Общество с ограниченной ответственностью
«Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ»
Россия, 620049, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 15, оф. 900
Тел./факс: (343) 283-01-06; 283-01-05; 283-01-04
E-mail: mail@eco-project.ru, http://www.eco-project.ru

ЭНЕРГОЦЕХ АО «СинТЗ»

«ГРЯЗНЫЙ ОБОРОТНЫЙ ЦИКЛ»
(ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

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

ЭП-929.ПР-ИОС4

Том 8

Президент Группы компаний ЭКО-ПРОЕКТ,
доктор техн. наук — Ю.А. Галкин

Директор ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» — Е.М. Басков

Технический директор, канд. техн. наук — Е.А. Уласовец

2022

Обозначение	Наименование	Примечание (стр.)
ЭП-929.ПР-ИОС4-С	Содержание тома 9	2
ЭП-929.ПР-СП	Состав проектной документации	3 Изм.1,2,3
ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ	Текстовая часть	6
ЭП-929.ПР-ИОС4.ГЧ	Графическая часть	134

Общее количество листов документов, включенных в том 8 – 148.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	-	20-24		04.24

ЭП-929.ПР-ИОС4-С

Разработал	Самков		11.22
Проверил			
Н. контр.	Пашнова		11.22
Техн.директор	Уласовец		11.22

Содержание тома 8

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

Eco Project

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЭП-929.ПР-ПЗ	**Раздел 1.** Пояснительная записка	Изм.1,2
2	ЭП-929.ПР-ПЗУ	**Раздел 2.** Схема планировочной	Изм.1,2
		организации земельного участка	
3	442-22-АР	**Раздел 3.** Архитектурные решения	
4	442-22-КР	**Раздел 4**. Конструктивные и	Изм.1
		объемно-планировочные решения	
		Раздел 5. Сведения об инженерном	
		оборудовании, о сетях инженерно-	
		технического обеспечения, перечень	
		инженерно-технических мероприятий,	
		содержание технологических решений	
5	ЦЛКМ-041.07-ИОС1	**Подраздел 1.** Система электроснабжения	Изм.1
6	ЭП-929.ПР-ИОС2	**Подраздел 2.** Система водоснабжения	Изм.1,2
7	ЭП-929.ПР-ИОС3	**Подраздел 3.** Система водоотведения	Изм.1,2
8	ЭП- 929.ПР-ИОС4	**Подраздел 4.** Отопление, вентиляция и	
		кондиционирование воздуха, тепловые сети	
9	ЭП- 929.ПР-ИОС5	**Подраздел 5.** Сети связи	
		Подраздел 6. Система газоснабжения	Подраздел
			не разраба-
			тывается
		Подраздел 7. Технологические решения	
10	ЭП-929.ПР-ИОС7.1	Книга 1. Технология водоподготовки и	Изм.1,2
		обезвоживания осадка	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
3	-	-	20-24		04.24

ЭП-929.ПР-СП

Разраб.	Сисина		11.22
Проверил	Сливная		11.22
Гл. спец.	Сливная		11.22
Н. контр.	Пашнова		11.22
Техн.директо	Уласовец		11.22

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

Eco Project

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
11	ЦЛКМ-041.07-ИОС7.2	Книга 2. Автоматизированная система	
		управления и КИП	
12	ЭП-929.ПР-ПОС	**Раздел 6.** Проект организации строительства	Изм.1,2
		Раздел 7. Проект организации работ	Раздел
		по сносу или демонтажу объектов	не разраба-
		капитального строительства	тывается
		Раздел 8. Перечень мероприятий	
		по охране окружающей среды	
13.1	ЭП-929.ПР-ООС1	Книга 1. Период эксплуатации	Изм.1,2
13.2	ЭП-929.ПР-ООС2	Книга 2. Период строительства	Изм.1,2
14	ЭП-929.ПР-ПБ	**Раздел 9.** Мероприятия по обеспечению	Изм.1
		пожарной безопасности	
		Раздел 10. Мероприятия по	Раздел
		обеспечению доступа инвалидов	не разраба-
			тывается
15	ЭП-929.ПР-ЭЭ	**Раздел 10(1).** Мероприятия	
		по обеспечению соблюдения требований	
		энергетической эффективности и	
		требований оснащенности зданий,	
		строений и сооружений приборами учета	
		используемых энергетических ресурсов	
		Раздел 11. Смета на строительство	Раздел
		объектов капитального строительства	не разраба-
			тывается

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
		Раздел 12. Иная документация в случаях,	
		предусмотренных федеральными законами	
		Подраздел 1. Декларация промышленной	Подраздел
		безопасности опасных производственных	не разраба-
		объектов, разрабатываемая на стадии	тывается
		проектирования	
		Подраздел 2. Декларация безопасности	Подраздел
		гидротехнических сооружений, разрабаты-	не разраба-
		ваемая на стадии проектирования	тывается
16	ЭП-929.ПР-ГОЧС	**Подраздел 3.** Перечень мероприятий	Изм.1,2
		по гражданской обороне, мероприятий	
		по предупреждению чрезвычайных ситуаций	
		природного и техногенного характера	
17	ЭП-929.ПР-ТБЭ	**Подраздел 4.** Требования к обеспечению	
		безопасной эксплуатации объектов	
		капитального строительства	
18	ЭП-929.ПР-ОВОС	**Подраздел 5.** Оценка воздействия	Изм.1,2
		намечаемой хозяйственной и иной	
		деятельности на окружающую среду	

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Предисловие

Проектная документация по объекту «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)» разработана на основании Договора № 130021001248 от 18 октября 2021 г., заключенного между ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» и Акционерным обществом «Синарский трубный завод» (АО «СинТЗ»).

Исходными данными для разработки подраздела являются:

1. Задание на разработку проектной и рабочей документации по объекту «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)» (Приложение А к тому 1).
2. Технические условия на подключение к тепловым сетям (Приложение А).

Объектом проектирования является комплекс очистных сооружений, предназначенных для очистки воды «грязного» оборотного цикла (ГОЦ) прокатного производства цеха Т-2 до установленных в Задании показателей качества по взвешенным веществам, нефтепродуктам, температуре и др., подачи очищенной охлажденной воды потребителям с требуемым напором, а также обезвоживания образующегося осадка для возможности его транспортировки.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ		
Разработал		Самков			11.22	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1	128
Гл. спец.							ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург		
Н. контр.		Пашнова			11.22				
Тех.директор		Уласовец			11.22				

Содержание

1 Обозначения и сокращения……..4

2 Описание и конструктивные характеристики проектируемого объекта……...……....5

3 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха ……8

4 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции ……...…….. 9

5 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства ……..……9

6 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод……....11

7 Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений……...11

7.1 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях…….....14

8 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды ……...15

8.1 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов……..15

9 Сведения о потребности в паре……...……..16

10 Обоснование оптимальных размещений отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов ……...……...…16

11 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем…… …16

12 Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях ……...17

13 Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха…….……18

14 Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества……..23

15 Обоснование выбранных систем очистки от газов и пыли ……..…..23

16 Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации…….…...23

16.1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах

отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование……...…23
Приложение А Технические условия на подключение к существующим сетям инженерно-технического обеспечения объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)»…..…….25
Приложение Б Характеристика отопительно-вентиляционных систем……31
Приложение В Оборудование систем общеобменной вентиляции……...34
Приложение Г Оборудование ЦТП, блок-бокс с УУТЭ…..……111
Приложение Д Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ……..121
Ссылочные нормативные документы……...……..127
Таблица регистрации изменений ……128

1 Обозначения и сокращения

В настоящем документе применены следующие обозначения и сокращения:

БОО - Блок обезвоживания осадка;

БОС - Блок очистных сооружений;

ГОЦ - проектируемый комплекс объектов, предназначенных для подачи, очистки и охлаждения воды «грязного» оборотного цикла водоснабжения цеха Т-2, для подачи очищенной охлажденной воды потребителям «грязного» оборотного цикла водоснабжения цеха Т-2, для подачи очищенной охлажденной воды в УЧОЦ, а также для обезвоживания образующегося осадка;

ГВС - горячее водоснабжение;

КИП - контрольно-измерительные приборы;

ППМИ - пенополимерминеральная изоляция;

ПДУ - пульт дистанционного управления.

ТЗ - Задание на разработку проектной и рабочей документации по объекту «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)»;

УУТЭ - узел учета тепловой энергии;

ЦТП - центральный тепловой пункт;

СО - система отопления.

2 Описание и конструктивные характеристики проектируемого объекта

В состав проектируемого комплекса очистных сооружений ГОЦ входят:

- Блок очистных сооружений;
- Блок обезвоживания осадка;
- Вторичная яма окалины;
- Объекты инфраструктуры, обеспечивающие функционирование очистных сооружений:
  - наземный коммуникационный переход;
  - площадка грузоподъемного механизма (с козловым грейферным краном);
  - двухтрансформаторная подстанция ТП 6/0,4 кВ (во встроенном помещении здания БОС);
  - эстакады технологических трубопроводов;
  - эстакада теплосети;
  - кабельная эстакада;
  - кабельная эстакада по существующим опорам;
  - наружные сети водоснабжения и канализации;
  - наружные телекоммуникационные сети;
  - автодороги, благоустройство, наружное электроосвещение площадки;
  - подключение к существующей ГПП-3 Волочильная.

Режим работы комплекса очистных сооружений – круглогодичный, непрерывный, круглосуточный, 2-х сменный (продолжительность смены 12 часов), годовой фонд рабочего времени – **8 760 часов** (365 дней).

Блок очистных сооружений

В технологическом помещении здания БОС размещаются: оборудование для очистки и охлаждения воды объединенного «грязного» оборотного цикла водоснабжения прокатного производства цеха Т-2 и локального оборотного цикла спрейерной установки термоотдела цеха Т-2, насосные группы подачи воды на градирни, потребителям ГОЦ и термоотдела цеха Т-2, потребителям УЧОЦ, подачи воды на собственные нужды очистных сооружений, оборудование приготовления и дозирования растворов реагентов, перекачки осадка, сбора и сгущения нефтепродуктов и др.

Снаружи к зданию БОС пристроены помещения узла ввода теплосети и сгустителя нефтепродуктов, а также 2-х секционный полузаглубленный железобетонный резервуар (секции РР1 и РР2 для нагретой и охлажденной воды), на покрытии которого устанавливаются 2-х секционные вентиляторные градирни.

С торца здания расположен блок 2-х этажных административно-бытовых и технических помещений (встройка с высотой этажа 3,6 м). На 1-м этаже встройки размещается помещение насосной станции хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения с повысительными насосными установками, на 2-м этаже – операторский пункт (АРМ), пункт технологического контроля (лаборатория), на перекрытии встроек на антресоли (отм.+7,200) устанавливается вентоборудование.

Конструктивные характеристики здания:

- категория по взрывопожарной и пожарной опасности согласноСП 12.13130.2009 - **В**;
- степень огнестойкости – **III** (принято согласно табл. 6.1 СП 2.13130.2020);
- класс функциональной пожарной опасности - **Ф5.1** (ст.32 №123-ФЗ);
- класс конструктивной пожарной опасности - **С0**;
- общий строительный объем здания в пределах наружных поверхностей ограждающих конструкций – 17,243 тыс.м^3.

Блок обезвоживания осадка

БОО включает: шесть открытых полузаглубленных железобетонных секций аппарата ОКУД для приема, накопления и обезвоживания осадка очистных сооружений - крупнодисперсной окалины и окалиномаслосодержащего осадка. Между секциями расположено встроенное помещение обслуживания кассетных фильтров (отметка пола -3,600), в котором размещается заглубленный приемный резервуар надосадочных и дренажных вод с полупогружными насосами, на покрытии помещения устанавливается вторичная яма окалины ЯО-2, распределитель осадка и шламовые лотки для подачи осадка в секции ОКУД.

Конструктивные характеристики сооружения:

- категория по взрывопожарной и пожарной опасности БОО согласно СП 12.13130.2009 - **ВН**;
- категория по взрывопожарной и пожарной опасности помещения обслуживания кассетных фильтров – **В4**;
- степень огнестойкости - **III**;
- класс функциональной пожарной опасности - **Ф5.1** (ст.32 №123-ФЗ);
- класс конструктивной пожарной опасности - **С0**;
- общий строительный объем сооружения в пределах наружных поверхностей ограждающих конструкций – 3,538 тыс.м^3;
- строительный объем помещения обслуживания кассетных фильтров с тамбуром – 0,423 тыс.м^3.

Здание БОС и помещение обслуживания кассетных фильтров БОО соединены наземным отапливаемым коммуникационным переходом.

Коммуникационный переход

Конструктивные характеристики сооружения:

- категория по взрывопожарной и пожарной опасности согласно СП 12.13130.2009 - **В**;
- степень огнестойкости - **III;**
- класс функциональной пожарной опасности - **Ф5.1** (ст.32 №123-ФЗ);
- класс конструктивной пожарной опасности - **С0;**
- общий строительный объем сооружения в пределах наружных поверхностей ограждающих конструкций – 439,5 м^3.

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

Расчетные параметры наружного воздуха:

Климатические условия по СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» для г. Каменск-Уральский:

- Климатический район строительства – 1В;
- Холодный период:
  - температура наружного воздуха t= минус 33°С (Параметр Б, табл.3.1);
  - скорость ветра 2,3 м/с (табл.3.1, графа19);
  - продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤ +8°С – 219сут;
  - средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ +8°С - минус 6,3°С.
- Теплый период:
  - температура наружного воздуха в теплый период - плюс 23°С (Параметр А, табл. 4.1, графа 3);
  - температура наружного воздуха в теплый период - плюс 27°С (Параметр Б, табл. 4.1, графа 4);
  - скорость ветра 1 м/с (табл. 4.1, графа 13);
  - барометрическое давление Р=996гПа (табл. 4.1, графа 2).
- Расчетная температура для систем отопления, вентиляции, кондиционирования в холодный период года минус 33°С (Параметр Б Таблица 1 графа 5 СП 131.13330.2020 Строительная климатология);
- Расчетная температура для переходных условий +10°С, (удельная энтальпия 26,5 кДж/кг).

Расчетные параметры внутреннего воздуха:

Внутренняя температура по помещениям принята согласно ГОСТ 30494-2011, ГОСТ 12.1.005-88.

Коэффициенты теплопередачи для расчета теплопотерь через ограждающие конструкции приняты согласно теплотехническому расчету здания, выполненного архитектором проекта (см. том 3).

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

Согласно ТУ (приложение А) источник теплоснабжения очистных сооружений ГОЦ – «Синарская» ТЭЦ через тепловые сети площадки.

Система централизованного теплоснабжения – двухтрубная с подачей тепла от котельной на отопление и вентиляцию.

Теплоноситель – вода.

Параметры теплоносителя в точке подключения:

- температурный график теплоносителя 100-70°С со срезкой температуры греющего теплоносителя в межотопительный период на уровне 70°С;

- давление в подающем трубопроводе на входе в ЦТП– 0,415 МПа (4,23 кгс/см^2);

- давление в обратном трубопроводе на выходе из ЦТП – 0,317 МПа (3,23 кгс/см^2).

Расчётная температура наружного воздуха – минус 33 ºС.

В здании БОС запроектирован ЦТП.

Система отопления запроектирована зависимая. Параметры теплоносителя для систем отопления: 100-70°С. Для системы отопления административной части здания БОС предусмотрена установка смесительного насоса для снижения параметров теплоносителя на отопление 95-70°С.

Система теплоснабжения приточных установок запроектирована зависимая. Параметры теплоносителя для систем теплоснабжения: 100-70°С.

Приготовление воды на горячее водоснабжение предусматривается в электронагревателях (см. том 6).

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

По результату гидравлического расчета диаметр проектируемой теплотрассы принят Ду100.

Длина проектируемой теплотрассы от точки подключения до ЦТП в плане L=125 м.

Прокладка трубопроводов на проектируемом участке 2-х трубная надземная по опорным конструкциям технологической эстакады.

Трубопроводы теплотрассы применяются предварительно изолированные в заводских условиях с пенополимерминеральной изоляцией (ППМИ) по ТУ 5768-006-13300749-2009.

Антикоррозионное покрытие труб наносится в заводских условиях до наложения

изоляции.

ППМ изоляция относится к материалам группы горючести Г4 по ГОСТ 30244-94.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов естественная углами поворотов.

Подключение к существующим сетям площадки предусмотрено в существующий трубопровод Ду530. В месте подключения предусмотрена установка УУТЭ в отапливаемом блок-боксе. В точке подключения установлена отсекающая арматура.

Низшая точки организована в ЦТП, на теплотрассе перед входом в здание предусмотрена спускная арматура.

Высшие точки организованы у опоры ОК2.5 после подъема от УУТЭ. В высшей точке предусмотрена спускная арматура для выпуска воздуха.

Для тепловых сетей приняты:

• трубы стальные бесшовные горячедеформированные Ø108х4.0 по ТУ 14-3-1128 из стали 09Г2С, предизолированные в пенополимерминеральной изоляции (ППМИ). Толщина изоляционного слоя принята в соответствии с АРТ 313.ТС-014.000 и ТУ5768-006-13300749-2009.

Для воздушников и спускников приняты трубы стальные, бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78 из стали В-20 с диаметром Ø20х2.5 (для воздушников), Ø45х3 (для спускников).

• Арматура отсекающая и для спускников - стальные шаровые краны Бивал серии 10 Компания "АДЛ" с рабочим давлением Рраб не ниже 1.6 МПа и температурой Т не ниже 150˚С.

• Арматура для воздушников - клапан (вентиль) запорный сальниковый под приварку PN 6.3МПа, Тмакс. = 400°СØ15 15с52нж11.

• Опоры трубопроводов подвижные и неподвижные по серии АРТ 313.ТС-014.000.

• Фасонные изделия (отводы) для тепловых сетей в непроходных каналах по серии АРТ 313.ТС-014.000.

• Детали трубопроводов Ду20, Ду40, Ду100 по ГОСТ 17374-83 (Тип и основные параметры), 17375-2001 (отводы крутоизогнутые), 17376-2001 (тройники), 17378-2001 (переходы).

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

В данном проекте трубопроводы имеют надземную прокладку.

Антикоррозионное покрытие труб нанесено в заводских условиях до наложения изоляции.

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

Параметры микроклимата для отопления и вентиляции помещений принимаются по ГОСТ 30494-2011, ГОСТ 12.1.005-88 для обеспечения метеорологических условий и поддержания чистоты воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне помещений.

Отопление.

Система отопления запроектирована для поддержания требуемой температуры в помещениях и возмещения потерь тепла через наружные и внутренние ограждающие конструкции.

Параметры теплоносителя для систем отопления: 100-70°С, для административной части с помощью смесительных насосов 95-70 °С.

Система отопления запроектирована зависимая.

Приняты 5 систем отопления:

- СО1 система отопления технологического помещения БОС с помощью тепловентиляторов;

- СО2 система отопления коммуникационного перехода;

- СО3 система отопления помещения обслуживания кассетных фильтров в БОО;

- СО4 система отопления помещения сгустителя нефтепродуктов в БОС;

- СО5 система отопления блока административно-бытовых и технических помещений БОС.

Принята двухтрубная тупиковая разводка системы отопления. Трубопроводы подводки к приборам - из труб стальных водогазопроводных.

Магистральные трубопроводы - из труб стальных водогазопроводных или электросварных, прокладка открытая в теплоизоляции из вспененного каучука K-FLEX ST (либо аналог).

Во всех помещениях в качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы «RoyalThermoCompact» с боковым подключением, с автоматическими терморегуляторами на подаче к прибору и с отключающим клапаном на обратном трубопроводе. В технологическом помещении БОС предусмотрены агрегаты воздушные отопитель-

ные фирмы «Тепломаш» или аналог.

Для гидравлической увязки в системах отопления на ответвлениях применяются автоматические запорно-балансировочные клапаны фирмы «Ридан» (либо аналог) типа APT-R (на обратном трубопроводе) и BVR-DR (на подающем трубопроводе).

Для выпуска воздуха из систем отопления в верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики.

В низших точках системы предусмотрены спускные краны.

Все разборные соединения (отсекающая и балансировочная арматура) расположены в местах, доступных для обслуживания и ремонта.

Нагревательные приборы на лестничных клетках установлены с учётом требований к минимальной ширине эвакуационного прохода либо на высоте 2.2 метра от уровня пола.

Все стояки систем отопления, пересекающие междуэтажные перекрытия, стены и перегородки, прокладываются в гильзах из негорючих материалов с последующей заделкой зазоров негорючими материалами для обеспечения нормируемого предела огнестойкости ограждений. Монтаж внутренних санитарно-технических устройств производится в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016.

Вентиляция.

Воздухообмен в помещениях определен в соответствии с нормативными документами, технологическими заданиями и по расчету. В помещениях с кондиционированием воздуха предусмотрен положительный дисбаланс.

В помещениях воздухообмен определен:

- по кратностям в соответствии с существующими нормами;

- из условия подачи санитарной нормы наружного воздуха (приложение Л СП60.13330.2020);

- из условий борьбы с теплоизбытками.

Системы вытяжной вентиляции предусматриваются отдельными для групп помещений различного функционального назначения:

- для административных и служебных помещений;

- для технологического помещения;

- для электропомещения;

- для помещения сгустителя нефтепродуктов;

- для операторского пункта;

- для пункта технологического контроля (лаборатории);

- санузлов;

- для коммуникационного перехода;

- для помещения обслуживания кассетных фильтров.

Приточные и вытяжные воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали нормируемой толщины, круглые или прямоугольного сечения заводского производства.

Регулирование подачи воздуха на воздухораспределителях предусмотрено при помощи регуляторов расхода. Регулирование количества вытяжного и приточного воздуха и балансировка при помощи регуляторов расхода проводится вручную при пусконаладочных работах.

Приточный воздух для вентиляционных системы забирается на высоте более 2 м от поверхности земли.

Количество вентиляционных систем определено проектом с учетом их разделения по зонам (административным, техническим), а также по санитарным, противопожарным требованиям и условиям удобства эксплуатации.

Противопожарные мероприятия.

Присоединение поэтажных воздуховодов систем вентиляции к вертикальным коллекторам выполнено через огнезадерживающие клапаны.

Предусмотрена установка на воздуховодах огнезадерживающих клапанов с автоматическим управлением.

Пределы огнестойкости огнезадерживающих клапанов приняты не менее EI30.

Огнестойкость транзитных воздуховодов принята согласно п. 6.17 и приложению В СП 7.13130.2013.

При возникновении пожара предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции.

Все применяемые в проекте приборы и кабельные изделия имеют сертификаты соответствия требованиям пожарной безопасности. Все металлические корпуса оборудования, шкафов, кабельных конструкций, трубопроводов занулить дополнительным "PE" проводником электропроводки. Монтаж, установку, наладку и приемку выполнить согласно СП 77.13330.2016, ВСН 205-84, ПУЭ. Места прохода кабелей через строительные конструкции (стены, перегородки, перекрытия) заделать легкоудаляемой массой из несгораемых материалов (СП31-110-2003 п.14.24).

Кондиционирование.

Для поддержания температурного режима в электропомещениив БОСс нормируемой температурой предусмотрена система кондиционирования с внутренними блоками канального типа.

Предусмотрены самостоятельные системы кондиционирования для операторского пункта сплит-системами с резервированием.

Все системы подобраны из расчета ассимиляции теплоизбытков от солнечной радиации, от освещения, персонала и технологического оборудования.

Трубопроводы, транспортирующие фреон, выполнены из медных труб и изолированы трубной изоляцией «K-flex-ST» δ=9 мм. Установка наружных блоков предусмотрена снаружи здания на специальных опорных конструкциях.

Отвод конденсата от внутренних блоков систем кондиционирования выполнен в лоток случайных стоков в технологическом помещении БОС.

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

Энергетическая эффективность систем отопления, вентиляции и кондиционирования обеспечивается поддержанием и управлением воздушно-тепловым режимом зданий при изменяющихся в течение периода эксплуатации условиях, в том числе за счет применения:

- вентиляционного и холодильного оборудования высших классов энергоэффективности;

- отопительных приборов с автоматическими терморегуляторами;

- приточно-вытяжных вентиляционных систем с механическим побуждением.

Все оборудование, применяемое в проекте, работает в автоматическом режиме.

Подача тепла и свежего воздуха соответствует минимально необходимым значениям, обеспечивающим с заданной надежностью потребительские свойства систем, т. е. требуемые параметры микроклимата и чистоту воздуха.

Приточно-вытяжные решетки подобраны с учетом обеспечения необходимого воздухообмена.

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

Сведения о нагрузках энергоносителя приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1 Сведения о тепловых нагрузках на отопление и вентиляцию.

Наименование здания	Период года при t нар., град. С	Расход тепла, Вт			Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
		На отопление	На вентиляцию	Общий		
БОС	-33	88 700	440 710*	529 410*	35 300	7,45
БОО	-33	3 100	70 000	73 100	-	2,37
Коммуникационный переход	-33	11 900	35 000	46 900	-	2,0
Общие	-33	103 700	544 000	647 700	35 300	11,82

* - в том числе 1,71 кВт электронагрев

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

Система технического учета потребления тепловой энергии и теплоносителя установлена в блок-боксе и комплектуется:

- тепловычислителем ТЭМ-104М– 1шт.;
- преобразователями расхода ПРП(м) Ду50– 2шт.;
- преобразователями температуры ТСП, Pt100 – 2 шт.

Все приборы сертифицированы и допущены к применению в Российской Федерации.

Для передачи данных приборов учета установлено устройство беспроводной передачи данных (GSMмодем IRZ) по сетям общего использования сотовой связи в форматах GPRS/GSM. Через GSM-модем производится периодический и постоянный контроль технического состояния приборов БМУ. На гарантийный срок диспетчеризация осуществляется через сервер сбора данных.

Задачи, решаемые системой диспетчеризации:

- контроль за работой приборов;
- эффективное использование тепловой энергии.

9 Сведения о потребности в паре

В данном проекте пар в качестве теплоносителя не используется.

10 Обоснование оптимальных размещений отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Отопительные приборы располагаются под световыми проемами и вдоль наружных стен помещений в соответствии с СП 60.13330.2020.

Воздуховоды систем вентиляции запроектированы плотные класса герметичности «В» из тонколистовой оцинкованной стали нормируемой толщины по приложению К СП 60.13330.2020. При этом толщина листовой стали для конструкции воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости должна быть не менее 0,8 мм. Для уплотнения разъемных соединений таких конструкций (в том числе фланцевых) следует использовать негорючие материалы. Транзитные воздуховоды имеют предел огнестойкости согласно приложению В СП 7.13130.2013.

11 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем

Устройства систем вентиляции отвечают следующим требованиям:

- площади размещения вентиляционного оборудования и каналов приняты минимально допустимые;
- трассировка вентиляционных каналов, коробов и воздуховодов, устройств для раздачи и забора воздуха приняты из условия размещения технологического оборудования с учетом оптимальности раздачи приточного воздуха, вытяжки из помещений и сочетаемости с архитектурным обликом проектируемых зданий;
- размещение воздуховодов по фасадам обусловлено невозможностью прокладки внутри зданий;
- вентиляционные устройства не мешают осуществлению технологических процессов в обслуживаемых вентиляцией помещениях;
- проектом предусмотрены мероприятия по вибро- и звукоизоляции вентиляционного оборудования: вентиляторные блоки укомплектованы вентиляторами с усовершенствованной формой рабочих лопаток, с пониженным уровнем шума. Вентиляторные агрегаты приняты с наименьшими удельными уровнями звуковой мощности, установлены на виб-

роизоляторы и соединены с сетью воздуховодов через гибкие вставки;

• проектом предусмотрено ограничение скорости воздуха в воздуховодах и воздухораспределителях до величин допустимых значений для конкретных помещений;

• низ воздухозаборных решеток размещен на высоте не менее 2 м от уровня земли;

• приемные устройства наружного воздуха размещены на расстоянии более 8 м по горизонтали от мест сбора мусора, интенсивно используемых мест парковки для трех и более автомобилей, дорог с интенсивным движением, погрузо-разгрузочных зон, систем испарительного охлаждения, верхних частей дымовых труб, мест с выделениями других загрязнений или запахов, от мест выброса вытяжного воздуха с наличием вредных веществ или запахов.

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

Принятое отопительно-вентиляционное оборудование обеспечивает надежную работу отопительно-вентиляционных систем в условиях низких температур.

На воздухозаборных проемах перед приточными установками предусмотрена установка утепленных воздушных клапанов для защиты оборудования от замораживания. Для защиты воздухонагревателей от замораживания и поддержания нормируемой температуры приточного воздуха на трубопроводах обвязки проектом предусмотрена установка циркуляционных насосов. Электропитание цепей управления защиты от замораживания предусмотрено по 1 категории.

Проектные решения по системам приточно-вытяжной вентиляции предусматривают мероприятия по предотвращению распространения пожара и безопасной эвакуации обслуживающего персонала из зданий при пожаре в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013:

• вентиляционные установки, обслуживающие помещения, оборудованные системой обнаружения пожара, отключаются при срабатывании последней;

• на всех воздуховодах, в местах пересечения ограждающих конструкций с пределом огнестойкости REI 45, в соответствии с п. 6.11, установлены нормально открытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости EI 30 с электроприводом, которые закрываются по сигналу «Пожар» от автоматических установок пожарной сигнализации;

• в системах отопления, вентиляции воздуха предусматривается заземление всего отопительно-вентиляционного оборудования, металлических воздуховодов и трубопроводов;

• трубопроводы в местах пересечения стен, перегородок и перекрытий проложены в гильзах из негорючих материалов, заделка зазоров – из негорючих материалов, обеспечивающих нормируемый предел огнестойкости ограждения.

13 Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Решения по автоматизации систем отопления, вентиляции и кондиционирования выполняются в соответствии с требованиямиСП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

В проектируемых зданиях в части обеспечения требуемых условий микроклимата предусмотрены следующие автоматизированные системы:

- системы приточно-вытяжной механической вентиляции;

- системы кондиционирования.

Автоматика систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВиК) решает следующие задачи:

- максимальную автоматизацию технологических процессов, изменение режимов работы, ротацию и включения резервного оборудования;

- защиту оборудования от выхода на критические режимы работы;

- прием сигналов на отключение (для систем вентиляции и кондиционирования воздуха) от установок пожарной сигнализации и дистанционных устройств (кнопочных постов);

- контроль параметров сред (температура теплоносителя, температура воздуха) местными показывающими приборами и приборами с дистанционной передачей сигналов;

- учёт времени работы оборудования.

Управление приточными системами вентиляции предусматривается по месту их размещения со шкафов управления вентсистемами, входящих в комплект поставки приточных установок, и от пультов дистанционного управления (ПДУ), устанавливаемых в местах пребывания оперативного персонала. Шкаф управления вентсистемой совмещает автоматику и силовую часть, обеспечивая работу системы приточной вентиляции в режиме автоматического поддержания (регулирования) параметров приточного воздуха, а также обеспечивает решение следующих задач:

- реализацию теплого и холодного режимов работы приточной установки в автоматическом режиме;

- управление воздухозаборным клапаном (с электрообогревом);

- управление пуском вентилятора с предварительным прогревом калорифера в холодный период;

- включение резервного вентилятора при выходе из строя основного;

- контроль температуры приточного воздуха посредством канального датчика температуры, устанавливаемого в воздуховоде;

- регулирование температуры приточного воздуха в холодный период посредством управления регулирующим клапаном и циркуляционным насосом калорифера;

- отключение при пожаре;

- контроль засорения фильтра по датчику-реле перепада давления воздуха;

- контроль работоспособности вентилятора по датчику-реле перепада давления воздуха;

- контроль работоспособности вентиляторов по электрическим параметрам;

- световую сигнализацию состояния оборудования по месту;

- визуальный контроль теплотехнических параметров;

- для дистанционного управления из операторского пункта в шкафу управления приточной вентиляции предусмотрены выходы: световая сигнализация «РАБОТА», «ОБОБЩЕННАЯ АВАРИЯ», «сухие» контакты «ПУСК», «СТОП».

В состав средств автоматизации оборудования ОВиК входят:

- датчики и преобразователи полевого уровня;

- электроприводы с контактными или аналоговыми датчиками положения;

- коробки зажимов для подключения контрольных и силовых кабелей;

- шкафы управления;

- дистанционные устройства (кнопочные посты) управления;

- частотные преобразователи.

В зависимости от состояния оборудования предусмотрены следующие режимы автоматики ОВиК:

- контроль готовности оборудования ОВиК к пуску (дежурный режим);

- запуск в работу;

- работа;

- плановый останов оборудования;

- аварийный останов оборудования;

- техническое обслуживание.

На дверях шкафов или пультах управления систем ОВиК располагаются органы управления и сигнализации, обеспечивающие выполнение указанных режимов по месту.

Автоматика должна сохранять работоспособность:

- при отклонениях питающего напряжения +10% и -15% от номинального значения;

- после кратковременных исчезновений питающего напряжения.

Шкафы управления систем отопления и вентиляции для здания БОС размещаются в месте расположения оборудования приточных систем на отм.+7,200, а также у помещения сгустителя нефтепродуктов (115).

Шкафы управления для систем ОВ коммуникационного перехода и помещения обслуживания кассетных фильтров в БОО – в коммуникационном переходе со стороны БОО.

Значение температуры в помещении обслуживания кассетных фильтров передается в операторский пункт.

Автоматика вентиляционных установок обеспечивает:

- сигнализацию на АРМ оператора о работе и состоянии систем ОВиК («Включено», «Авария»);

- автоматическое поддержание заданной температуры воздуха на выходе приточной установки изменением расхода теплоносителя в калорифере;

- блокировку клапана (открытие/закрытие) на теплоносителе с включением/отключением приточного вентилятора;

- открытие/закрытие клапана наружного воздуха при включении/отключении приточного вентилятора;

- включение/отключение вытяжного вентилятора при включении/отключении приточного вентилятора;

- управление противопожарными клапанами и контроль их положения (при нормальных условиях и наличии питающего напряжения клапаны находятся в открытом состоянии и автоматически закрываются только при пожаре по сигналу «Пожар» из системы АПС);

- автоматическое отключение вентиляторов и закрытие воздушных клапанов по сигналу «Пожар».

Проектом предусматривается автоматизация и диспетчеризация технологического процесса в ЦТП:

- АВР циркуляционных насосов системы отопления;

-автоматическое поддержание заданных температурных режимов в зависимости от температуры наружного воздуха;

- осуществление аварийной сигнализации с выводом сигналов в операторский пункт.

Для кондиционирования воздуха в помещении операторского пункта (203) и в электропомещении (104) предусматриваются системы, состоящие из двух комплектов сплит-систем каждая. Работа систем осуществляется от согласователей работы кондиционеров, которые обеспечивают управление и контроль подключенных к ним устройств. Согласователи устанавливаются по месту установки систем – в операторском пункте и электропомещении, сигнализация работы последнего индуцируется в операторском пункте.

При срабатывании пожарной сигнализации согласователь работы отключает все работающие системы.

Цепи управления тепловыми завесами зоны въезда в технологическое помещение и тепловентиляторы технологического помещения БОСотключаются по сигналу срабатывания пожарной сигнализации независимым расцепителем в щитке электропитания.

Технические решения по теплоснабжению.

Автоматизация систем отопления обеспечивает поддержание заданных параметров теплоносителя в узлах управления и их контроль. Для поддержания заданных параметров в отопительных системах применяется аппаратура регулирования прямого действия (без дополнительных источников энергии).

Для поддержания расчетного давления в подающем трубопроводе теплосети, а также для создания необходимого располагаемого напора на вводе, проектом предусмотрена установка регулятора перепада давления с регулирующим блоком и импульсными трубками на подающем трубопроводе. Диапазон настройки регулятора находится в пределах 0,16 – 1,8 бар. Регулятор поддерживает минимальный перепад давления 5,0 м.вод.ст. и устанавливается после узла технического учета. Кроме того, регулятор позволяет исключить установку дроссельной шайбы на подающем трубопроводе. Минимальный перепад давления выбран для возможности настройки в большую сторону перепада давления перед регулируемыми участками греющих контуров теплообменников в период проведения пусконаладочных работ и в дальнейшем в период эксплуатации при увеличении потерь давления на регулируемых участках.

Для учета потребления тепловой энергии в блок-боксе в точке подключения к существующей тепловой сети предусмотрен блок узла учета тепловой энергии (УУТЭ).

В ЦТП предусмотрен приямок 500х500х800(h) для сброса дренажных вод с последующей перекачкой в систему сбора технологических сточных вод.

Отопление.

Для реализации целей проекта, организации снижения параметров теплоносителя в системе отопления административной части предусмотрена установка БлокаСО (системы отопления).

Блок системы отопления (СО) предусматривает:

- установку 2-х смесительных насосов (1 шт. в работе, 1 шт. в резерве), встроенную систему регулирования мощности для плавного регулирования перепада давления;
- ротацию насосов "рабочий/резервный" каждые 24ч;

• регулирование температуры теплоносителя в системе в соответствии с задаваемым графиком, которое осуществляется при помощи двухходового регулирующего клапана с электроприводом, регулирующего расход греющей воды. Клапан управляется электронным контроллером по сигналам от датчиков температуры, установленных на подающем трубопроводе системы, подающем и обратном трубопроводе тепловой сети, и от датчика температуры наружного воздуха;

• защиту насосов по сухому ходу;

• контроль работы циркуляционных насосов с помощью реле перепада давления;

• необходимую запорную арматуру и КИП.

Температура теплоносителя после Блока СО соответствует температурному графику 95-70 °С.

Для распределения теплоносителя по системам контура теплоснабжения и отопления запроектированы распределительные подающий и обратный коллекторы. В состав распределительных коллекторов входит следующее оборудование:

• ручные балансировочные клапаны для выравнивания гидравлического сопротивления систем;

• штуцеры для гидропневмопромывки и слива в дренаж с запорной арматурой;

• необходимая запорная арматура и КИП.

Для мониторинга температуры наружного воздуха предусмотрена установка датчика температуры наружного воздуха. Датчик подключается к шкафу управления ЦТП.

Горячее водоснабжение.

Приготовление воды для горячего водоснабжения осуществляется в электроводонагревателях (описание см. в томе 6).

Автоматизация комплексная.

Автоматизация технологических процессов по системам отопления, вентиляции и подпитки разработана в объеме, достаточном для работы без постоянного обслуживающего персонала.

Тепловой изоляцией покрываются все трубопроводы в ЦТП. В качестве изоляции трубопроводов принята изоляция K-Flex ST толщиной 19 мм.

14 Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества

Технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества, отсутствует.

15 Обоснование выбранных систем очистки от газов и пыли

Очистка приточного воздуха от пыли осуществляется в приточных установках: в каждой из них предусматривается блок фильтра. Содержание пыли в воздухе, подаваемом в производственные помещения, не превышает 30 % ПДК в воздухе рабочей зоны.

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

При сигнале пожарной опасности в любом из обслуживаемых помещений системы вентиляции отключаются.

Управление системами вентиляции производится по месту со шкафов автоматики, поставляемых комплектно с вентиляционным оборудованием, расположенных по месту размещения вентоборудования, и дистанционно от ПДУ.

Сигнализация работы вентиляционных систем выполнена светодиодами на шкафах управления по месту, сигналы неисправности систем выносятся на АРМ в операторский пункт.

Предусматриваются следующие условия и блокировки:

- автоматическое включение и выключение вентиляторов;
- блокировка открытия и закрытия воздушных клапанов при включении и отключении вентиляторов;
- защита водяных воздухонагревателей от замерзания;
- автоматическое отключение систем вентиляции и закрытие противопожарных клапанов при пожаре в помещениях, оборудованных системой пожарной сигнализации.

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

Автоматизация отопления выполняется в следующем объеме:

- регулирование температуры в помещениях комнатными термостатами, установ-

ленными на отопительных приборах;

- установка автоматических регуляторов перепада давления фирмы "Ридан" (или аналог) на коллекторах.

Приложение А

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИНАРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД»
Отдел главного энергетика

УТВЕРЖДАЮ:
Главный энергетик –
начальник отдела
_____ А.А. Гусев
«06» 06 2022г.

№16/05 – 2022

Технические условия
на подключение к существующим сетям инженерно-технического обеспечения объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)»
(взамен ТУ №16/02-2022)

Произвести подключение объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)» к действующим сетям инженерно-технического обеспечения:

1 Теплоснабжение.

1.1 Врезку трубопроводов тепловой сети произвести в наружный трубопровод АО «Синарская ТЭЦ» отметка +1,2 м. от нулевого уровня Дн 530мм, расположенный с западной стороны от объекта строительства (т. Г на прилагаемой схеме).

1.2 В точке врезки предусмотреть установку запорной арматуры, дренажное устройство, приборы учета тепловой энергии с линией связи в заводскую систему учета тепловой энергии.

1.3 В точке врезки предусмотреть площадку для обслуживания запорной арматуры и приборов учета. Предусмотреть площадки для доступа к запорной арматуре.

1.4 Во внутренних системах теплопотребления предусмотреть тепловой пункт с регулирующей арматурой (аппаратурой) для регулирования режима потребления.

1.5 Максимально допустимая подключаемая нагрузка – 0,054 Гкал/час (630 кВт).

1.6 Параметры теплоснабжения:

1.6.1 давление в подающем трубопроводе рабочее – 0,42 МПа; Условное давление для выбора запорной арматуры не менее 16 кгс/см^2.

1.6.2 располагаемый напор – 11 м.вод. ст.

1.6.3 температурный график теплоснабжения: 100/70.

1.7 Для обеспечения горячего водоснабжения предусмотреть водонагреватель в соответствии с п.8 статьи 29 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».

1.8 Прибор учета должен располагаться в месте удобном для обслуживания, осмотра и снятия показаний.

1.9 Прибор учета должен быть установлен на границе балансовой принадлежности сетей или максимально приближен к ней исходя из технических возможностей.

1.10 В месте, где устанавливается прибор учета, должны быть обеспечены параметры микроклимата (влажность, температура и др.), при которых допускается эксплуатация данного типа оборудования. Прибор учета защитить от воздействия пыли и возможных механических повреждений.

1.11 Должны быть предусмотрены места для пломбирования устройств, входящих в состав узла учета.

2 Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение.

2.1 Врезку произвести в трубопровод питьевой воды (хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения) Ду200 мм, расположенный с юго-западной стороны от объекта строительства (т. А на прилагаемой схеме).

2.2 Врезку произвести трубопроводом не более Ду100 мм с установкой запорной арматуры и устройством колодца (глубина заложения ≈ 4 м).
2.3 Максимально допустимая подключаемая нагрузка – 35,6 л/с (внутреннее пожаротушение).
2.4 Давление питьевой воды в точке подключения – 0,05 МПа.
2.5 Предусмотреть установку повысительных насосов для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд (при необходимости).
2.6 Предусмотреть установку прибора учета расхода питьевой воды (некоммерческий учет).
2.7 При проектировании прибора учета руководствоваться Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ, Законом РФ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 №416-ФЗ.
2.8 Прибор учета должен быть зарегистрирован в государственном реестре средств измерений РФ, сертифицированным на территории РФ. Прибор учета должен регистрировать значения расхода воды во всем диапазоне расходов с погрешностью, согласно паспорта. Относительная погрешность узла учета не должна превышать ± 5%
2.9 Участки трубопровода по прямолинейности должны соответствовать требованиям выбранного средства измерений.
2.10 Прибор учета должен располагаться в месте удобном для обслуживания, осмотра и снятия показаний.
2.11 Прибор учета должен быть установлен на границе балансовой принадлежности сетей питьевого водоснабжения или максимально приближен к ней исходя из технических возможностей.
2.12 В месте, где устанавливается прибор учета, должны быть обеспечены параметры микроклимата (влажность, температура и др.), при которых допускается эксплуатация данного типа оборудования. Прибор учета защитить от воздействия пыли и возможных механических повреждений.
2.13 Предусмотреть установку фильтра перед прибором учета.
2.14 Должны быть предусмотрены места для пломбирования устройств, входящих в состав узла учета.
2.15 Не допускается наличие врезок в трубопровод питьевой воды от границы балансовой принадлежности до узла учета.

3 Хозяйственно-бытовая канализация:
3.1 Врезку трубопровода хозяйственно-бытовой канализации произвести в трубопровод Ду500 мм, расположенный с северо-восточной стороны от объекта строительства (т. Б на прилагаемой схеме).
3.2 Врезку произвести трубопроводом не более Ду200 мм.
3.3 Максимально допустимый сброс – 2,21 л/с (1,0 м^3/час; 1,7 м^3/сут).

4 Промышленно-ливневая канализация:
4.1 Врезку трубопровода промышленно-ливневой канализации произвести в железобетонный коллектор Ду1000 мм, расположенный с северной стороны от объекта строительства (т. В на прилагаемой схеме).
4.2 Врезку произвести трубопроводом не более Ду400 мм. Материал – полипропилен. При проходе под авто (ж/д) дорогами предусмотреть установку футляров.

5 Техническое водоснабжение:

5.1 Врезку трубопровода технической воды произвести в трубопровод Ду300 мм, расположенный с юго-западной стороны от объекта строительства (т. Д на прилагаемой схеме).

5.2 Врезку произвести трубопроводом не более Ду160 мм с установкой запорной арматуры (глубина заложения ≈ 3 м).

5.3 Максимально допустимая подключаемая нагрузка –60,0 м^3/час.

5.4 Давление технической воды в точке подключения – 0,1 МПа.

5.5 Предусмотреть установку прибора учета расхода технической воды с дистанционной передачей данных на АРМ (контроль технологических параметров, некоммерческий учет).

5.6 При проектировании прибора учета руководствоваться Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ, Законом РФ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 №416-ФЗ.

5.7 Прибор учета должен быть зарегистрирован в государственном реестре средств измерений РФ, сертифицированным на территории РФ. Прибор учета должен регистрировать значения расхода воды во всем диапазоне расходов с погрешностью, согласно паспорта. Относительная погрешность узла учета не должна превышать ± 5%

5.8 Участки трубопровода по прямолинейности должны соответствовать требованиям выбранного средства измерений.

5.9 Прибор учета должен располагаться в месте удобном для обслуживания, осмотра и снятия показаний.

5.10 Прибор учета должен быть установлен на границе балансовой принадлежности сетей технического водоснабжения или максимально приближен к ней исходя из технических возможностей.

5.11 В месте, где устанавливается прибор учета, должны быть обеспечены параметры микроклимата (влажность, температура и др.), при которых допускается эксплуатация данного типа оборудования. Прибор учета защитить от воздействия пыли и возможных механических повреждений.

5.12 Предусмотреть установку фильтра перед прибором учета.

5.13 Должны быть предусмотрены места для пломбирования устройств, входящих в состав узла учета.

5.14 Не допускается наличие врезок в трубопровод технической воды от границы балансовой принадлежности до узла учета.

6 Электроснабжение:

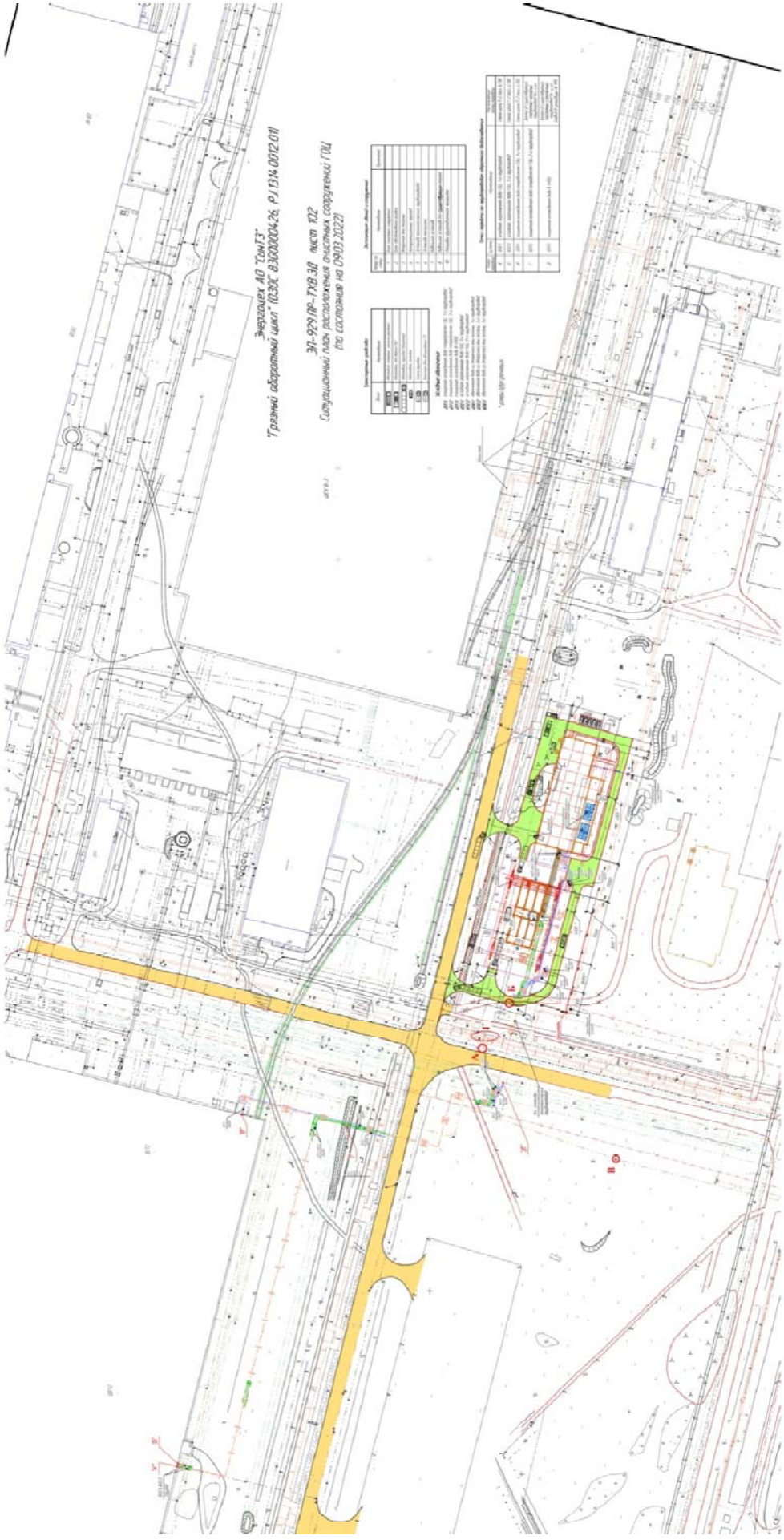
Согласно Задания от 08.06.2021 на разработку проектной и рабочей документации по объекту ИПП-2021 в энергоцехе «Грязный оборотный цикл».

7 Срок действия Технических условий: 1 год.

Заместитель начальника отдела Н.Н. Чемезова

Генеральный директор АО «Синарская ТЭЦ» Н.Г. Руднов

Начальник энергоцеха С.В. Чижов



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ	Лист 28

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИНАРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД»
Отдел главного энергетика

УТВЕРЖДАЮ:
Главный энергетик –
начальник отдела
_____ А.А. Гусев
«30» декабря 2022г.

№16 / 18- 2022

Дополнение к «Техническим условиям
на подключение к существующим сетям инженерно-технического обеспечения объекта «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный» оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ. 1314.0012.01)» № 16/05-2022 от 06.06.2022

1. Пункт 1.7 Технических условий № 16/05-2022 от 06.06.2022 изложить в следующей редакции: «Для обеспечения горячего водоснабжения предусмотреть электрический водонагреватель, нагреваемый энергоноситель хозяйственно-питьевая вода, указанная в пункте 2».
2. Раздел 2 Технических условий № 16/05-2022 от 06.06.2022 дополнить: «Обеспечить качество питьевого водоснабжения в соответствии действующих требований СанПиН».
3. Обеспечить устойчивую работу электрического водонагревателя с обеспечением качества воды в соответствии с действующими требованиями СанПиН.
4. Параметры существующей хозяйственно-питьевой воды жесткость – 10 ^{0} Ж; железо общее – 0,18 мг/дм^3; Mn – 0,22 мг/дм^3; сухой остаток – 700 мг/дм^3.
5. Срок действия Технических условий: 1 год.

Заместитель начальника отдела Н.Н. Чемезова

Генеральный директор АО «Синарская ТЭЦ» Н.Г. Руднов

Начальник энергоцеха С.В. Чижов

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
СИНАРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД

Заводской проезд ул., дом 1, г. Каменск-Уральский
Свердловская область, Россия, 623400
Тел.: +7 (3439) 36-30-04; 36-35-02
Факс.: +7 (3439) 36-31-97; 36-37-91
E-mail: sinarsky@sintz.ru; www.tmk-group.ru

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО - ПРОЕКТ"
Директору Баскову Е.М.

25.10.2022 № 45-01789

На № _____ от _____

О системе отопления

Уважаемый Евгений Михайлович!

Сообщаю, что технические условия по объекту «Энергоцех. «Грязный» оборотный цикл», выданные ранее (ТУ № 16/02-2022 от 30.03.2022) на подключение к системе отопления, вентиляции и ГВС, являются актуальными с учетом увеличения подключаемой расчетной нагрузки **680,73 кВт** (данное решение согласовано с АО «Синарская ТЭЦ»).

Проектное решение в части устройства отопительных агрегатов с автоматическим поддержанием температуры внутреннего воздуха - согласовано.

С уважением,

И.о. начальника ОКС **А.Н.Моношков**

Исполнитель: Новикова Марина Алексеевна
Тел.: 363289, 71766
E-mail: NovikovaMA@sintz.ru

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ	Лист 30

Приложение Б

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Система	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки, агрегата	Вентилятор							Электродвигатель		
			Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, $м^3$/час	Рсети, Па	n, об/мин	Тип по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Блок очистных сооружений:											
П1	Технологическое помещение	Блочная	согласно листу подбора, с резервным вентилятором				24130	777	1440		7,41	1440
В1.1-В1.4	Технологическое помещение	Крышный	согласно листу подбора				6280	164	1390		0,73	1390
В1.5-В1.6	Технологическое помещение	Крышный	согласно листу подбора				8125	155	905		0,73	905
П2	Электрощитовая	Блочная	согласно листу подбора, с резервным вентилятором				620	560	3530		0,24	3530
В2	Электрощитовая	Блочная	согласно листу подбора, с резервным вентилятором				310	153	4200		0,05	4200
П3	Кабинеты, гардеробные, комната приема пищи	Блочная	согласно листу подбора				475	589	4200		0,16	4200
В3	Санузлы, душевые, кладовые	Блочная	согласно листу подбора				420	205	4200		0,08	4200
П4	Помещение сгустителя нефтепродуктов	Блочная	согласно листу подбора				1000	522	2730		0,29	2730
В4	Помещение сгустителя нефтепродуктов	Блочная	согласно листу подбора				1000	151	2730		0,148	2730
П5	Операторский пункт (АРМ)	Канальная	согласно листу подбора, с резервным вентилятором				100	130	2346		0,05	2346
В5	Комната приема пищи, коридор	Блочная	согласно листу подбора				255	205	4200		0,08	4200
П6	Пункт технологического контроля (лаборатория)	Блочная	согласно листу подбора				400	521	4200		0,16	4200
В6	Пункт технологического контроля (лаборатория)	Блочная	согласно листу подбора				400	155	4200		0,08	4200
П8	Коммуникационный переход	Блочная	согласно листу подбора				2740	765	3530		1,1	3530
В8	Коммуникационный переход	Блочная	согласно листу подбора				2740	257	3530		0,9	3530

Система	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки, агрегата	Вентилятор							Электродвигатель		
			Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, $м^3$/час	Рсети, Па	n, об/мин	Тип по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
К1.1-К1.2	Операторский пункт (АРМ)	Сплит система внутренний блок KSGI35HFAN1Nхол=3,5 кВт, наружный блок KSRI35HFAN1/-40										
К2.1-К2.2	Электрощитовая	Сплит система внутренний блок KSKR176HFAN3Nхол=16,1 кВт, наружный блок KSUT176HFAN3/-40										
У1-У2	Технологическое помещение	КЭВ-36П7020Е					13500				2,7	
У3-У4	Технологическое помещение	КЭВ-П7020Е					14500				2,7	
А1-А6	Технологическое помещение	КЭВ-25Т3W2										
	Блок обезвоживания осадка:											
П7	Помещение обслуживания кассетных фильтров	Блочная	согласно листу подбора				4250	602	2820		1,47	2820
В7	Помещение обслуживания кассетных фильтров	Блочная	согласно листу подбора				4250	154	2820		0,9	2820

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Система	Наименование обслуживаемого помещения	Воздухонагреватель							Фильтр				Примечание
		Тип	№	Количество	Температура нагрева, от	Температура нагрева, до	Расход тепла, кВт,	ΔР, Па	Тип	№	Кол,	ΔР, Па	
1	2	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Блок очистных сооружений:												
П1	Технологическое помещение	водян.	-	1	-33	16	396	-	G4/F7	-	1/1	150/200	
П2	Электрощитовая	водян.	-	1	-33	16	10	-	G4/F7	-	1/1	150/200	
П3	Кабинеты, гардеробные, комната приема пищи	водян.	-	1	-33	23	9	-	G4/F7	-	1/1	150/200	
П4	Помещение сгустителя нефтепродуктов	водян.	-	1	-33	16	17	-	G4/F7	-	1/1	150/200	
П5	Операторский пункт (АРМ)	электр.	-	1	-33	18	1.71	-	G4	-	1	132.6	
П6	Пункт технологического контроля (лаборатория)	водян.	-	1	-33	22	7	-	G4/F7	-	1/1	150/200	
У1-У4	Технологическое помещение	электр.	-	1	2,6	19,9	36	-	-	-	-	-	
А1-А6	Технологическое помещение	водян.	-	1	16	45	11,9	-	-	-	-	-	
	Блок обезвоживания осадка:												
П7	Помещение обслуживания кассетных фильтров	водян.	-	1	-33	16	70	-	G4/F7	-	1/1	151/201	
П8	Коммуникационный переход	водян.	-	1	-33	5	35	-	G4/F7	-	1/1	151/201	

Приложение В

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), e-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: +7(342) 235-02-76 (77), **Тюмень:** tel.: +7(345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: +7(351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: +7(495) 902-78-02

ID	F2202293	от	16.09.2022	вх.	66086	от	12.09.2022

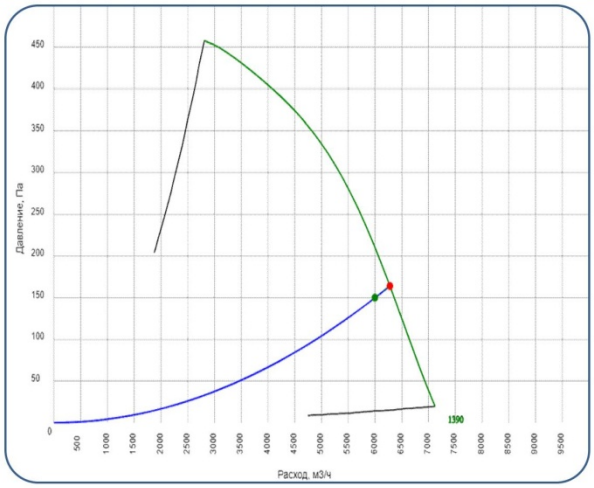
Организация	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	Система	В1.1-В1.4
Контактное лицо		Расчет выполнил	Петров С.В
Адрес объекта		Примечание	
Название объекта	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЈ.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Вентилятор крышный

Исходные данные		
Расход воздуха расчетный	6000	м³/ч
Сопротивление сети	150	Па
Тип вентилятора	Крышный вверх	
Положение корпуса		
Исполнение	Общепромышленный	
Климатическое исполнение	У1	
Частотное регулирование	Нет	

ВКРФ №4,5 РВ6 (0,75/1500)

Результаты расчета		
Расход фактический	6280	м³/ч
Полное давление	164	Па
Потребляемая мощность	0,73	КВт
КПД вентилятора	66	%
Обороты рабочего колеса	1390	об./мин.
Диаметр рабочего колеса	450	мм
Масса	98	кг



Электродвигатель		
Производитель		
Мощность	0,75	кВт
Напряжение	380	В
Количество полюсов	4	
Номинальное число оборотов	1500	об./мин.
Рабочая частота тока	50	Гц
Номинальный ток	2,05	А

Дополнительная комплектация	
наименование	маркировка
к-кт автоматики	AV2206345
стакан монтажный	СТМ 204 4,5 (4 шт)

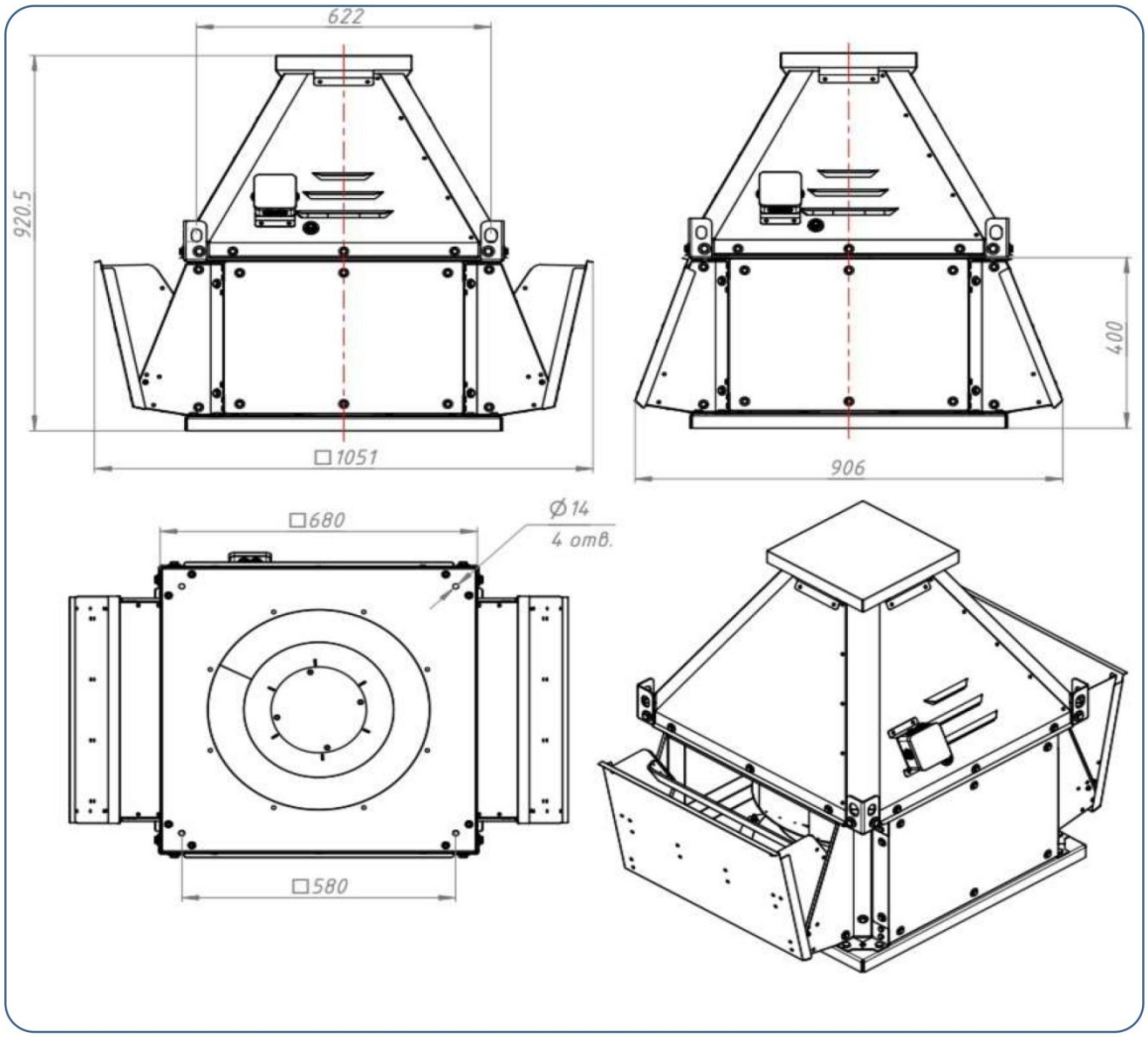
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195,
оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), e-mail: info@z-sever.ru

Пермь: tel.: +7(342) 235-02-76 (77), **Тюмень:** tel.: +7(345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: +7(351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: +7(495) 902-78-02

ID	F2202293	от	16.09.2022

Габаритные и присоединительные размеры



ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), e-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: +7(342) 235-02-76 (77), **Тюмень:** tel.: +7(345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: +7(351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: +7(495) 902-78-02

ID	F2202294	от	16.09.2022	вх.	66086	от	12.09.2022

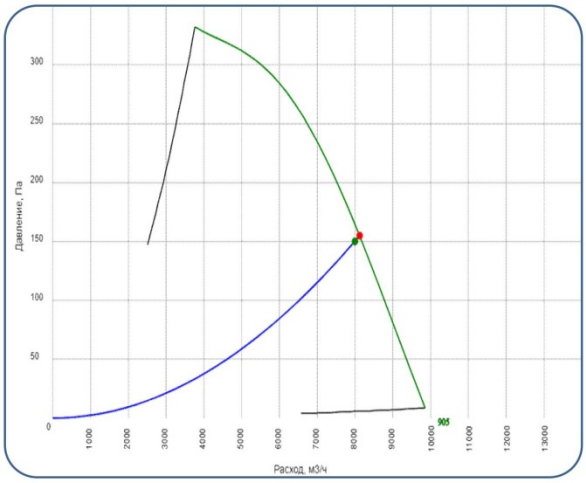
Организация	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	Система	В1.5-В1.6
Контактное лицо		Расчет выполнил	Петров С.В
Адрес объекта		Примечание	
Название объекта	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Вентилятор крышный

ВКРФ №5,6 РВ9 (0,75/1000)

Исходные данные		
Расход воздуха расчетный	8000	м³/ч
Сопротивление сети	150	Па
Тип вентилятора	Крышный вверх	
Положение корпуса		
Исполнение	Общепромышленный	
Климатическое исполнение	У1	
Частотное регулирование	Нет	

Результаты расчета		
Расход фактический	8125	м³/ч
Полное давление	155	Па
Потребляемая мощность	0,73	КВт
КПД вентилятора	70	%
Обороты рабочего колеса	905	об./мин.
Диаметр рабочего колеса	560	мм
Масса	115	кг



Электродвигатель		
Производитель		
Мощность	0,75	кВт
Напряжение	380	В
Количество полюсов	6	
Номинальное число оборотов	1000	об./мин.
Рабочая частота тока	50	Гц
Номинальный ток	2,29	А

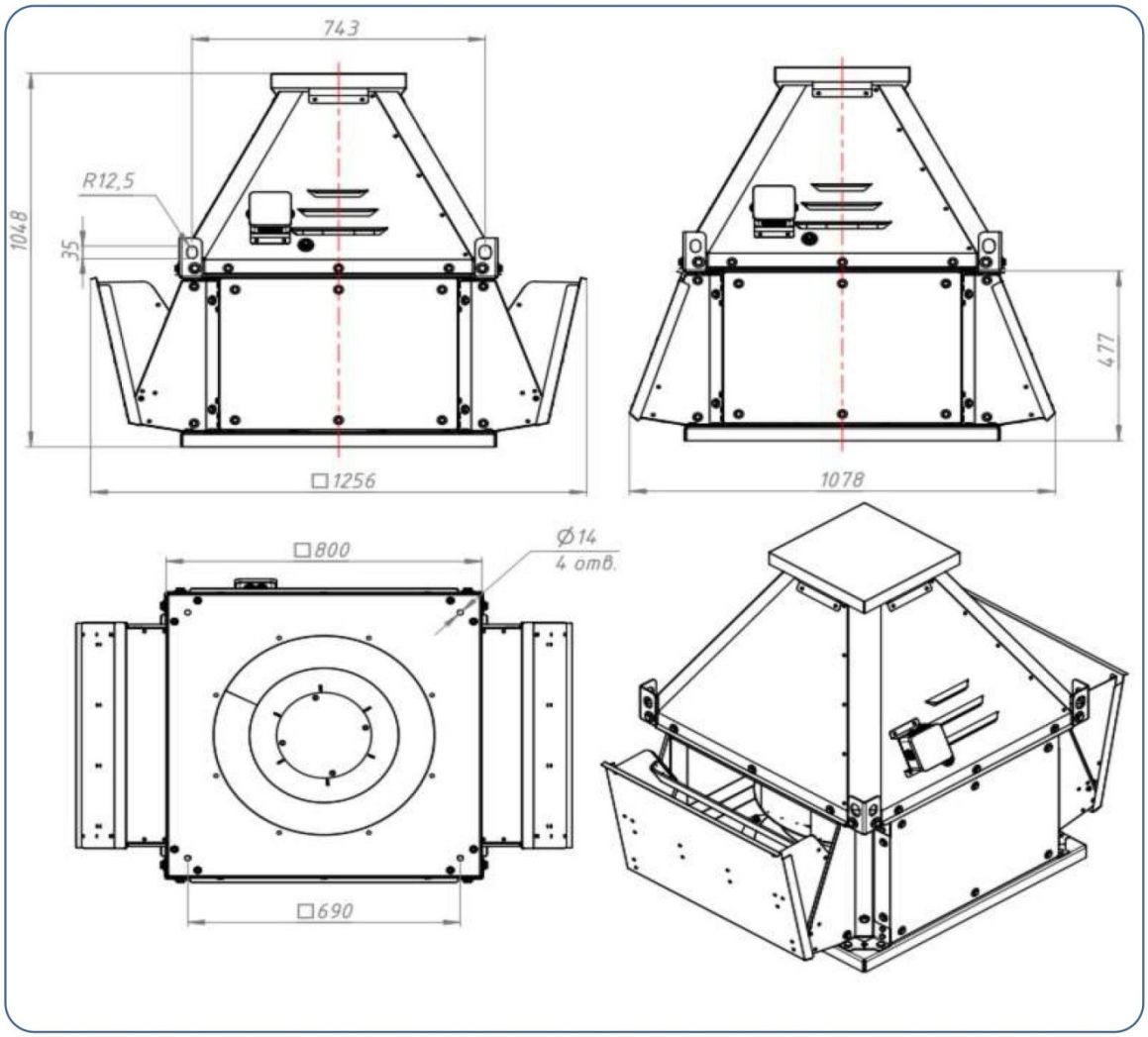
Дополнительная комплектация	
наименование	маркировка
к-кт автоматики	AF2202679
стакан монтажный	СТМ 204 5,6 (2 шт)

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), e-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: +7(342) 235-02-76 (77), **Тюмень:** tel.: +7(345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: +7(351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: +7(495) 902-78-02

ID **F2202294** от **16.09.2022**

Габаритные и присоединительные размеры



ООО «ЗАВОД СЕВЕР»
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис:
г. Екатеринбург,
ул. Московская,
д. 195, оф. 648-651

Филиал в г. Москва
+7 (495) 902-78-02
msk@z-sever.ru

Российский производитель
SEVER VENTILATION SYSTEMS

ID **K2201599** от 15.09.2022 № вх. **66086** от 12.09.2022

Заказчик:

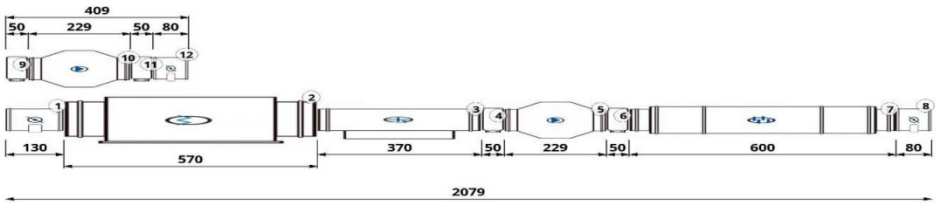
ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург

Разработал:

Петров С.В.

Проект:

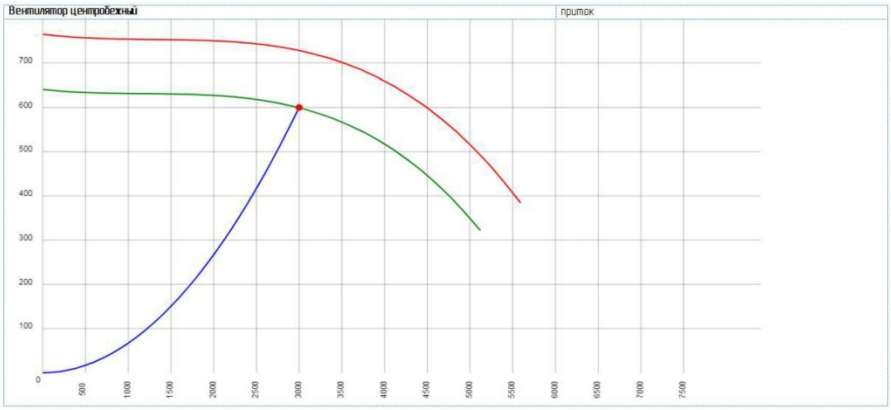
Энергоцех АО "СинТЗ". "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01). Блок очистных сооружений



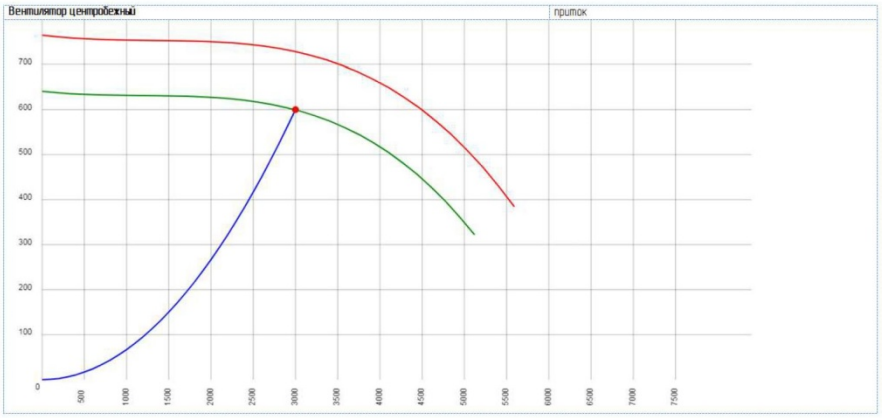
Тип:	**SVR-K-125 K2201599**		**Обозначение системы:**	**П5**	
Приток			**Резерв**		
Расход воздуха	**100**	**м³/ч**	**Расход воздуха**	**100**	**м³/ч**
Сеть	**130**	**Па**	**Сеть**	**130**	**Па**

Перечень блоков

1	**Клапан**			
	Размеры, Ш*В, мм	125	Электропривод:	М2.1-230
	Мощность обогрева клапана, кВт	0	Сопротивление по воздуху ΔР, Па	1,9
2	**Фильтр**			
	Класс очистки:	G4	Запылённость расчётная ΔР, Па:	132,6
3	**Нагрев электрический**			
	Температура воздуха вход, °С	-33	Температура воздуха выход, °С	18
	Электрическая мощность (max), кВт	2	Электрическая мощность, кВт	1,71
	Ступени	2	Сопротивление по воздуху ΔР, Па	3,62
	Напряжение, В	220	Ток, А	9,1
4	**Хомут**			
5	**Вентилятор**			
	Центробежный вентилятор		Расход воздуха, м³/ч	100
	Полное давление, Па	275	Сопротивление сети, Па	130
	Мощность номинальная, кВт	0,05	Рабочий ток, А	0,23
	Электропитание	1/220/50	Частотное регулирование	да
	Скорость вращения факт., об/мин	2346		



6	**Хомут**			
7	**Шумоглушитель**			
	Длина пластин шумоглушения, мм	600	Сопротивление по воздуху ΔP, Па	0,6
8	**Клапан**			
	Диаметр, мм	КО–Ø125–«Бабочка»	Электропривод:	
	Мощность обогрева клапана, кВт	0	Сопротивление по воздуху ΔP, Па	6,1
9	**Хомут**			
10	**Вентилятор**			
	Центробежный вентилятор		Расход воздуха, м³/ч	100
	Полное давление, Па	275	Сопротивление сети, Па	130
	Мощность номинальная, кВт	0,05	Рабочий ток, А	0,23
	Электропитание	1/220/50	Частотное регулирование	да
	Скорость вращения факт., об/мин	2346		



11	**Хомут**			
12	**Клапан**			
	Диаметр, мм	КО–Ø125–«Бабочка»	Электропривод:	
	Мощность обогрева клапана, кВт	0	Сопротивление по воздуху ΔP, Па	6,1

SEVER

ID K2201599 от 15.09.2022 Согласовано заказчик:_____ **Дата:**_____

Лист 2 Листов 3 .

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Шумовые характеристики

Вентилятор

	63 Гц, дБ	125 Гц, дБ	250 Гц, дБ	500 Гц, дБ	1 кГц, дБ	2 кГц, дБ	4 кГц, дБ	8 кГц, дБ	Полное, дБ(А)
Всасывание	48	53	59	64	62	60	53	37	68
Нагнетание	48	53	59	64	62	60	53	37	68
К окружению	30	33	36	36	41	40	42	35	47

Шумоглушитель

	63 Гц, дБ	125 Гц, дБ	250 Гц, дБ	500 Гц, дБ	1 кГц, дБ	2 кГц, дБ	4 кГц, дБ	8 кГц, дБ
Шумопоглощение	1	5	7	21	28	36	25	14

Общие параметры шумоглушителя

	63 Гц, дБ	125 Гц, дБ	250 Гц, дБ	500 Гц, дБ	1 кГц, дБ	2 кГц, дБ	4 кГц, дБ	8 кГц, дБ	Полное, дБ(А)
Вход воздуха	48	53	59	64	62	60	53	37	68
Выход воздуха	47	48	52	43	34	24	28	23	46

Вентилятор

	63 Гц, дБ	125 Гц, дБ	250 Гц, дБ	500 Гц, дБ	1 кГц, дБ	2 кГц, дБ	4 кГц, дБ	8 кГц, дБ	Полное, дБ(А)
Всасывание	48	53	59	64	62	60	53	37	68
Нагнетание	48	53	59	64	62	60	53	37	68
К окружению	30	33	36	36	41	40	42	35	47

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

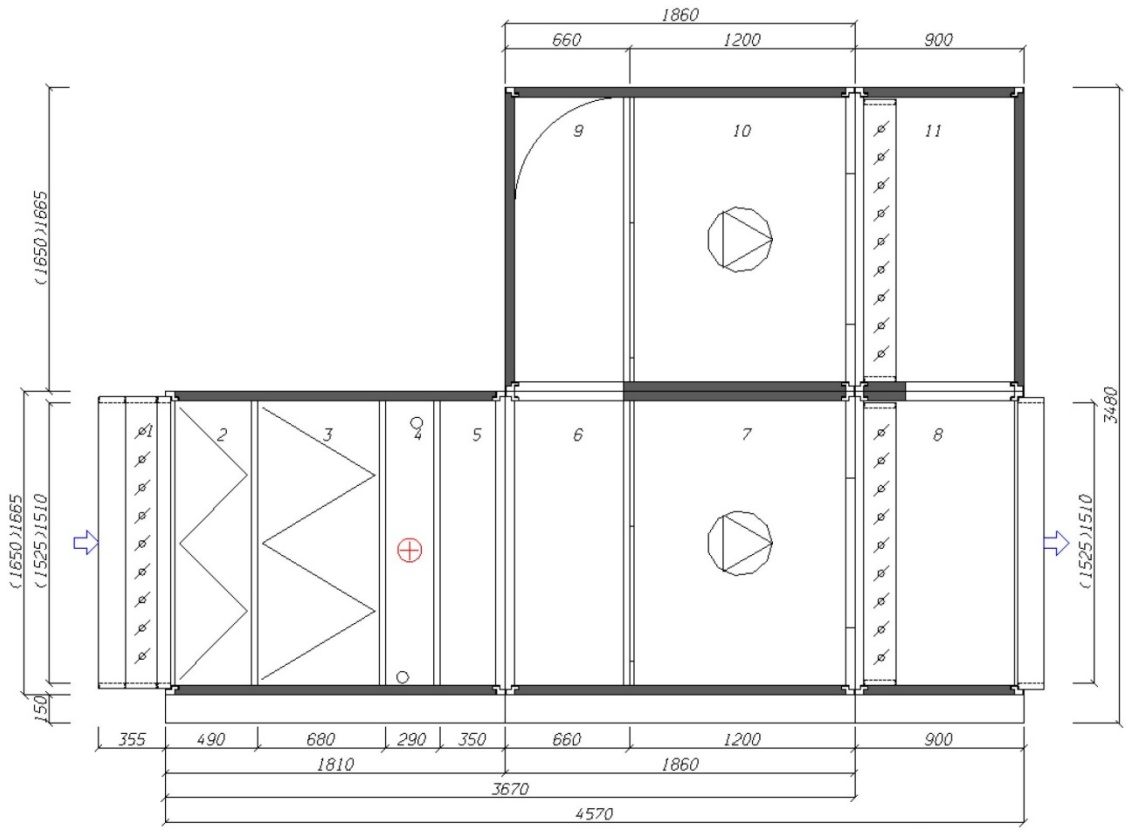
Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206345 от 12.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	Разработал:	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Обозначение системы:		приток	резерв
П1	Обслуживание:	справа	справа
Тип:	Расход, м³/ч:	24130	24130
YAMAL-BT-24.0-Z-00-00-У3	Сеть, Па:	350	350

Масса установки, кг:	1702
Масса единиц, кг:	428/465/179/453/178
Рама:	стандарт
Панель, мм:	50
Суммарная мощность, кВт	11,22



Длина, мм 4570 | Высота, мм 1665 | Ширина, мм 1650

приток. Перечень блоков

1	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-O-HW-ZA-1525x1510-F15.2-230-TY2	Размеры, ШхВ, мм:	1525x1510
	Привод:	F15.2-230	Обогрев, кВт	0,22
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-1525x1510-30-O-У	Масса блока, кг	67
2	**Фильтр карманный**			
	Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,4
	Материал:	полиэстер		
3	**Фильтр карманный**			
	Класс:	F7	Запылённость расчётная, Па:	200,4
	Материал:	полиэстер		
4	**Нагрев жидкостный**			
	Температура воздуха вход, °С	-33	Температура воздуха выход, °С	16
	Расход воздуха, м³/ч	24130		
	Теплоноситель:	вода	концентрация, %	-
	Температура вход, °С	100	Температура выход, °С	62,3

ID V2206345
12.09.2022

Согласовано: заказчик: дата:

Лист 1 Листов 3

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

	Расход, кг/ч	9009	Тепловая мощность, кВт	396
	Присоединение Ш вх, дюйм	G2»	Присоединение Ш вых, дюйм	G2»
	Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Комплект фланцев	нет
	Объём, дм³	21	Материал труб	Cu
	Количество рядов	3	Гидравл. потери, кПа	9,6
			Масса блока, кг	133
5	Блок сервиса			
			Масса блока, кг	85
6	Блок для резервирования			
			Масса блока, кг	95
7	Вентилятор центробежный			
	Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	710
	Расход воздуха, м³/ч	24130	Полное давление, Па	777
	Потери в сети, Па	350	Потери в установке, Па	433
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
	Частота вращения, об/мин.	1440	Напряжение, В	400
	Установленная мощность, кВт	11	Масса, кг	62
	Потребляемая мощность, кВт	7,41	Частотный преобразователь	да
	частота, Гц	51	Материал вентилятора:	–
			Масса блока, кг	414
8	Блок для резервирования			
			Гибкая вставка вых	SVR-FC-V-Z-1525x1510-30-0-У
	Клапан			
	Тип:	SVR-D-0-H-ZA-1350x1495-M16.2-230-ТУ2	Размеры ШхВ, мм:	1350x1495
	привод:	M16.2-230		
			Масса блока, кг	179

резерв. Перечень блоков

9	Блок для резервирования			
			Масса блока, кг	109
10	Вентилятор центробежный			
	Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	710
	Расход воздуха, м³/ч	24130	Полное давление, Па	777
	Потери в сети, Па	350	Потери в установке, Па	433
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
	Частота вращения, об/мин.	1440	Напряжение, В	400
	Установленная мощность, кВт	11	Масса, кг	62
	Потребляемая мощность, кВт	7,41	Частотный преобразователь	да
	частота, Гц	51	Материал вентилятора:	–
			Масса блока, кг	367
11	Блок для резервирования			
	Клапан			
	Тип:	SVR-D-0-H-ZA-1350x1495-M16.2-230-ТУ2	Размеры ШхВ, мм:	1350x1495
	привод:	M16.2-230		
			Масса блока, кг	178

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

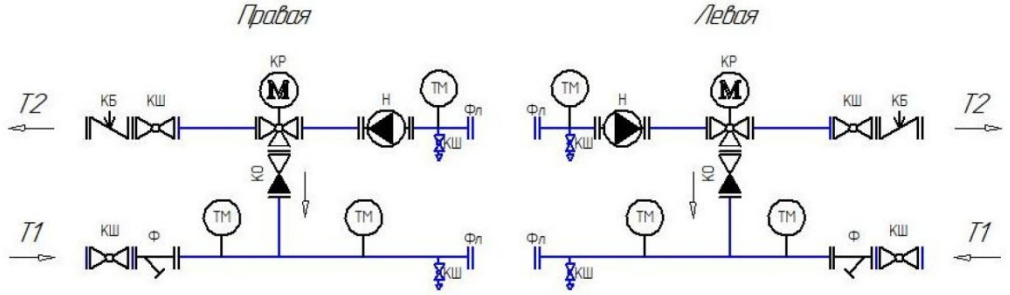
Состав автоматики по AV2206345

Дополнительно
1. частотный преобразователь – 2 шт.

Узлы регулирующие

Узел регулирующий для блока 4

YAMAL-Comfort W-25-R/L-1, присоединительный размер – Ду65	
Спецификация:	
Клапан регулирующий трехходовой, Ду40, Kвс-25 м3/час	1 шт
Электропривод клапана регулирующего, 24 В, 6 Вт	1 шт
Насос циркуляционный, 3-400 В, 0,9 кВт, 1,67 А	1 шт
Кран шаровой, Ду65	2 шт
Клапан балансировочный, Ду65	1 шт
Фильтр сетчатый, Ду65	1 шт
Клапан обратный, Ду40	1 шт
Термоманометр	3 шт
Кран шаровой для слива, 3/4"	2 шт



	длина*межосевое (мм)
габарит	1675±100*450±50

		Lwi,дБ								LwA,дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
приток	на входе	82	73	69	71	61	54	53	48	70
	на выходе	89	87	97	93	92	87	89	84	97
	вовне	73	69	74	61	59	53	54	50	68
резерв	на входе	82	73	69	71	61	54	53	48	70
	на выходе	89	87	97	93	92	87	89	84	97
	вовне	73	69	74	61	59	53	54	50	68

ID V2206345
12.09.2022

SEVER

Согласовано: заказчик: дата:

Лист 3 Листов 3

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

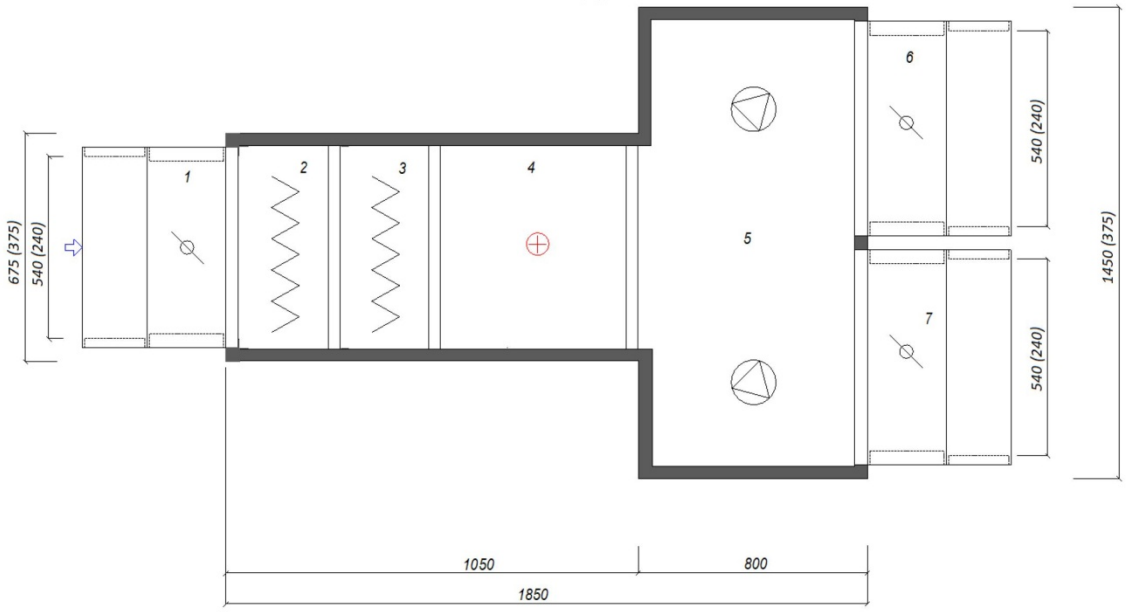
Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206346 от 12.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Обозначение системы:		**приток**		
П2	Обслуживание:	снизу	Масса установки, кг:	165
Тип:	Расход, м³/ч:	620	Масса единиц, кг:	–
YAMAL-Mini-BT-003-У3	Сеть, Па:	200	Рама:	–
			Панель, мм:	27
			Суммарная мощность, кВт	1,65

Вид сверху



Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм
1800	375	675

приток. Перечень блоков

1	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-UW-ZA-540x240-F5.1-230-0-T92	Размеры, ШхВ, мм:	540x240
	Привод:	F5.1-230	Обогрев, кВт	0,051
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-540x240-20-0-У		
2	**Фильтр**			
	Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,1
	Материал:	полиэстер		
3	**Фильтр**			
	Класс:	F7	Запылённость расчётная, Па:	200,1
	Материал:	полиэстер		
4	**Нагрев жидкостный**			
	Температура воздуха вход, °С	-33	Температура воздуха выход, °С	16
	Расход воздуха, м³/ч	620		
	Теплоноситель:	вода	концентрация, %	–
	Температура вход, °С	100	Температура выход, °С	70
	Расход, кг/ч	292	Тепловая мощность, кВт	10
	Присоединение Ш вх, дюйм	G1/2»	Присоединение Ш вых, дюйм	G1/2»
	Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Комплект фланцев	нет
	Объем, дм³	1	Материал труб	Cu
	Количество рядов	2	Гидравл. потери, кПа	3,5
5	**Вентилятор центробежный**			
	EC		Диаметр колеса, мм	2*250
	Расход воздуха, м³/ч	620	Полное давление, Па	560
	Потери в сети, Па	200	Потери в установке, Па	360
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE4
	Частота вращения, об/мин.	3530	Напряжение, В	230
	Установленная мощность, кВт	2*0,8	Масса, кг	7
	Потребляемая мощность, кВт	0,24	Частотный преобразователь	нет
	частота, Гц	50	Материал вентилятора:	–

ID V2206346
12.09.2022

Согласовано: заказчик: _____ дата: ____

Лист 1 Листов 2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

–	Комментарий:	2 вентилятора: 1 – рабочий, 1 – резервный		
6	Клапан			
	Тип:	SVR-D-0-U-AA-510x230-M2.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	510x230
	Привод:	M2.1-230		
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-540x240-20-0-У		
7	Клапан			
	Тип:	SVR-D-0-U-AA-510x230-M2.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	510x230
	Привод:	M2.1-230		
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-540x240-20-0-У		

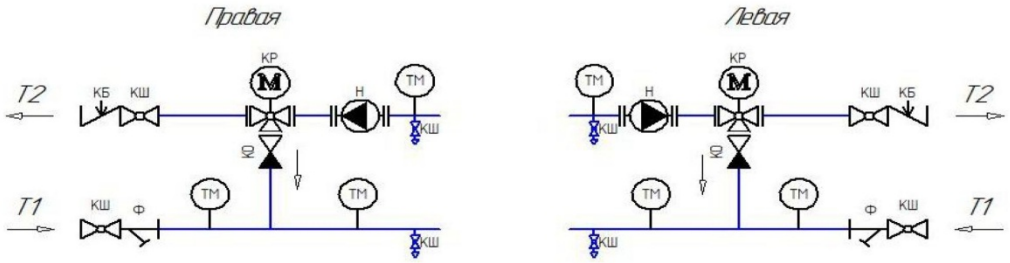
Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Состав автоматики по AV2206346, V2206352, V2206352-1

Узлы регулирующие

Узел регулирующий для блока 4

YAMAL-Comfort W-0,63-R/L-1, присоединительный размер – 1/2" (Ду15)	
Спецификация:	
Клапан регулирующий трехходовой, 1/2", Kbc-0,63 м3/час	1 шт
Электропривод клапана регулирующего, 24 В, 5 Вт	1 шт
Насос циркуляционный, 1-230 В, 0,1 кВт, 0,34 А	1 шт
Кран шаровой, 1/2"	2 шт
Клапан балансировочный, 1/2"	1 шт
Фильтр сетчатый, 1/2"	1 шт
Клапан обратный, 1/2"	1 шт
Термоманометр	3 шт
Кран шаровой для слива, 1/2"	2 шт



	длина*межосевое (мм)
габарит	580±100*235±50

	LwI,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	71	64	58	62	41	37	37	37	60
на выходе	76	82	90	83	78	73	70	66	86
вовне	70	75	72	54	34	28	36	43	65

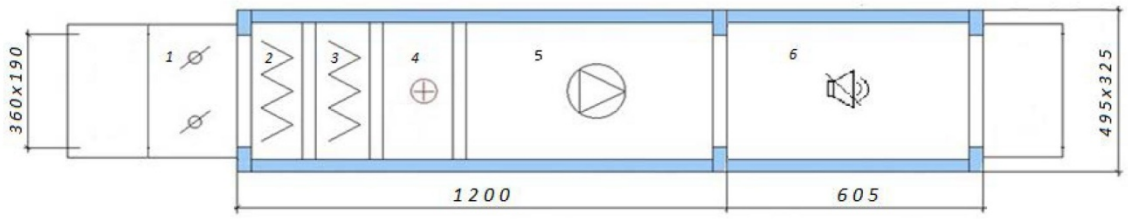
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206347 от 12.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Обозначение системы:		**приток**		
ПЗ	Обслуживание:	снизу	Масса установки, кг:	101
Тип:	Расход, м³/ч:	475	Масса единиц, кг:	–
YAMAL-Mini-BT-002-У3	Сеть, Па:	200	Рама:	–
			Панель, мм:	27
			Суммарная мощность, кВт	0,44



Длина, мм 1805 | Высота, мм 325 | Ширина, мм 495

приток. Перечень блоков

1	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-UW-ZA-190x360-F5.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	190x360
	Привод:	F5.1-230	Обогрев, кВт	0,036
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-360x190-20-0-У		
2	**Фильтр**			
	Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,1
	Материал:	полиэстер		
3	**Фильтр**			
	Класс:	F7	Запылённость расчётная, Па:	200,1
	Материал:	полиэстер		
4	**Нагрев жидкостный**			
	Температура воздуха вход, °С	-33	Температура воздуха выход, °С	23
	Расход воздуха, м³/ч	475		
	Теплоноситель:	вода	концентрация, %	–
	Температура вход, °С	100	Температура выход, °С	70
	Расход, кг/ч	260	Тепловая мощность, кВт	9
	Присоединение Ш вх, дюйм	G1/2»	Присоединение Ш вых, дюйм	G1/2»
	Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Комплект фланцев	нет
	Объем, дм³	1	Материал труб	Cu
	Количество рядов	3	Гидравл. потери, кПа	5
5	**Вентилятор центробежный**			
	EC		Диаметр колеса, мм	2*190
	Расход воздуха, м³/ч	475	Полное давление, Па	589
	Потери в сети, Па	200	Потери в установке, Па	389
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE4
	Частота вращения, об/мин	4200	Напряжение, В	230
	Установленная мощность, кВт	2*0,196	Масса, кг	2
	Потребляемая мощность, кВт	0,16	Частотный преобразователь	Нет
	частота, Гц	50	Материал вентилятора:	–
6	**Шумоглушитель**			
	Количество и толщина пластин	2 x 100 мм	Длина пластин, мм	500
			Гибкая вставка вых	SVR-FC-V-Z-360x190-20-0-У

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

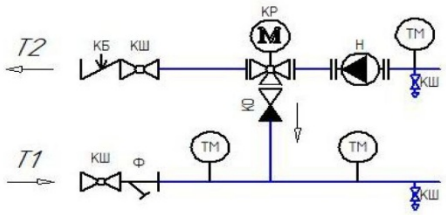
Состав автоматики по AV2206347

Узлы регулирующие

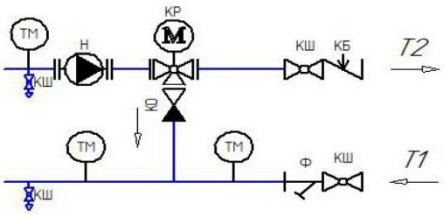
Узел регулирующий для блока 4

YAMAL-Comfort W-0,63-R/L-1, присоединительный размер – 1/2" (Ду15)	
Спецификация:	
Клапан регулирующий трехходовой, 1/2", Kвс-0,63 м3/час	1 шт
Электропривод клапана регулирующего, 24 В, 5 Вт	1 шт
Насос циркуляционный, 1-230 В, 0,1 кВт, 0,34 А	1 шт
Кран шаровой, 1/2"	2 шт
Клапан балансировочный, 1/2"	1 шт
Фильтр сетчатый, 1/2"	1 шт
Клапан обратный, 1/2"	1 шт
Термоманометр	3 шт
Кран шаровой для слива, 1/2"	2 шт

Правая



Левая



	длина*межосевое (мм)
габарит	580±100*235±50

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	72	69	58	61	54	48	42	37	61
на выходе	78	71	66	59	44	33	42	46	62
вовне	76	69	63	51	34	25	29	40	58

ID V2206347
12.09.2022

SEVER

Согласовано: заказчик: дата:

Лист 2 Листов 2

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

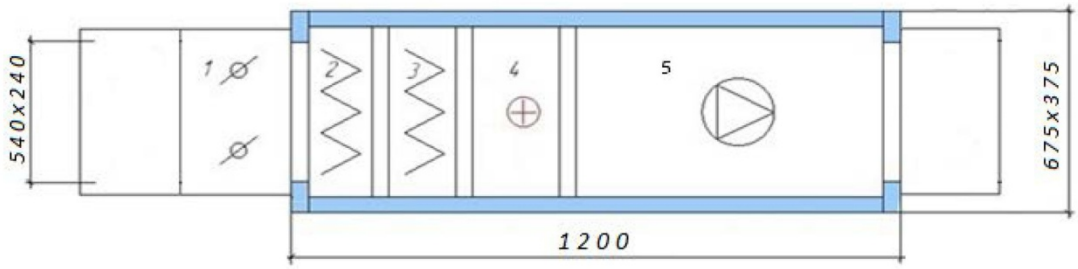
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206348 от 12.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Обозначение системы:		**приток**		
П4	Обслуживание:	снизу	Масса установки, кг:	120
Тип:	Расход, м³/ч:	1000	Масса единиц, кг:	–
YAMAL-Mini-BT-003-У3	Сеть, Па:	150	Рама:	–
			Панель, мм:	27
			Суммарная мощность, кВт	0,85



Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм
1400	375	675

приток. Перечень блоков

1	**Клапан**			
	Тип:	SVR-0-0-UW-ZA-540x240-F5.1-230--0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	540x240
	Привод:	F5.1-230	Обогрев, кВт	0,051
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-540x240-20-0-У		
2	**Фильтр**			
	Класс:	G4	Запылённость расчетная, Па:	150,2
	Материал:	полиэстер		
3	**Фильтр**			
	Класс:	F7	Запылённость расчетная, Па:	200,2
	Материал:	полиэстер		
4	**Нагрев жидкостный**			
	Температура воздуха вход, °С	-33	Температура воздуха выход, °С	16
	Расход воздуха, м³/ч	1000		
	Теплоноситель:	вода	концентрация, %	–
	Температура вход, °С	100	Температура выход, °С	70
	Расход, кг/ч	480	Тепловая мощность, кВт	17
	Присоединение Ш вх, дюйм	G1/2»	Присоединение Ш вых, дюйм	G1/2»
	Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Комплект фланцев	нет
	Объём, дм³	1	Материал труб	Cu
	Количество рядов	2	Гидравл. потери, кПа	8,4
5	**Вентилятор центробежный**			
	EC		Диаметр колеса, мм	250
	Расход воздуха, м³/ч	1000	Полное давление, Па	522
	Потери в сети, Па	150	Потери в установке, Па	372
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE4
	Частота вращения, об/мин.	2730	Напряжение, В	230
	Установленная мощность, кВт	0,8	Масса, кг	7
	Потребляемая мощность, кВт	0,29	Частотный преобразователь	нет
	частота, Гц	49	Материал вентилятора:	–
			Гибкая вставка вых	SVR-FC-V-Z-540x240-20-0-У

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

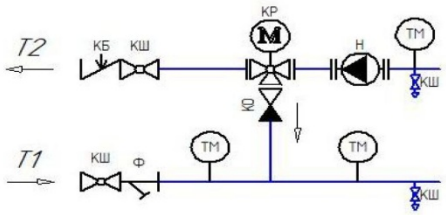
Состав автоматики по AV2206348, V2206354

Узлы регулирующие

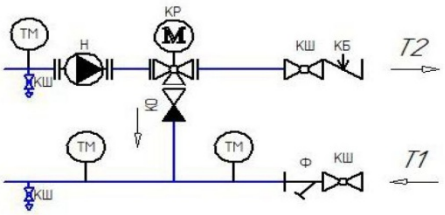
Узел регулирующий для блока 4

YAMAL-Comfort W-1-R/L-1, присоединительный размер – 3/4" (Ду20)	
Спецификация:	
Клапан регулирующий трехходовой, 1/2", Kвс-1 м3/час	1 шт
Электропривод клапана регулирующего, 24 В, 5 Вт	1 шт
Насос циркуляционный, 1-230 В, 0,1 кВт, 0,34 А	1 шт
Кран шаровой, 3/4"	2 шт
Клапан балансировочный, 3/4"	1 шт
Фильтр сетчатый, 3/4"	1 шт
Клапан обратный, 1/2"	1 шт
Термоманометр	3 шт
Кран шаровой для слива, 1/2"	2 шт

Правая



Левая



	длина*межосевое (мм)
габарит	620±100*240±50

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	49	43	35	49	39	35	29	27	47
на выходе	55	57	65	72	72	69	66	61	76
вовне	49	50	47	43	28	24	32	38	44

ID V2206348
12.09.2022

SEVER

Согласовано: заказчик: дата:

Лист 2 Листов 2

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

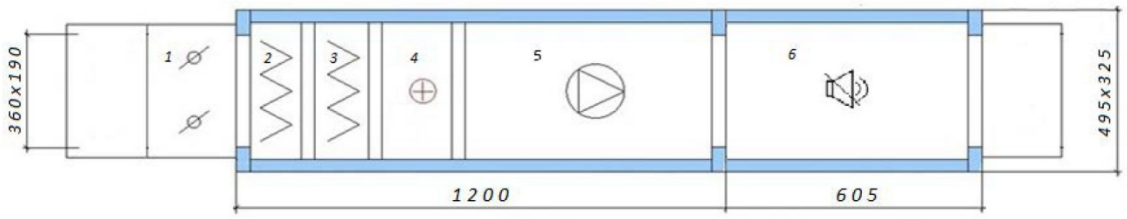
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206349 от 12.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Обозначение системы:		**приток**			
П6	Обслуживание:	снизу		Масса установки, кг:	101
Тип:	Расход, м³/ч:	400		Масса единиц, кг:	–
YAMAL-Mini-BT-002-У3	Сеть, Па:	150		Рама:	–
				Панель, мм:	27
				Суммарная мощность, кВт	0,24



Длина, мм 1805 | Высота, мм 325 | Ширина, мм 495

приток. Перечень блоков

1	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-UW-ZA-190x360-F5.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	190x360
	Привод:	F5.1-230	Обогрев, кВт	0,036
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-360x190-20-0-У		
2	**Фильтр**			
	Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,1
	Материал:	полиэстер		
3	**Фильтр**			
	Класс:	F7	Запылённость расчётная, Па:	200,1
	Материал:	полиэстер		
4	**Нагрев жидкостный**			
	Температура воздуха вход, °С	-33	Температура воздуха выход, °С	22
	Расход воздуха, м³/ч	400		
	Теплоноситель:	вода	концентрация, %	–
	Температура вход, °С	100	Температура выход, °С	66,9
	Расход, кг/ч	191	Тепловая мощность, кВт	7
	Присоединение Ш вх, дюйм	G1/2»	Присоединение Ш вых, дюйм	G1/2»
	Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Комплект фланцев	нет
	Объем, дм³	1	Материал труб	Cu
	Количество рядов	2	Гидравл. потери, кПа	1
5	**Вентилятор центробежный**			
	EC		Диаметр колеса, мм	190
	Расход воздуха, м³/ч	400	Полное давление, Па	521
	Потери в сети, Па	150	Потери в установке, Па	371
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE4
	Частота вращения, об/мин	4200	Напряжение, В	230
	Установленная мощность, кВт	0,196	Масса, кг	2
	Потребляемая мощность, кВт	0,16	Частотный преобразователь	Нет
	частота, Гц	50	Материал вентилятора:	–
6	**Шумоглушитель**			
	Количество и толщина пластин	2 x 100 мм	Длина пластин, мм	500
			Гибкая вставка вых	SVR-FC-V-Z-360x190-20-0-У

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

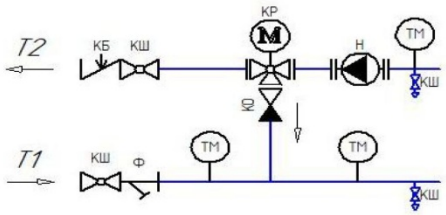
Состав автоматики по AV2206349, V2206461

Узлы регулирующие

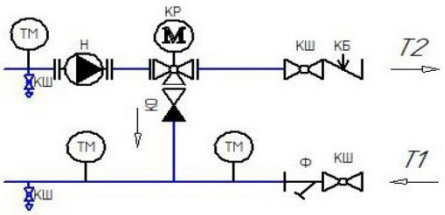
Узел регулирующий для блока 4

YAMAL-Comfort W-0,63-R/L-1, присоединительный размер – 1/2" (Ду15)	
Спецификация:	
Клапан регулирующий трехходовой, 1/2", Kвс-0,63 м3/час	1 шт
Электропривод клапана регулирующего, 24 В, 5 Вт	1 шт
Насос циркуляционный, 1-230 В, 0,1 кВт, 0,34 А	1 шт
Кран шаровой, 1/2"	2 шт
Клапан балансировочный, 1/2"	1 шт
Фильтр сетчатый, 1/2"	1 шт
Клапан обратный, 1/2"	1 шт
Термоманометр	3 шт
Кран шаровой для слива, 1/2"	2 шт

Правая



Левая



	длина*межосевое (мм)
габарит	580±100*235±50

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	72	69	58	61	54	48	42	37	61
на выходе	78	71	66	59	44	33	42	46	62
вовне	76	69	63	51	34	25	29	40	58

ID V2206349
12.09.2022

SEVER

Согласовано: заказчик: дата:

Лист 2 Листов 2

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

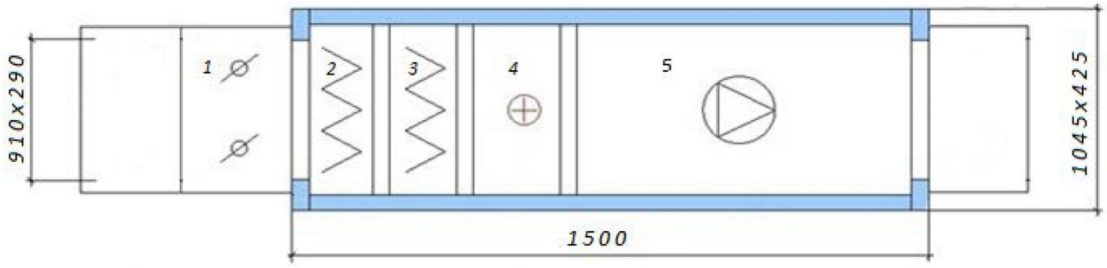
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206350 от 12.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок обезвоживания осадка		

Обозначение системы:		**приток**		
П7	Обслуживание:	снизу	Масса установки, кг:	183
Тип:	Расход, м³/ч:	4250	Масса единиц, кг:	–
YAMAL-Mini-BT-005-У3	Сеть, Па:	150	Рама:	–
			Панель, мм:	27
			Суммарная мощность, кВт	2,83



Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм
1500	425	1045

приток. Перечень блоков

1	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-UW-ZA-910x290-F5.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	910x290
	Привод:	F5.1-230	Обогрев, кВт	0,079
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-910x290-20-0-У		
2	**Фильтр**			
	Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	151,3
	Материал:	полиэстер		
3	**Фильтр**			
	Класс:	F7	Запылённость расчётная, Па:	201,3
	Материал:	полиэстер		
4	**Нагрев жидкостный**			
	Температура воздуха вход, °С	-33	Температура воздуха выход, °С	16
	Расход воздуха, м³/ч	4250		
	Теплоноситель:	вода	концентрация, %	–
	Температура вход, °С	100	Температура выход, °С	62,2
	Расход, кг/ч	1585	Тепловая мощность, кВт	70
	Присоединение Ш вх, дюйм	G1»	Присоединение Ш вых, дюйм	G1»
	Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Комплект фланцев	нет
	Объём, дм³	3	Материал труб	Cu
	Количество рядов	3	Гидравл. потери, кПа	10,9
5	**Вентилятор центробежный**			
	EC		Диаметр колеса, мм	2*310
	Расход воздуха, м³/ч	4250	Полное давление, Па	602
	Потери в сети, Па	150	Потери в установке, Па	451
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE4
	Частота вращения, об/мин	2820	Напряжение, В	230
	Установленная мощность, кВт	2*1,375	Масса, кг	20
	Потребляемая мощность, кВт	1,47	Частотный преобразователь	Нет
	частота, Гц	50	Материал вентилятора:	–
			Гибкая вставка вых	SVR-FC-V-Z-910x290-20-0-У

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

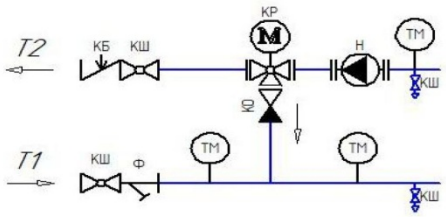
Состав автоматики по AV2206350, V2206462

Узлы регулирующие

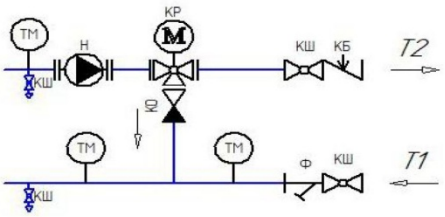
Узел регулирующий для блока 4

YAMAL-Comfort W-4-R/L-1, присоединительный размер – 1 1/4" (Ду32)	
Спецификация:	
Клапан регулирующий трехходовой, 3/4", Kвс-4 м3/час	1 шт
Электропривод клапана регулирующего, 24 В, 5 Вт	1 шт
Насос циркуляционный, 1-230 В, 0,3 кВт, 1,23 А	1 шт
Кран шаровой, 1 1/4"	2 шт
Клапан балансировочный, 1 1/4"	1 шт
Фильтр сетчатый, 1 1/4"	1 шт
Клапан обратный, 3/4"	1 шт
Термоманометр	3 шт
Кран шаровой для слива, 1/2"	2 шт

Правая



Левая



	длина*межосевое (мм)
габарит	740±100*250±50

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	81	72	57	60	53	47	40	38	62
на выходе	91	89	82	79	79	76	72	69	83
вовне	81	77	64	54	54	49	42	37	63

ID V2206350
12.09.2022

SEVER

Согласовано: заказчик: дата:

Лист 2 Листов 2

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

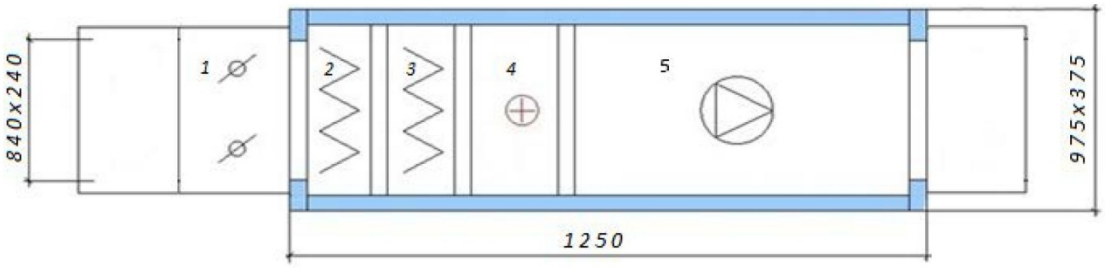
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206351a от 30.09.2022 № вх. 66248 от 30.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Коммуникационный переход		

Обозначение системы:		**приток**		
П8	Обслуживание:	снизу	Масса установки, кг:	167
Тип:	Расход, м³/ч:	2740	Масса единиц, кг:	–
YAMAL-Mini-BT-004-У3	Сеть, Па:	350	Рама:	–
			Панель, мм:	27
			Суммарная мощность, кВт	1,8



Длина, мм 1250 | Высота, мм 375 | Ширина, мм 975

приток. Перечень блоков

1	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-UW-ZA-840x240-F5.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	840x240
	Привод:	F5.1-230	Обогрев, кВт	0,071
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-840x240-20-0-У		
2	**Фильтр**			
	Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	151,7
	Материал:	полиэстер		
3	**Фильтр карманный**			
	Класс:	F7	Запылённость расчётная, Па:	201,7
	Материал:	полиэстер		
4	**Нагрев жидкостный**			
	Температура воздуха вход, °С	-33	Температура воздуха выход, °С	5
	Расход воздуха, м³/ч	2740		
	Теплоноситель:	вода	концентрация, %	–
	Температура вход, °С	100	Температура выход, °С	65,5
	Расход, кг/ч	869	Тепловая мощность, кВт	35
	Присоединение Ш вх, дюйм	G1»	Присоединение Ш вых, дюйм	G1»
	Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Комплект фланцев	нет
	Объём, дм³	2	Материал труб	Cu
	Количество рядов	2	Гидравл. потери, кПа	5
5	**Вентилятор центробежный**			
	EC		Диаметр колеса, мм	2*250
	Расход воздуха, м³/ч	2740	Полное давление, Па	765
	Потери в сети, Па	350	Потери в установке, Па	415
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE4
	Частота вращения, об/мин	3530	Напряжение, В	230
	Установленная мощность, кВт	2*0,803	Масса, кг	20
	Потребляемая мощность, кВт	1,1	Частотный преобразователь	Нет
	частота, Гц	50	Материал вентилятора:	–
			Гибкая вставка вых	SVR-FC-V-Z-840x240-20-0-У

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

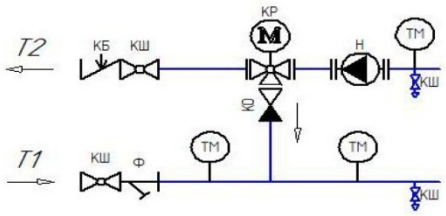
Состав автоматики по AV2206351a, V2206463b

Узлы регулирующие

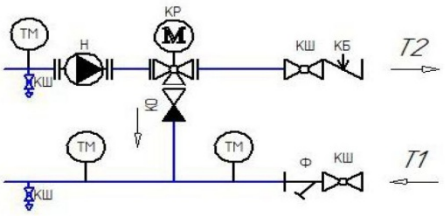
Узел регулирующий для блока 4

YAMAL-Comfort W-2,5-R/L-1, присоединительный размер – 1" (Ду25)	
Спецификация:	
Клапан регулирующий трехходовой, 1/2", Kвс-2,5 м3/час	1 шт
Электропривод клапана регулирующего, 24 В, 5 Вт	1 шт
Насос циркуляционный, 1-230 В, 0,3 кВт, 1,23 А	1 шт
Кран шаровой, 1"	2 шт
Клапан балансировочный, 1"	1 шт
Фильтр сетчатый, 1"	1 шт
Клапан обратный, 1/2"	1 шт
Термоманометр	3 шт
Кран шаровой для слива, 1/2"	2 шт

Правая



Левая



	длина*межосевое (мм)
габарит	760±100*240±50

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	84	76	60	64	56	51	44	41	65
на выходе	95	92	85	82	82	79	75	72	87
вовне	85	80	67	57	57	52	45	40	67

ID V2206351a
30.09.2022

SEVER

Согласовано: заказчик: дата:

Лист 2 Листов 2

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

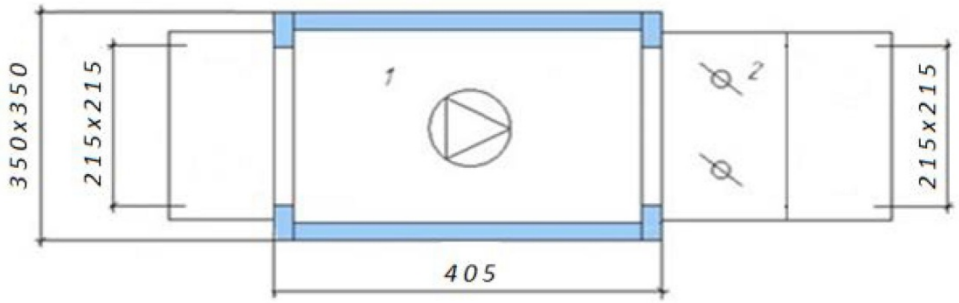
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206352 от 12.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Обозначение системы:	**вытяжка**		
В2(раб)	Обслуживание:	справа	Масса установки, кг: 35
Тип:	Расход, м³/ч:	310	Масса единиц, кг: –
YAMAL-Mini-BT-001-У3	Сеть, Па:	150	Рама: –
			Панель, мм: 27
			Суммарная мощность, кВт 0,2



Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм
405	350	350

вытяжка. Перечень блоков

1	**Вентилятор центробежный**			
	EC			
	Расход воздуха, м³/ч	310	Диаметр колеса, мм	190
	Потери в сети, Па	150	Полное давление, Па	153
	Электродвигатель:		Потери в установке, Па	3
	Частота вращения, об/мин	4200	Класс энергоэффективности:	IE4
	Установленная мощность, кВт	0,196	Напряжение, В	230
	Потребляемая мощность, кВт	0,05	Масса, кг	2
	частота, Гц	50	Частотный преобразователь	Нет
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-Z-215x215-20-0-У	Материал вентилятора:	–
2	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-U-AA-185x210-M2.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	185x210
	Привод:	M2.1-230		
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-215x215-20-0-У		

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Состав автоматики по AV2206346, V2206352, V2206352-1

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	73	74	75	75	74	70	68	61	79
на выходе	79	73	73	72	71	69	66	61	76
вовне	76	69	63	51	34	25	29	40	58

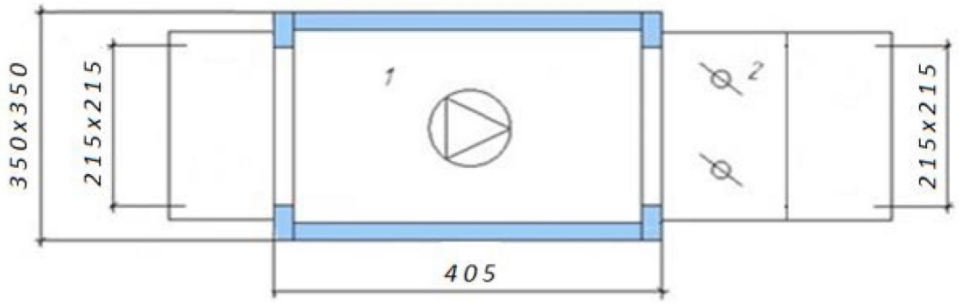
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206352-1 от 12.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Обозначение системы:	**вытяжка**	Масса установки, кг:	35
В2(рез)	Обслуживание: справа	Масса единиц, кг:	–
Тип:	Расход, м³/ч: 310	Рама:	–
YAMAL-Mini-BT-001-У3	Сеть, Па: 150	Панель, мм:	27
		Суммарная мощность, кВт	0,2



Длина, мм 405 | Высота, мм 350 | Ширина, мм 350

вытяжка. Перечень блоков

1	**Вентилятор центробежный**			
	EC			
	Расход воздуха, м³/ч	310	Диаметр колеса, мм	190
	Потери в сети, Па	150	Полное давление, Па	153
	Электродвигатель:		Потери в установке, Па	3
	Частота вращения, об/мин	4200	Класс энергоэффективности:	IE4
	Установленная мощность, кВт	0,196	Напряжение, В	230
	Потребляемая мощность, кВт	0,05	Масса, кг	2
	частота, Гц	50	Частотный преобразователь	Нет
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-Z-215x215-20-0-У	Материал вентилятора:	–
2	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-U-AA-185x210-M2.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	185x210
	Привод:	M2.1-230		
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-215x215-20-0-У		

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Состав автоматики по AV2206346, V2206352, V2206352-1

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	73	74	75	75	74	70	68	61	79
на выходе	79	73	73	72	71	69	66	61	76
вовне	76	69	63	51	34	25	29	40	58

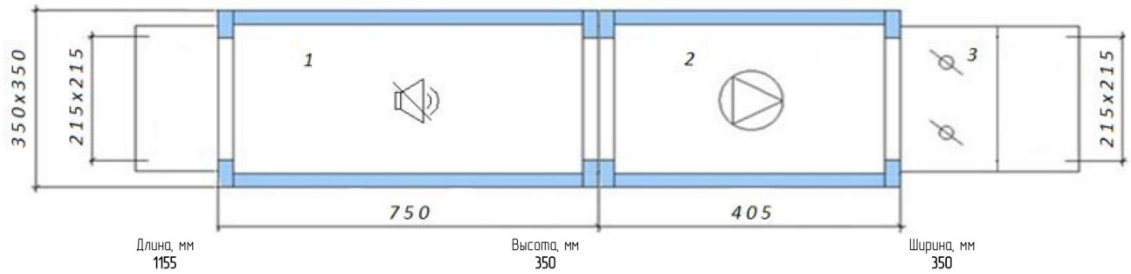
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206353 от 12.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Обозначение системы:		**вытяжка**	Масса установки, кг:	
В3	Обслуживание:	снизу	Масса единиц, кг:	-
Тип:	Расход, мі/ч:	420	Рама:	-
YAMAL-Mini-BT-001-У3	Сеть, Па:	200	Панель, мм:	27
			Суммарная мощность, кВт	0,2



Длина, мм 1155 | Высота, мм 350 | Ширина, мм 350

вытяжка. Перечень блоков

1	**Шумоглушитель**			
	Количество и толщина пластин	1 x 100 мм	Длина пластин, мм	500+камера
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-Z-215x215-20-0-У		
2	**Вентилятор центробежный**			
	EC		Диаметр колеса, мм	
	Расход воздуха, мі/ч	420	Полное давление, Па	205
	Потери в сети, Па	200	Потери в установке, Па	5
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE4
	Частота вращения, об/мин	4200	Напряжение, В	230
	Установленная мощность, кВт	0,196	Масса, кг	6
	Потребляемая мощность, кВт	0,08	Частотный преобразователь	Нет
	частота, Гц	50	Материал вентилятора:	-
3	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-U-AA-185x210-M2.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	185x210
	Привод:	M2.1-230		
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-215x215-20-0-У		

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Состав автоматики по AV2206353

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	69	69	61	43	28	19	29	38	56
на выходе	79	73	73	72	71	69	66	61	76
вовне	76	69	63	51	34	25	29	40	58

ID V2206353
12.09.2022

Согласовано: заказчик: дата:

Лист 1 Листов 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

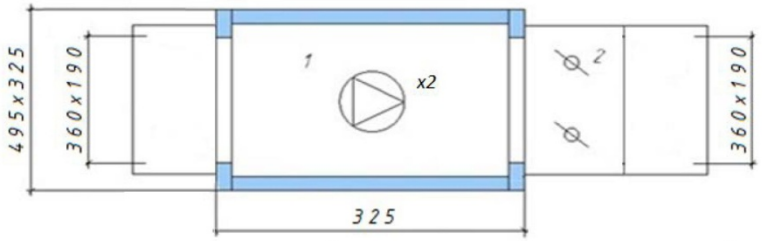
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206354 от 12.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Обозначение системы:	**вытяжка**		
В4	Обслуживание:	снизу	Масса установки, кг: 38
Тип:	Расход, м/ч:	1000	Масса единиц, кг: –
YAMAL-Mini-BT-002-У3	Сеть, Па:	150	Рама: –
			Панель, мм: 27
			Суммарная мощность, кВт 0,4



Длина, мм 325 | Высота, мм 325 | Ширина, мм 495

вытяжка. Перечень блоков

1	**Вентилятор центробежный**			
	EC			
	Расход воздуха, м/ч	1000	Диаметр колеса, мм	2*190
	Потери в сети, Па	150	Полное давление, Па	151
	Электродвигатель:		Потери в установке, Па	1
	Частота вращения, об/мин	2730	Класс энергоэффективности:	IE4
	Установленная мощность, кВт	2*0,196	Напряжение, В	230
	Потребляемая мощность, кВт	0,148	Масса, кг	2
	частота, Гц	50	Частотный преобразователь	Нет
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-Z-360x190-20-0-У	Материал вентилятора:	–
2	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-U-AA-160x350-M2.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	160x350
	Привод:	M2.1-230		
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-360x190-20-0-У		

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Состав автоматики по AV2206348, V2206354

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	74	75	76	76	75	71	69	62	80
на выходе	80	74	74	73	72	70	67	62	77
вовне	77	70	64	52	35	26	30	41	59

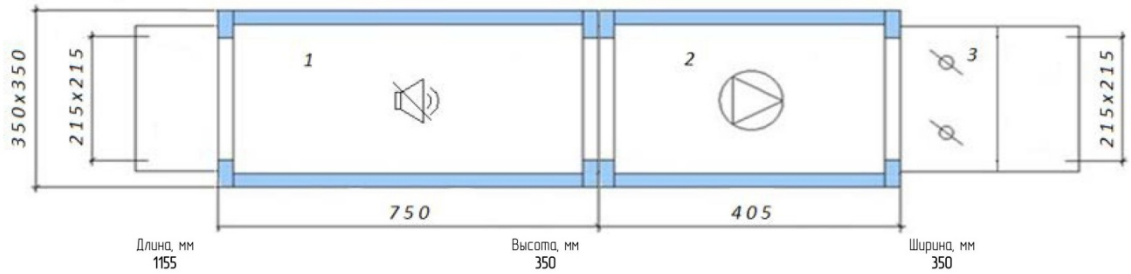
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206460 от 16.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РЭ.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Обозначение системы:	**вытяжка**		
В5	Обслуживание:	снизу	Масса установки, кг:
Тип:	Расход, мі/ч:	255	Масса единиц, кг: –
YAMAL-Mini-BT-001-У3	Сеть, Па:	200	Рама: –
			Панель, мм: 27
			Суммарная мощность, кВт 0,2



Длина, мм 1155 | Высота, мм 350 | Ширина, мм 350

вытяжка. Перечень блоков

1	**Шумоглушитель**			
	Количество и толщина пластин	1 x 100 мм	Длина пластин, мм	500+камера
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-Z-215x215-20-0-У		
2	**Вентилятор центробежный**			
	EC		Диаметр колеса, мм	
	Расход воздуха, мі/ч	255	Полное давление, Па	205
	Потери в сети, Па	200	Потери в установке, Па	5
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE4
	Частота вращения, об/мин	4200	Напряжение, В	230
	Установленная мощность, кВт	0,196	Масса, кг	6
	Потребляемая мощность, кВт	0,08	Частотный преобразователь	Нет
	частота, Гц	50	Материал вентилятора:	–
3	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-U-AA-185x210-M2.1-230-0-T92	Размеры, ШхВ, мм:	185x210
	Привод:	M2.1-230		
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-215x215-20-0-У		

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Состав автоматики по AV2206460

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	69	69	61	43	28	19	29	38	56
на выходе	79	73	73	72	71	69	66	61	76
вовне	76	69	63	51	34	25	29	40	58

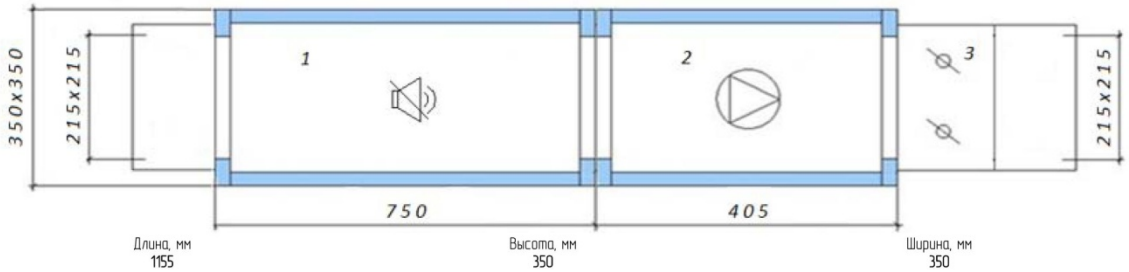
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206361 от 16.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	Разработал:	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

Обозначение системы:	вытяжка		
В6	Обслуживание:	снизу	Масса установки, кг:
Тип:	Расход, м/ч:	400	Масса единиц, кг: –
YAMAL-Mini-ВТ-001-У3	Сеть, Па:	150	Рама: –
			Панель, мм: 27
			Суммарная мощность, кВт 0,2



вытяжка. Перечень блоков

1	**Шумоглушитель**			
	Количество и толщина пластин	1 x 100 мм	Длина пластин, мм	500+камера
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-Z-215x215-20-0-У		
2	**Вентилятор центробежный**			
	EC		Диаметр колеса, мм	
	Расход воздуха, мі/ч	400	Полное давление, Па	155
	Потери в сети, Па	150	Потери в установке, Па	5
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE4
	Частота вращения, об/мин	4200	Напряжение, В	230
	Установленная мощность, кВт	0,196	Масса, кг	6
	Потребляемая мощность, кВт	0,08	Частотный преобразователь	Нет
	частота, Гц	50	Материал вентилятора:	–
3	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-U-AA-185x210-M2.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	185x210
	Привод:	M2.1-230		
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-215x215-20-0-У		

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Состав автоматики по AV2206349, V2206461

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	69	69	61	43	28	19	29	38	56
на выходе	79	73	73	72	71	69	66	61	76
вовне	76	69	63	51	34	25	29	40	58

ID V2206461
16.09.2022

Согласовано: заказчик: дата:

Лист 1 Листов 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

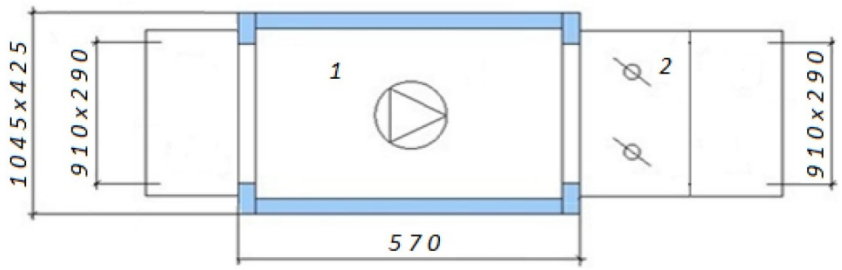
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206462a от 28.09.2022 № вх. 66086 от 12.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Блок обезвоживания осадка		

Обозначение системы:	**вытяжка**		
В7	Обслуживание:	снизу	Масса установки, кг: 88
Тип:	Расход, м/ч:	4250	Масса единиц, кг: –
YAMAL-Mini-BT-005-У3	Сеть, Па:	150	Рама: –
			Панель, мм: 27
			Суммарная мощность, кВт 1,375



Длина, мм 570 | Высота, мм 425 | Ширина, мм 1045

вытяжка. Перечень блоков

1	**Вентилятор центробежный**			
	EC			
	Расход воздуха, м/ч	4250	Диаметр колеса, мм	310
	Потери в сети, Па	150	Полное давление, Па	154
	Электродвигатель:		Потери в установке, Па	4
	Частота вращения, об/мин	2820	Класс энергоэффективности:	IE4
	Установленная мощность, кВт	1,375	Напряжение, В	230
	Потребляемая мощность, кВт	0,9	Масса, кг	13
	частота, Гц	50	Частотный преобразователь	Нет
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-Z-910x290-20-0-У	Материал вентилятора:	–
2	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-U-AA-880x280-M4.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	880x280
	Привод:	M4.1-230		
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-910x290-20-0-У		

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Состав автоматики по AV2206350, V2206462a

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	79	78	75	73	72	70	66	62	77
на выходе	81	82	75	74	77	74	71	68	81
вовне	71	70	57	49	52	47	41	36	58

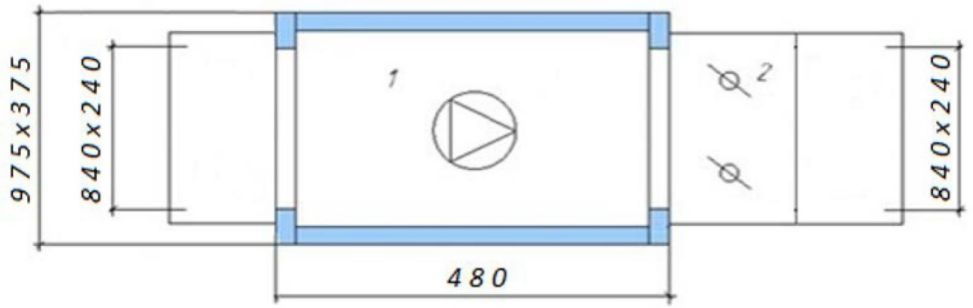
ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID V2206463б от 30.09.2022 № вх. 66248 от 30.09.2022

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» г. Екатеринбург	**Разработал:**	Петров С.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (030С 83000000426, РД.1314.0012.01). Коммуникационный переход		

Обозначение системы:	**вытяжка**		
В8	Обслуживание:	снизу	Масса установки, кг: 65
Тип:	Расход, м/ч:	2740	Масса единиц, кг: –
YAMAL-Mini-BT-004-У3	Сеть, Па:	250	Рама: –
			Панель, мм: 27
			Суммарная мощность, кВт 1,6



Длина, мм 480 | Высота, мм 375 | Ширина, мм 975

вытяжка. Перечень блоков

1	**Вентилятор центробежный**			
	EC			
	Расход воздуха, м/ч	2740	Диаметр колеса, мм	2*310
	Потери в сети, Па	250	Полное давление, Па	257
	Электродвигатель:		Потери в установке, Па	7
	Частота вращения, об/мин	3530	Класс энергоэффективности:	IE4
	Установленная мощность, кВт	2*0,803	Напряжение, В	230
	Потребляемая мощность, кВт	0,9	Масса, кг	7
	частота, Гц	50	Частотный преобразователь	Нет
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-Z-840x240-20-0-У	Материал вентилятора:	–
2	**Клапан**			
	Тип:	SVR-D-0-U-AA-810x230-M4.1-230-0-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	810x230
	Привод:	M4.1-230		
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-Z-840x240-20-0-У		

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Состав автоматики по AV2206351а, V2206463б

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	83	82	79	77	76	74	70	66	81
на выходе	84	85	78	77	80	77	74	71	84
вовне	74	73	60	52	55	50	44	39	61

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID AF2202679 rev.1 от 20.09.2022 № вх. 66086 от

Заказчик: ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» **Разработал:** Дудина О.В.
Проект: Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений

F2202294 от 16.09.2022	B1.5 B1 B1.6 B2
Контроллер	Без контроллера
Установочная мощность, кВт	2,0
Напряжение питания, В	400
Габариты (ВхШхГ, мм)	Определяются заводом-изготовителем

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Вентилятор вытяжной	0,75	2,29	400

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Общие элементы**				
1.1	Шкаф управления	-	-	SVR-SAU	1
				ИТОГО	**1**

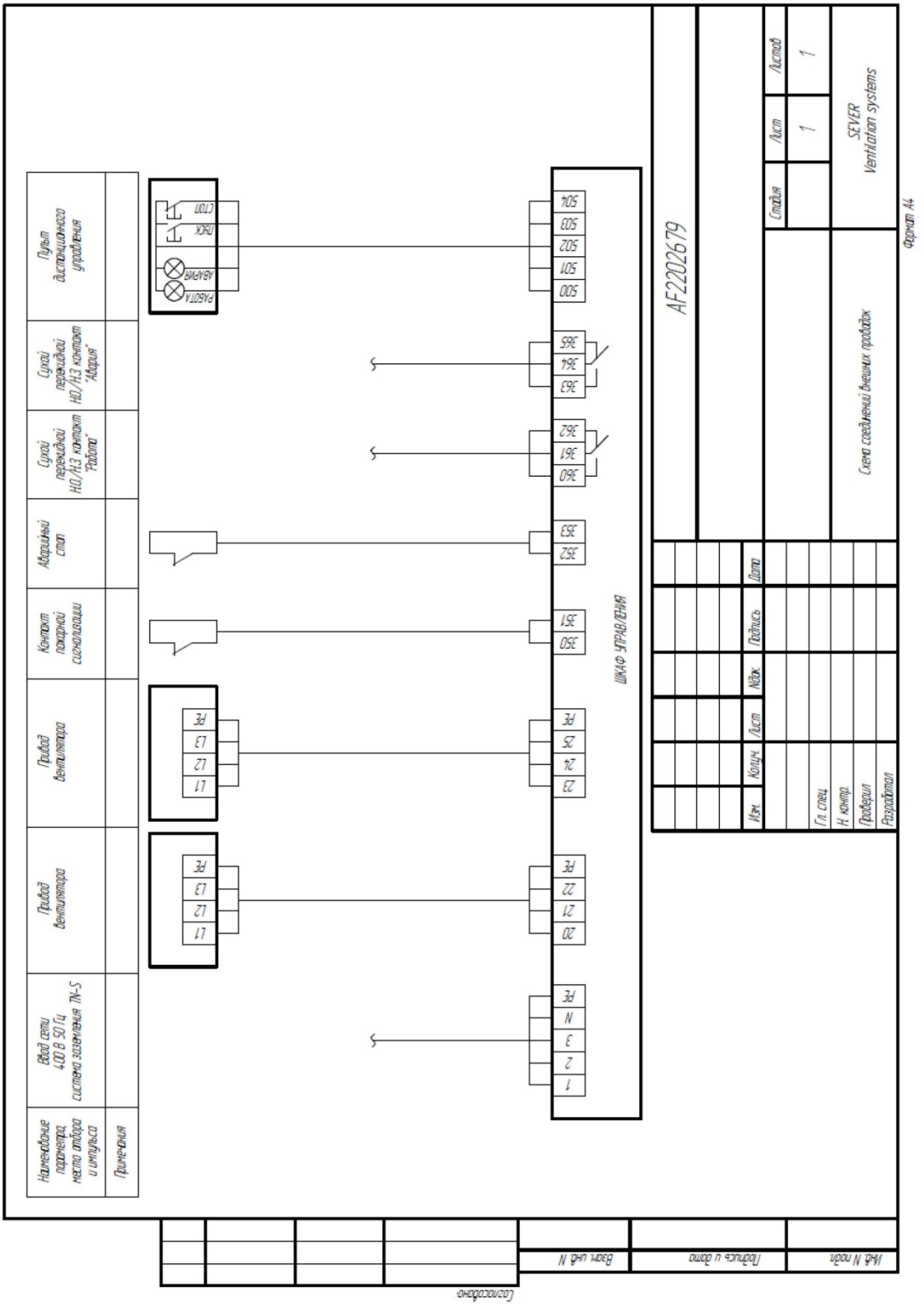
Основные функции автоматики

1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже **IP54**.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей **сверху**.
3. Предусмотрено подключение **внешнего сухого Н.З. контакта «Пожар» (цепи ~230 В)**. При размыкании контакта происходит отключение системы.
4. Предусмотрено подключение Н.З. кнопки аварийного отключения (цепи ~230 В) согласно ГОСТ 30331.7 п. 464.
5. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария».
6. Предусмотрена возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.

Дополнительные функции автоматики

1. Шкаф управления изготавливается для двух систем В1.5, В1.6. Сблокированная работа, при выходе из строя одной системы вторая продолжает работать.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.



ID AF2202679
rev.1 от 20.09.2022

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 2 Листов 2

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 65

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID AK2202672 **rev.1** **от** 22.09.2022 **№ вх.** 66086 **от**

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ»	**Разработал:**	Дудина О.В.
Проект:	Энергоцех АО "СинТЗ". "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

К2201599 от 15.09.2021	П5	К(М2.1-230)-Ф-ЭН-АВ
Контроллер		Danfoss или аналог
Установочная мощность, кВт		2,5
Напряжение питания, В		230
Габариты (ВхШхГ, мм)		Определяются заводом-изготовителем

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Электрокалорифер	2,0	9,1	230
2	Вентилятор приточный	0,05х2	0,23х2	230

* Мощность привода для воздушного клапана не более 10 Вт независимо от напряжения.

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Фильтр**				
1.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	30...500 Па	PS500 или аналог	1
2	**Нагрев**				
2.1	Канальный датчик температуры	Pt1000	-50...+160°С	AKF10+ или аналог	1
3	**Вентилятор**				
3.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	30...500 Па	PS500 или аналог	2
4	**Общие элементы**				
4.1	Шкаф управления	-	-	SVR-SAU	1
				ИТОГО	**5**

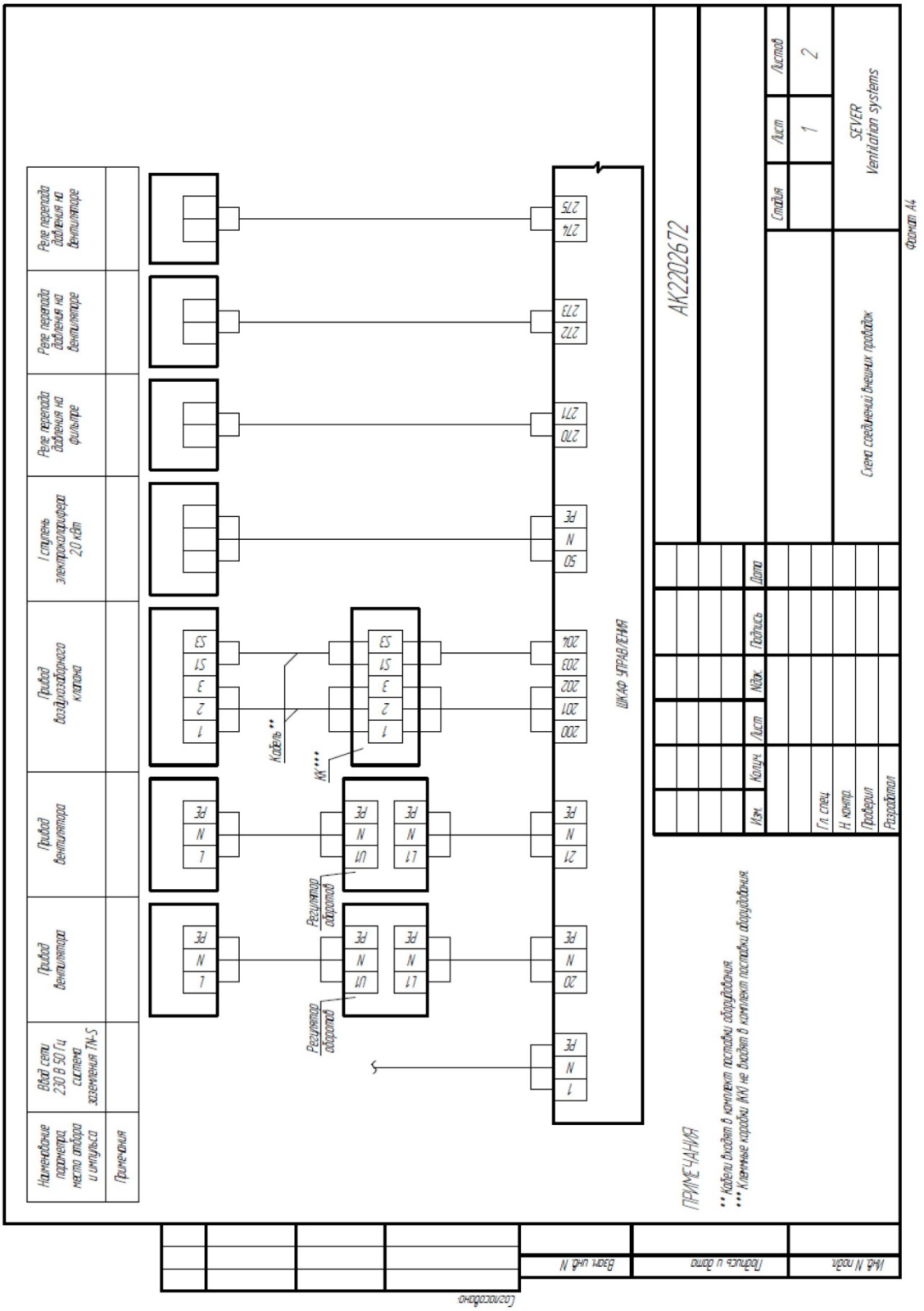
Основные функции автоматики

1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже **IP54**.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей **сверху**.
3. Предусмотрено подключение **внешнего сухого Н.З. контакта «Пожар» (цепи ~230 В)**. При размыкании контакта происходит отключение системы.
4. Предусмотрено подключение Н.З. кнопки аварийного отключения (цепи ~230 В) согласно ГОСТ 30331.7 п. 464.
5. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария».
6. Предусмотрена возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.
7. Термостаты защиты от перегрева установлены на корпусе электрокалорифера и подключены на клеммную колодку.
8. Предусмотрена задержка времени для продува ТЭНов при отключении системы в режиме «Зима».
9. Предусмотрено плавное управление мощностью электрокалорифера.
10. Для шкафов с контроллером предусмотрена передача данных по протоколу **MODBUS RTU RS-485**.

Дополнительные функции автоматики

1. Предусмотрено подключение двух вентиляторов (рабочий/резервный), автоматическое включение резервного при аварии основного или по наработке. Предусмотрена возможность выбора рабочего в текущий момент вентилятора.
2. Предусмотрен пуск приводов вентиляторов с помощью регуляторов оборотов, установленных снаружи шкафа.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.



ID АК2202672
rev.1 от 22.09.2022

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 2 Листов 3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

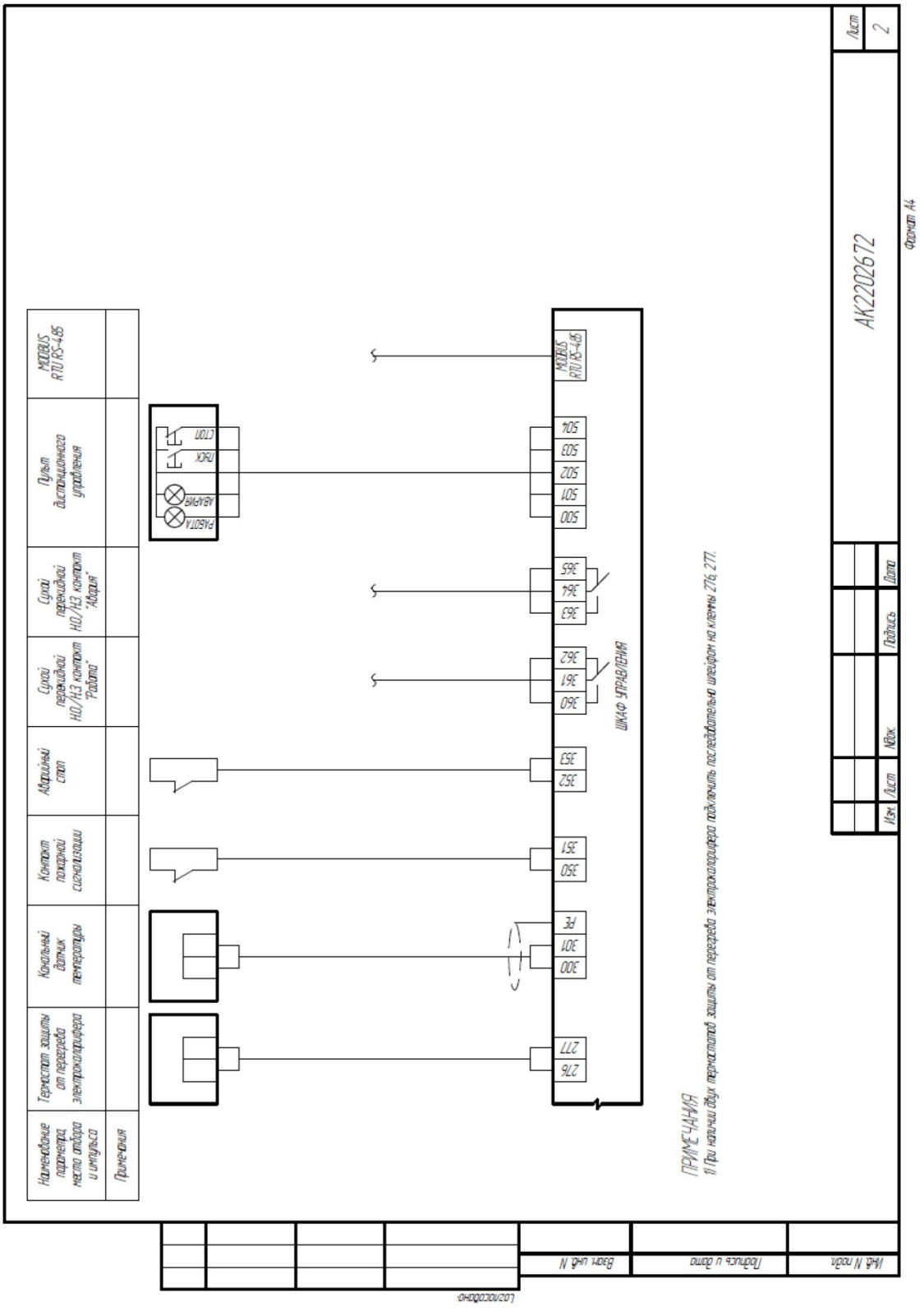
ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 67

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



ID АК2202672
rev.1 от 22.09.2022

Согласовано: Заказчик: Дата:

Лист 3 Листов 3

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 68

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID AV2206345 rev.1 от 20.09.2022 № вх. 66086 от

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» **Разработал:** Дудина О.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений

V2206345 от 12.09.2022	П1	КСп(F15.2-230)-Ф1-Ф2-ВН-АВп-К1(М16.2-230)-К2(М16.2-230)
F2202293 от 16.09.2022	В1.1	В1
	В1.2	В2
	В1.3	В3
	В1.4	В4
Контроллер		Danfoss или аналог
Установочная мощность, кВт		15,5
Напряжение питания, В		400
Габариты (ВхШхГ, мм)		Определяются заводом-изготовителем

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Периметральный подогрев воздухозаборного клапана	0,22	1,0	230
2	Циркуляционный насос теплоносителя	0,9	1,67	400
3	Вентилятор приточный	11,0x2	22,5x2	400
4	Вентилятор вытяжной	0,75x4	2,05x4	400

* Мощность каждого привода для воздушного клапана и клапана теплоносителя не более 10 Вт независимо от напряжения.

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Фильтр**				
1.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	30...500 Па	PS500 или аналог	2
2	**Нагрев**				
2.1	Термостат защиты от замораживания по воздуху	сухой Н.З. контакт цепи ~230 В	-30...+15°С	KP61-6 или аналог	1
2.2	Датчик температуры обратного теплоносителя	Pt1000	-35...+90°С	VFG54+ или аналог	1
2.3	Канальный датчик температуры	Pt1000	-50...+160°С	AKF10+ или аналог	1
3	**Вентилятор приточный**				
3.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	100...1500 Па	PS1500 или аналог	2
4	**Общие элементы**				
4.1	Шкаф управления	-	-	YAMAL-SAU	1
				ИТОГО	**8**

Основные функции автоматики

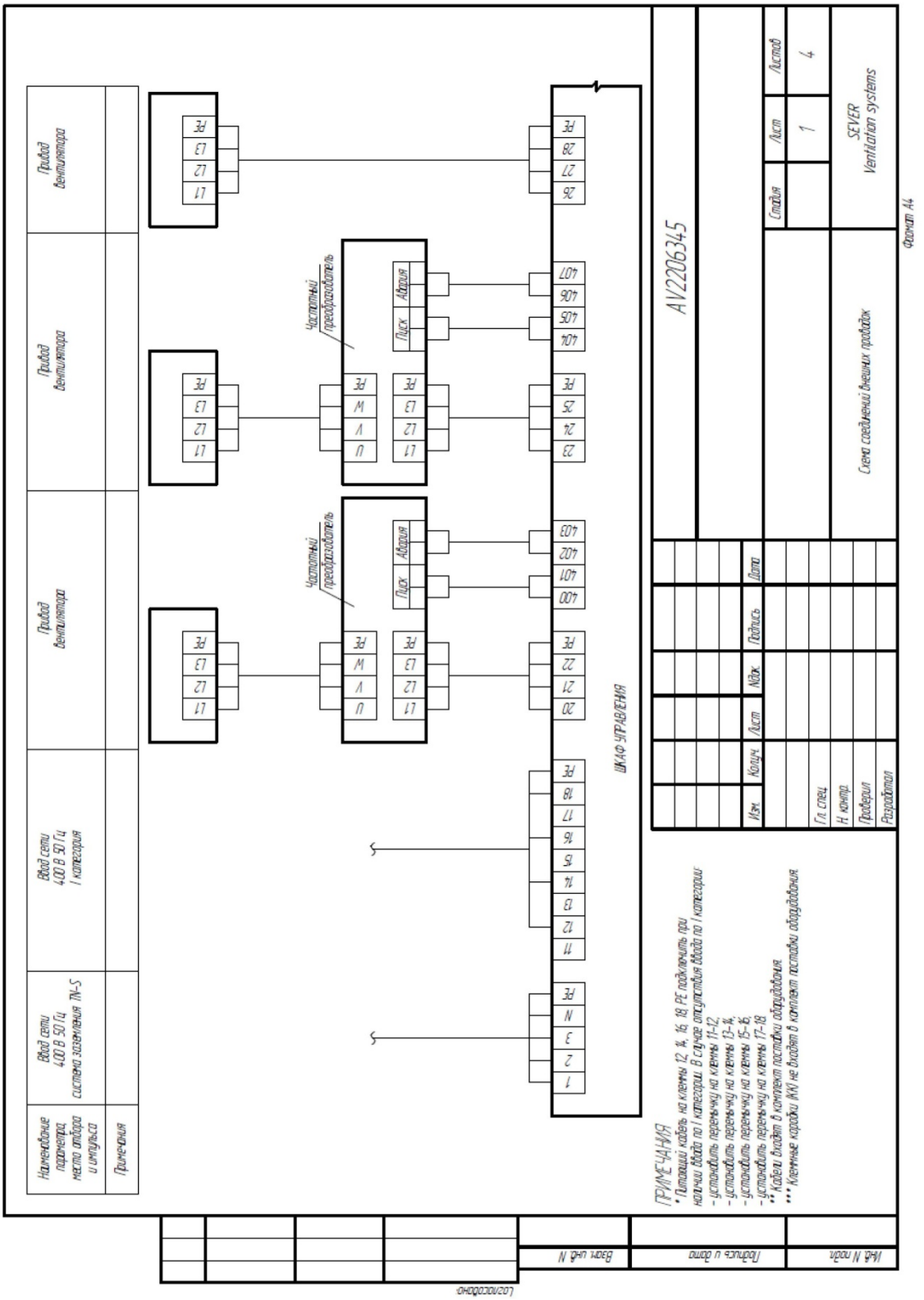
1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже IP54.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей сверху.
3. Предусмотрено питание цепей управления защиты от замораживания по I категории отдельным вводом, 230/400 В.
4. Предусмотрено подключение внешнего сухого Н.З. контакта «Пожар» (цепи ~230 В). При размыкании контакта происходит отключение системы.
5. Предусмотрено подключение Н.З. кнопки аварийного отключения (цепи ~230 В) согласно ГОСТ 30331.7 п. 464.

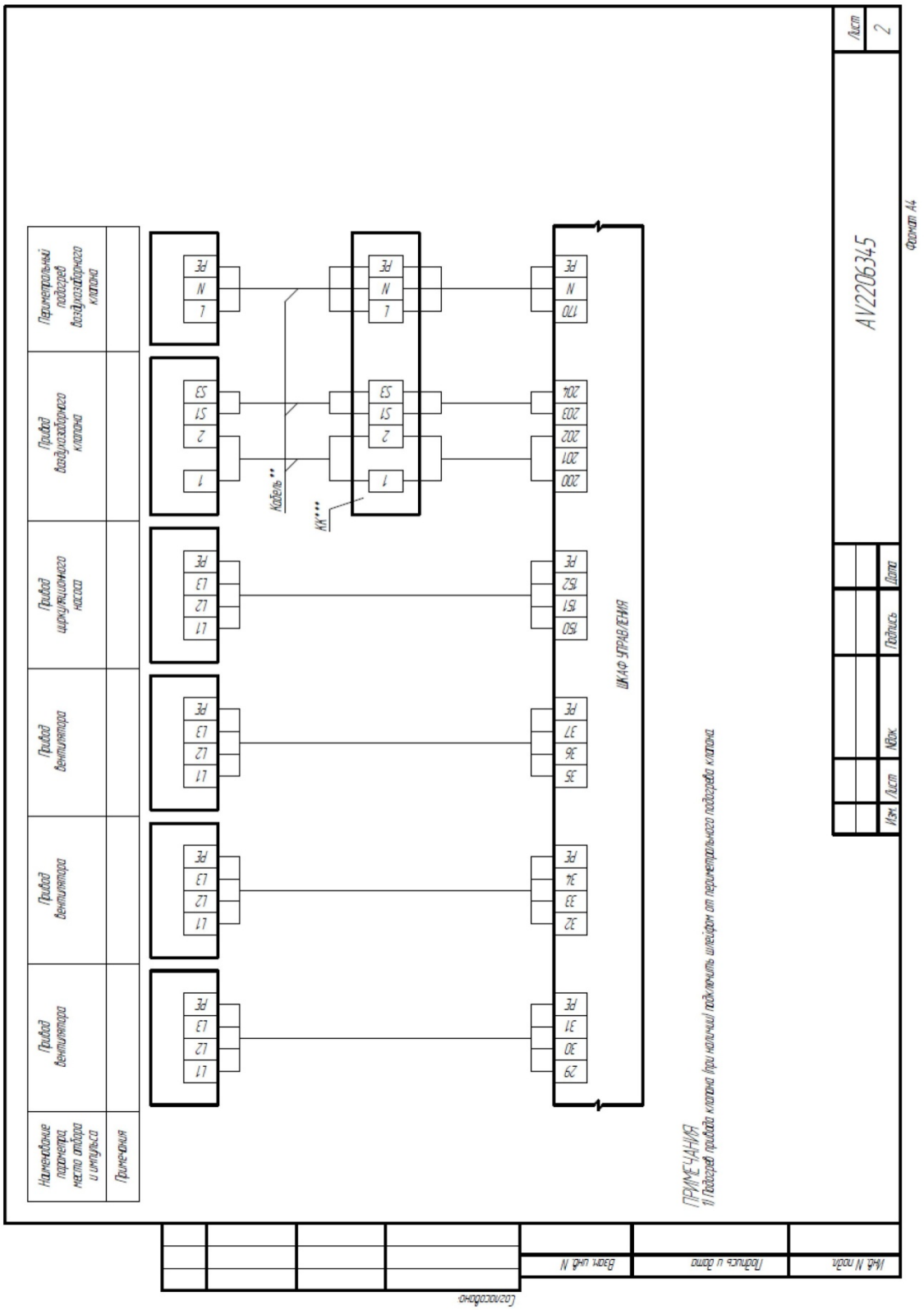
6. Предусмотрена возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.
7. Для шкафов с контроллером предусмотрена передача данных по протоколу MODBUS RTU RS-485.

Дополнительные функции автоматики

1. Шкаф управления изготавливается для систем П1, В1.1....В1.4. Сблокированная работа, при выходе из строя одной системы остальные продолжают работать.
2. Предусмотрено подключение двух приточных вентиляторов (рабочий/резервный), автоматическое включение резервного при аварии основного или по наработке. Предусмотрена возможность выбора рабочего в текущий момент приточного вентилятора.
3. Предусмотрен пуск приводов приточных вентиляторов с помощью частотных преобразователей, установленных снаружи шкафа.
4. Предусмотрено подключение и управление водосмесительным узлом типа Comfort W-25-R/L. Габаритные размеры и перечень элементов, входящих в состав водосмесительных узлов – см. Каталог Comfort.
5. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария» общие для всех систем.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.


Наименование параметра, место отбора и импульса
Ввод сети 400 В 50 Гц система заземления TN-S
Ввод сети 400 В 50 Гц I категория
Привод вентилятора
Привод вентилятора
Привод вентилятора
Частотный преобразователь
Частотный преобразователь
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
ПРИМЕЧАНИЯ
* Питающий кабель на клеммы 12, 14, 16, 18 PE подключить при наличии ввода по I категории. В случае отсутствия ввода по I категории
- установить перемычку на клеммы 11-12;
- установить перемычку на клеммы 13-14;
- установить перемычку на клеммы 15-16;
- установить перемычку на клеммы 17-18
** Кабели вводят в комплект поставки оборудования
*** Клеммные коробки ИМ не входят в комплект поставки оборудования
AV2206345
SEVER Ventilation systems
Схема соединений внешних проводок
Стадия
Лист
Листов
Изм.
Кол.уч.
№док.
Подпись
Дата
Гл. спец.
Н. контр.
Проверил
Разработал
Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. Инв. №
Согласовано:
Заказчик:
Дата:
ID AV2206345
rev.1 от 20.09.2022
Лист 3
Листов 6



ID AV2206345
rev.1 от 20.09.2022

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 4 Листов 6

Взам. Инв. №

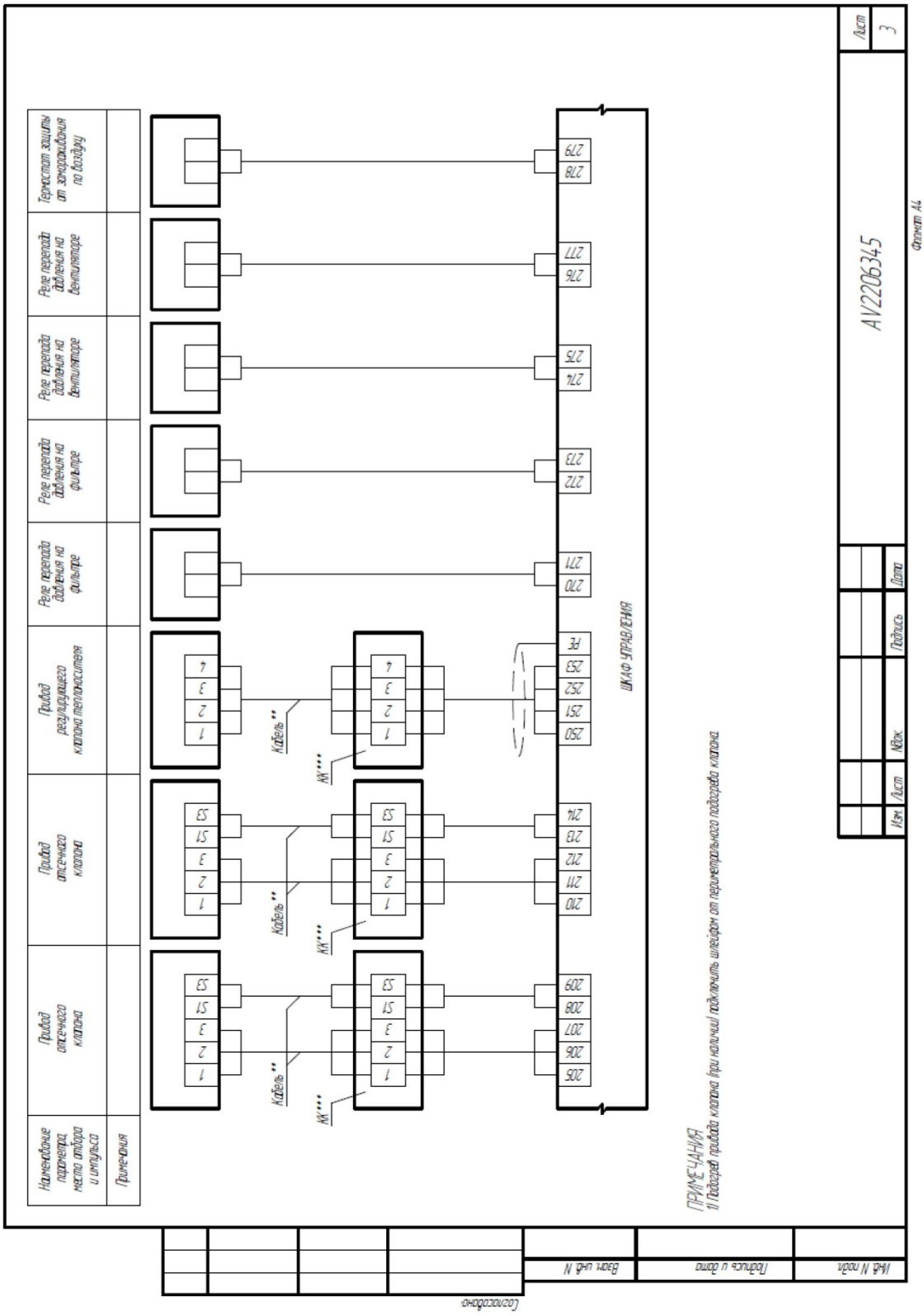
Подп. и дата

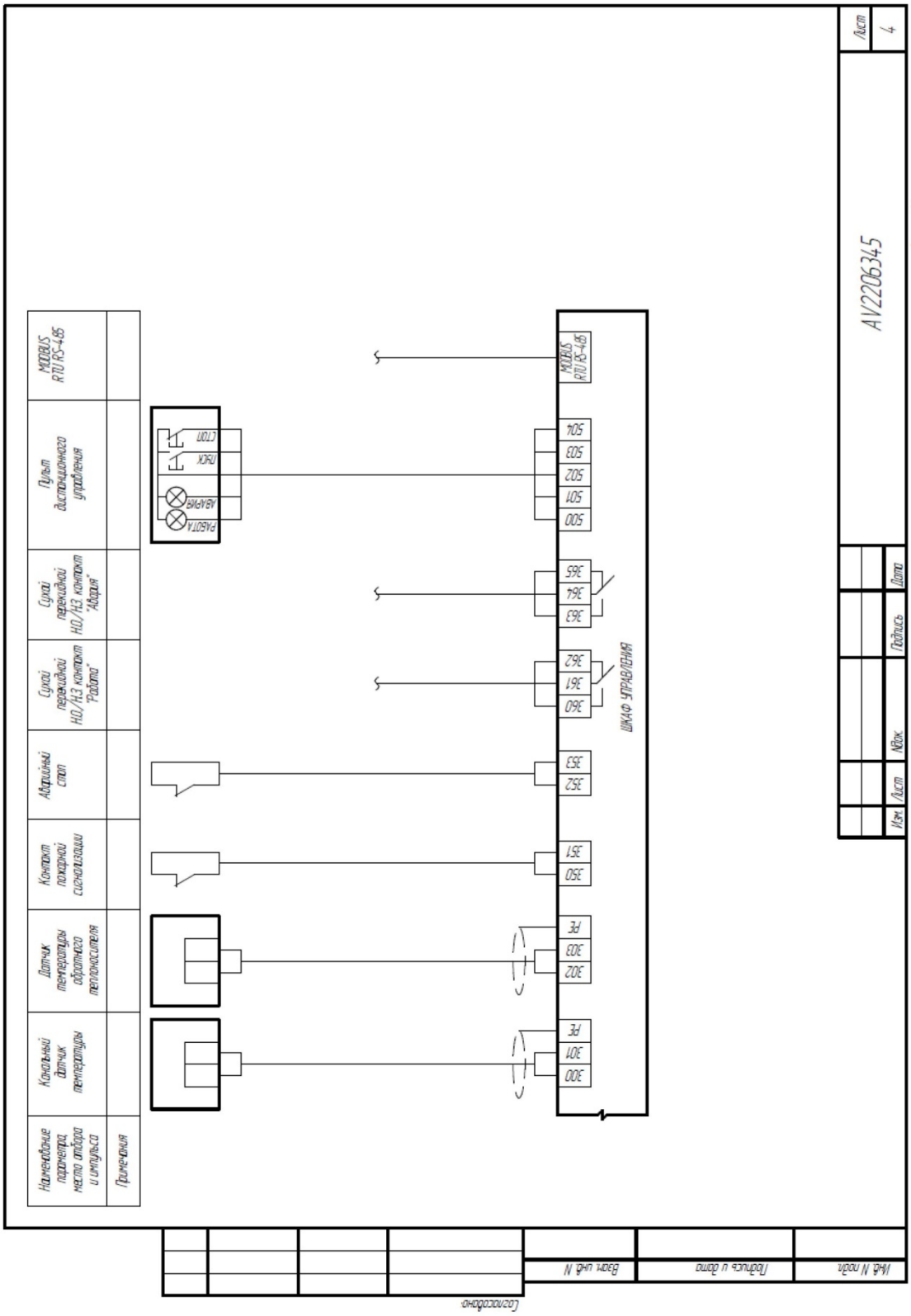
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 72


Термостат защиты от замерзания по воздуху
Реле перепада давления на вентиляторе
Реле перепада давления на вентиляторе
Реле перепада давления на фильтре
Реле перепада давления на фильтре
Привод регулирующего клапана теплоносителя
Привод отсечного клапана
Привод отсечного клапана
Наименование параметра, место отбора и импульса
Примечания
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
Кабель**
КК***
ПРИМЕЧАНИЯ
1) Подогрев привода клапана при наличии подключить шлейфом от периметрального подогрева клапана
AV2206345
Лист 3
Формат А4
Согласовано
Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. Инв. №
ID AV2206345
rev.1 от 20.09.2022
SEVER
Согласовано:
Заказчик:
Дата:
Лист 5
Листов 6
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата
ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ
Лист 73


Наименование параметра, место отбора и импульса
Примечания
Кондуный датчик температуры
Датчик температуры обратного теплоносителя
Контакт пожарной сигнализации
Аварийный стоп
Сухой переключающий НО/НЗ контакт "Работа"
Сухой переключающий НО/НЗ контакт "Авария"
Пульт диспетчерского управления
MODBUS RTU RS-485
РАБОТА
АВАРИЯ
ПУСК
СТОП
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
AV2206345
Лист 4
Формат А4
Изм. Лист №док. Подпись Дата
Инв. № подл. Подп. и дата Взам. Инв. №
ID AV2206345
rev.1 от 20.09.2022
SEVER
Согласовано:
Заказчик:
Дата:
Лист 6
Листов 6

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID AV2206346, V2206352, V2206352-1 rev.1 от 20.09.2022 № вх. 66086 от

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» **Разработал:** Дудина О.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений

V2206346	**от 12.09.2022**	П2	KCn(F5.1-230)-Ф1-Ф2-ВН-АВп-К1(М2.1-230)-К2(М2.1-230)
V2206352	**от 16.09.2022**	В2	В1-К3(М2.1-230)
V2206352-1	**от 16.09.2022**	В2рез	В2-К4(М2.1-230)
Контроллер			Danfoss или аналог
Установочная мощность, кВт			3,0
Напряжение питания, В			230
Габариты (ВхШхГ, мм)			Определяются заводом-изготовителем

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Периметральный подогрев воздухозаборного клапана	0,051	0,23	230
2	Циркуляционный насос теплоносителя	0,1	0,34	230
3	Вентилятор приточный	0,803x2	3,47x2	230
4	Вентилятор вытяжной	0,196x2	1,4x2	230

* Мощность каждого привода для воздушного клапана и клапана теплоносителя не более 10 Вт независимо от напряжения.

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Фильтр**				
1.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	30...500 Па	PS500 или аналог	2
2	**Нагрев**				
2.1	Термостат защиты от замораживания по воздуху	сухой Н.З. контакт цепи ~230 В	-30...+15°С	KP61-6 или аналог	1
2.2	Датчик температуры обратного теплоносителя	Pt1000	-35...+90°С	VFG54+ или аналог	1
2.3	Канальный датчик температуры	Pt1000	-50...+160°С	AKF10+ или аналог	1
3	**Вентилятор приточный**				
3.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	100...1500 Па	PS1500 или аналог	2
4	**Общие элементы**				
4.1	Шкаф управления	-	-	YAMAL-SAU	1
				ИТОГО	**8**

Основные функции автоматики

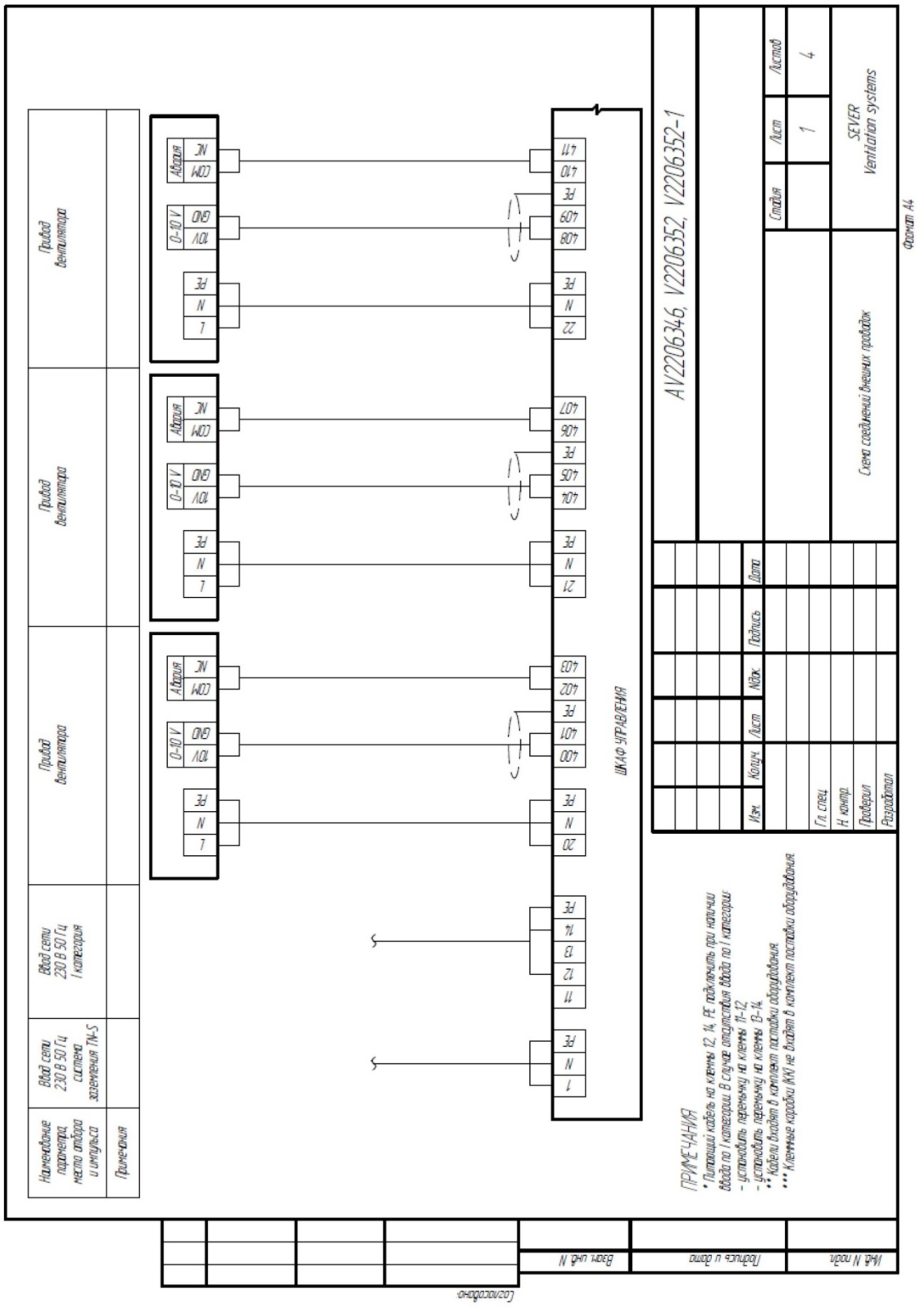
1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже **IP54**.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей **сверху**.
3. Предусмотрено питание цепей управления защиты от замораживания по I категории отдельным вводом, 230/400 В.
4. Предусмотрено подключение **внешнего сухого Н.З. контакта «Пожар» (цепи ~230 В)**. При размыкании контакта происходит отключение системы.
5. Предусмотрено подключение Н.З. кнопки аварийного отключения (цепи ~230 В) согласно ГОСТ 30331.7 п. 464.

6. Предусмотрена возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.
7. Для шкафов с контроллером предусмотрена передача данных по протоколу MODBUS RTU RS-485.

Дополнительные функции автоматики

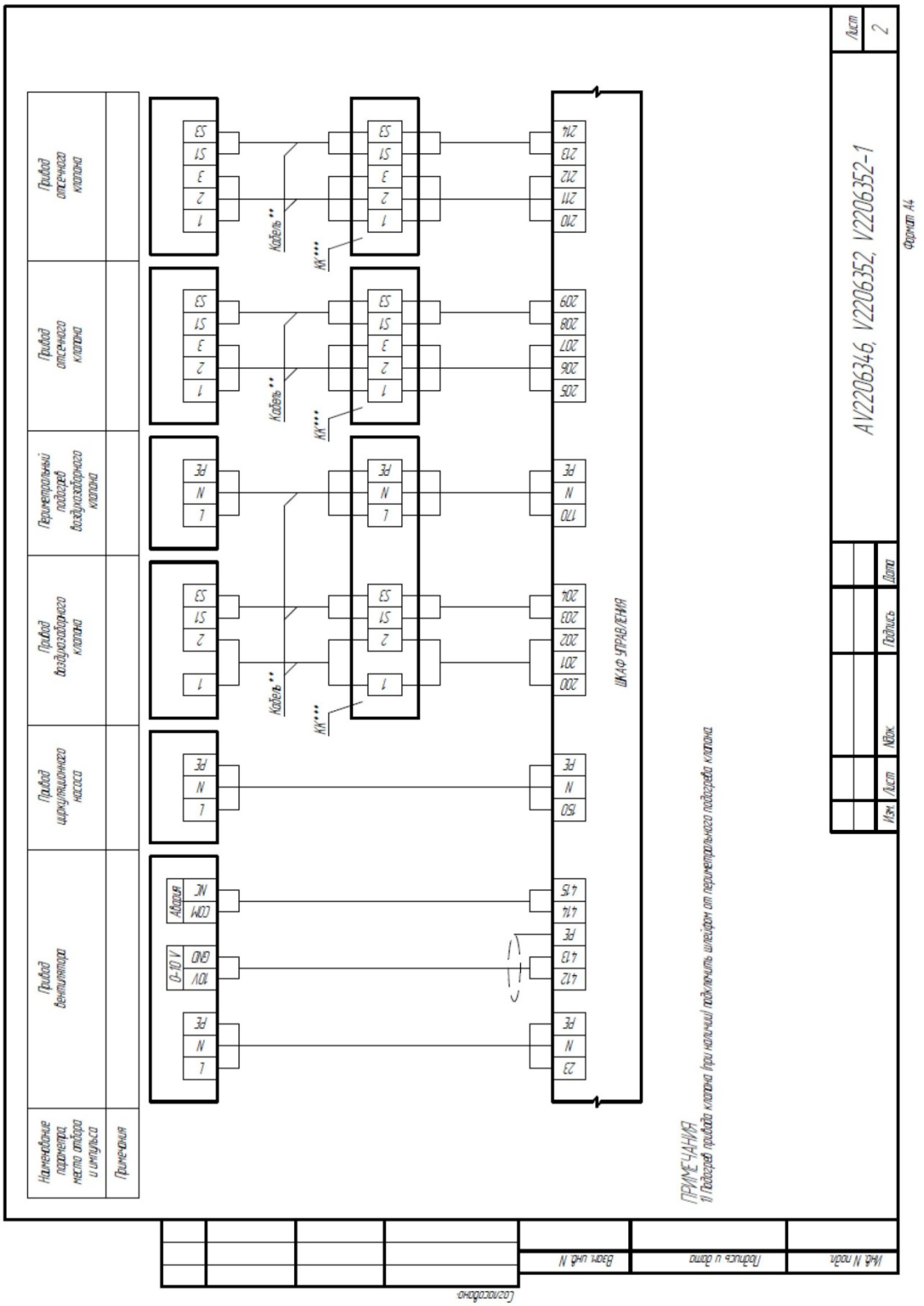
1. Шкаф управления изготавливается для систем П2, В2. Сблокированная работа, при выходе из строя одной системы вторая продолжает работать.
2. Предусмотрено подключение двух приточных вентиляторов (рабочий/резервный), автоматическое включение резервного при аварии основного или по наработке. Предусмотрена возможность выбора рабочего в текущий момент приточного вентилятора.
3. Предусмотрено подключение двух вытяжных вентиляторов (рабочий/резервный), автоматическое включение резервного при аварии основного или по наработке. Предусмотрена возможность выбора рабочего в текущий момент приточного вентилятора.
4. Предусмотрено подключение ЕС-мотора для каждого вентилятора (управляющий сигнал 0-10 В), работа на фиксированной скорости вращения (выставляется при проведении ПНР).
5. Предусмотрено подключение и управление водосмесительным узлом типа Comfort W-0,63-R/L. Габаритные размеры и перечень элементов, входящих в состав водосмесительных узлов – см. Каталог Comfort.
6. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария» общие для систем.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.



ID AV2206346, V2206352, V2206352-1
rev.1 от 20.09.2022

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 3 Листов 6



Согласовано

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

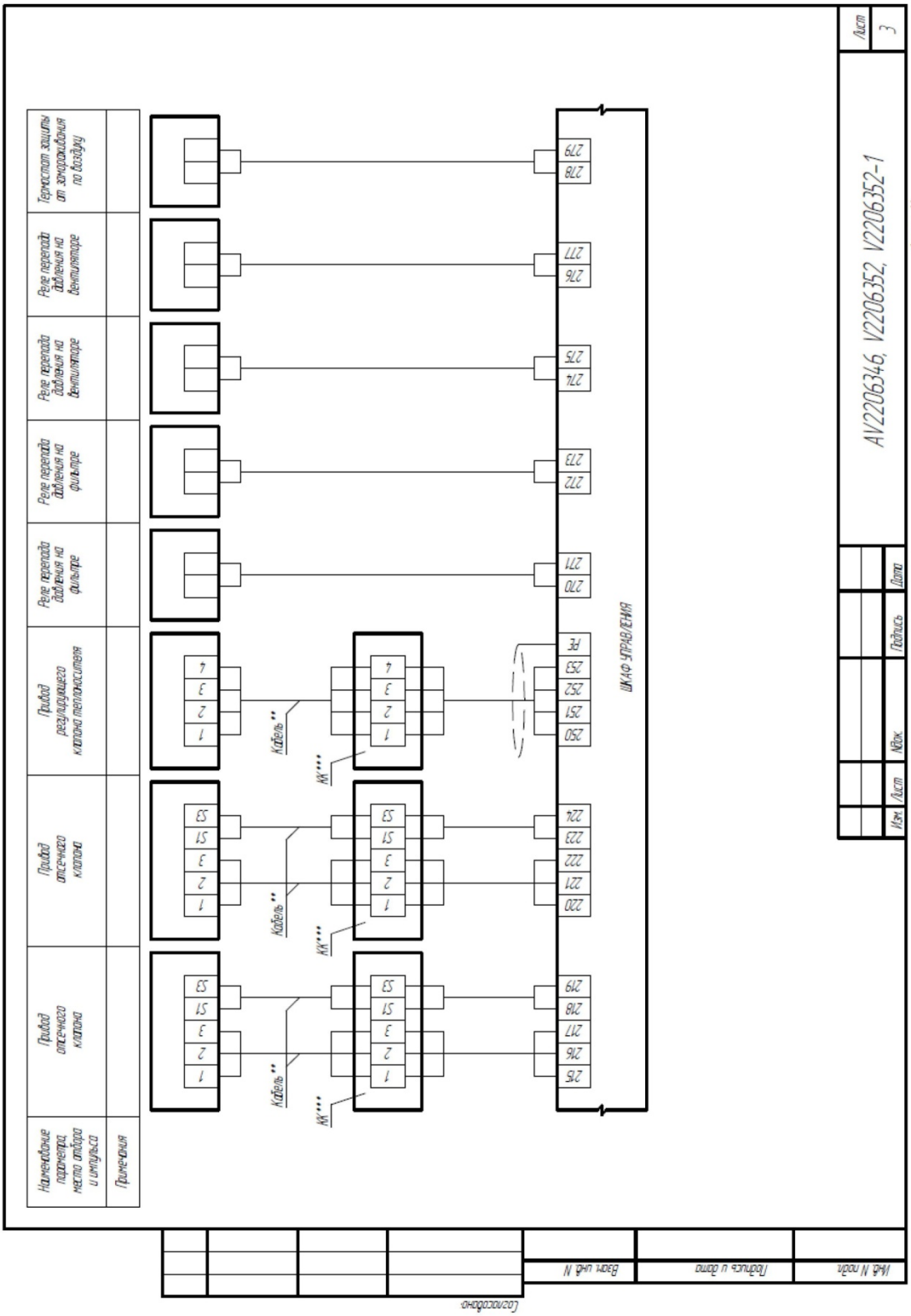
ID AV2206346, V2206352, V2206352-1
rev.1 от 20.09.2022

SEVER

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 4 Листов 6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

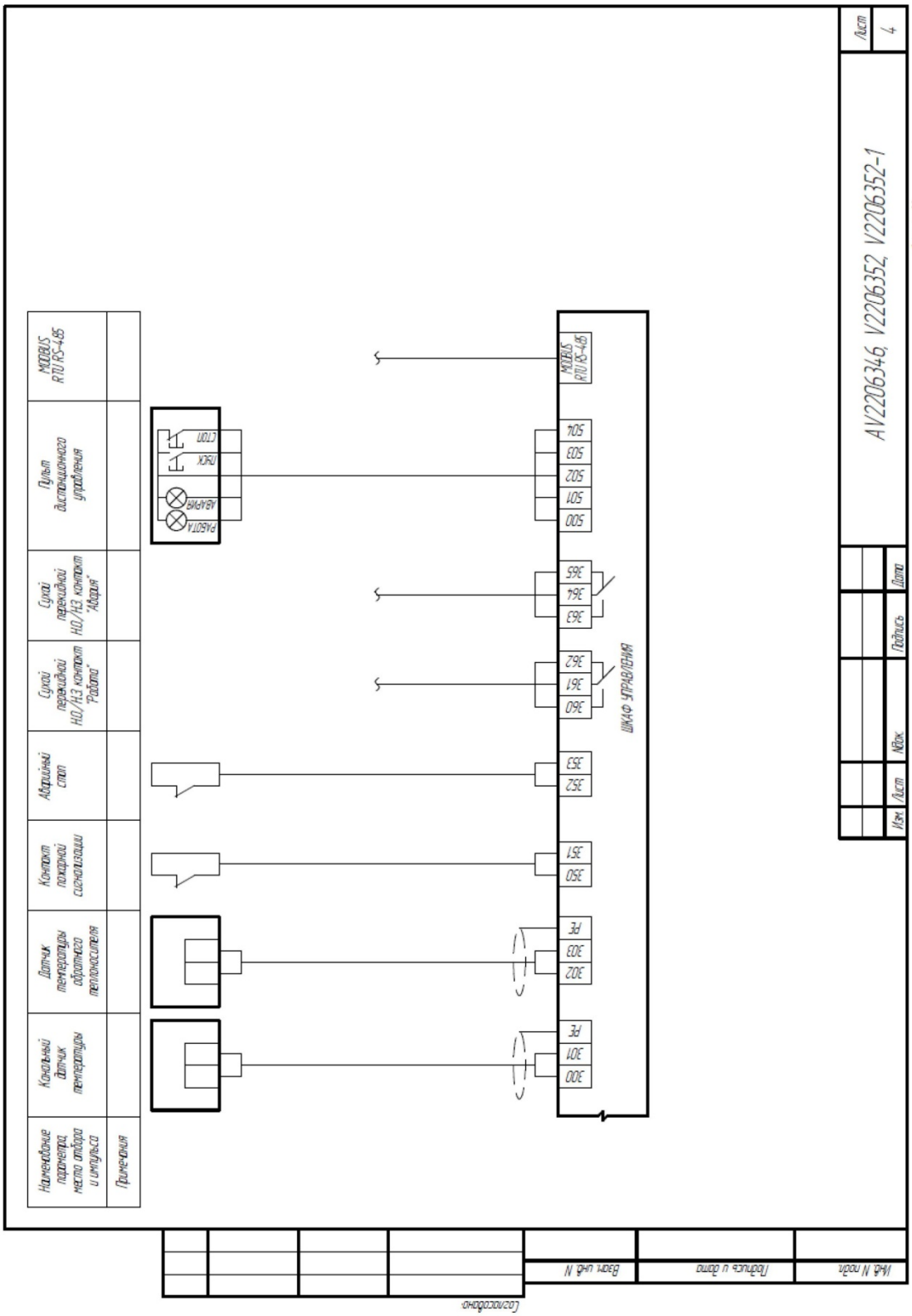


ID AV2206346, V2206352, V2206352-1 rev.1 от 20.09.2022

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 5 Листов 6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ	Лист 79

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



ID AV2206346, V2206352, V2206352-1
rev.1 от 20.09.2022

SEVER

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 6 Листов 6

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID AV2206347 rev.1 от 20.09.2022 № вх. 66086 от

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» **Разработал:** Дудина О.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений

V2206347 от 12.09.2022	ПЗ	КСп(F5.1-230)-Ф1-Ф2-ВН-В1-В2
Контроллер		Danfoss или аналог
Установочная мощность, кВт		1,0
Напряжение питания, В		230
Габариты (ВхШхГ, мм)		Определяются заводом-изготовителем

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Периметральный подогрев воздухозаборного клапана	0,036	0,16	230
2	Циркуляционный насос теплоносителя	0,1	0,34	230
3	Вентилятор приточный	0,196x2	1,4x4	230

* Мощность каждого привода для воздушного клапана и клапана теплоносителя не более 10 Вт независимо от напряжения.

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Фильтр**				
1.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	30...500 Па	PS500 или аналог	2
2	**Нагрев**				
2.1	Термостат защиты от замораживания по воздуху	сухой Н.З. контакт цепи ~230 В	-30...+15°С	KP61-3 или аналог	1
2.2	Датчик температуры обратного теплоносителя	Pt1000	-35...+90°С	VFG54+ или аналог	1
2.3	Канальный датчик температуры	Pt1000	-50...+160°С	AKF10+ или аналог	1
3	**Вентилятор приточный**				
3.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	100...1500 Па	PS1500 или аналог	1
4	**Общие элементы**				
4.1	Шкаф управления	-	-	YAMAL-SAU	1
				ИТОГО	7

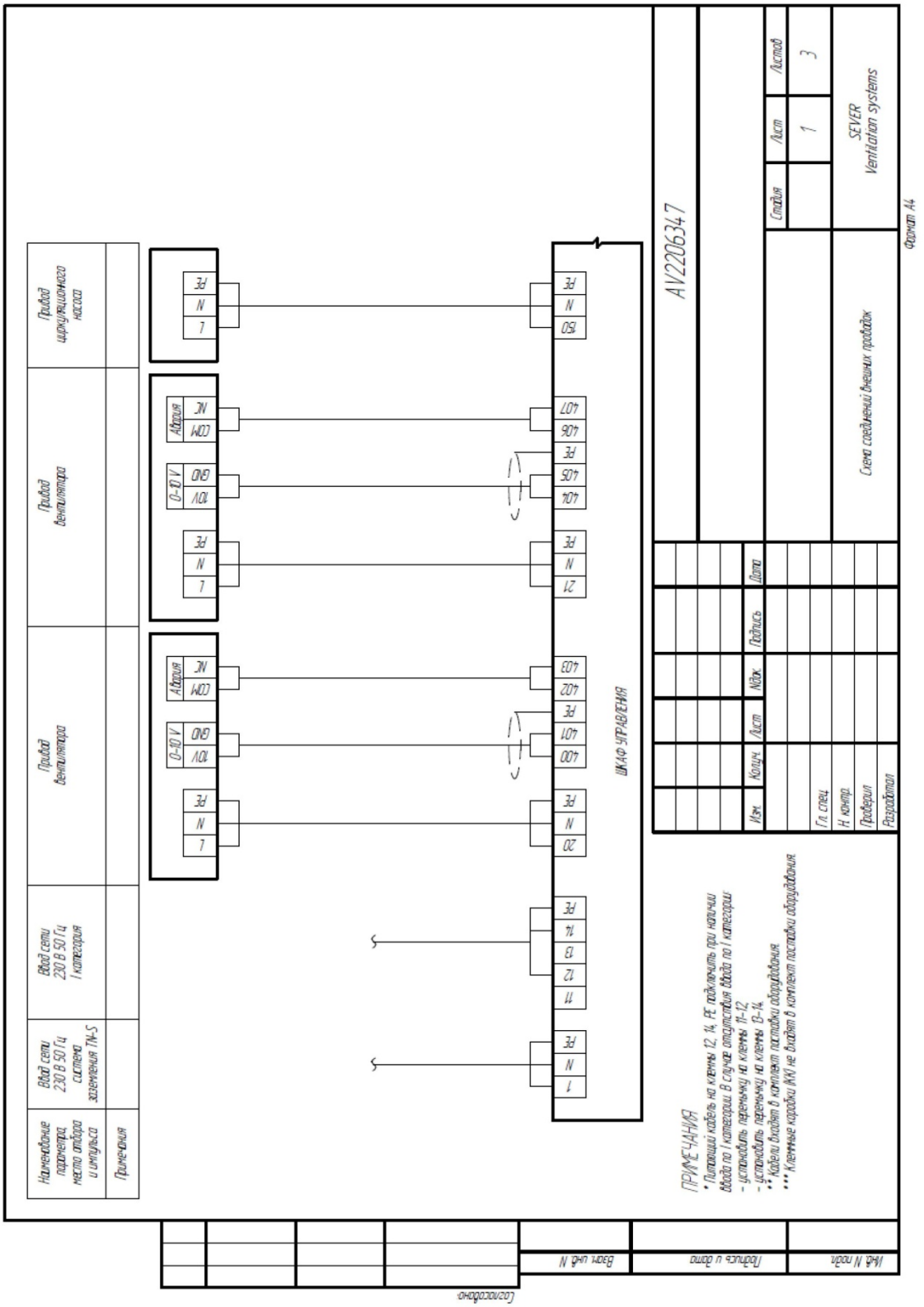
Основные функции автоматики

1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже IP54.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей сверху.
3. Предусмотрено питание цепей управления защиты от замораживания по I категории отдельным вводом, 230/400 В.
4. Предусмотрено подключение внешнего сухого Н.З. контакта «Пожар» (цепи ~230 В). При размыкании контакта происходит отключение системы.
5. Предусмотрено подключение Н.З. кнопки аварийного отключения (цепи ~230 В) согласно ГОСТ 30331.7 п. 464.
6. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария».
7. возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.
8. Для шкафов с контроллером предусмотрена передача данных по протоколу MODBUS RTU RS-485.

Дополнительные функции автоматики

1. Предусмотрено подключение двух EC-моторов приточного вентилятора (управляющий сигнал 0-10 В), работа на фиксированной скорости вращения (выставляется при проведении ПНР).
2. Предусмотрено подключение и управление водосмесительным узлом типа Comfort W-0,63-R/L. Габаритные размеры и перечень элементов, входящих в состав водосмесительных узлов – см. Каталог Comfort.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.



ID AV2206347
rev.1 от 20.09.2022

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 3 Листов 5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

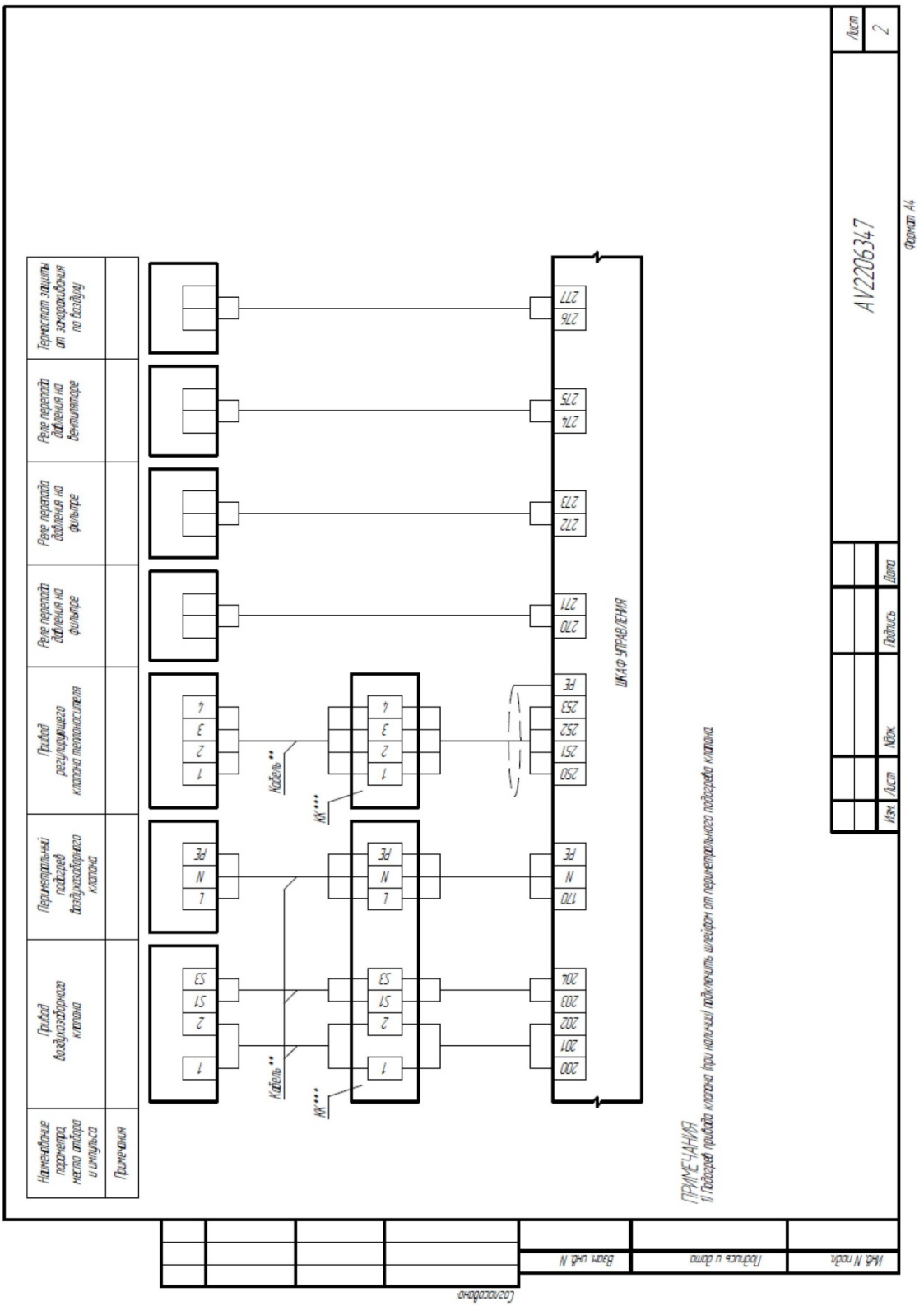
ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

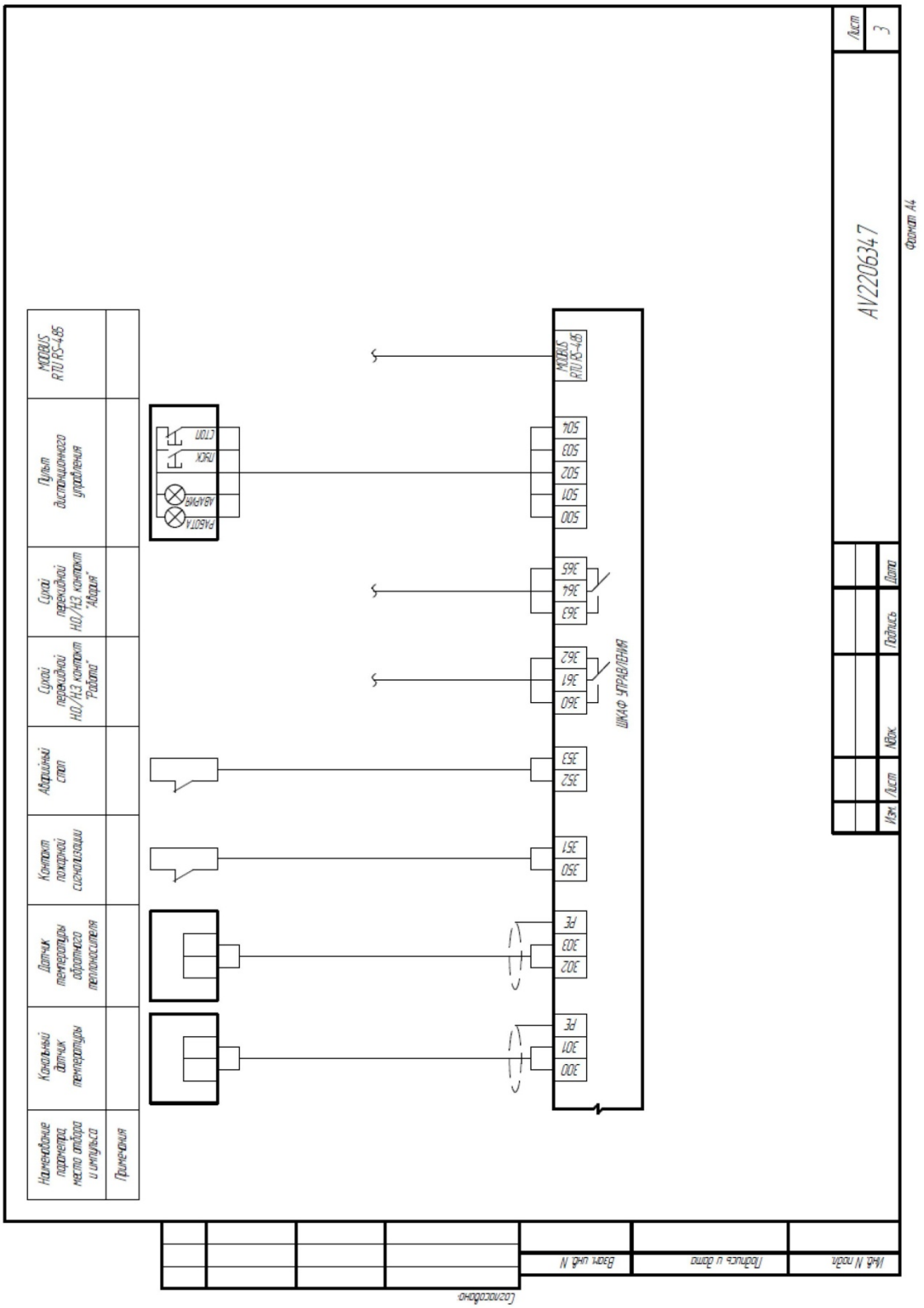
Лист 83

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


Наименование параметра, место отбора и импульса
Примечания
Привод воздухозаборного клапана
Перипетральный подогрев воздухозаборного клапана
Привод регулирующего клапана теплоносителя
Реле перепада давления на фильтре
Реле перепада давления на фильтре
Реле перепада давления на вентиляторе
Термостат защиты от замерзания по воздуху
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
Кабель**
КК***
ПРИМЕЧАНИЯ
1) Подогрев привода клапана (при наличии) подключить шлейфом от перипетрального подогрева клапана
AV2206347
Лист 2
Формат А4
Согласовано:
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.
ID AV2206347
rev.1 от 20.09.2022
SEVER
Согласовано:
Заказчик:
Дата:
Лист 4
Листов 5
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата
ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ
Лист 84



ID AV2206347
rev.1 от 20.09.2022

Согласовано: Заказчик: Дата:

Лист 5 Листов 5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 85

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID AV2206348, V2206354 rev.1 от 20.09.2022 № вх. 66086 от

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» **Разработал:** Дудина О.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений

V2206348 от 12.09.2022	П4	КСп(F5.1-230)-Ф1-Ф2-ВН-Вп
V2206354 от 16.09.2022	В4	ВВ1-ВВ2-К(М2.1-230)
Контроллер		Danfoss или аналог
Установочная мощность, кВт		2,0
Напряжение питания, В		230
Габариты (ВхШхГ, мм)		Определяются заводом-изготовителем

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Периметральный подогрев воздухозаборного клапана	0,051	0,23	230
2	Циркуляционный насос теплоносителя	0,1	0,34	230
3	Вентилятор приточный	0,803	3,47	230
4	Вентилятор вытяжной	0,196x2	1,4x2	230

* Мощность каждого привода для воздушного клапана и клапана теплоносителя не более 10 Вт независимо от напряжения.

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Фильтр**				
1.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	30...500 Па	PS500 или аналог	2
2	**Нагрев**				
2.1	Термостат защиты от замораживания по воздуху	сухой Н.З. контакт цепи ~230 В	-30...+15°С	КР61-6 или аналог	1
2.2	Датчик температуры обратного теплоносителя	Pt1000	-35...+90°С	VFG54+ или аналог	1
2.3	Канальный датчик температуры	Pt1000	-50...+160°С	AKF10+ или аналог	1
3	**Вентилятор приточный**				
3.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	30...500 Па	PS500 или аналог	1
4	**Общие элементы**				
4.1	Шкаф управления	-	-	YAMAL-SAU	1
				ИТОГО	**7**

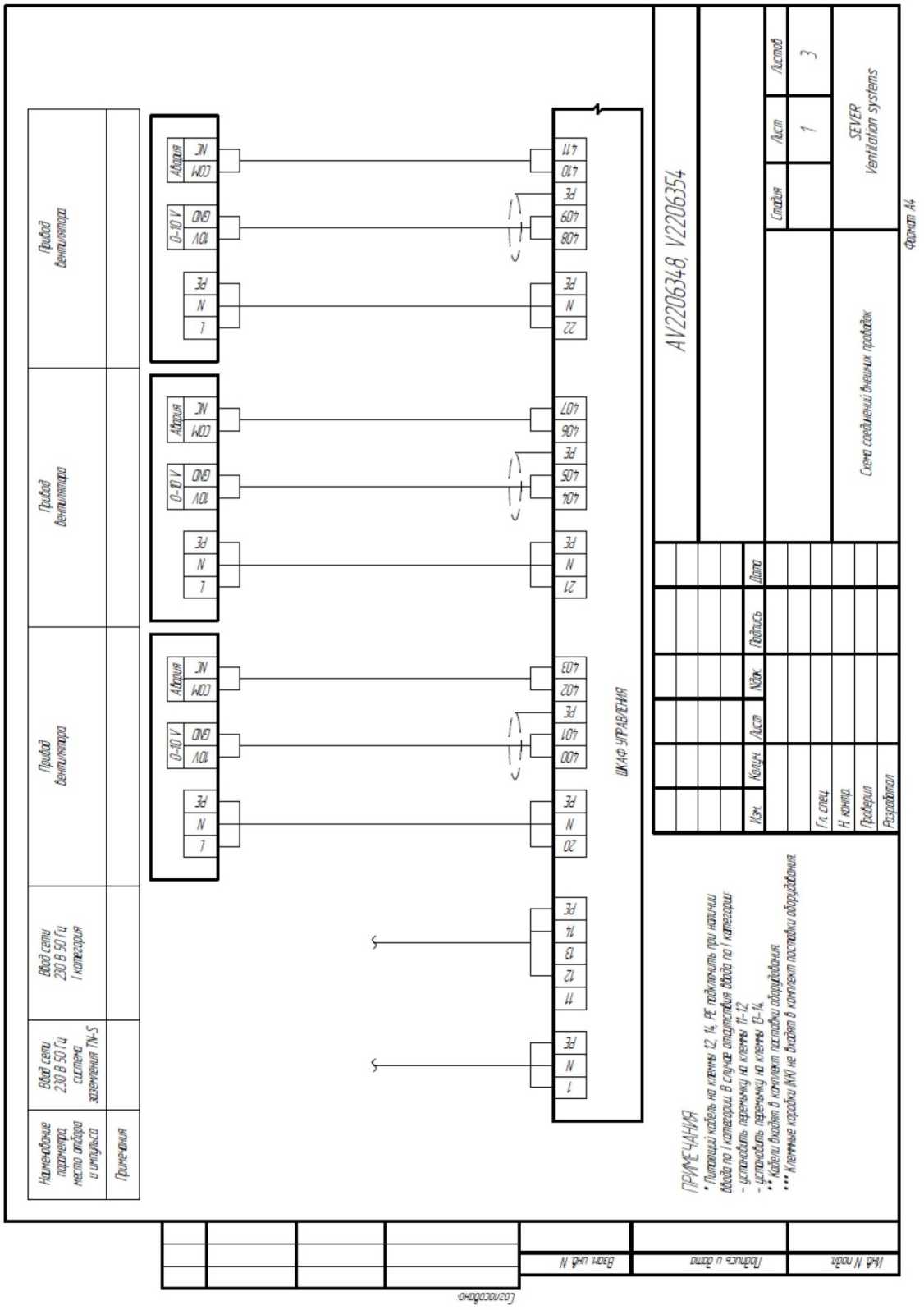
Основные функции автоматики

1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже **IP54**.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей **сверху**.
3. Предусмотрено питание цепей управления защиты от замораживания по I категории отдельным вводом, 230/400 В.
4. Предусмотрено подключение **внешнего сухого Н.З. контакта «Пожар» (цепи ~230 В)**. При размыкании контакта происходит отключение системы.
5. Предусмотрено подключение Н.З. кнопки аварийного отключения (цепи ~230 В) согласно ГОСТ 30331.7 п. 464.
6. Предусмотрена возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.
7. Для шкафов с контроллером предусмотрена передача данных по протоколу **MODBUS RTU RS-485.**

Дополнительные функции автоматики

1. Шкаф управления изготавливается для систем П4, В4. Сблокированная работа, при выходе из строя одной системы вторая продолжает работать.
2. Предусмотрено подключение ЕС-мотора приточного вентилятора (управляющий сигнал 0-10 В), работа на фиксированной скорости вращения (выставляется при проведении ПНР).
3. Предусмотрено подключение двух ЕС-моторов вытяжного вентилятора (управляющий сигнал 0-10 В), работа на фиксированной скорости вращения (выставляется при проведении ПНР).
4. Предусмотрено подключение и управление водосмесительным узлом типа Comfort W-1-R/L. Габаритные размеры и перечень элементов, входящих в состав водосмесительных узлов – см. Каталог Comfort.
5. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария» общие для систем.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.



ID AV2206348, V2206354
rev.1 от 20.09.2022

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 3 Листов 5

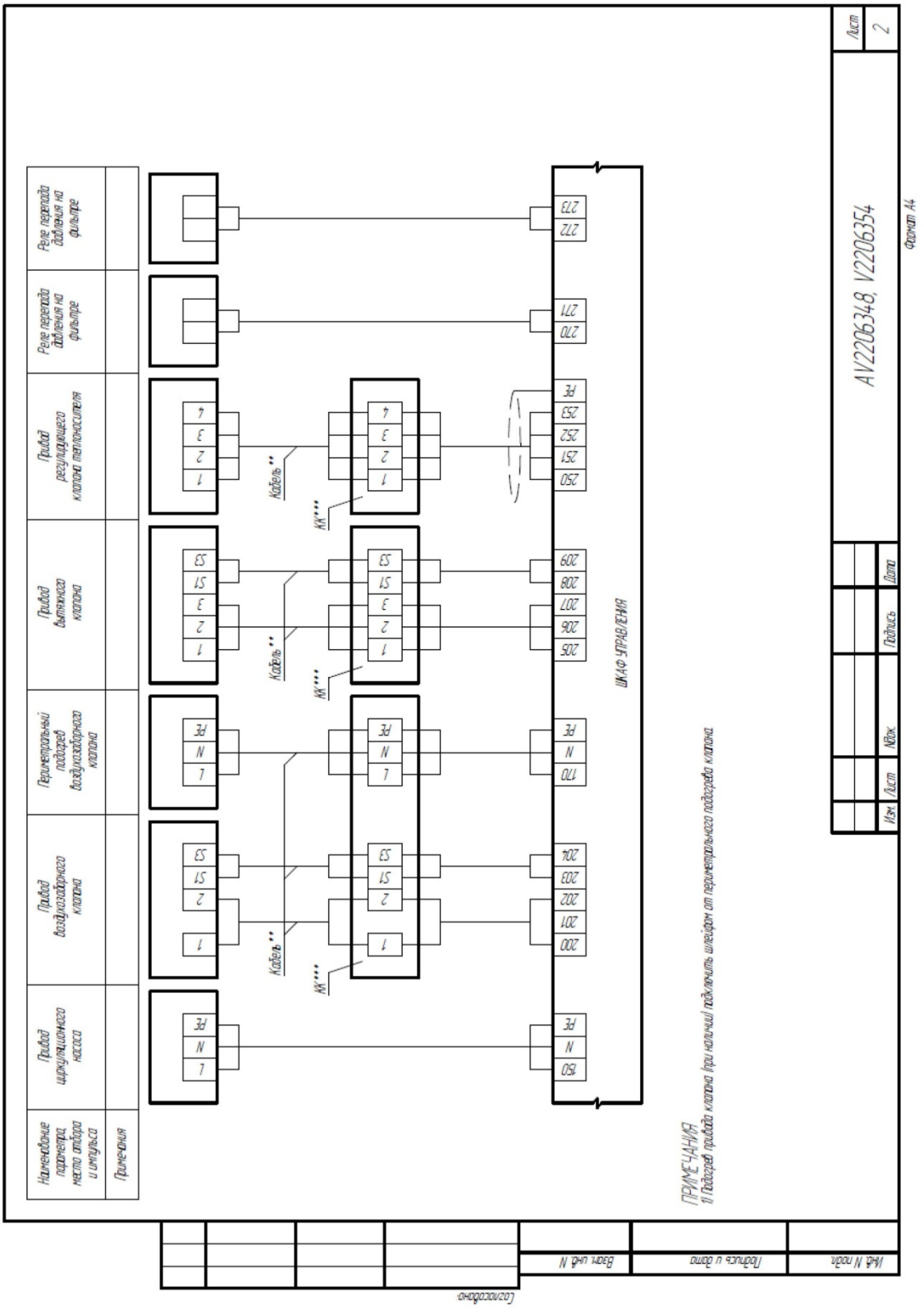
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 88



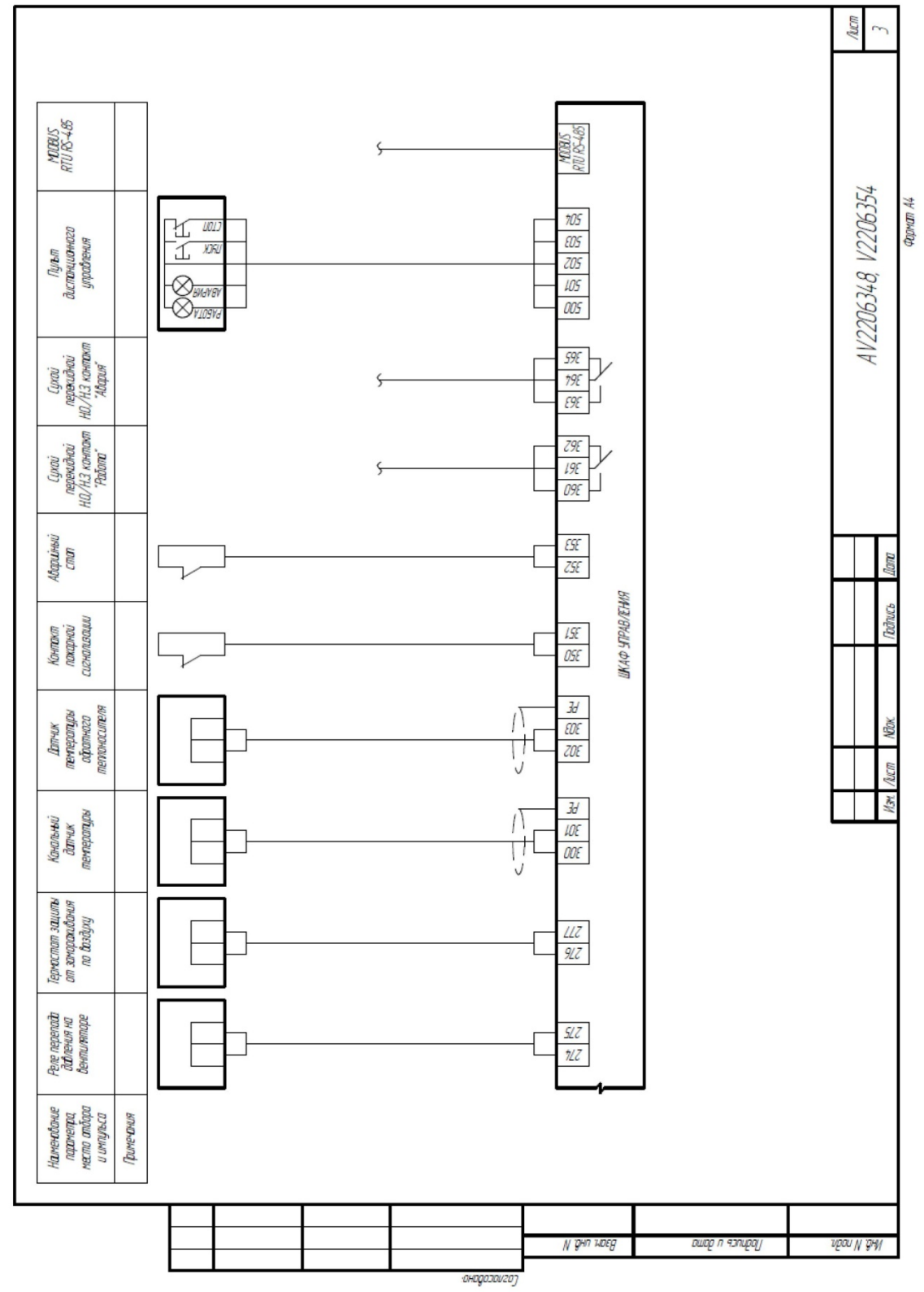
Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ



ID AV2206348, V2206354
rev.1 от 20.09.2022

SEVER

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 5 Листов 5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID AV2206349, V2206461 rev.1 от 20.09.2022 № вх. 66086 от

Заказчик: ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» **Разработал:** Дудина О.В.
Проект: Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений

V2206349 от 12.09.2022	П6	КСп(F5.1-230)-Ф1-Ф2-ВН-Вп
V2206461 от 16.09.2022	В6	Вв-К(М2.1-230)
Контроллер		Danfoss или аналог
Установочная мощность, кВт		1,0
Напряжение питания, В		230
Габариты (ВхШхГ, мм)		Определяются заводом-изготовителем

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Периметральный подогрев воздухозаборного клапана	0,036	0,16	230
2	Циркуляционный насос теплоносителя	0,1	0,34	230
3	Вентилятор приточный	0,196	1,4	230
4	Вентилятор вытяжной	0,196	1,4	230

* Мощность каждого привода для воздушного клапана и клапана теплоносителя не более 10 Вт независимо от напряжения.

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Фильтр**				
1.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	30...500 Па	PS500 или аналог	2
2	**Нагрев**				
2.1	Термостат защиты от замораживания по воздуху	сухой Н.З. контакт цепи ~230 В	-30...+15°С	КР61-3 или аналог	1
2.2	Датчик температуры обратного теплоносителя	Pt1000	-35...+90°С	VFG54+ или аналог	1
2.3	Канальный датчик температуры	Pt1000	-50...+160°С	AKF10+ или аналог	1
3	**Вентилятор приточный**				
3.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	30...500 Па	PS500 или аналог	1
4	**Общие элементы**				
4.1	Шкаф управления	-	-	YAMAL-SAU	1
				ИТОГО	**7**

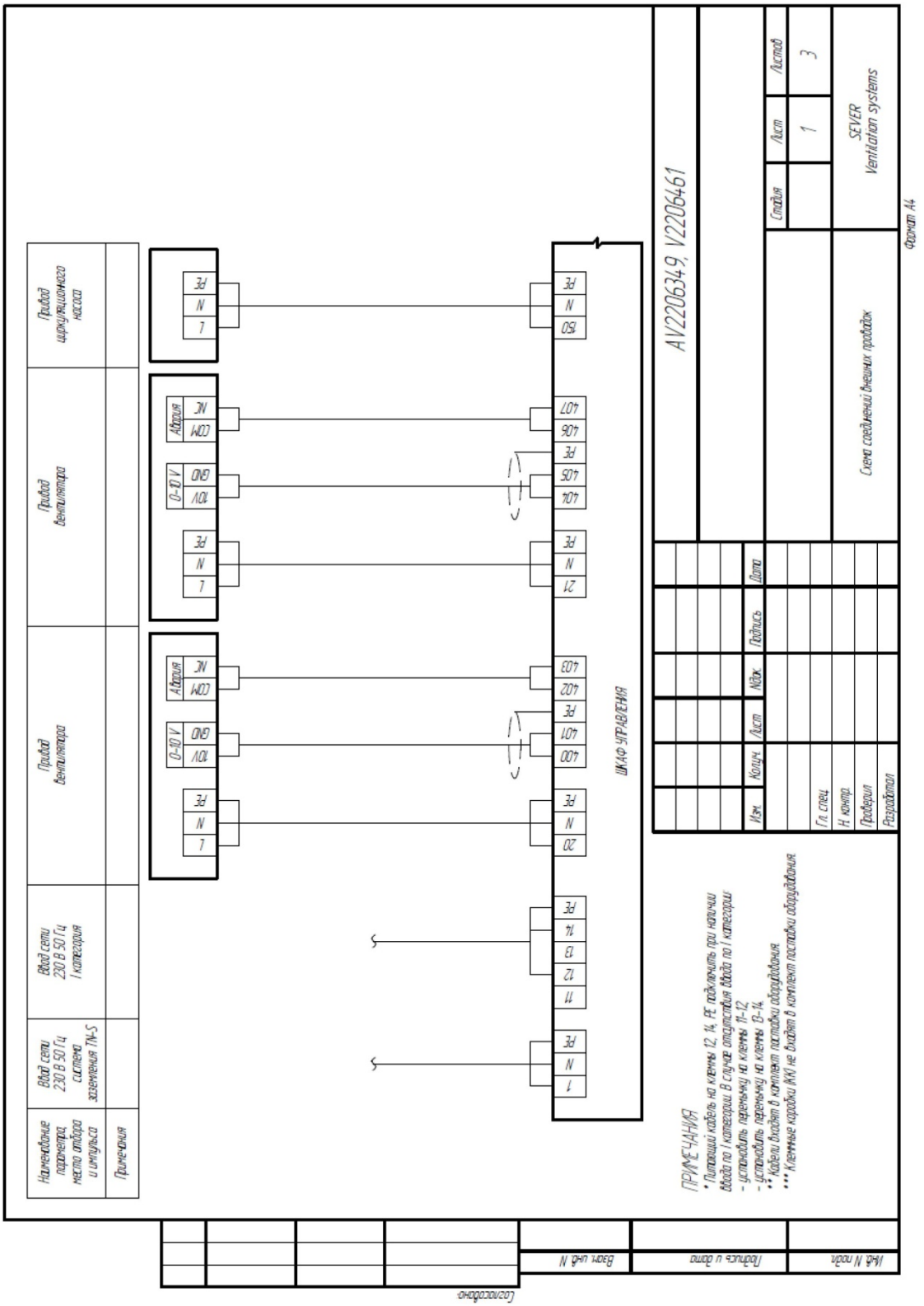
Основные функции автоматики

1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже **IP54**.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей **сверху**.
3. Предусмотрено питание цепей управления защиты от замораживания по I категории отдельным вводом, 230/400 В.
4. Предусмотрено подключение **внешнего сухого Н.З. контакта «Пожар» (цепи ~230 В)**. При размыкании контакта происходит отключение системы.
5. Предусмотрено подключение Н.З. кнопки аварийного отключения (цепи ~230 В) согласно ГОСТ 30331.7 п. 464.
6. Предусмотрена возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.
7. Для шкафов с контроллером предусмотрена передача данных по протоколу **MODBUS RTU RS-485.**

Дополнительные функции автоматики

1. Шкаф управления изготавливается для систем П6, В6. Сблокированная работа, при выходе из строя одной системы вторая продолжает работать.
2. Предусмотрено подключение ЕС-мотора для каждого вентилятора (управляющий сигнал 0-10 В), работа на фиксированной скорости вращения (выставляется при проведении ПНР).
3. Предусмотрено подключение и управление водосмесительным узлом типа Comfort W-0,63-R/L. Габаритные размеры и перечень элементов, входящих в состав водосмесительных узлов – см. Каталог Comfort.
4. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария» общие для систем.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.



ID AV2206349, V2206461
rev.1 от 20.09.2022

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 3 Листов 5

Взам. Инв. №

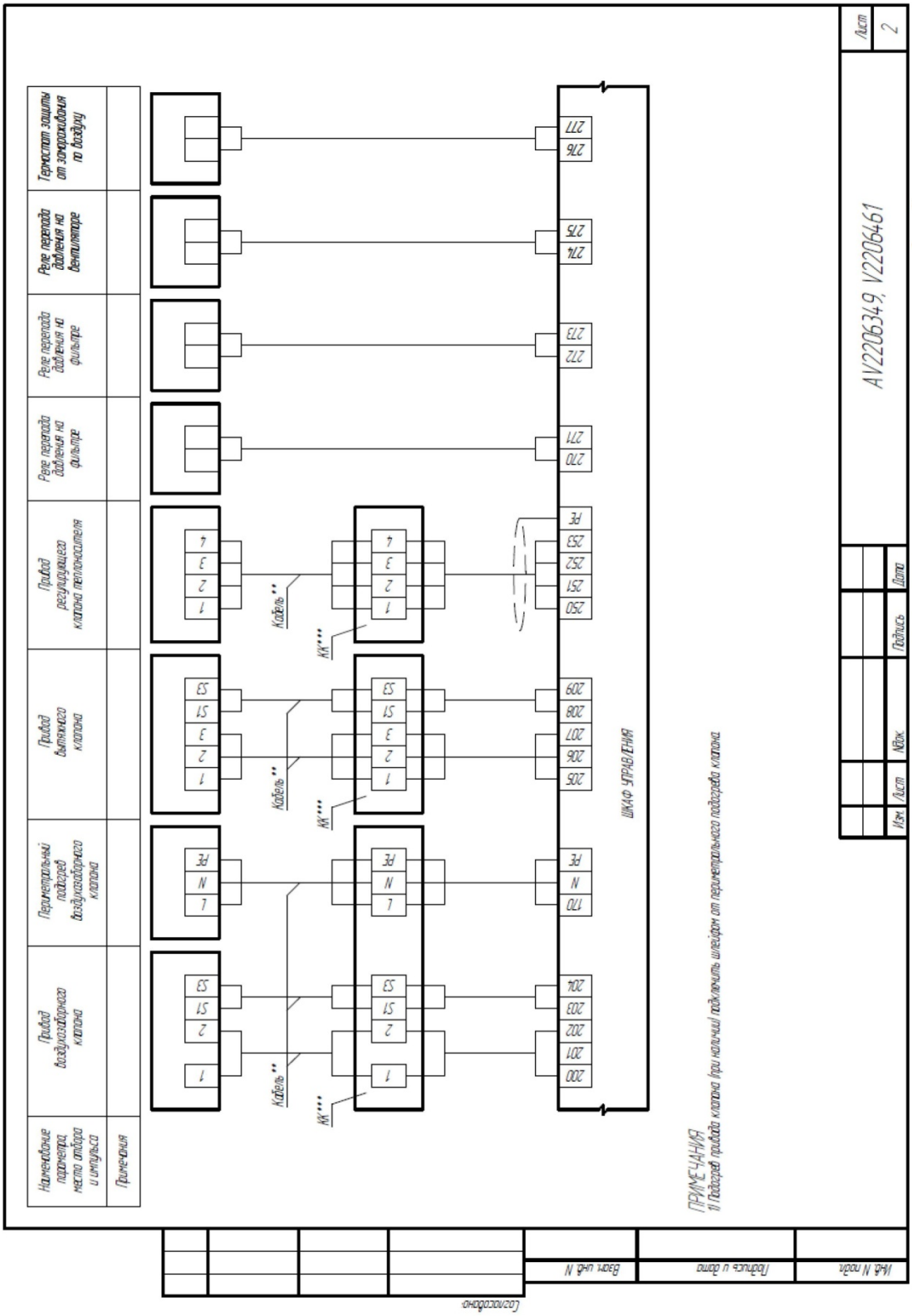
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 93



ID AV2206349, V2206461
rev.1 от 20.09.2022

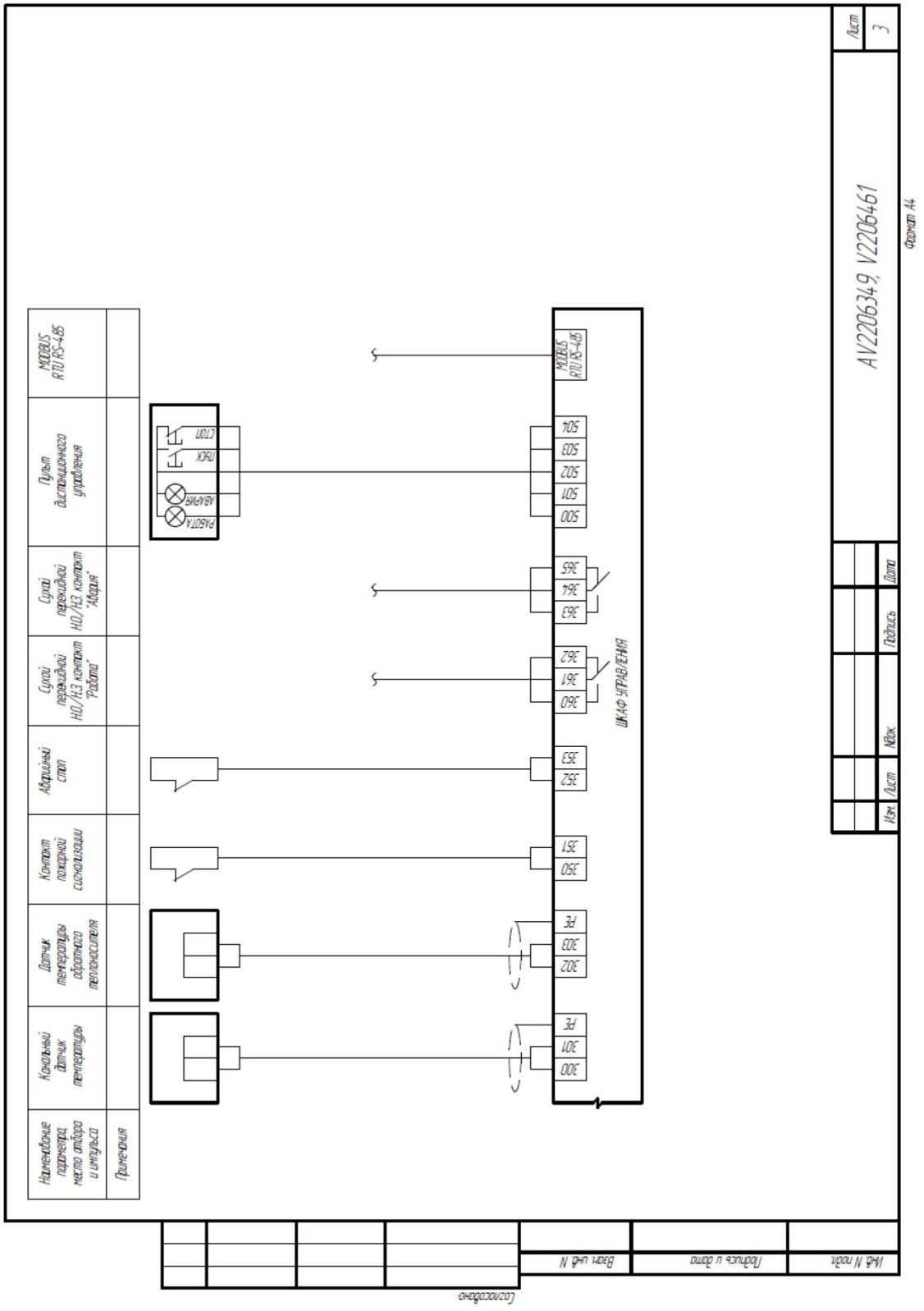
SEVER

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 4 Листов 5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 94


AV2206349, V2206461
Лист 3
Формат А4
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
MODBUS RTU RS-485
Пульт дистанционного управления
Сухой переключающий НО/НЗ контакт "Авария"
Сухой переключающий НО/НЗ контакт "Работа"
Аварийный стоп
Контакт пожарной сигнализации
Датчик температуры обратного теплоносителя
Канальный Датчик температуры
Наименование параметра, место отбора и импульса
Примечания
РАБОТА
АВАРИЯ
ПУСК
СТОП
500
501
502
503
504
362
361
360
363
364
365
300
301
302
303
РЕ
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.
ID AV2206349, V2206461
rev.1 от 20.09.2022
Согласовано:
Заказчик:
Дата:
Лист 5
Листов 5

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID AV2206350, V2206462 rev.1 от 21.09.2022 № вх. 66086 от

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» **Разработал:** Дудина О.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЭ.1314.0012.01). Блок очистных сооружений

V2206350	**от 12.09.2022**	П7	КСп(F5.1-230)-Ф1-Ф2-ВН-Вп1-Вп2
V2206462	**от 16.09.2022**	В7	Вв-К(М4.1-230)
Контроллер			Danfoss или аналог
Установочная мощность, кВт			5,0
Напряжение питания, В			230
Габариты (ВхШхГ, мм)			Определяются заводом-изготовителем

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Периметральный подогрев воздухозаборного клапана	0,08	0,36	230
2	Циркуляционный насос теплоносителя	0,3	1,23	230
3	Вентилятор приточный	1,375x2	9,3x2	230
4	Вентилятор вытяжной	1,375	9,3	230

* Мощность каждого привода для воздушного клапана и клапана теплоносителя не более 10 Вт независимо от напряжения.

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Фильтр**				
1.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	30...500 Па	PS500 или аналог	2
2	**Нагрев**				
2.1	Термостат защиты от замораживания по воздуху	сухой Н.З. контакт цепи ~230 В	-30...+15°С	КР61-6 или аналог	1
2.2	Датчик температуры обратного теплоносителя	Pt1000	-35...+90°С	VFG54+ или аналог	1
2.3	Канальный датчик температуры	Pt1000	-50...+160°С	AKF10+ или аналог	1
3	**Вентилятор приточный**				
3.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	100...1500 Па	PS1500 или аналог	1
4	**Общие элементы**				
4.1	Комнатный датчик температуры	Pt1000	-35...+90°С	AGS54+ или аналог	1
4.2	Шкаф управления	-	-	YAMAL-SAU	1
				ИТОГО	**8**

Основные функции автоматики

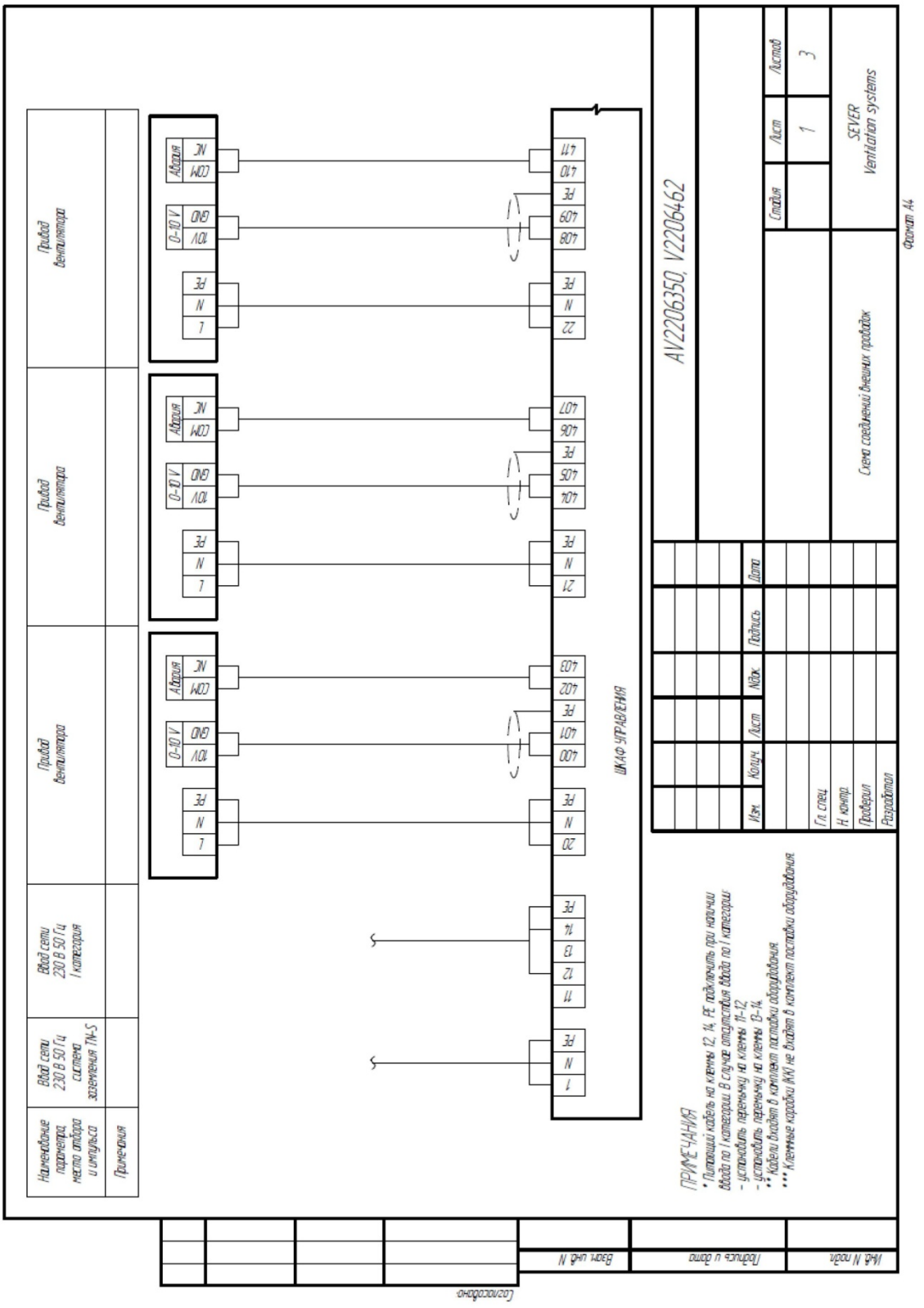
1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже **IP54**.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей **сверху**.
3. Предусмотрено питание цепей управления защиты от замораживания по I категории отдельным вводом, 230/400 В.
4. Предусмотрено подключение **внешнего сухого Н.З. контакта «Пожар» (цепи ~230 В)**. При размыкании контакта происходит отключение системы.
5. Предусмотрено подключение Н.З. кнопки аварийного отключения (цепи ~230 В) согласно ГОСТ 30331.7 п. 464.

6. Предусмотрена возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.
7. Для шкафов с контроллером предусмотрена передача данных по протоколу MODBUS RTU RS-485.

Дополнительные функции автоматики

1. Шкаф управления изготавливается для систем П7, В7. Сблокированная работа, при выходе из строя одной системы вторая продолжает работать.
2. На дверце шкафа предусмотрен 2-х позиционный переключатель «Местн/Дистн/Авто»:
   - в положении «Местн» управление системой с дверцы шкафа,
   - в положении «Дистн» управление системой с клемм ПДУ,
   - управление системами по датчику температуры в помещении.
3. Предусмотрено подключение ЕС-мотора для каждого вентилятора (управляющий сигнал 0-10 В), работа на фиксированной скорости вращения (выставляется при проведении ПНР).
4. Предусмотрено подключение и управление водосмесительным узлом типа Comfort W-4-R/L. Габаритные размеры и перечень элементов, входящих в состав водосмесительных узлов – см. Каталог Comfort.
5. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария» общие для систем.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.



ID AV2206350, V2206462
rev.1 от 21.09.2022

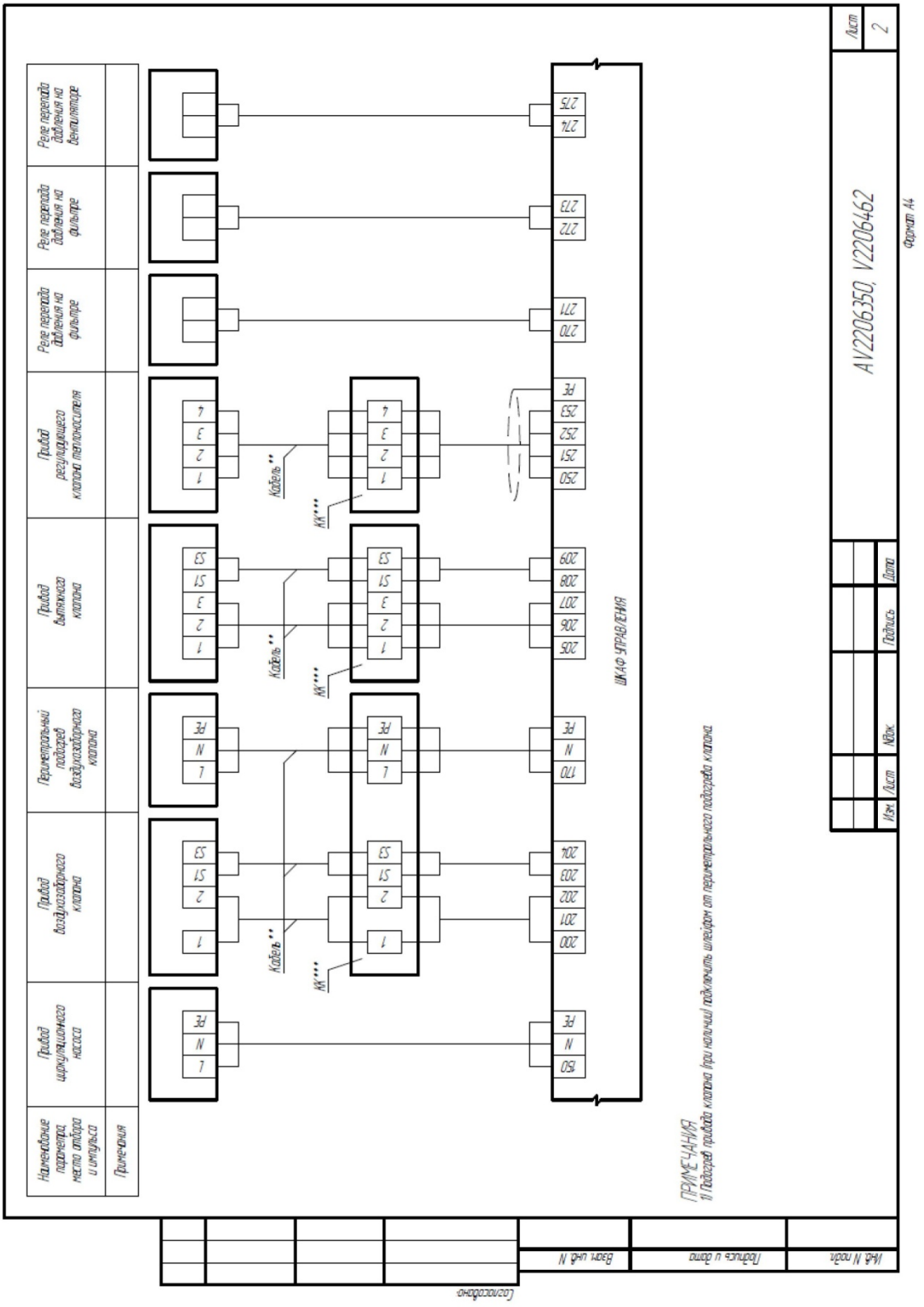
Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 3 Листов 5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 98



ID AV2206350, V2206462
rev.1 от 21.09.2022

SEVER

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 4 Листов 5

Взам. Инв. №

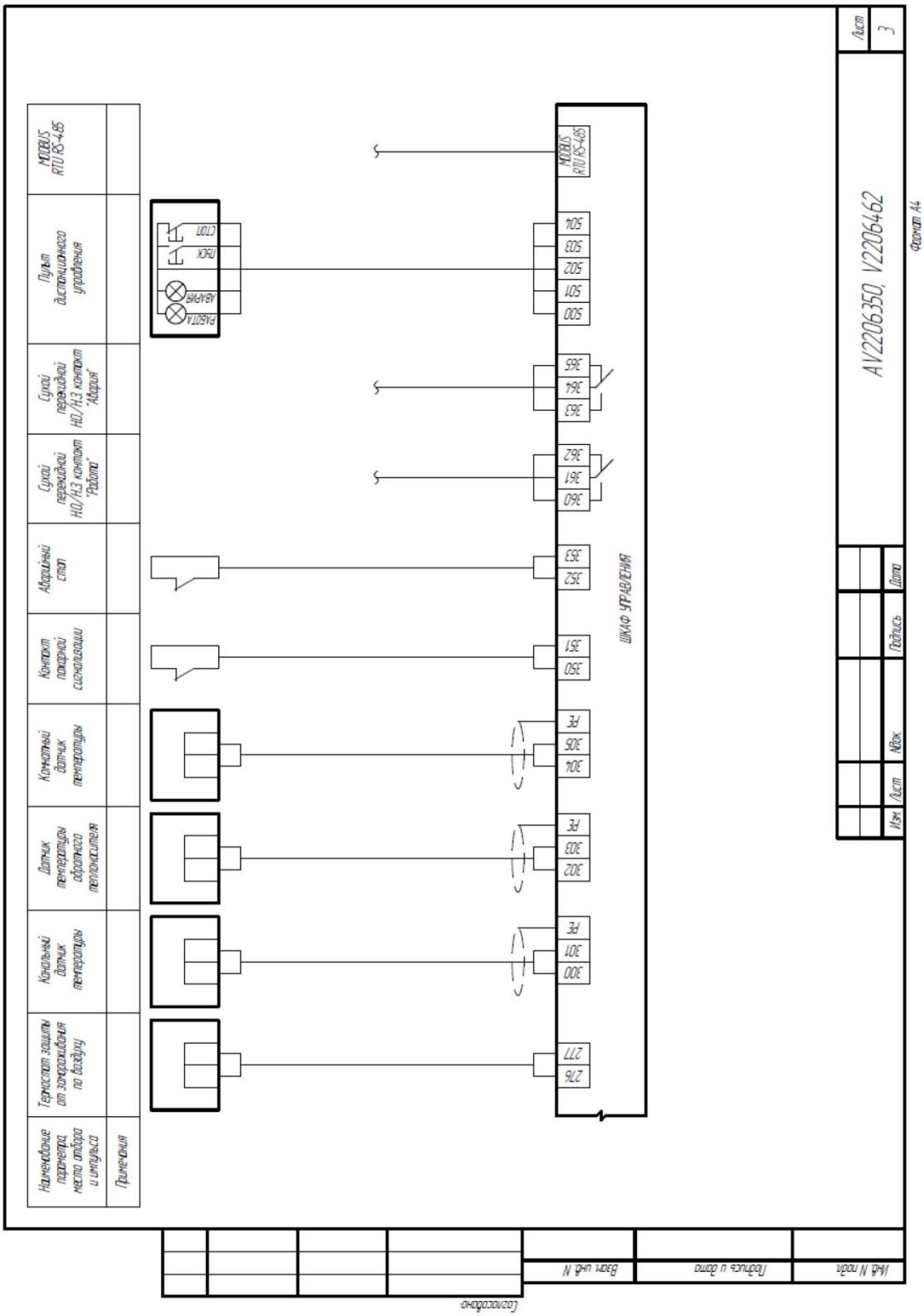
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 99



ID AV2206350, V2206462
rev.1 от 21.09.2022

SEVER

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 5 Листов 5

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 100

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID AV2206351a, V22064636 rev.1 от 04.10.2022 № вх. 66248 от

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» **Разработал:** Дудина О.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЭ.1314.0012.01). Коммуникационный переход

V2206351a от 30.09.2022	П8	КСп(F5.1-230)-Ф1-Ф2-ВН-Вп1-Вп2
V22064636 от 30.09.2022	В8	Вв1-Вв2-К(М4.1-230)
Контроллер		Danfoss или аналог
Установочная мощность, кВт		4,0
Напряжение питания, В		230
Габариты (ВхШхГ, мм)		Определяются заводом-изготовителем

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Периметральный подогрев воздухозаборного клапана	0,08	0,36	230
2	Циркуляционный насос теплоносителя	0,3	1,23	230
3	Вентилятор приточный	0,803x2	3,47x2	230
4	Вентилятор вытяжной	0,803x2	3,47x2	230

* Мощность каждого привода для воздушного клапана и клапана теплоносителя не более 10 Вт независимо от напряжения.

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Фильтр**				
1.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	30...500 Па	PS500 или аналог	2
2	**Нагрев**				
2.1	Термостат защиты от замораживания по воздуху	сухой Н.З. контакт цепи ~230 В	-30...+15°С	КР61-6 или аналог	1
2.2	Датчик температуры обратного теплоносителя	Pt1000	-35...+90°С	VFG54+ или аналог	1
2.3	Канальный датчик температуры	Pt1000	-50...+160°С	AKF10+ или аналог	1
3	**Вентилятор приточный**				
3.1	Реле перепада давления	сухой Н.О. контакт цепи ~230 В	100...1500 Па	PS1500 или аналог	1
4	**Общие элементы**				
4.1	Шкаф управления	-	-	YAMAL-SAU	1
				ИТОГО	**7**

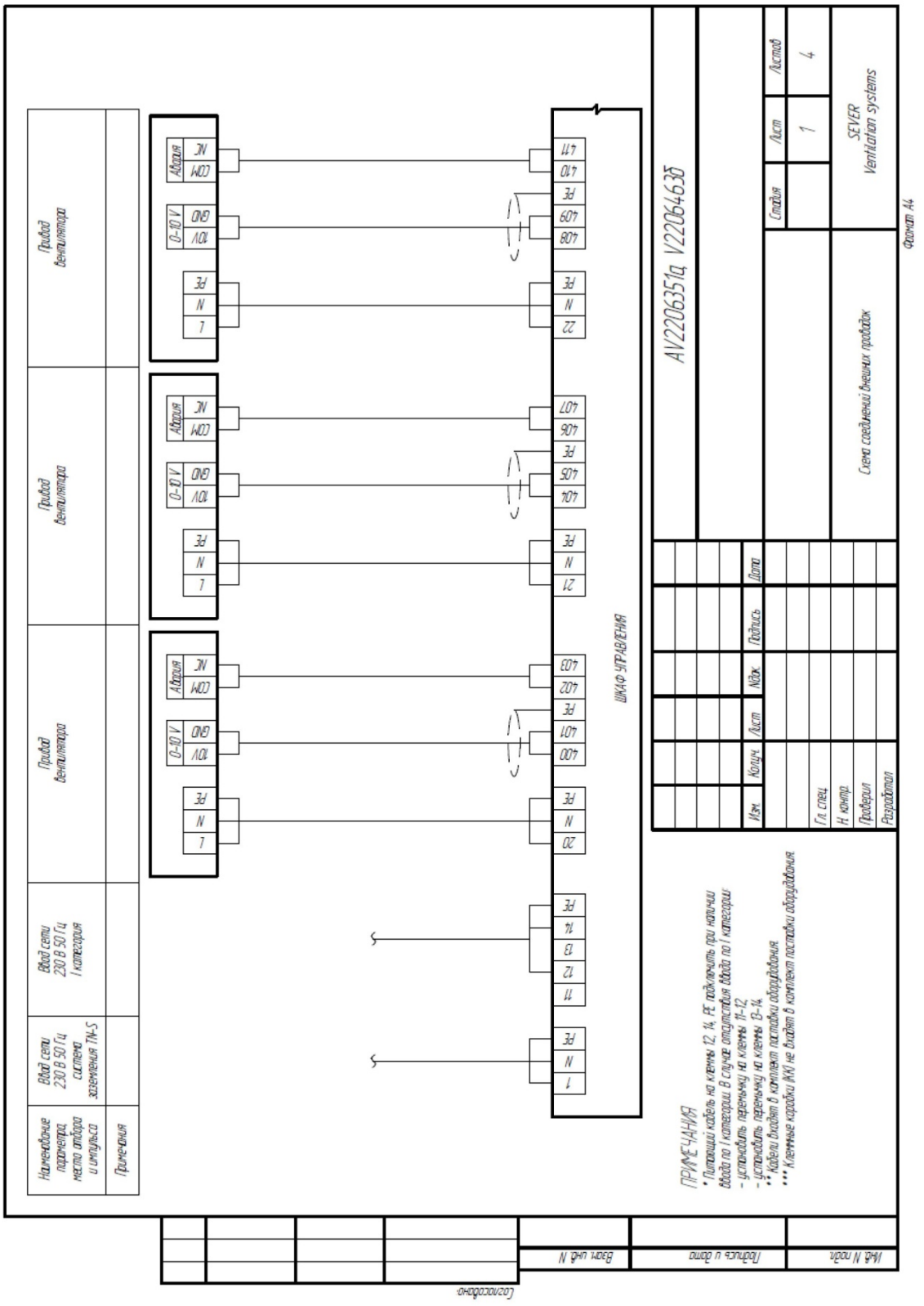
Основные функции автоматики

1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже **IP54**.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей **сверху**.
3. Предусмотрено питание цепей управления защиты от замораживания по I категории отдельным вводом, 230/400 В.
4. Предусмотрено подключение **внешнего сухого Н.З. контакта «Пожар» (цепи ~230 В)**. При размыкании контакта происходит отключение системы.
5. Предусмотрено подключение Н.З. кнопки аварийного отключения (цепи ~230 В) согласно ГОСТ 30331.7 п. 464.
6. Предусмотрена возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.
7. Для шкафов с контроллером предусмотрена передача данных по протоколу **MODBUS RTU RS-485.**

Дополнительные функции автоматики

1. Шкаф управления изготавливается для систем П8, В8. Сблокированная работа, при выходе из строя одной системы вторая продолжает работать.
2. Предусмотрено подключение ЕС-мотора для каждого вентилятора (управляющий сигнал 0-10 В), работа на фиксированной скорости вращения (выставляется при проведении ПНР).
3. Предусмотрено подключение и управление водосмесительным узлом типа Comfort W-2,5-R/L. Габаритные размеры и перечень элементов, входящих в состав водосмесительных узлов – см. Каталог Comfort.
4. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария» общие для систем.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.



ID AV2206351a, V22064636 rev.1 от 04.10.2022

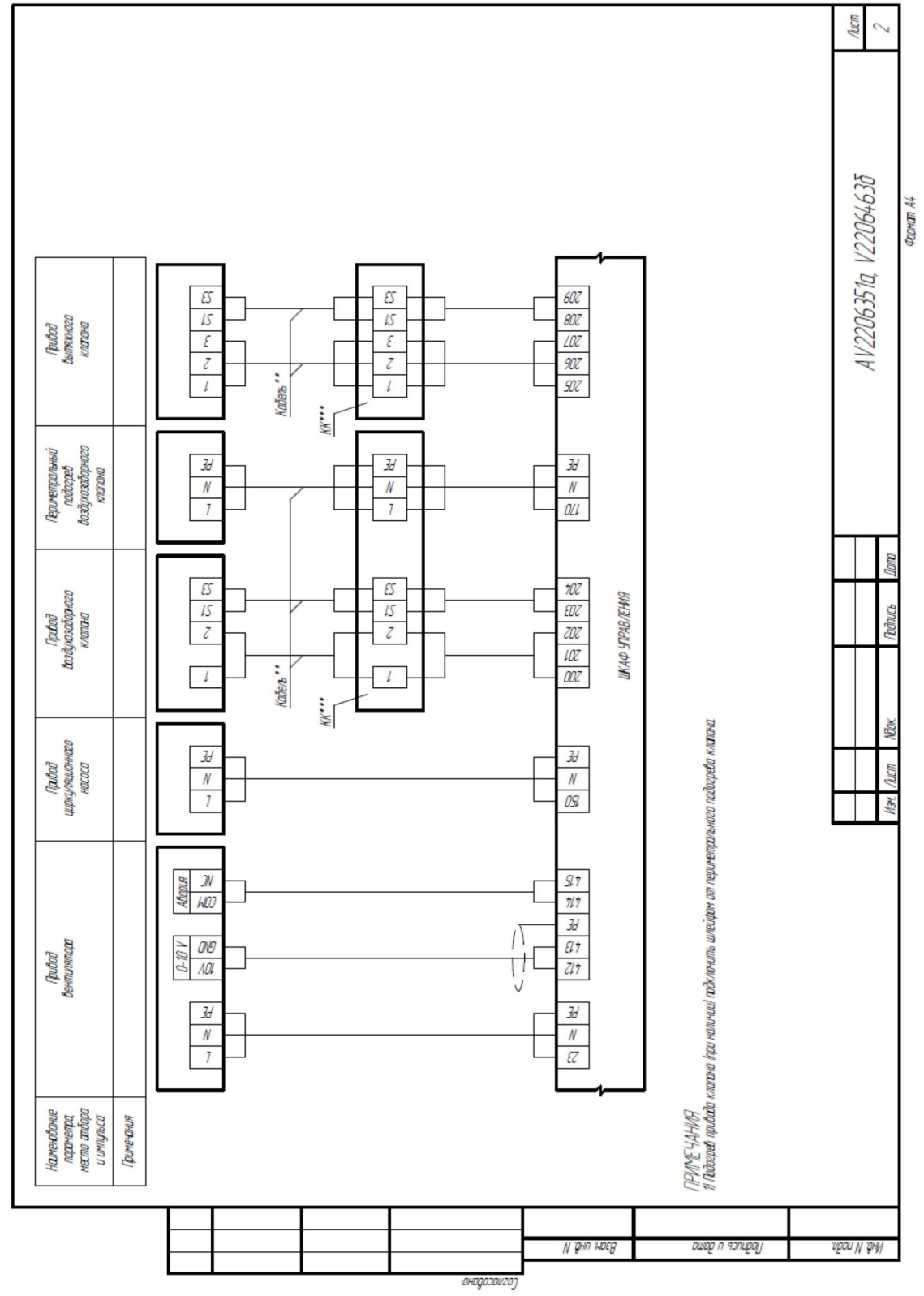
Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 3 Листов 6

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Лист 103



Взам. Инв. №

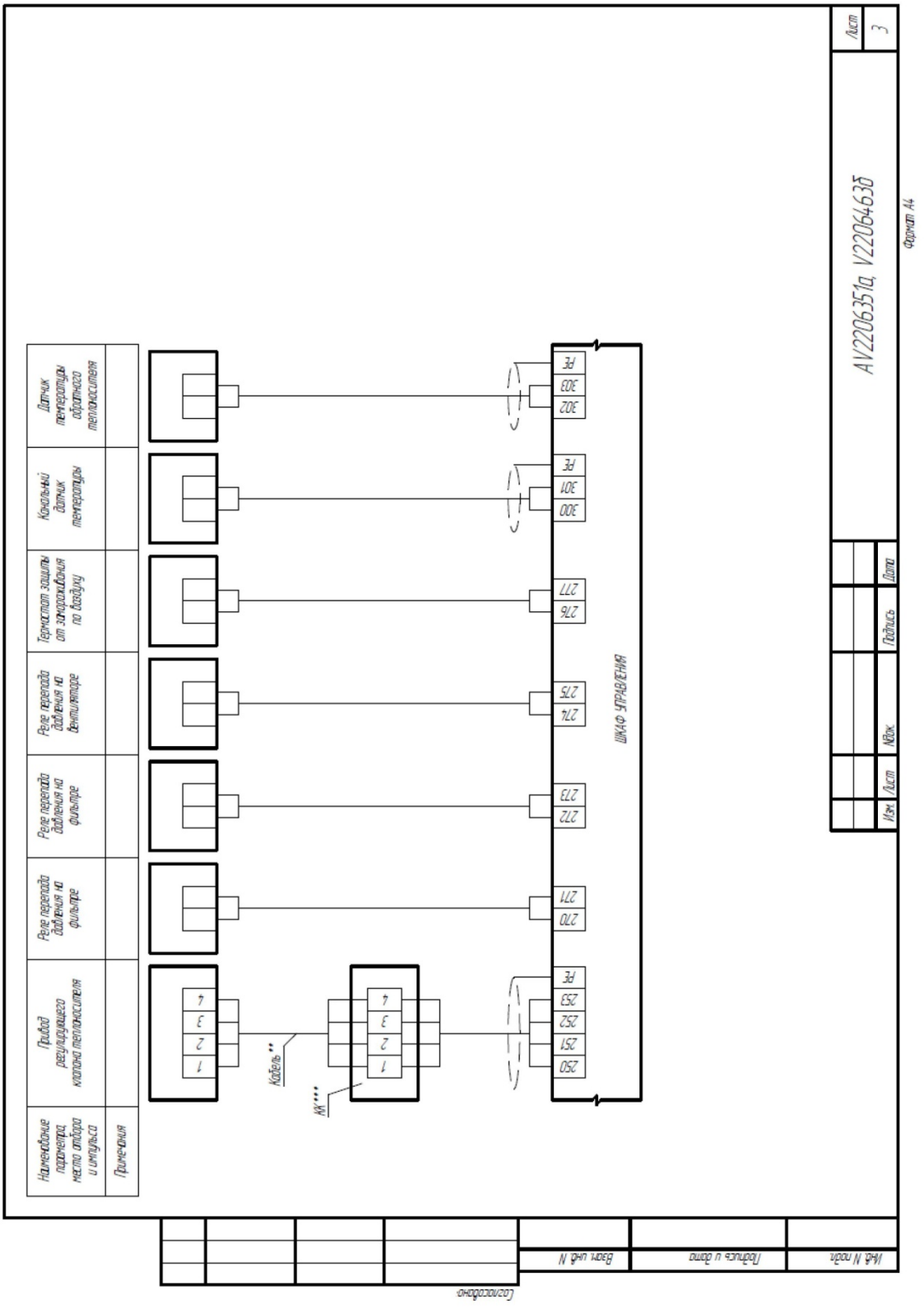
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

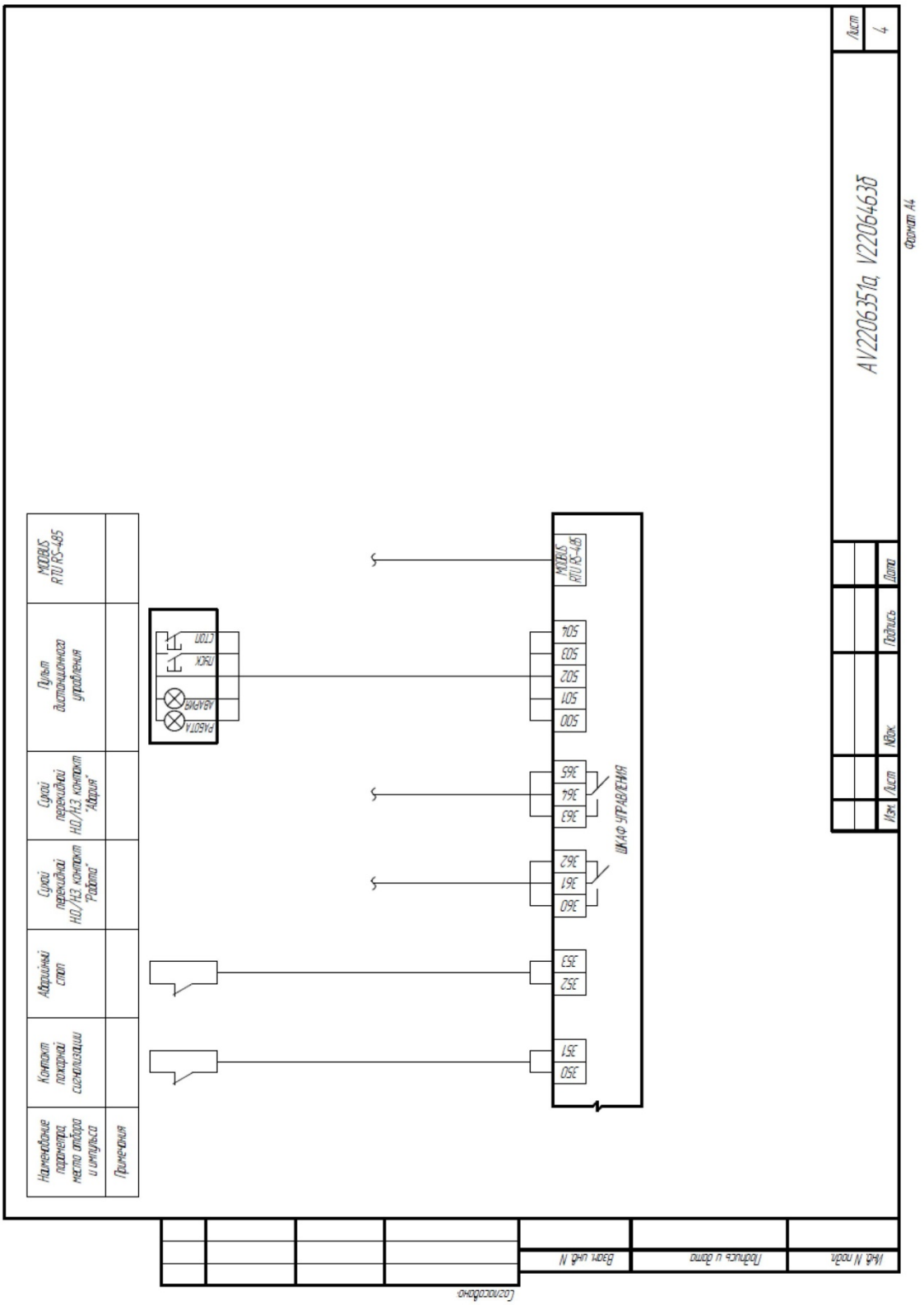
Лист 104



ID AV2206351a, V22064636
rev.1 от 04.10.2022

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 5 Листов 6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ	Лист 105



ID AV2206351a, V22064635 rev.1 от 04.10.2022

SEVER

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 6 Листов 6

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID AV2206353 rev.1 от 20.09.2022 № вх. 66086 от

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» **Разработал:** Дудина О.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений

V2206353 от 12.09.2022	ВЗ	ВВ-К(М2.1-230)
Контроллер		Без контроллера
Установочная мощность, кВт		0,5
Напряжение питания, В		230
Габариты (ВхШхГ, мм)		Определяются заводом-изготовителем

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Вентилятор вытяжной	0,196	1,4	230

* Мощность каждого привода для воздушного клапана и клапана теплоносителя не более 10 Вт независимо от напряжения.

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Общие элементы**				
1.1	Шкаф управления	–	–	YAMAL-SAU	1
				ИТОГО	**1**

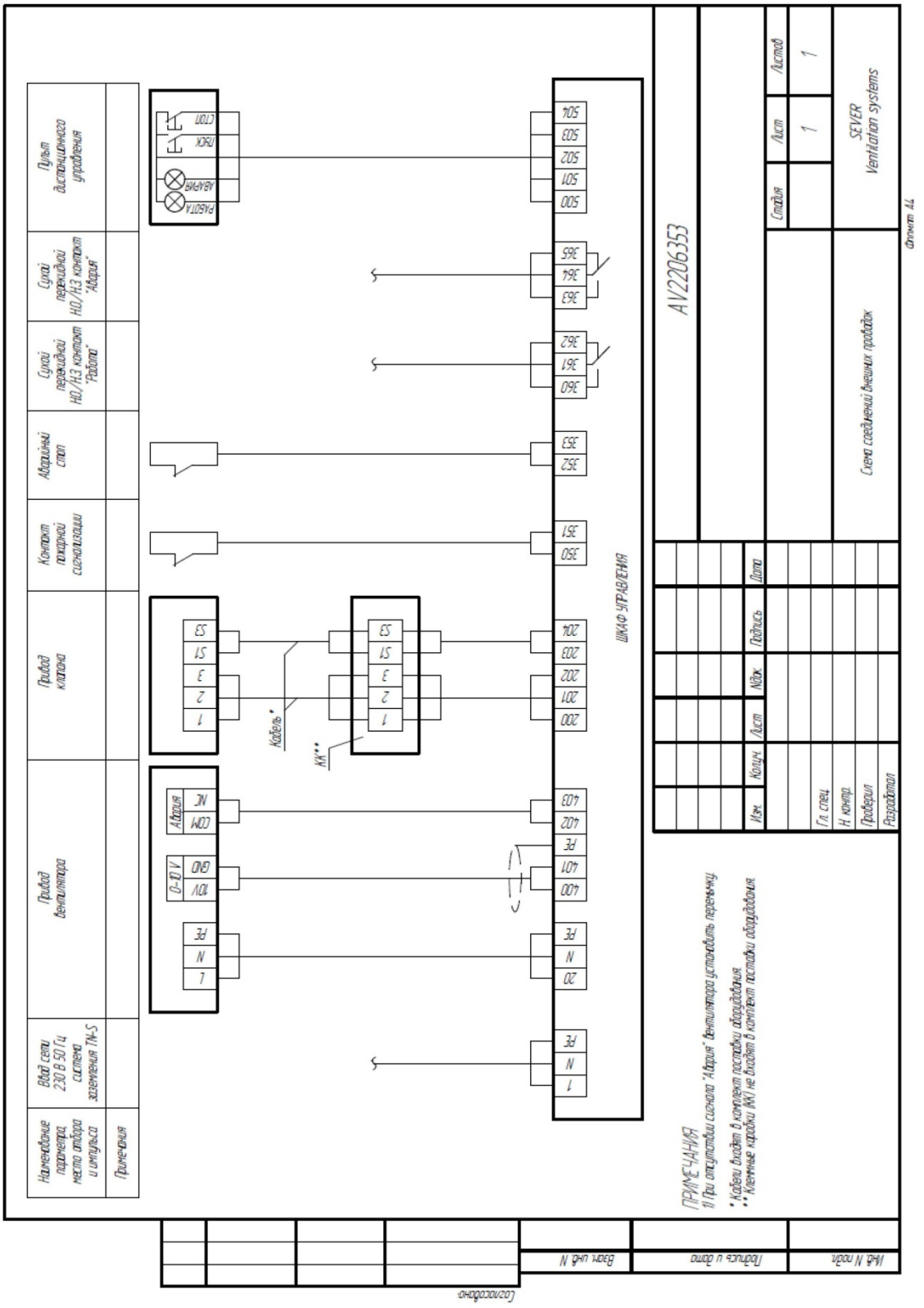
Основные функции автоматики

1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже **IP54**.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей **сверху**.
3. Предусмотрено подключение **внешнего сухого Н.З. контакта «Пожар» (цепи ~230 В)**. При размыкании контакта происходит отключение системы.
4. Предусмотрено подключение Н.З. кнопки аварийного отключения (цепи ~230 В) согласно ГОСТ 30331.7 п. 464.
5. Предусмотрена возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.
6. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария».

Дополнительные функции автоматики

1. Предусмотрено подключение ЕС-мотора вентилятора (управляющий сигнал 0-10 В), работа на фиксированной скорости вращения, выставляется позиционером, расположенным на дверце шкафа.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.


AV2206353
SEVER Ventilation systems
Схема соединений внешних проводок
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
Пульт дистанционного управления
Сухой перекидной НО/НЗ контакт "Авария"
Сухой перекидной НО/НЗ контакт "Работа"
Аварийный спот
Контакт пожарной сигнализации
Привод клапана
Привод вентилятора
Ввод сети 230 В 50 Гц система заземления TN-S
Наименование параметра, места отбора и импульса
Применения
РАБОТА
АВАРИЯ
ПУСК
СТОП
Кабель*
КК**
ПРИМЕЧАНИЯ
1) При отсутствии сигнала "Авария" вентилятор установить перемычку.
* Кабели входят в комплект поставки оборудования.
** Клеммные коробки ККУ не входят в комплект поставки оборудования.
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата
ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ
Лист 108
ID AV2206353 rev.1 от 20.09.2022
Согласовано: Заказчик: Дата:
Лист 2 Листов 2

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru
Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

ID AV2206460 rev.1 от 22.09.2022 № вх. 66086 от

Заказчик:	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» **Разработал:** Дудина О.В.
Проект:	Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЭ.1314.0012.01). Блок очистных сооружений

V2206460 от 16.09.2022	B5	B-K(M2.1-230)
Контроллер		Без контроллера
Установочная мощность, кВт		0,5
Напряжение питания, В		230
Габариты (ВхШхГ, мм)		Определяются заводом-изготовителем

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Вентилятор	0,196	1,4	230

* Мощность привода для воздушного клапана не более 10 Вт независимо от напряжения.

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Общие элементы**				
1.1	Шкаф управления	-	-	YAMAL-SAU	1
				ИТОГО	**1**

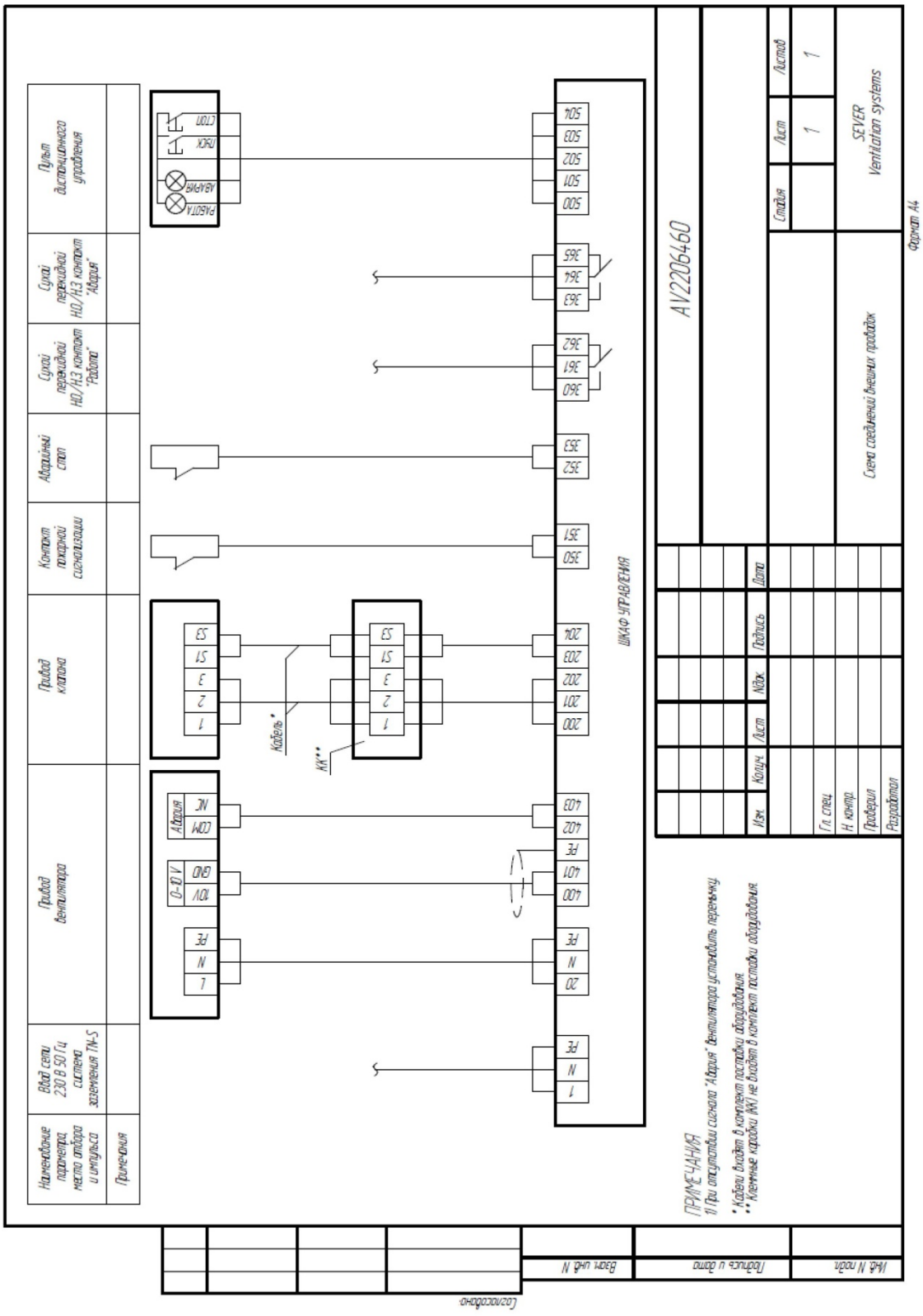
Основные функции автоматики

1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже **IP54**.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей **сверху**.
3. Предусмотрено подключение **внешнего сухого Н.З. контакта «Пожар» (цепи ~230 В)**. При размыкании контакта происходит отключение системы.
4. Предусмотрено подключение Н.З. кнопки аварийного отключения (цепи ~230 В) согласно ГОСТ 30331.7 п. 464.
5. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария».
6. возможность подключения пульта дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно осуществлять дистанционный запуск системы и контролировать ее рабочее состояние.

Дополнительные функции автоматики

1. Предусмотрено подключение ЕС-мотора (управляющий сигнал 0-10 В), работа на фиксированной скорости вращения, выставляется позиционером, расположенным на дверце шкафа.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.



ID AV2206460
rev.1 от 22.09.2022

Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 2 Листов 2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

Приложение Г

ООО "ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001

www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru

Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

Наименование изделия	**Пункт тепловой YAMAL-ITP 647,7 kW**
ID	**H22011506**
Дата	**от 13.01.2023**

Объект: Энергоцех АО "СинТЗ". "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01). Блок очистных сооружений
Заказчик: ООО «Предприятие «НПФ ЭКО – ПРОЕКТ»

Выполнил: Удилова Александра Евгеньевна

1. Габаритные и присоединительные размеры.

Присоединение контура теплоносителя	-Ду100
Присоединение контура СВ	-Ду80
Присоединение контура СО1	-Ду40
Присоединение контура СО2	-Ду20
Присоединение контура СО3	-Ду15
Присоединение контура СО4	-Ду15
Присоединение контура СО5	-Ду25/25
Масса пункта теплового в сборе (без теплоносителя)	-

Соединение между блоками обеспечить по месту.
Трубная обвязка для соединения блоков в комплект поставки не входит.

2. Исходные данные и режим работы.

Теплоноситель тепловой сети	Вода
Температура Т1/Т2,°С	100/70
Расход, т/час	18,56
Давление Р1/Р2, МПа	0,42/0,31
Нагрузка СВ, кВт	544
Нагрузка СО1, кВт	71,4
Нагрузка СО2, кВт	11,9
Нагрузка СО3, кВт	3,1
Нагрузка СО4, кВт	2,6
Нагрузка СО5, кВт	14,7
Расход СВ, т/час	15,59
Расход СО1, т/час	2,05
Расход СО2, т/час	0,34
Расход СО3, т/час	0,09
Расход СО4, т/час	0,07
Теплоноситель СО5,°С	95/70
Расход СО5, т/час	0,51
Тепловая изоляция	Да, только труб
Наличие шкафа автоматики	Да

3. Основное оборудование.

Наименование	Марка, диаметр.	Кол-во
Узел ввода	**Ду100**	
Регулятор перепада давления, Kvs-63 м3/час, ΔР=0,01-0,1 МПа	РА-М Ду65	1 шт.
Грязевик	Ду100	2 шт.
Фильтр сетчатый	Ду100	2 шт.
Клапан балансировочный ручной (св)	Ду80	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (со1)	Ду40	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (со2)	Ду20	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (со3, со4)	Ду15	2 шт.
Кран шаровой	Ду100	2 шт.

Кран шаровой	Ду80	1 шт.
Кран шаровой	Ду40	1 шт.
Кран шаровой	Ду20	1 шт.
Кран шаровой	Ду15	2 шт.
Термоманометр с гильзой		7 шт.
Манометр с краном		12 шт.
Комплект арматуры для слива		
Система отопления:	**Ду25/25**	
Насос циркуляционный (0,51 т/ч; 7 м в.ст.), Рпотр.- 0,182 кВт, I=0,79 А, 1~230 В	UPC 25-80 180	2 шт.
Клапан двухходовой регулирующий, Kvs-1 м3/час.	VF2 Ду15	1 шт.
Электропривод регулирующего клапана, Uпит-24В.	AME435	1 шт.
ТСП, Pt1000		2 шт.
Фильтр сетчатый	Ду25	1 шт.
Реле давления с краном, P=-0,2÷8 бар.		1 шт.
Клапан балансировочный ручной	Ду25	1 шт.
Кран шаровой	Ду25	7 шт.
Клапан обратный	Ду25	2 шт.
Клапан обратный (перемычка)	Ду15	1 шт.
Термоманометр с гильзой		2 шт.
Манометр с краном		5 шт.
Комплект арматуры для слива		
Прочее		
Шкаф управления тепловым пунктом + Тнв.		1 шт.

4. Комплект поставки.

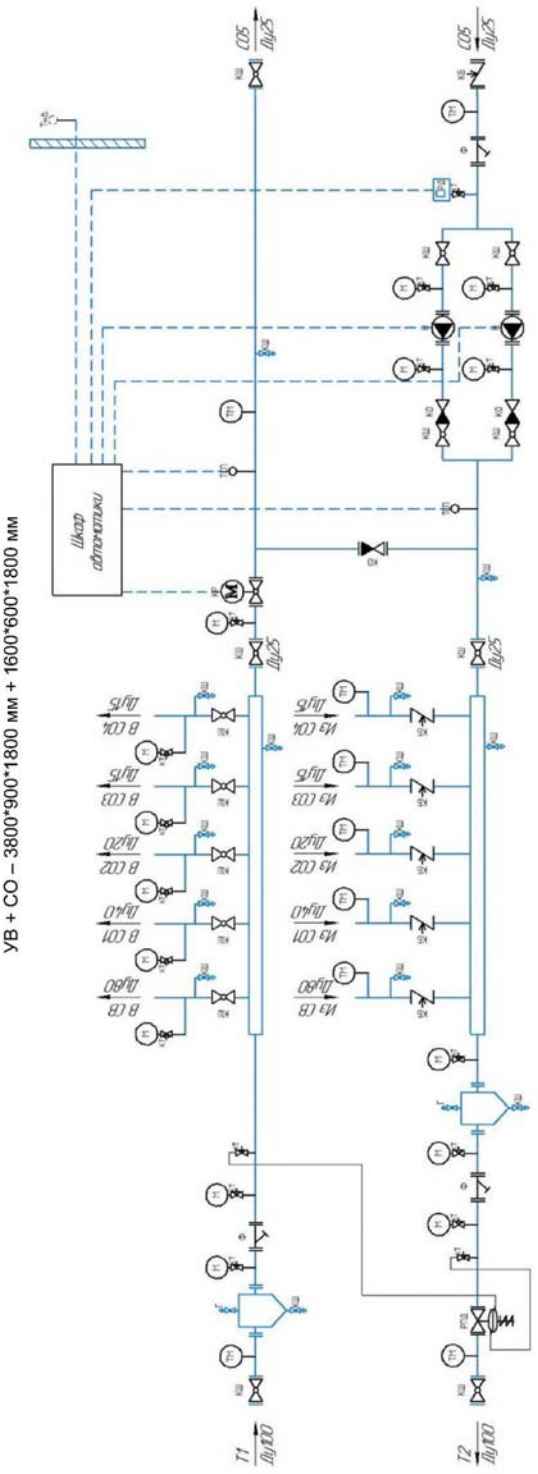
1. Пункт тепловой;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации;
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:
_____ФИО
«__» _____2023 г

УТВЕРЖДАЮ:
_____ФИО
«__» _____2023 г

ВНИМАНИЕ! Оплата СЧЕТА одновременно является СОГЛАСОВАНИЕМ бланк-заказа пункта теплового.



КР - регулирующий клапан с электроприводом;
КШ - кран шаровой;
КТ - кран трёхходовой;
М - манометр;
ТМ – термоманометр;
ППР – первичный преобразователь сопротивления;
ТСП – термопреобразователь сопротивления;
ДД – датчик давления;
Тнв. – датчик температуры наружного воздуха;

РПД – регулятор перепада давления;
КБ – клапан балансировочный ручной;
РД - реле давления;
Ф - фильтр сетчатый;
Г – грязевик;
КО - клапан обратный;
Н – насос;
КП – клапан предохранительный.

Пункт тепловой

Страница 3

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Н22011508 от 13.01.2023	ВН
Контроллер	Danfoss или аналог
Установочная мощность, кВт	0,5
Напряжение питания, В	230
Габариты (ВхШхГ, мм)	Определяются заводом-изготовителем

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерений	Марка	Кол.
1.1	Датчик температуры наружного воздуха	Pt1000	-60...+85°C	ДТС 125Л-PT1000.B2.60 или аналог	1
1.2	Шкаф управления	-	-	SVR-SAU	1
				ИТОГО	**2**

Основные функции автоматики

1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже **IP54**.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей **снизу**.
3. Предусмотрены сухие перекидные Н.О./Н.З. контакты «Работа» и «Авария».
4. Для шкафов с контроллером предусмотрена передача данных по протоколу **MODBUS RTU RS-485.**

Дополнительные функции автоматики

1. Циркуляционные насосы рабочий и резервный. Предусмотрено автоматическое включение резервного при аварии основного или по наработке. Предусмотрена возможность выбора рабочего в текущий момент циркуляционного насоса.
2. Реле давления перед насосной группой служит для защиты насосов от работы по «сухому ходу». При срабатывании реле давления предусмотрено отключение рабочего в текущий момент насоса и выдача сигнала «Авария».
3. Предусмотрена кабельная продукция и выполнено расключение элементов пункта теплового.

Завод-изготовитель оставляет за собой права вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

ID Н22011508
rev.1 от 16.01.2023

SEVER

Согласовано: Заказчик: Дата:

Лист 1 Листов 1

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ

ООО "ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001

www.z-sever.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), E-mail: info@z-sever.ru

Пермь: tel.: (342) 235-02-76(77), **Тюмень:** tel.: (345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: (351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: (495) 902-78-02

Наименование изделия	**Пункт тепловой YAMAL-ITP 647,7 kW**
ID	**H2300019**
Дата	**от 18.01.2023**

Объект: Энергоцех АО "СинТЗ". "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01). Блок очистных сооружений
Заказчик: ООО «Предприятие «НПФ ЭКО – ПРОЕКТ»

Выполнил: Кицук Валентин Александрович

1. Исходные данные и режим работы.

Теплоноситель тепловой сети	Вода
Температура T1/T2,°C	100/70
Расход, т/час	18,56
Давление P1/P2, МПа	0,42/0,31
Тепловая изоляция	Да, только труб
Исполнение	В отапливаемом вентилируемом блоке
Климатические условия для г. Каменск-Уральский	
Температура наружного воздуха, °C	-33…+27
Скорость ветра, м/с	2,3

2. Основное оборудование.

Наименование	Марка, диаметр.	Кол-во
Узел ввода и учета	**Ду100**	
Тепловычислитель (RS485).	ТЭМ-104М	1 шт.
Первичный преобразователь расхода (электромагнитный)	ПРП(м) Ду50	2 шт.
ТСП, Pt100		2 шт.
Датчик давления с краном, 4-20 мА		2 шт.
Шкаф теплосчетчика (230В)		1 шт.
Фильтр сетчатый	Ду100	2 шт.
Кран шаровой	Ду100	2 шт.
Термоманометр с гильзой		7 шт.
Манометр с краном		12 шт.
Комплект арматуры для слива		
Шкаф управления и питания (2 кВт, 1-230 В)		1 шт.

3. Комплект поставки.
1. Пункт тепловой;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации;
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

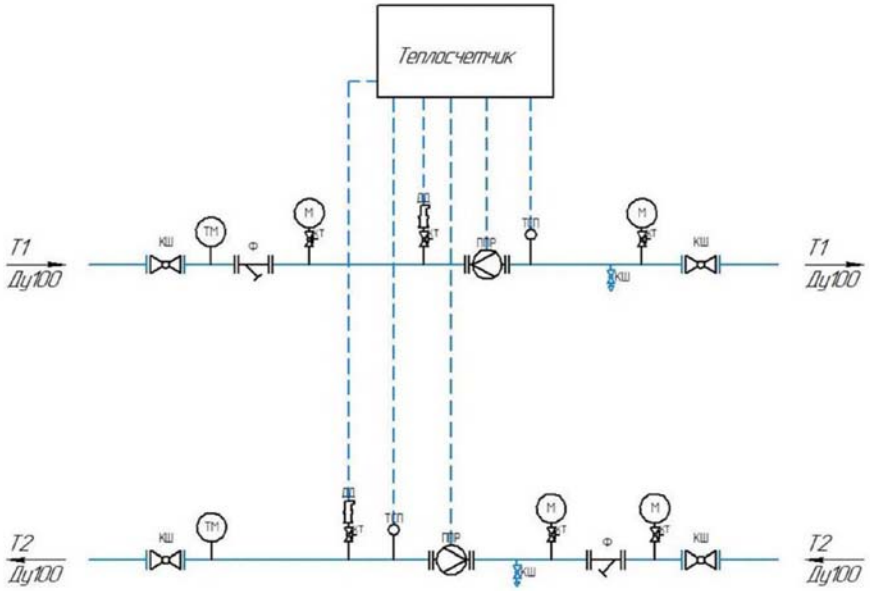
С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:
_____ФИО
«__» _____2023 г

УТВЕРЖДАЮ:
_____ФИО
«__» _____2023 г

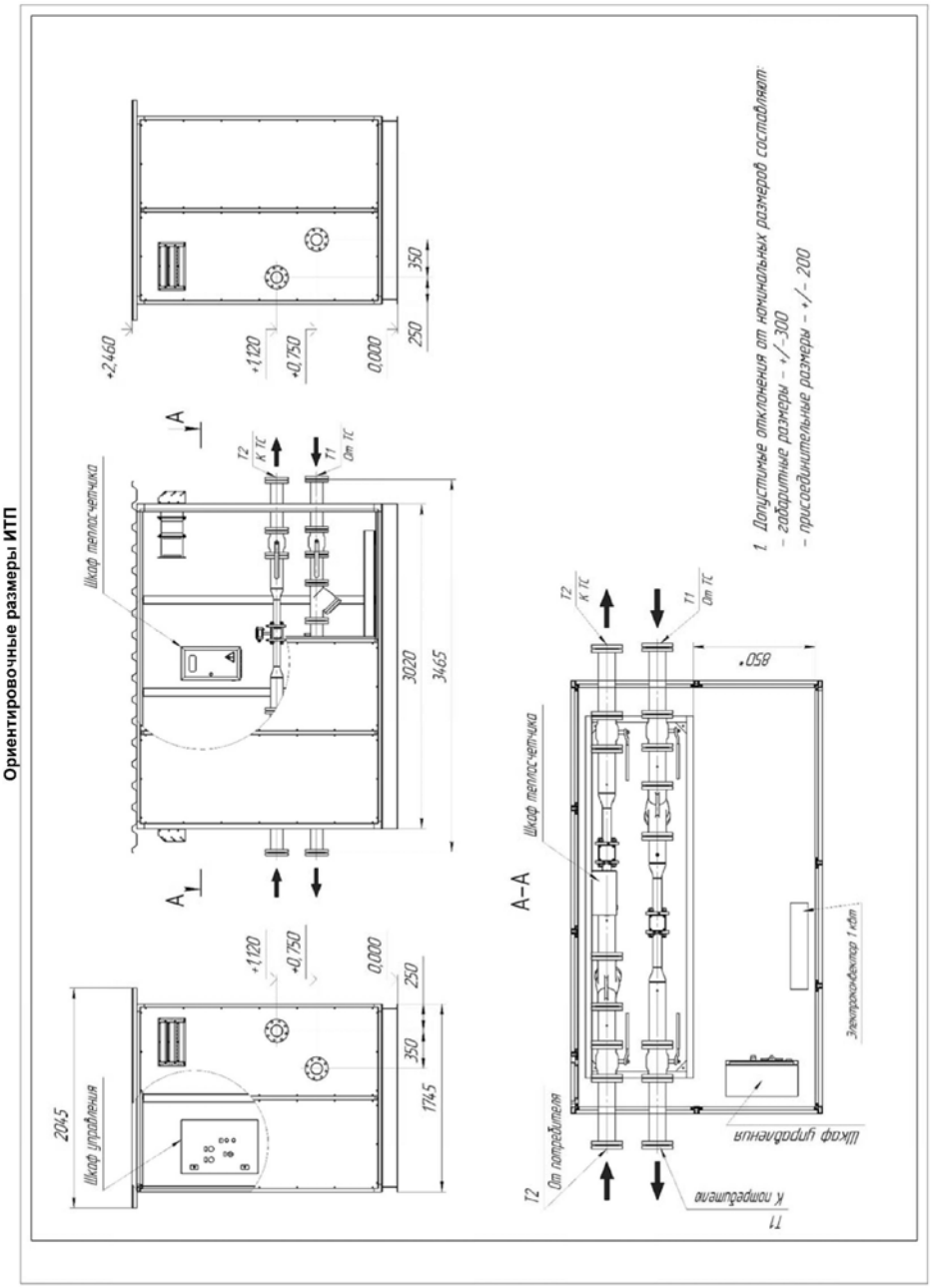
ВНИМАНИЕ! Оплата СЧЕТА одновременно является СОГЛАСОВАНИЕМ бланк-заказа пункта теплового.

Принципиальная схема



КШ - кран шаровой;
КТ - кран трёхходовой;
М - манометр;
ТМ – термоманометр;
ППР – первичный преобразователь сопротивления;
ТСП – термопреобразователь сопротивления;
ДД – датчик давления;
Ф - фильтр сетчатый.

Ориентировочные размеры ИТП



Страница 3

Пункт тепловой

ООО"ЗАВОД СЕВЕР"
ИНН 7719241760
КПП 771901001
www.sever-air.ru

Центральный офис: г. Екатеринбург, ул. Московская, дом. 195, оф. 648-651, tel.: +7(343) 376-28-59 (60), e-mail: info@sever-air.ru
Пермь: tel.: +7(342) 235-02-76 (77), **Тюмень:** tel.: +7(345) 254-69-20 (21)
Челябинск: tel.: +7(351) 247-52-72 (73), **Москва:** tel.: +7(495) 902-78-02

ID AD2300157 **rev.1** **от** 19.01.2023 **№ вх.** **от**

Заказчик:	Предприятие «НПФ ЭКО – ПРОЕКТ»	**Разработал:**	Шишкина Т.М.
Проект:	Энергоцех АО "СинТЗ". "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД.1314.0012.01). Блок очистных сооружений		

– от –	– КСп1(М2.1-230)-ЭН-КСп2(М2.1-230)
Контроллер	Без контроллера
Установочная мощность, кВт	2,0
Напряжение питания, В	230
Габариты (ВхШхГ, мм)	Не более 500х500х250

Электрические характеристики оборудования, подключенного в шкаф

	Тип оборудования	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение, В
1	Периметральный подогрев воздухозаборного клапана	0,06х2	0,3х2	230
2	Электроконвектор	1,0	4,5	230
3	Шкаф теплосчётчика по бланку Н2300019	0,7	3,2	230
4	Освещение секции	0,06х2	0,3х2	230

* Мощность каждого привода для воздушного клапана не более 10 Вт независимо от напряжения.

Состав автоматики

		Тип сигнала	Диапазон измерения	Марка	Кол.
1	**Охлаждение**				
1.1	Комнатный термостат	сухой Н.О. контакт	+8...+30°С	RAA21 или аналог	2
2	**Общие элементы**				
2.1	Шкаф управления	–	–	SVR-SAU	1
				ИТОГО	**3**

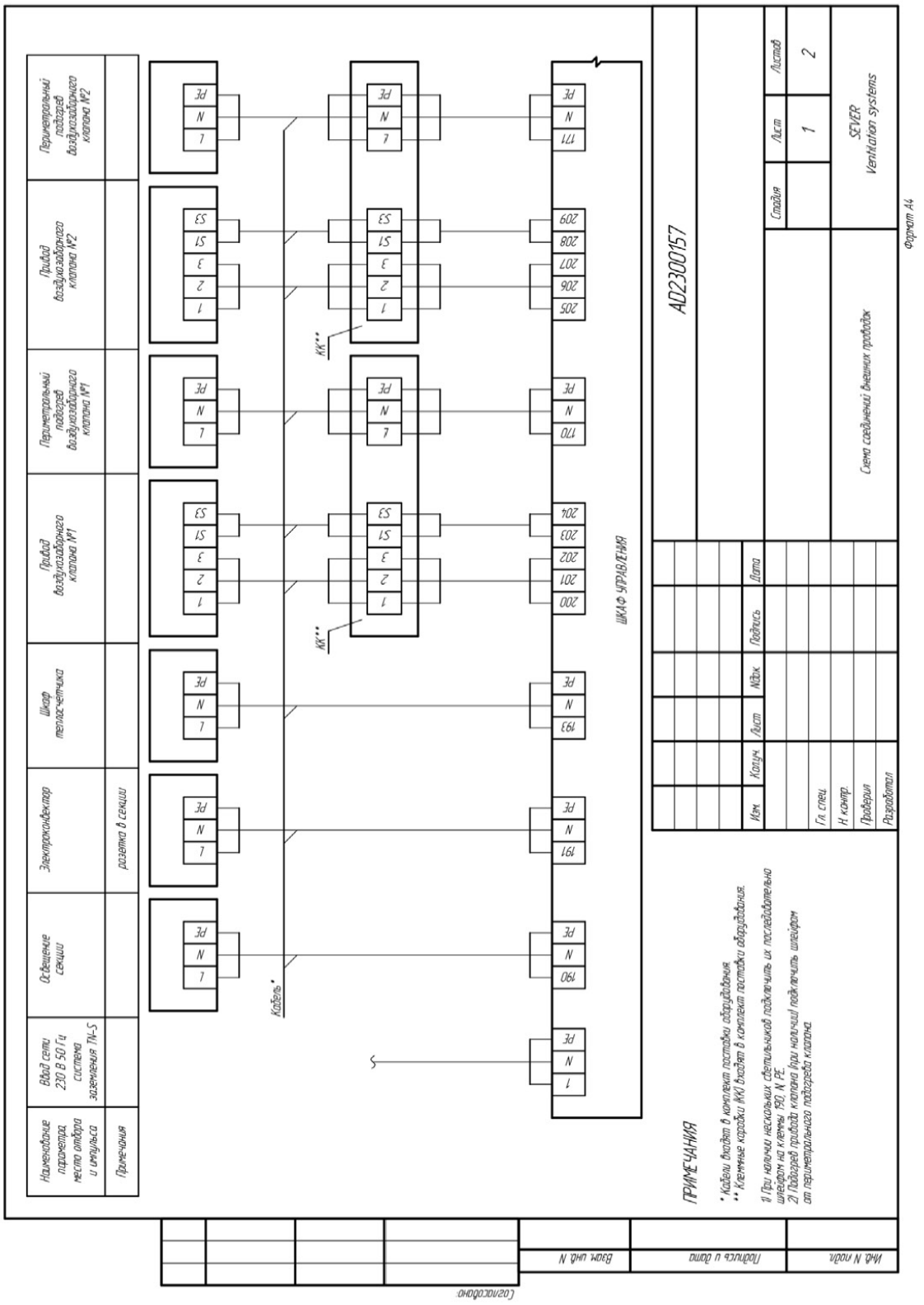
Основные функции автоматики

1. Шкаф общепромышленного исполнения, устанавливается в отапливаемом помещении, степень защиты не ниже **IP54**.
2. Шкаф настенного исполнения, совмещающий автоматику и силовую часть. Ввод/вывод кабелей **снизу**.

Дополнительные функции автоматики

1. На дверце шкафа предусмотрен 3-х позиционный переключатель «Откр./Закр./Авто»:
   - в положении «Откр.» сблокированное открытие клапанов,
   - в положении «Закр.» сблокированное закрытие клапанов,
   - в положении «Авто» сблокированное управление клапанами от двух комнатных термостатов (уставка Т1 – открытие, уставка Т2 – закрытие, Т1>Т2).
2. На дверце шкафа предусмотрена световая сигнализация:
   - «Сеть» (жёлтая),
   - «Клапан №1 открыт» (зелёная),
   - «Клапан №2 открыт» (зелёная),

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные функции системы, без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.



ID AD2300157
rev.1 от 19.01.2023

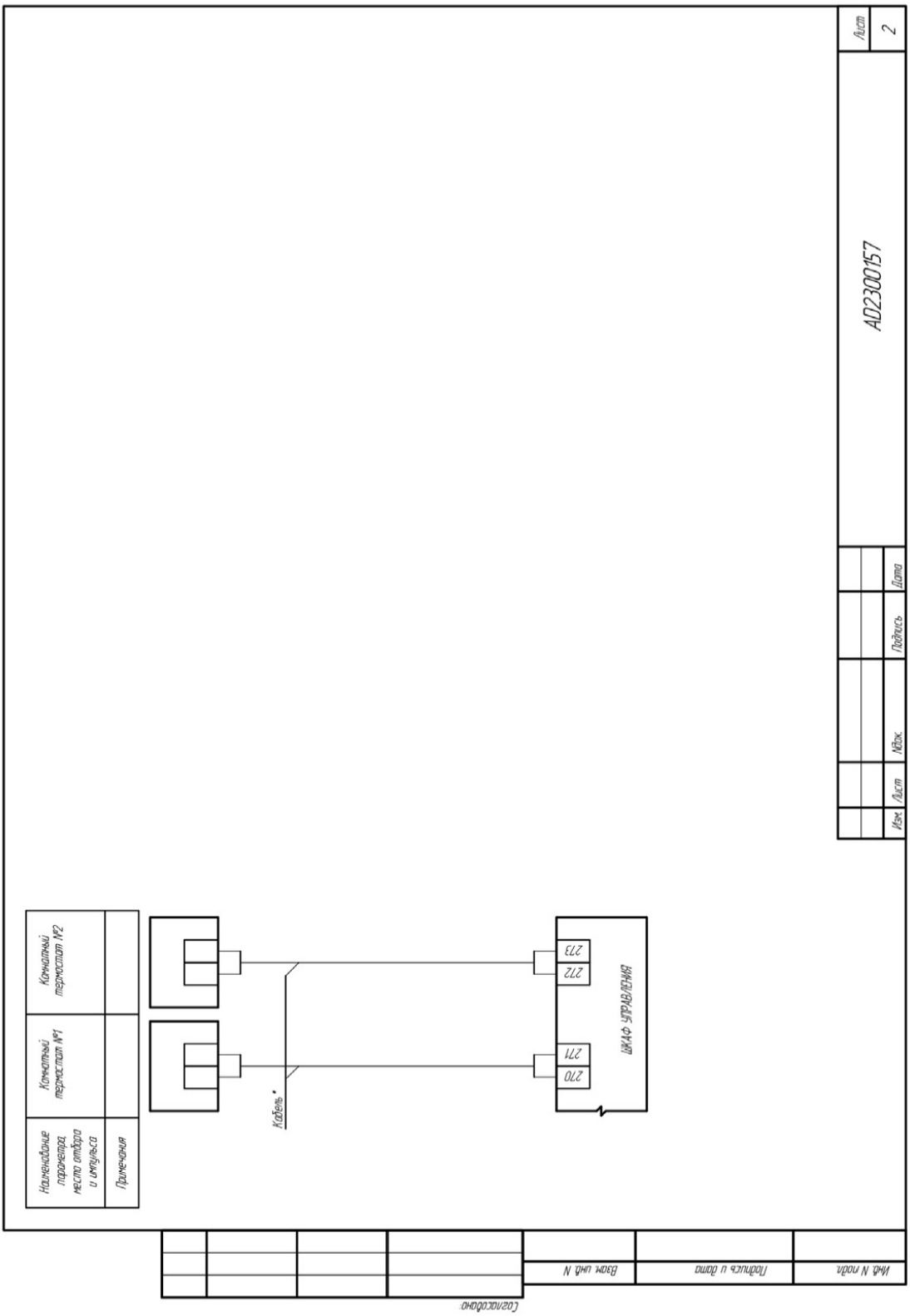
Согласовано: Заказчик: Дата: Лист 2 Листов 3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ	Лист 119

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



ID AD2300157
rev.1 от 19.01.2023

Заказчик: Дата: Лист 3 Листов 3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-ИОС4.ТЧ	Лист 120

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

Приложение Д

Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ

Расчет произведен в соответствии с методикой, утвержденной Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26.10.2017 № 1484/пр "Об утверждении методики расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства" (Зарегистрирован 15.12.2017 № 49275).

Данный расчет выполнен для объекта: «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, РЈ.1314.0012.01)»строительным объемом **17000** м^3. Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов **296** К (23 ^{0}С). Кратность воздухообмена 1 об./час. В расчете учтены все строительные, отделочные материалы и мебель, присутствующие на объекте. Отсутствие какой-либо из групп материалов означает, что материалы или изделия данной группы проектом не предусматриваются.

Величины ПДК приняты в соответствии с ПДК$_{сс}$, а при ее отсутствии в соответствии с ПДК$_{мр}$ по гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.1338-03», а в случае если величина ПДК не установлена по гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ГН 2.2.5.1313-03». На вещества отсутствующие в гигиенических нормативах ПДК принят в соответствии с ГОСТами или общими рекомендациями.

При оценке результатов расчета необходимо учитывать, что величина эмиссии вредных летучих вещест в санитарно-эпидемиологических заключениях (гигиенических сертификатах) в соответствии с п.3.2 ГОСТ 30255-2014 приведена для скорости воздухообмена 1 крат в час.

Расчет ведется с точностью до третьего знака после запятой. В случае, если в результате расчета после округления получилась величина *меньше одной тысячной миллиграма концентрация принимается равной нулю. Материалы, концентрация которых равна нулю не учитываются* и не отображаются в разделе итоговых разделах протокола расчета.

Результаты расчета сведены в табличную форму, приведенную ниже. Детальный протокол расчета дан после таблицы.

Материалы по группам	Химические вещества	S, м^2	Акрилонитрил	Аммиак	Бутилацетат	Водород цианистый	Дибутилфталат	Диоктилфталат	Изопропиловый спирт	Ксилолы	Метилакрилат	Метилметакрилат	Спирт метиловый	Фенол	Формальдегид	Этиленгликоль
строй материалы	Панели трехслойные стеновые со стальными облицовками и утеплителем из минеральной ваты для строительства	1 150,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Кирпич керамический	660,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Итого по группе	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	ПДК при КК=10%	-	0,003	0,004	0,010	0,001	0,050	0,100	0,060	0,020	0,001	0,001	0,008	0,001	0,001	0,500
отделка	смесь шпатлевочная	1 300,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Водно-дисперсионная краска влагостойкая	1 100,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Ламинированный паркет	73,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001
	плиты потолочные минераловолокнистыеArmstrong	110,00	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Итого по группе	-	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001
	ПДК при КК=60%	-	0,018	0,024	0,060	0,006	0,300	0,600	0,360	0,120	0,006	0,006	0,048	0,004	0,006	3,000
мебель	Итого по группе	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Химические вещества / Материалы по группам		S, м^2	Акрилонитрил	Аммиак	Бутилацетат	Водород цианистый	Дибутилфталат	Диоктилфталат	Изопропиловый спирт	Ксилолы	Метилакрилат	Метилметакрилат	Спирт метиловый	Фенол	Формальдегид	Этиленгликоль
	ПДК при КК=30%	-	0,009	0,012	0,030	0,003	0,150	0,300	0,180	0,060	0,003	0,003	0,024	0,002	0,003	1,500
ИТОГО по всем группам	Эмиссия всего	-	0	0.001	0	0	0	0	0.001	0	0	0	0.002	0	0	0.001
	ПДК	-	0,030	0,040	0,100	0,010	0,500	1,000	0,600	0,200	0,010	0,010	0,080	0,006	0,010	5,000

Протокол расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ

Наименование объекта: «Энергоцех АО «СинТЗ». «Грязный оборотный цикл» (ОЗОС 8300000426, PJ.1314.0012.01)»
Строительный объем: 17000 м^3
Кратность воздухообмена: 1 об./час
Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов $T_э$: 296 K (23°C)
Температурный коэффициент K^t равный отношению $T_э$ к 293 K: 1,010
Описание объекта:

1. Выделения химических веществ по группе материалов 'стройматериалы':

Химические вещества в составе материала 'Панели трехслойные стеновые со стальными облицовками и утеплителем из минеральной ваты для строительства':
Химические вещества в составе материала 'Кирпич керамический':
Всего выделения по группе материалов 'стройматериалы:'
* - $ПДК_{кк}$ - ПДК с учетом коэффициента квотирования (КК), для группы материалов 'стройматериалы' КК равен 10%.

2. Выделения химических веществ по группе материалов 'отделка':

Химические вещества в составе материала 'смесь шпатлевочная':
Химические вещества в составе материала 'Водно-дисперсионная краска влагостойкая':

Ксилолы - эмиссия на единицу площади составляет 0,001 мг/м^2·ч, при площади материала 1100 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,001 * 1100 * 1,010 = 1,111 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Ксилолы' составит 1,111 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Метилакрилат - эмиссия на единицу площади составляет 0,001 мг/м^2·ч, при площади материала 1100 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,001 * 1100 * 1,010 = 1,111 мг. С учетом общего объема

объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Метилакрилат' составит 1,111 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Формальдегид - эмиссия на единицу площади составляет 0,001 мг/м^2·ч, при площади материала 1100 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,001 * 1100 * 1,010 = 1,111 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит 1,111 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Химические вещества в составе материала 'Ламинированный паркет':

Акрилонитрил - эмиссия на единицу площади составляет 0,030 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,030 * 73 * 1,010 = 2,212 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Акрилонитрил' составит 2,212 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Аммиак - эмиссия на единицу площади составляет 0,040 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,040 * 73 * 1,010 = 2,949 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Аммиак' составит 2,949 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Бутилацетат - эмиссия на единицу площади составляет 0,100 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,100 * 73 * 1,010 = 7,373 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Бутилацетат' составит 7,373 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Водород цианистый - эмиссия на единицу площади составляет 0,010 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,010 * 73 * 1,010 = 0,737 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Водород цианистый' составит 0,737 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Дибутилфталат - эмиссия на единицу площади составляет 0,100 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,100 * 73 * 1,010 = 7,373 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Дибутилфталат' составит 7,373 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Диоктилфталат - эмиссия на единицу площади составляет 0,020 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,020 * 73 * 1,010 = 1,475 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Диоктилфталат' составит 1,475 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Изопропиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 0,200 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,200 * 73 * 1,010 = 14,746 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Изопропиловый спирт' составит 14,746 / (1 * 17000) = 0,001 мг/м^3.

Метилметакрилат - эмиссия на единицу площади составляет 0,010 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,010 * 73 * 1,010 = 0,737 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Метилметакрилат' составит 0,737 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Спирт метиловый - эмиссия на единицу площади составляет 0,500 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,500 * 73 * 1,010 = 36,865 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Спирт метиловый' составит 36,865 / (1 * 17000) = 0,002 мг/м^3.

Фенол - эмиссия на единицу площади составляет 0,003 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,003 * 73 * 1,010 = 0,221 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Фенол' составит 0,221 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Формальдегид - эмиссия на единицу площади составляет 0,010 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,010 * 73 * 1,010 = 0,737 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит 0,737 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Этиленгликоль - эмиссия на единицу площади составляет 0,300 мг/м^2·ч, при площади материала 73 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,300 * 73 * 1,010 = 22,119 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Этиленгликоль' составит 22,119 / (1 * 17000) = 0,001 мг/м^3.

Химические вещества в составе материала 'плиты потолочные минераловолокнистыеArmstrong':

Аммиак - эмиссия на единицу площади составляет 0,200 мг/м^2·ч, при площади материала 110 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,200 * 110 * 1,010 = 22,220 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Аммиак' составит 22,220 / (1 * 17000) = 0,001 мг/м^3.

Фенол - эмиссия на единицу площади составляет 0,003 мг/м^2·ч, при площади материала 110 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,003 * 110 * 1,010 = 0,333 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Фенол' составит 0,333 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Формальдегид - эмиссия на единицу площади составляет 0,003 мг/м^2·ч, при площади материала 110 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_э$=1,010 общее количество выделяющихся веществ составит 0,003 * 110 * 1,010 = 0,333 мг. С учетом общего объема объекта в 17000 м^3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит 0,333 / (1 * 17000) = 0,000 мг/м^3.

Всего выделения по группе материалов 'отделка:'

Аммиак - 0.001 мг/м^3, при ПДК$_{кк}$=0,024 мг/м^3 (в пределах нормы);

Изопропиловый спирт - 0.001 мг/м^3, при ПДК$_{кк}$=0,360 мг/м^3 (в пределах нормы);

Спирт метиловый - 0.002 мг/м^3, при ПДК$_{кк}$=0,048 мг/м^3 (в пределах нормы);

Этиленгликоль - 0.001 мг/м^3, при ПДК$_{кк}$=3,000 мг/м^3 (в пределах нормы);

* - ПДК$_{кк}$ - ПДК с учетом коэффициента квотирования (КК), для группы материалов 'отделка' КК равен 60%.

3. Выделения химических веществ по группе материалов 'мебель':

4. Общий объем эмиссии химических веществ по всем группам материалов

Акрилонитрил: 0+0=0 мг/м^3, при ПДК=0.03 мг/м^3 (в пределах нормы);

Аммиак: 0+0.001=0.001 мг/м^3, при ПДК=0.04 мг/м^3 (в пределах нормы);

Бутилацетат: 0+0=0 мг/м^3, при ПДК=0.1 мг/м^3 (в пределах нормы);

Водород цианистый: 0+0=0 мг/м^3, при ПДК=0.01 мг/м^3 (в пределах нормы);

Дибутилфталат: 0+0=0 мг/м^3, при ПДК=0.5 мг/м^3 (в пределах нормы);

Диоктилфталат: 0+0=0 мг/м^3, при ПДК=1 мг/м^3 (в пределах нормы);

Изопропиловый спирт: 0+0.001=0.001 мг/м^3, при ПДК=0.6 мг/м^3 (в пределах нормы);

Ксилолы: 0+0=0 мг/м^3, при ПДК=0.2 мг/м^3 (в пределах нормы);

Метилакрилат: 0+0=0 мг/м^3, при ПДК=0.01 мг/м^3 (в пределах нормы);

Метилметакрилат: 0+0=0 мг/м^3, при ПДК=0.01 мг/м^3 (в пределах нормы);

Спирт метиловый: 0+0.002=0.002 мг/м^3, при ПДК=0.08 мг/м^3 (в пределах нормы);

Фенол: 0+0=0 мг/м^3, при ПДК=0.006 мг/м^3 (в пределах нормы);

Формальдегид: 0+0=0 мг/м^3, при ПДК=0.01 мг/м^3 (в пределах нормы);

Этиленгликоль: 0+0.001=0.001 мг/м^3, при ПДК=5 мг/м^3 (в пределах нормы)

Ссылочные нормативные документы

1 Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», М., 2008.

2 Федеральный Закон РФ «Градостроительный кодекс РФ» № 190-ФЗ от 29.12.2004г.

3 Федеральный Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 г.

4 Федеральный Закон РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ от 22.07.2008 г.

5 Федеральный Закон РФ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ от 30.12.2009 г.

6 ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. «Пожарная безопасность. Общие требования».

7 ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. «Общие санитарно-гигиенические требования к воз-духу рабочей зоны».

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

9 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».

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

11 СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

12 СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

13 ПУЭ. Правила устройства электроустановок. 7-е издание

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭП-929.ПР-ИОС4.ГЧ1	Ведомость документов графической части	
ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ2	**Блок очистных сооружений**	
	л.1 Вентиляция. План на отм. 0,000	
	л.2 Вентиляция. План на отм. +3,600	
	л.3 Вентиляция. План на отм. +7,200	
	л.4 Вентиляция. План кровли	
	л.5 Отопление. План на отм. 0,000	
	л.6 Отопление. План на отм. +3,600. Схема СО4, СО5.	
	Узел 1	
	л.7 Схема СО1. Схема узла КЭВ УТМ-4	
	л.8 Схемы систем В1.1-В1.6, В2-В6, П1-П6	
	л.9 Схемы систем теплоснабжения П1-П6	
	л.10 Принципиальная схема ЦТП	
ЭП-929.ПР-02,04-ИОС4.ГЧ3	**Блок обезвоживания осадка. Коммуникаци-**	
	онный переход	
	л.1 Вентиляция. План на отм. 0,000, -3,000.	
	Схемы систем В7, В8, П7, П8	
	л.2 Отопление. План на отм. 0,000, -3,000. Схема	
	СО2, СО3	
	л.3 Схемы систем теплоснабжения П7, П8	
ЭП-929.ПР-06-ИОС4.ГЧ4	**Эстакада теплосети**	
	л.1 Тепловые сети. План (М 1:500). Разрезы А-А,	
	Б-Б, В-В	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭП-929.ПР-ИОС4.ГЧ1

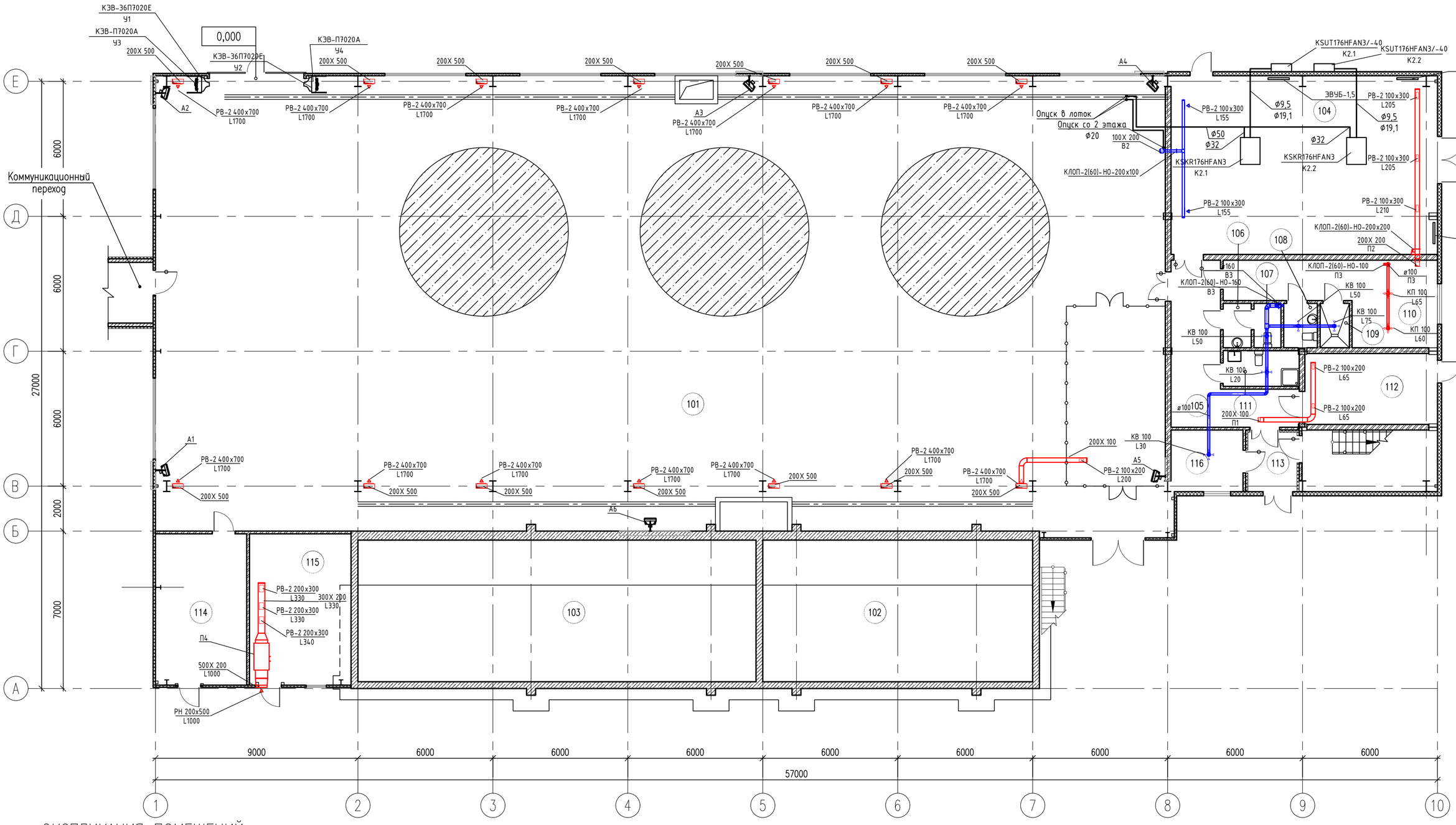
Разработал	Самков		11.22
Проверил			
Гл. спец.			
Н. контр.	Пашнова		11.22
Тех.директор	Уласовец		11.22

Ведомость документов графической части

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

Eco Project



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещ.
101	Технологическое помещение	907,7	В3
102	Резервуар очищенной нагретой воды РР1	75,6	
103	Резервуар очищенной охлажденной воды РР2	111,5	
104	Электропомещение	93,8	В3
105	Коридор	21,8	
106	Тамбур	2,5	
107	Санузел	2,4	
108	Санузел мужской	3,0	

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещ.
109	Душевая мужская	2,6	
110	Гардероб мужской	25,1	
111	Помещение уборочного инвентаря	4,9	
112	Насосная станция хоз.-питьевого и противопожарного водоснабжения	19,5	Д
113	Тамбур	6,1	
114	Помещение узла ввода теплосети	27,3	Д
115	Помещение сгустителя нефтепродуктов	30,4	В1
116	Подсобное помещение	8,8	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колич.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Самков			11.22
Н. контр.		Пашнова			11.22

ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ2

Энергоцех АО "СинТЗ"
"Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД 1314.0012.01)

Блок очистных сооружений

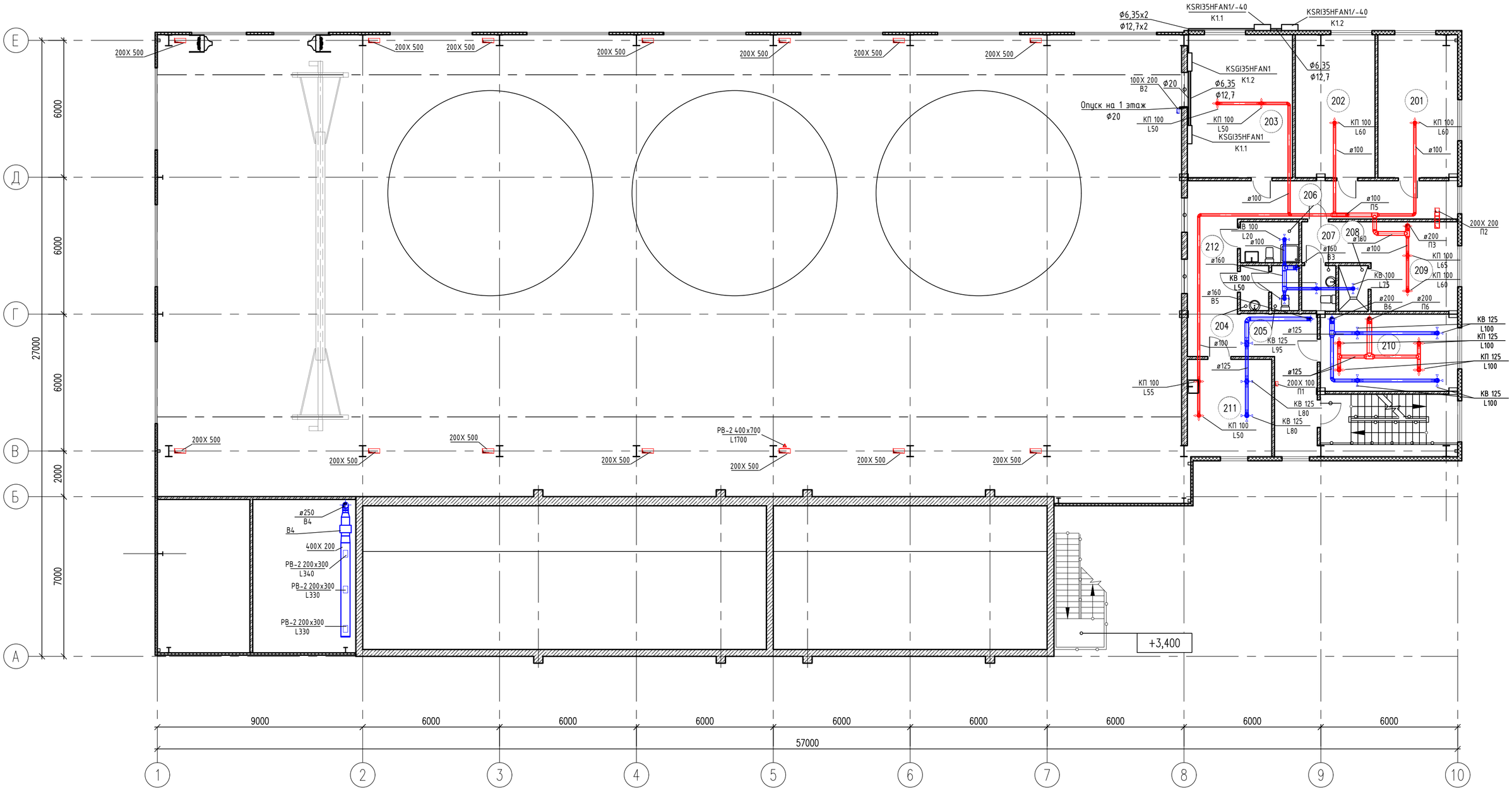
Стадия	Лист	Листов
П	1	

Вентиляция
План на отм. 0,000

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

Eco'Project

Формат А2



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещ.
201	Кабинет начальника	21,7	
202	Комната дежурного персонала	21,8	
203	Операторский пункт (АРМ)	28,9	В4
204	Тамбур	2,5	
205	Санузел	2,4	
206	Помещение уборочного инвентаря	4,6	
207	Санузел женский	3,0	
208	Душевая женская	2,6	
209	Гардероб женский	20,3	

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещ.
210	Пункт технологического контроля	20,4	В4
211	Комната приема пищи	15,8	
212	Коридор	48,0	

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ2		
						Энергоцех АО "СинТЗ" "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, Р.1.1314.0012.01)		
Разраб.		Самков			11.22	Блок очистных сооружений	Стадия: П	Лист: 2	Листов:
Н. контр.		Пашнова			11.22	Вентиляция План на отм. +3,600	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург		

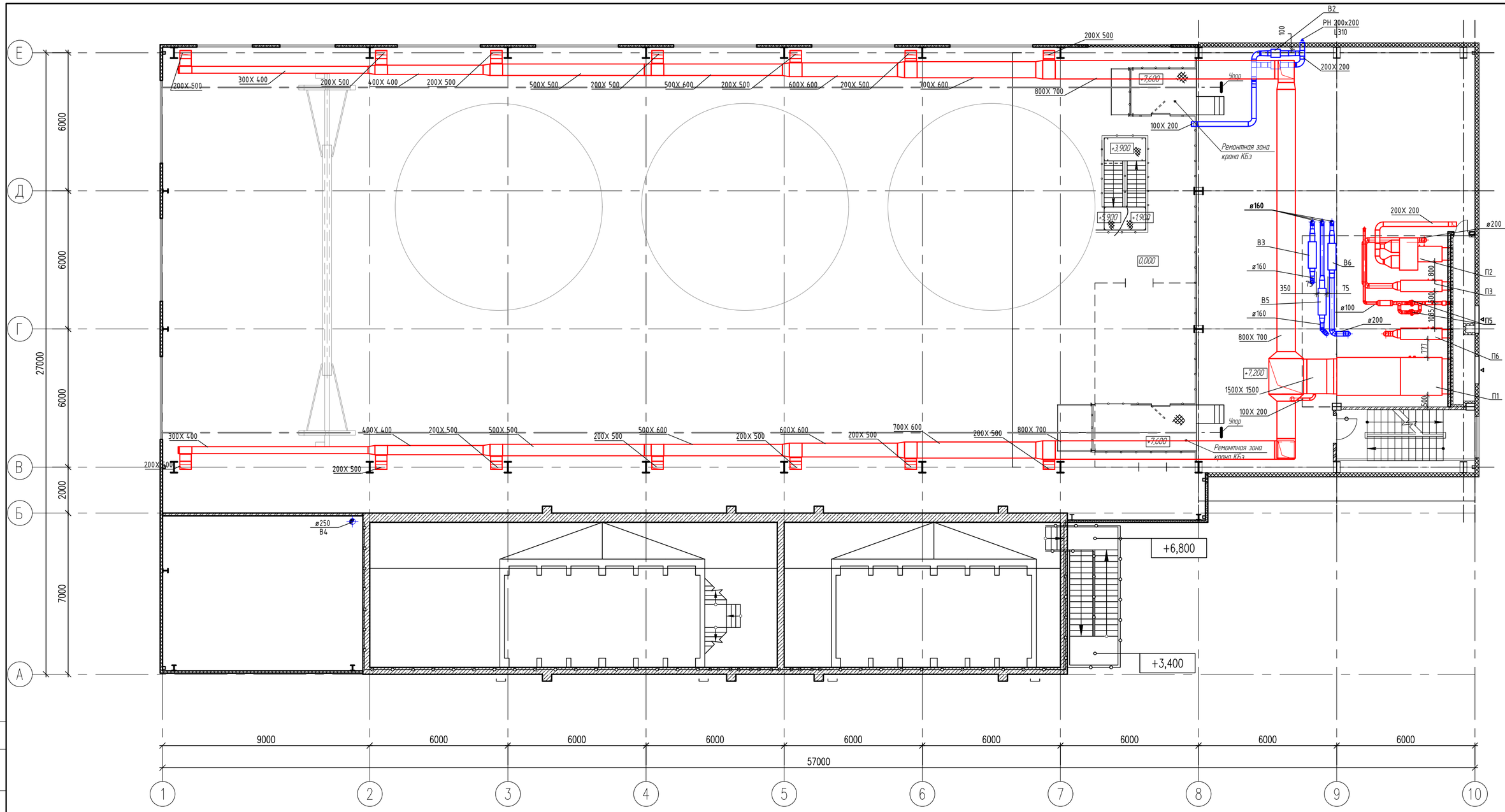
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А2



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Самков			11.22
Н. контр.		Пашнова			11.22

ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ2

Энергоцех АО "СинТЗ"
"Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД 1314.0012.01)

Блок очистных сооружений

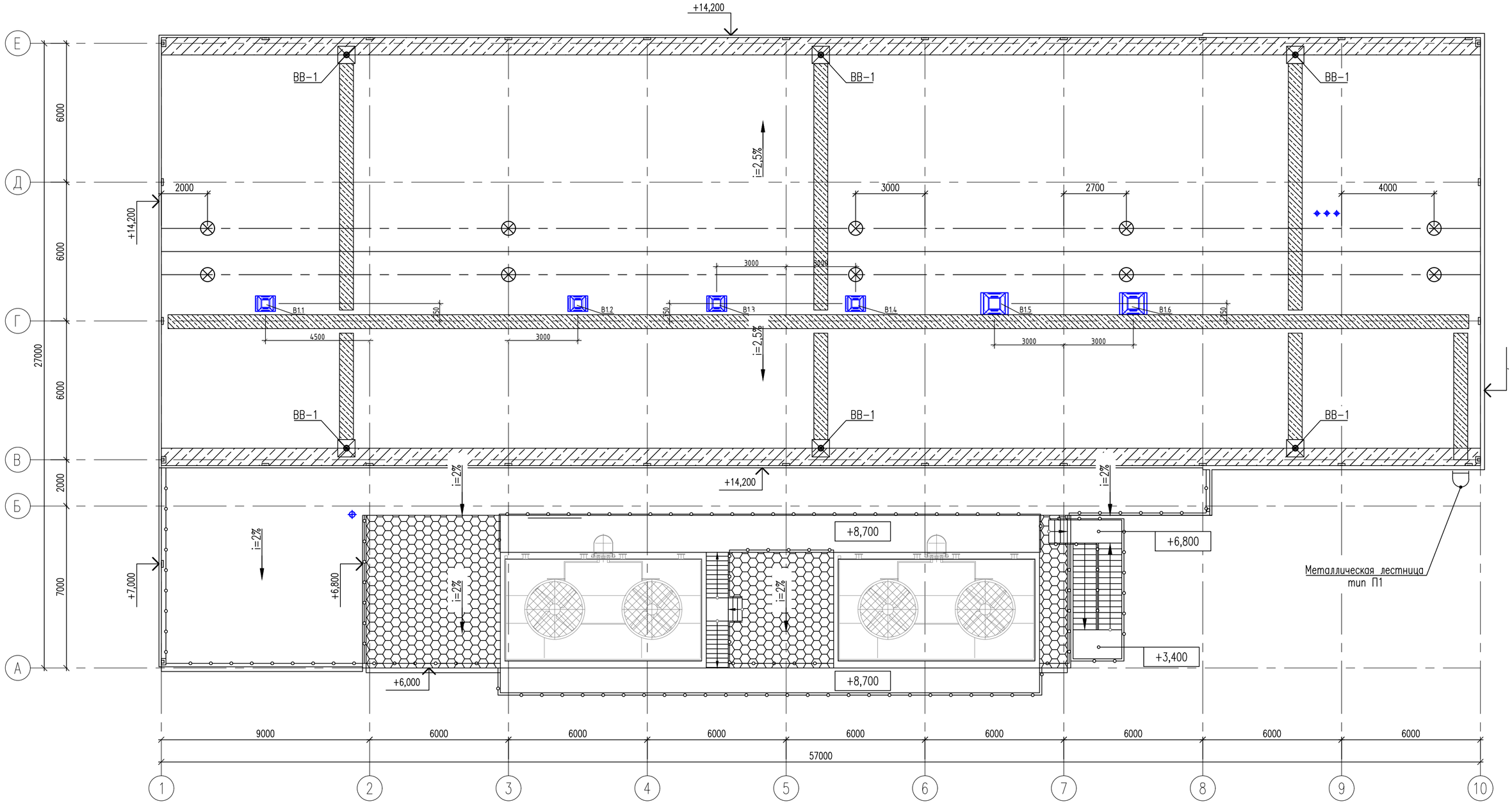
Стадия	Лист	Листов
П	3	

Вентиляция
План на отм. +7,200

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

Eco'Project

Формат А2



						ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ2	
						Энергоцех АО "СинТЗ" "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД 1314.0012.01)	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Самков			11.22	Блок очистных сооружений	Стадия: П; Лист: 4; Листов:
Н. контр.		Пашнова			11.22	Вентиляция План кровли	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

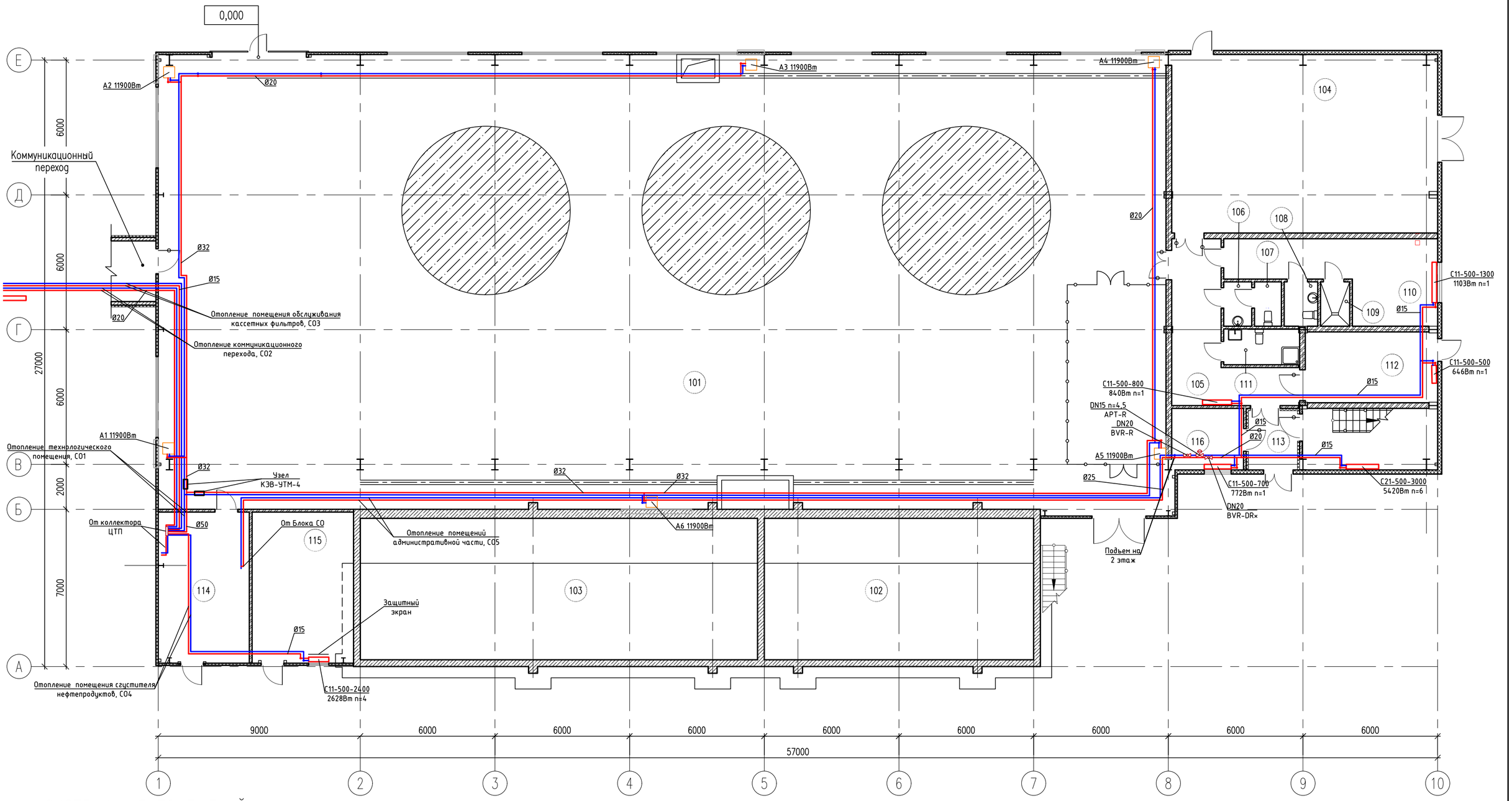
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А2



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещ.
101	Технологическое помещение	907,7	В3
102	Резервуар очищенной нагретой воды РР1	75,6	
103	Резервуар очищенной охлажденной воды РР2	111,5	
104	Электропомещение	93,8	В3
105	Коридор	21,8	
106	Тамбур	2,5	
107	Санузел	2,4	
108	Санузел мужской	3,0	

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещ.
109	Душевая мужская	2,6	
110	Гардероб мужской	25,1	
111	Помещение уборочного инвентаря	4,9	
112	Насосная станция хоз.–питьевого и противопожарного водоснабжения	19,5	Д
113	Тамбур	6,1	
114	Помещение узла ввода теплосети	27,3	Д
115	Помещение сгустителя нефтепродуктов	30,4	В1
116	Подсобное помещение	8,8	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колич.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Самков			11.22
Н. контр.		Пашнова			11.22

ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ2

Энергоцех АО "СинТЗ"
"Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД 1314.0012.01)

Блок очистных сооружений

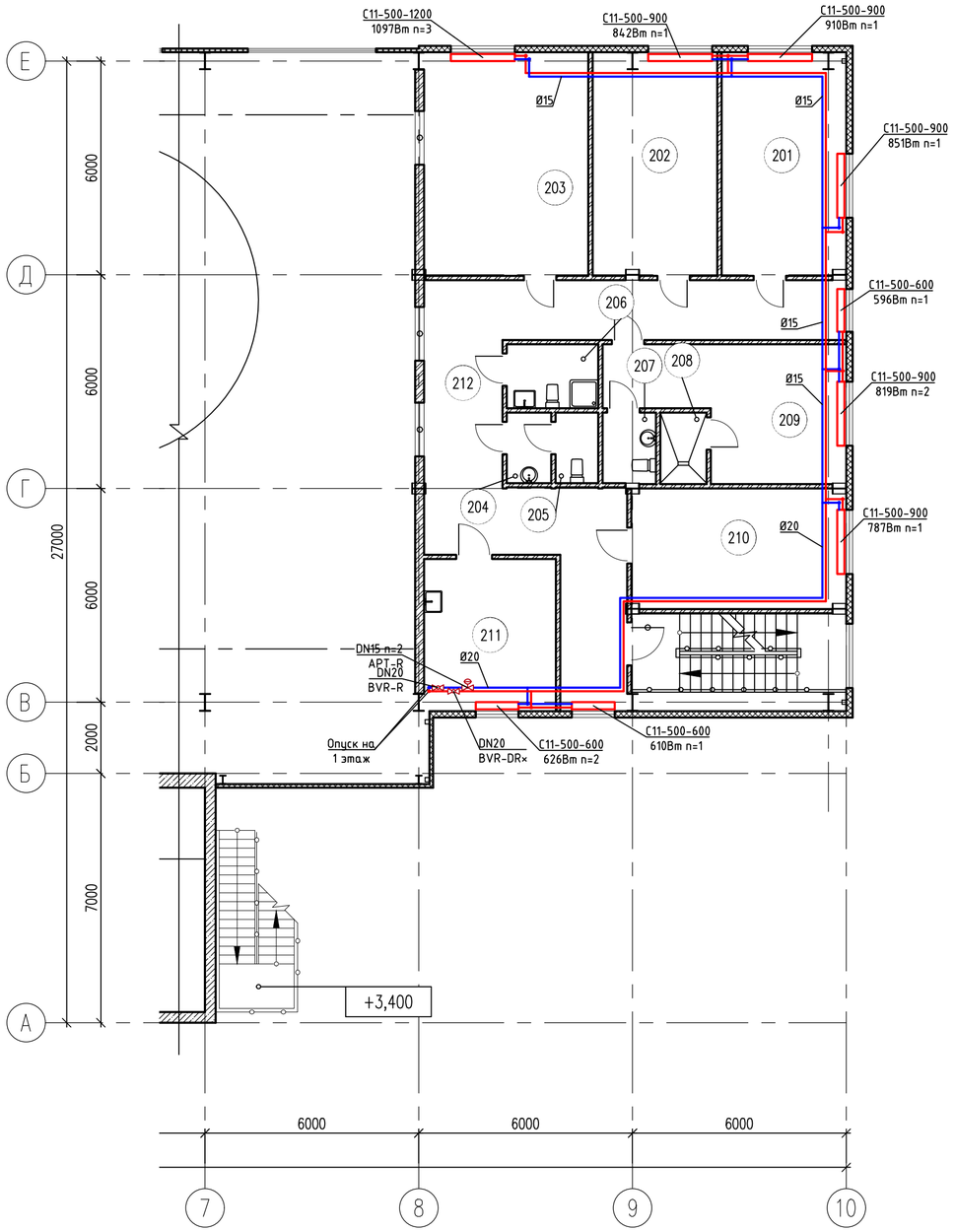
Стадия	Лист	Листов
П	5	

Отопление
План на отм. 0,000

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ"
г. Екатеринбург

Eco Project

Формат А2

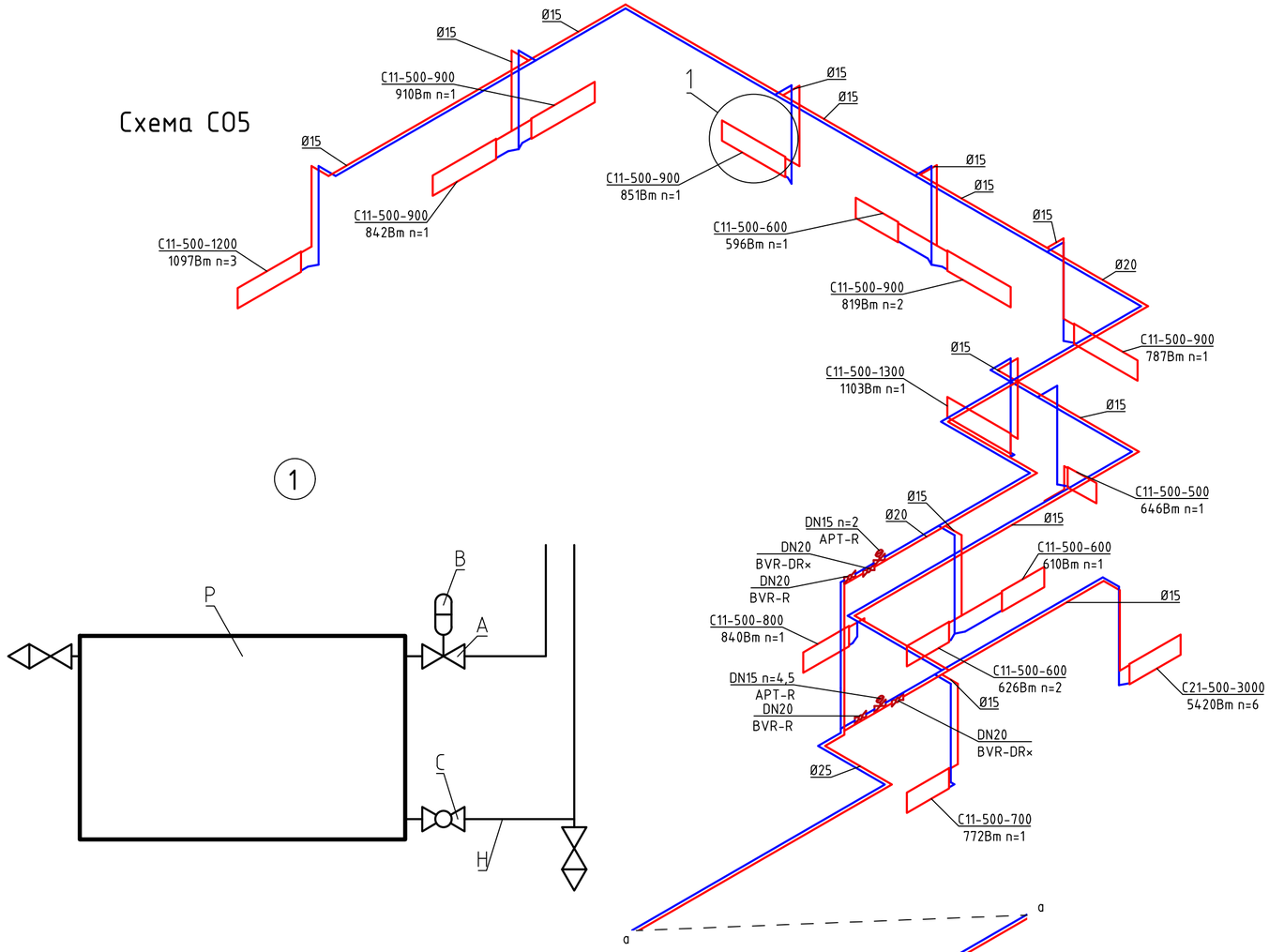


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

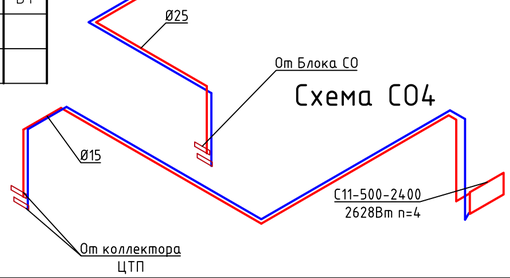
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещ.
201	Кабинет начальника	21,7	
202	Комната дежурного персонала	21,8	
203	Операторский пункт (АРМ)	28,9	В4
204	Тамбур	2,5	
205	Санузел	2,4	
206	Помещение уборочного инвентаря	4,6	
207	Санузел женский	3,0	
208	Душевая женская	2,6	
209	Гардероб женский	20,3	

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещ.
210	Пункт технологического контроля	20,4	В4
211	Комната приема пищи	15,8	
212	Коридор	48,0	

Схема С05



Спецификация узла 1		
Поз.	Название	Примечание
A	TR-N прямой DN15	п1
C	BVR-FR DN15	
B	TR 84	
H	ГОСТ 3262-75 DN15	
P	С11-500-900	



						ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ2	
						Энергоцех АО "СинТЗ" "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД 1314.0012.01)	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Самков			11.22	Блок очистных сооружений	Стадия: П; Лист: 6; Листов:
Н. контр.		Пашнова			11.22	Отопление. План на отм. +3,600. Схема С04, С05. Узел 1	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А2

Схема С01

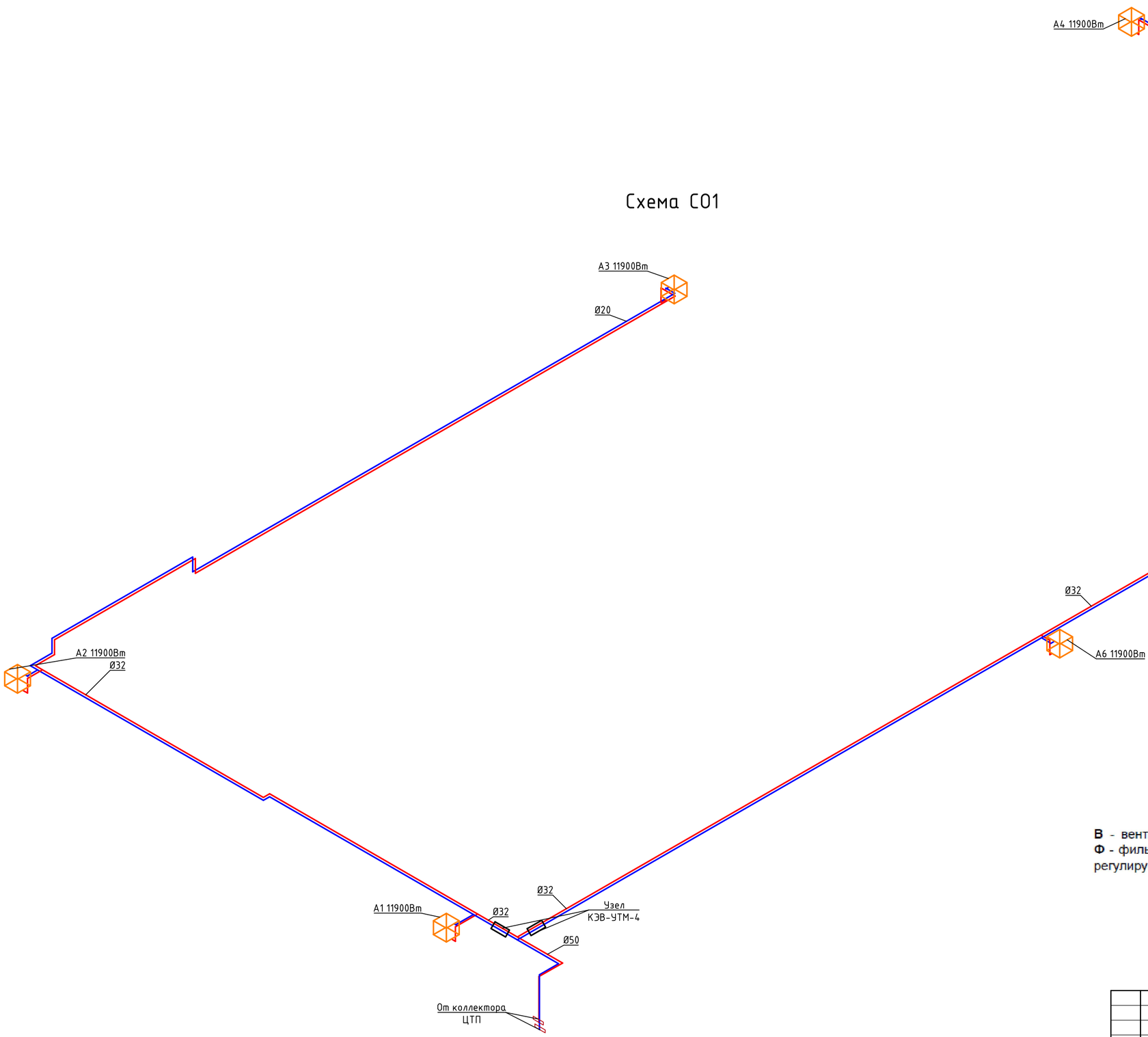
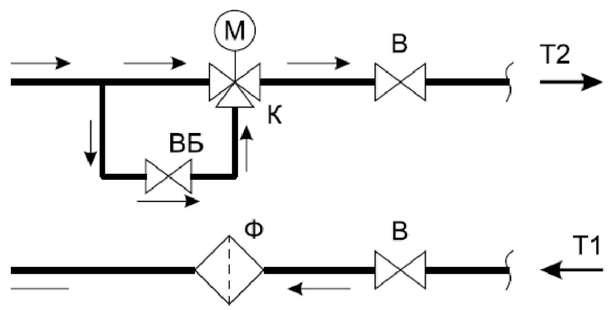


Схема узла КЭВ УТМ-4



В - вентиль запорный с воздухоотводчиком; **ВБ** - вентиль регулирующего байпаса; **Ф** - фильтр грубой очистки; **К** - регулирующий трёхходовой клапан; **М** - электропривод регулирующего клапана; **Т1** - подающая труба теплосети; **Т2** - обратная труба теплосети.

Согласовано

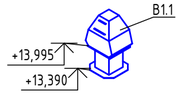
Взам. инв. N

Подп. и дата

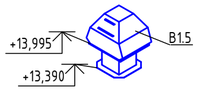
Инв. N подл.

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ2		
						Энергоцех АО "СинТЗ" "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД.1314.0012.01)		
Разраб.		Самков			11.22	Блок очистных сооружений	Стадия: П	Лист: 7	Листов:
Н. контр.		Пашнова			11.22	Схема С01 Схема узла КЭВ УТМ-4	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург		

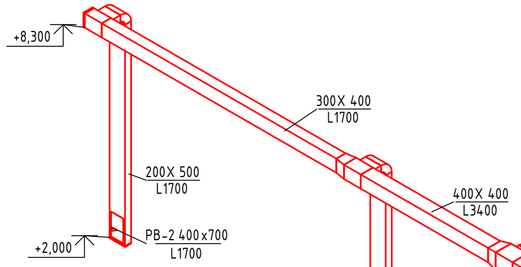
Формат А2

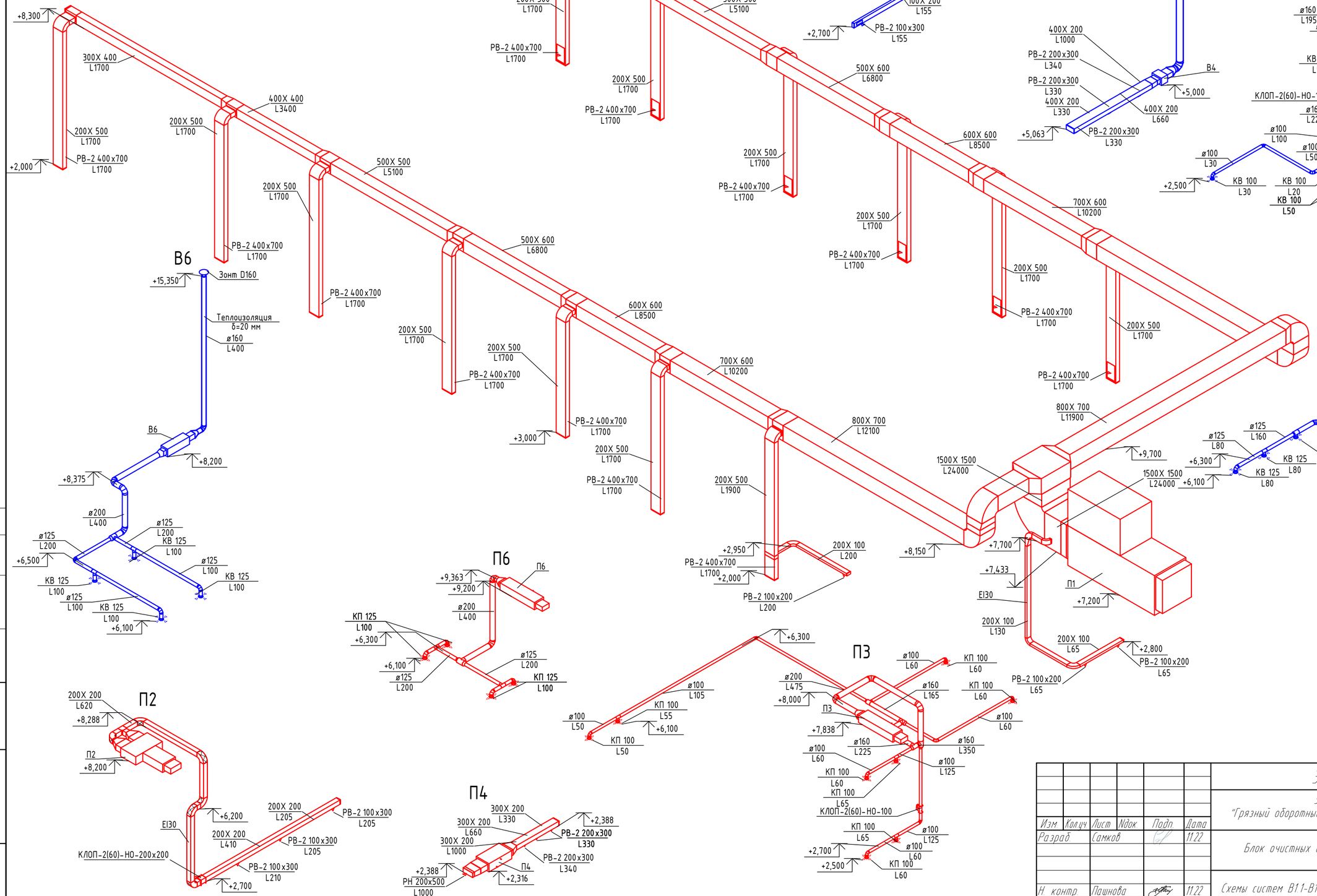


В1.1–В1.4

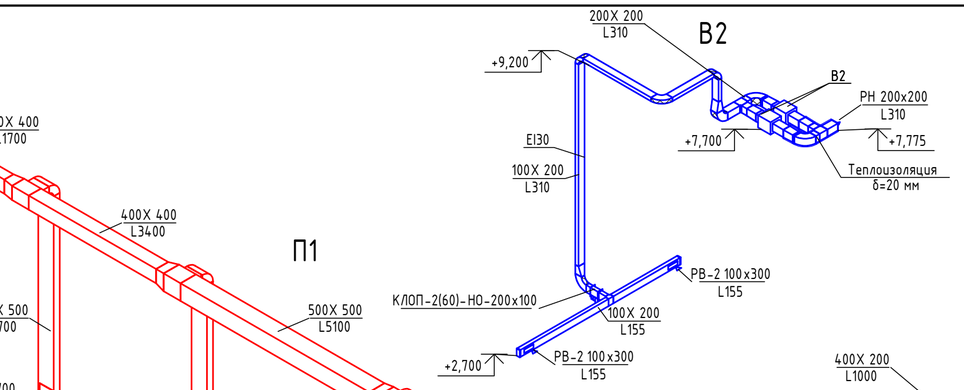


В1.5–В1.6

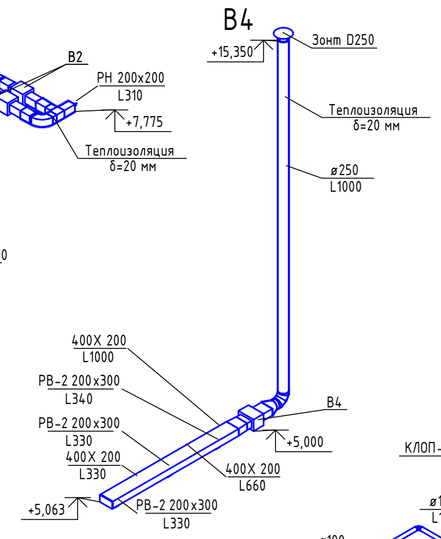




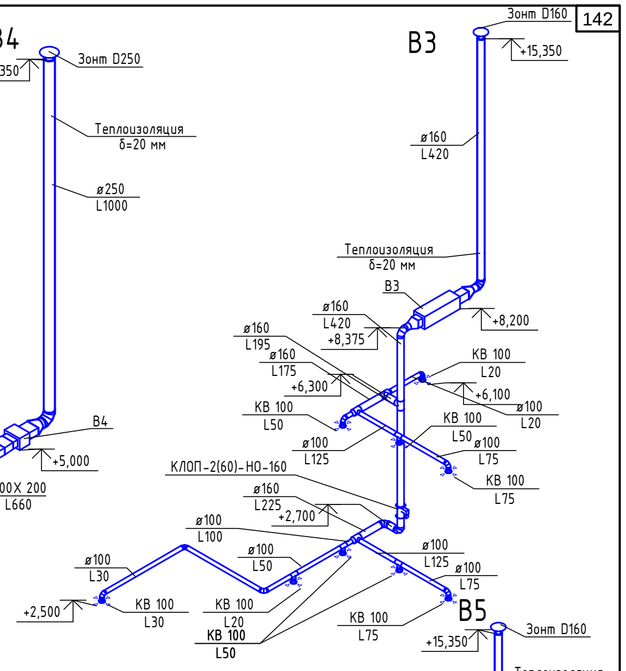
П1



В2



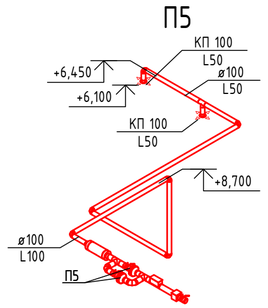
В4



В6

П6

П3



П5

П2

П4

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

						ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ2	
						Энергоцех АО "СинТЗ" "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД 1314.0012.01)	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Самков			11.22	Блок очистных сооружений	Стадия: П; Лист: 8; Листов:
Н. контр.		Пашнова			11.22	Схемы систем В1.1-В1.6, В2-В6, П1-П6	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

Формат А2

Схемы систем теплоснабжения П1-П6

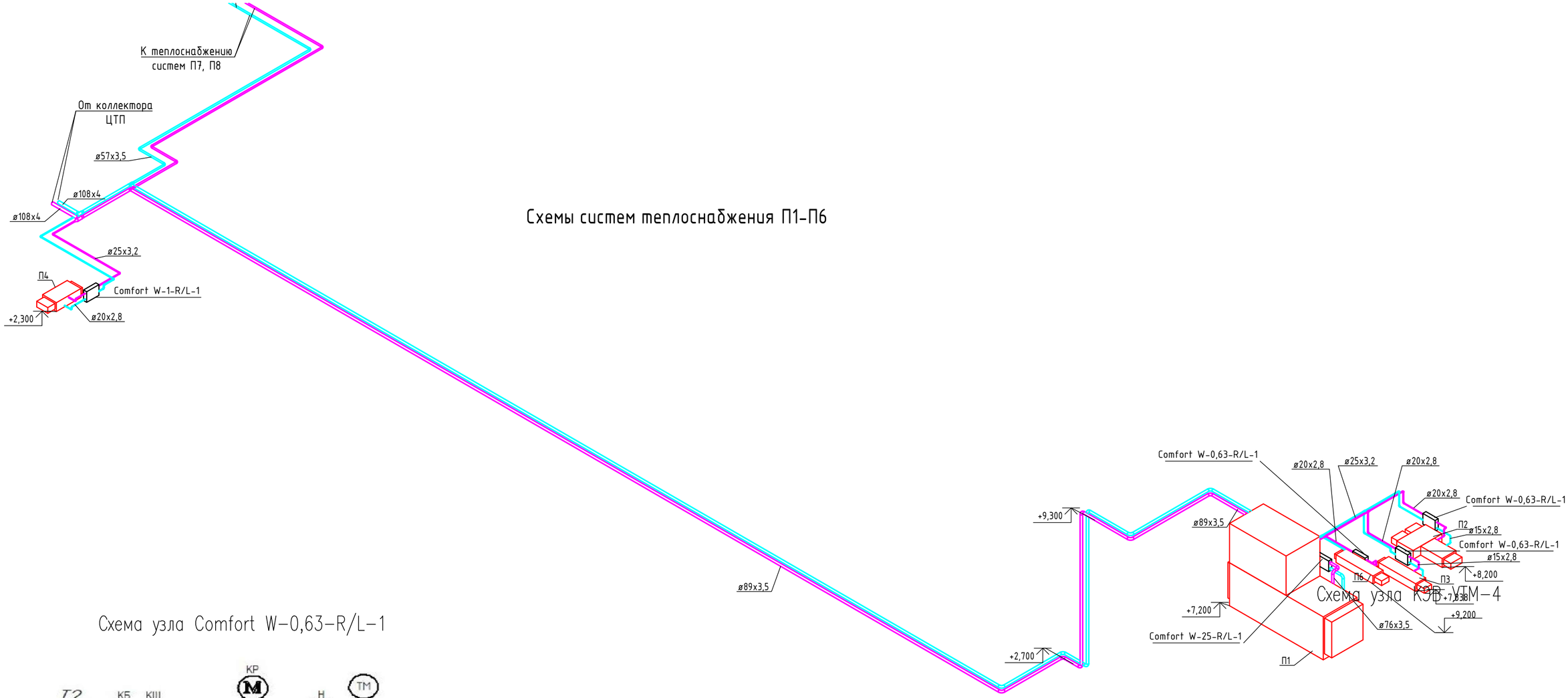
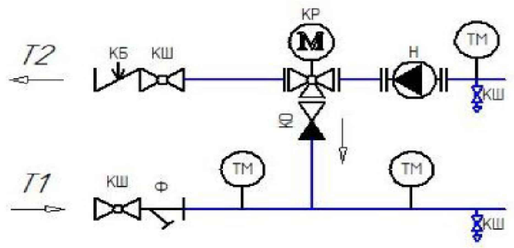


Схема узла КЭБ.УТМ-4

Схема узла Comfort W-0,63-R/L-1



Спецификация:	
Клапан регулирующий трехходовой, 1/2", Kвс-0,63 м3/час	1 шт
Электропривод клапана регулирующего, 24 В, 5 Вт	1 шт
Насос циркуляционный, 1-230 В, 0,1 кВт, 0,34 А	1 шт
Кран шаровой, 1/2"	2 шт
Клапан балансировочный, 1/2"	1 шт
Фильтр сетчатый, 1/2"	1 шт
Клапан обратный, 1/2"	1 шт
Термоманометр	3 шт
Кран шаровой для слива, 1/2"	2 шт

Согласовано

Взам. инв. N

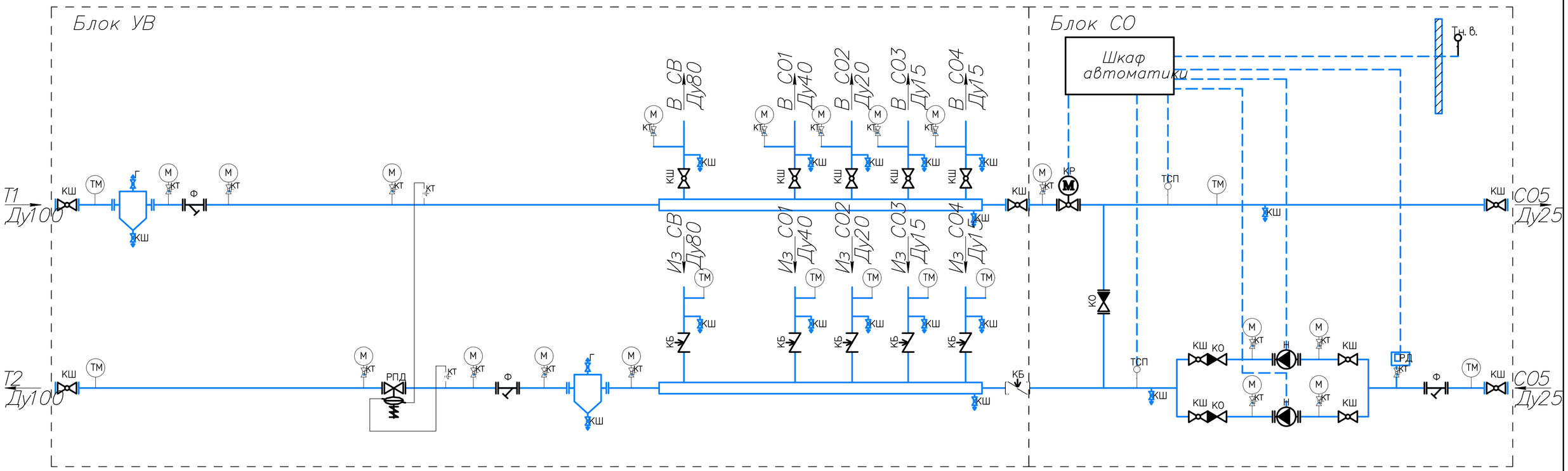
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колич.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ2			
						Энергоцех АО "СинТЗ" "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД 1314.0012.01)			
Разраб.		Самков			11.22	Блок очистных сооружений	Стадия	Лист	Листов
							П	9	
Н. контр.		Пашнова			11.22	Схемы систем теплоснабжения П1-П6	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург		

Eco Project

Формат А2



						ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ2	
						Энергоцех АО "СинТЗ" "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, Р.1.1314.0012.01)	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Самков			11.22	Блок очистных сооружений	Стадия: П; Лист: 10; Листов:
Н. контр.		Пашнова			11.22	Принципиальная схема ЦТП	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

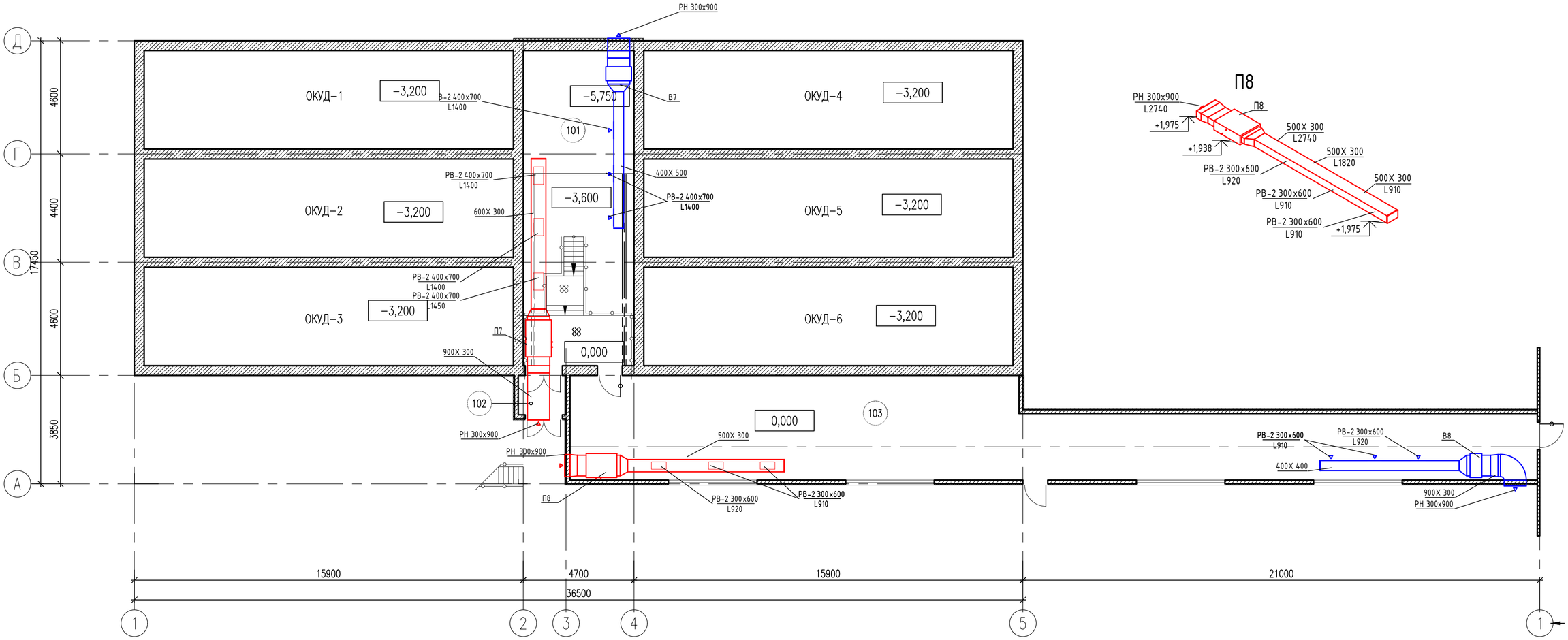
Согласовано

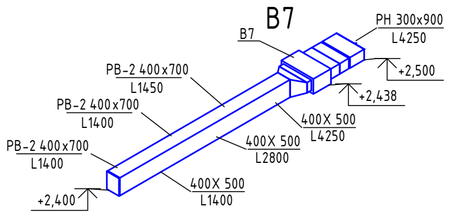
Взам. инв. N

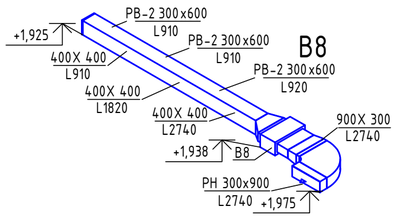
Подп. и дата

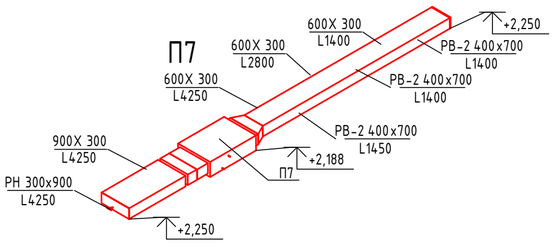
Инв. N подл.

Формат А2









ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м2	Кат. поме-щен.
101	Помещение обслуживания кассетных фильтров	57,6	В4
102	Тамбур	3,0	
103	Коммуникационный переход	134,4	В3

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-02.04-ИОС4.ГЧ3		
						Энергоцех АО "СинТЗ" "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД 1314.0012.01)		
Разраб.		Самков			11.22	Блок обезвоживания осадка Коммуникационный переход	Стадия: П	Лист: 1	Листов:
Н. контр.		Пашнова			11.22	Вентиляция План на отм. 0,000, -3,000 Схемы систем В7, В8, П7, П8	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург		

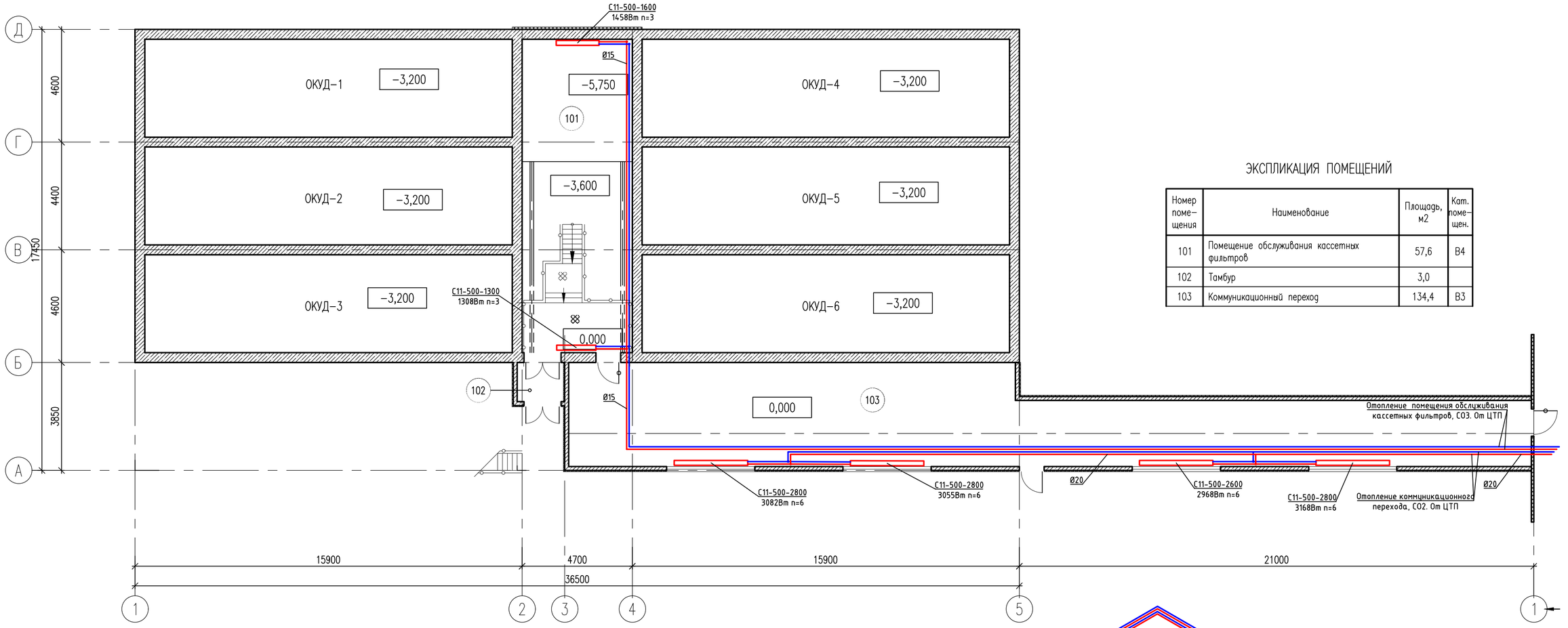
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

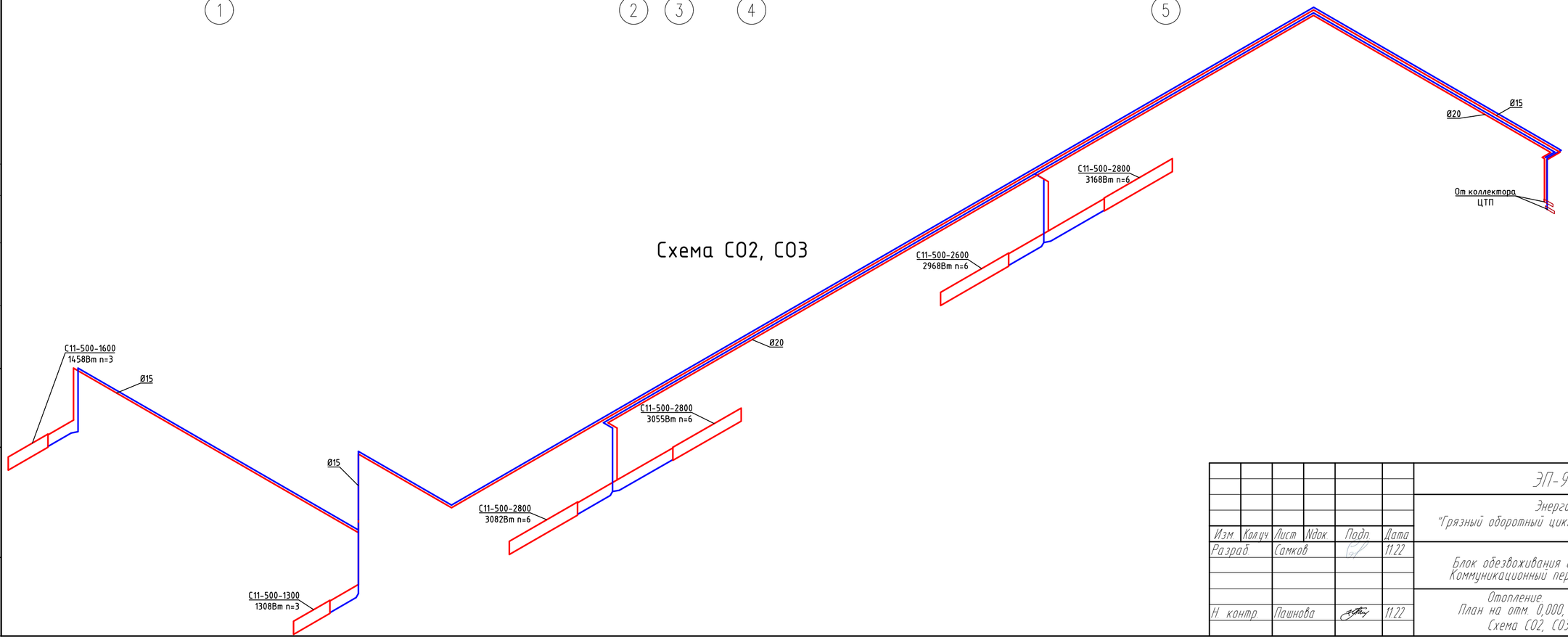
Формат А2



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещ.
101	Помещение обслуживания кассетных фильтров	57,6	В4
102	Тамбур	3,0	
103	Коммуникационный переход	134,4	В3

Схема СО2, СО3



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Самков			11.22
Н. контр.		Пашнова			11.22

ЭП-929.ПР-02.04-ИОС4.ГЧ3

Энергоцех АО "СинТЗ"
"Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД 1314.0012.01)

Блок обезвоживания осадка
Коммуникационный переход

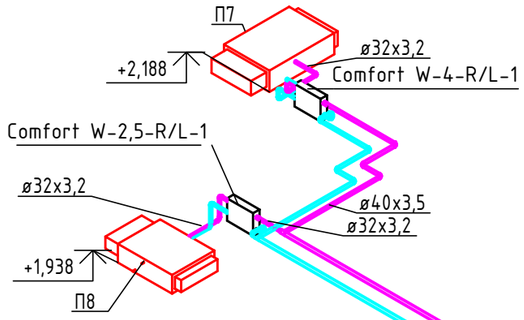
Стадия	Лист	Листов
П	2	

Отопление
План на отм. 0,000, -3,000
Схема СО2, СО3

ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург

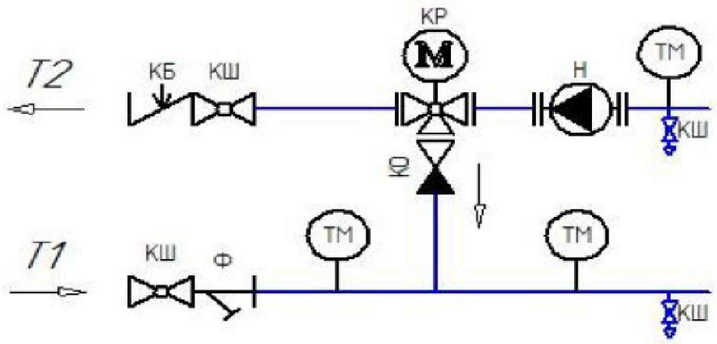
Eco Project

Формат А2



Схемы систем теплоснабжения П7-П8

Схема узла Comfort W-4-R/L-1



Спецификация:	
Клапан регулирующий трехходовой, 3/4", Kвс-4 м3/час	1 шт
Электропривод клапана регулирующего, 24 В, 5 Вт	1 шт
Насос циркуляционный, 1-230 В, 0,3 кВт, 1,23 А	1 шт
Кран шаровой, 1 1/4"	2 шт
Клапан балансировочный, 1 1/4"	1 шт
Фильтр сетчатый, 1 1/4"	1 шт
Клапан обратный, 3/4"	1 шт
Термоманометр	3 шт
Кран шаровой для слива, 1/2"	2 шт

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

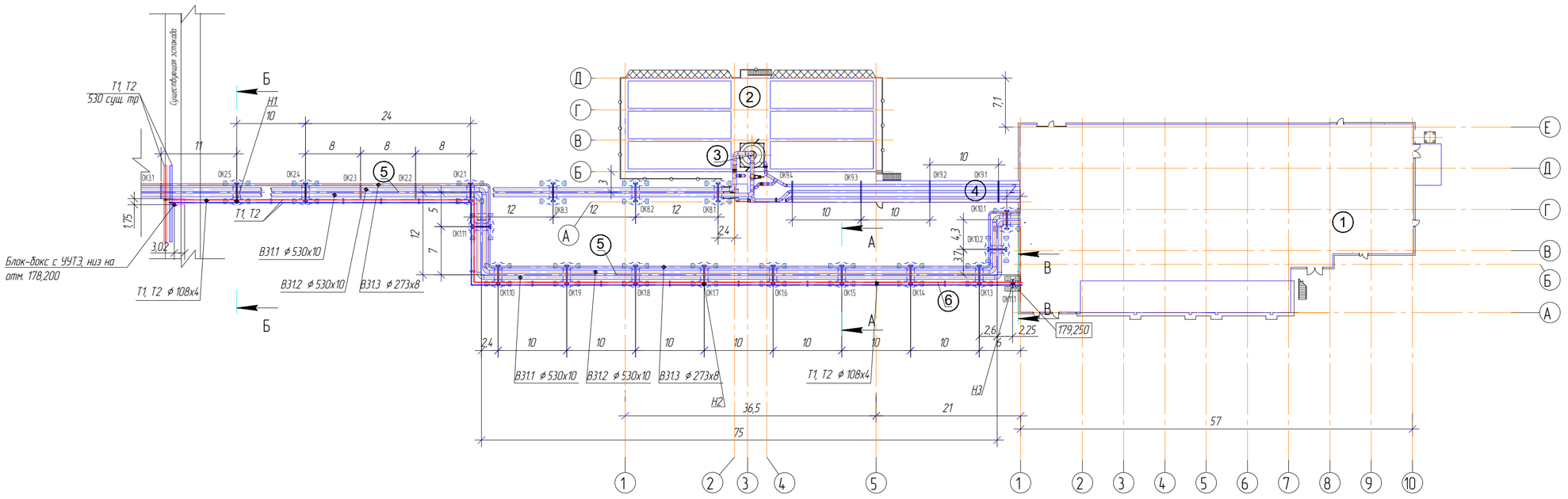
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-02.04-ИОС4.ГЧ3			
						Энергоцех АО "СинТЗ". "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8300000426, РД.1314.0012.01)			
Разраб.		Самков			11.22	Блок обезвоживания осадка Коммуникационный переход	Стадия	Лист	Листов
							П	3	
Н. контр.		Пашнова			11.22	Схемы систем теплоснабжения П7, П8	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург		

Eco Project

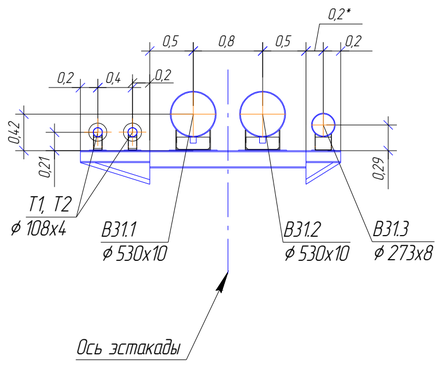
Формат А3

План М1:500



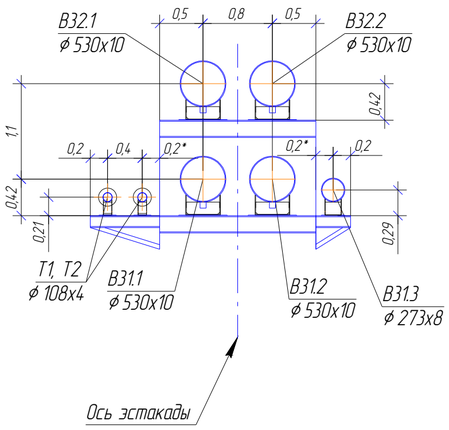
А–А

ОК1.3...ОК1.11



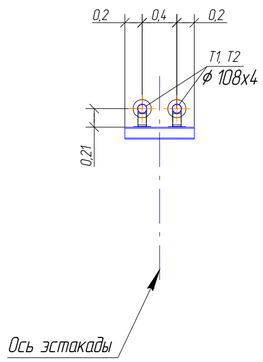
Б–Б

ОК2.1...ОК2.5



В–В

ОК11.1



Экспликация проектируемых зданий и сооружений

Номер по генплану	Наименование	Примечание
1	Блок очистных сооружений	
2	Блок обезвоживания осадка	
3	Вторичная яма окалины	
4	Коммуникационный переход	наземный
5	Эстакада технологических трубопроводов	
6	Эстакада теплосети	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭП-929.ПР-01-ИОС4.ГЧ4			
						Энергоцех АО "СинТЗ". "Грязный оборотный цикл" (ОЗОС 8.3000004.26, Р.1.1314.0012.01)			
Разраб.		Самков			11.22	Блок очистных сооружений	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Н. контр.		Пашнова			11.22	Тепловые сети. План (М 1:500)| Разрезы А-А, Б-Б, В-В	ООО "Предприятие "НПФ ЭКО-ПРОЕКТ" г. Екатеринбург		

Формат А2