	4.21	Кран шаровый фланцевый Ду50 Ру4,0МПа	1				
						3.24	Кран шаровый фланцевый Ду50 Ру1,6МПа	1							

2022-00428-ОТР/ГЧ			
ПАО «РЗ ОЦМ» РФ, 623280, г. Редада Свердловской области, ул. Комбинатская, 1п			
Изм.	Кол.чт	Листы	Дата
Разраб.	Ветченко	11.22	11.22
Проверил	Большаков	11.22	11.22
Г.И.П.	Кропотов	11.22	11.22
Н.контр.	Черкасов	11.22	11.22
Утв.			
Техническое перевооружение приточных установок. Пылегазоочистная установка. Цех №1	Стая	Лист	Листов
Принципиальная схема газоснабжения цеха №1	ТР	4	
ООО "Промзнеропроект"			