



ЦПТИ  
РОСАТОМ

Акционерное общество  
«Центральный проектно-технологический институт»  
(АО «ЦПТИ»)

**ЗАКАЗЧИК:**  
**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА – ОБЪЕКТА КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ПОЛИГОН ТБО» С СОЗДАНИЕМ ЕДИНОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САФОНОВСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КПО В САФОНОВСКОМ РАЙОНЕ)**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения**

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

**280.24-ИОС4**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



ЦПТИ  
РОСАТОМ

Акционерное общество  
«Центральный проектно-технологический институт»  
(АО «ЦПТИ»)

**ЗАКАЗЧИК:**  
**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА – ОБЪЕКТА КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ПОЛИГОН ТБО» С СОЗДАНИЕМ ЕДИНОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САФОНОВСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КПО В САФОНОВСКОМ РАЙОНЕ)**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения**

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

**280.24-ИОС4**

Директор по ВЭ ЯРОО

Д.М. Измайлов

Главный инженер проекта

А.А. Савин



**Общество с ограниченной ответственностью «Технологии XXI века»**

**/ ООО «Технологии XXI века» /**

190103, г.Санкт-Петербург, ул. 12-я Красноармейская дом 12, литер А, кв.20

тел/факс (812) 335-05-16, 335-05-17

[http:// www.nw-tech.ru](http://www.nw-tech.ru) e-mail: [office@nw-tech.ru](mailto:office@nw-tech.ru)

**ЗАКАЗЧИК:**

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА – ОБЪЕКТА  
КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ПОЛИГОН ТБО» С СОЗДАНИЕМ  
ЕДИНОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ  
ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САФОНОВСКОГО РАЙОНА  
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КПО В САФОНОВСКОМ РАЙОНЕ)**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,  
о сетях и системах инженерно-технического  
обеспечения**

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

**280.24-ИОС4**

**Управляющий**

**Пелехатый И.Д.**

**Главный инженер проекта**

**Смолякова Т.В.**

**2024 г.**



Общество с ограниченной ответственностью  
« ЭКОТЕХ ИНЖИНИРИНГ »  
ИНН/КПП: 9728136740/772801001

г. Москва, улица Бутлерова, д. 17, кв./оф. пом. 95/3,

info@ecotech-engineering.ru

**ЗАКАЗЧИК:**

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА – ОБЪЕКТА  
КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ПОЛИГОН ТБО» С СОЗДАНИЕМ  
ЕДИНОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ  
ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САФОНОВСКОГО РАЙОНА  
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КПО В САФОНОВСКОМ РАЙОНЕ)**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,  
о сетях и системах инженерно-технического  
обеспечения**

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

**280.24-ИОС4**

**Главный инженер проекта**

**Булкин А.А.**

**2024 г.**



**Заказчик:**

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ЭКОЛОГИЯ»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА –  
ОБЪЕКТА КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ПОЛИГОН  
ТБО» С СОЗДАНИЕМ ЕДИНОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ,  
УТИЛИЗАЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И  
ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САФОНОВСКОГО РАЙОНА  
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КПО В САФОНОВСКОМ РАЙОНЕ)**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о  
сетях и системах инженерно-технического  
обеспечения**

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

**280.24-ИОС4**

**Главный инженер проекта**

**А.С. Григоращенко**

**Санкт-Петербург  
2024**

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
б/н	280.24-СП	Состав проектной документации	
1	280.24-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	280.24-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	280.24-АР	Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения	
		Раздел 4. Конструктивные решения	
4.1	280.24-КР1	Часть 1. Пояснительная записка	
4.2	280.24-КР2	Часть 2. Графическая часть.	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	
5.1	280.24-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	280.24-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.3	280.24-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
		Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.4.1	280.24-ИОС4.1	Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
5.4.2	280.24-ИОС4.2	Часть 2. Тепловые сети	
5.5	280.24-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	
5.6	280.24-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения	
		Раздел 6. Технологические решения	
		Часть 1. Основное производство	
6.1.1	280.24-ТХ1.1	Книга 1. Основные решения	
6.1.2	280.24-ТХ1.2	Книга 2. Приложения	
6.2	280.24-ТХ2	Часть 2. Объект размещения отходов	
7	280.24-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства	
		Раздел 8. Мероприятия по охране	

		окружающей среды	
		Часть 1. Мероприятия на период эксплуатации	
8.1.1	280.24-ООС1.1	Книга 1. Пояснительная записка	
8.1.2	280.24-ООС1.2	Книга 2. Приложения А-И	
8.1.3	280.24-ООС1.3	Книга 3. Приложение К	
8.1.4	280.24-ООС1.4	Книга 4. Приложения Л-М	
8.1.5	280.24-ООС1.5	Книга 5. Приложения Н-Т	
		Часть 2. Мероприятия на период строительства	
8.2.1	280.24-ООС2.1	Книга 1. Пояснительная записка	
8.2.2	280.24-ООС2.2	Книга 2. Приложения А-Ж	
		Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9.1	280.24-ПБ1	Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9.2	280.24-ПБ2	Часть 2. Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	
9.3	280.24-ПБ3	Часть 3. Автоматические установки пожаротушения	
10	280.24-ТБЭ	Раздел 10 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
11	280.24-ОДИ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не разраб.
12	280.24-СМ	Раздел 12. Смета на строительство объектов капитального строительства	
		Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	Не разраб.






## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
Текстовая часть		
280.24-ИОС4.1.СР	Содержание раздела	1
280.24-ИОС4.1.С	Содержание тома	1
280.24-ИОС4.1.ПЗ	Пояснительная записка	51
Приложения А - И		90
Графическая часть		
280-24-7-ИОС4.1.ГЧ	Административно-бытовой корпус	5
л. 1	Вентиляция. Принципиальная схема дымоудаления	
л. 2	Отопление. Принципиальная схема системы отопления	
л. 3	Вентиляция. Принципиальная схема системы вентиляции	
л. 4	Вентиляция. Принципиальная схема систем кондиционирования	
л. 5	Теплоснабжение. Принципиальная схема системы теплоснабжения установок	
280-24-6-ИОС4.1.ГЧ	Мусоросортировочный цех	3
л. 1	Принципиальные схемы системы вентиляции и системы дымоудаления	
л. 2	Принципиальная схема отопления	
л. 3	Принципиальная схема теплоснабжения приточных установок	
280-24-1-ИОС4.1.ГЧ	Контрольно-пропускной пункт	1
л. 1	Принципиальные схемы системы вентиляции, отопления	
280-24-2-ИОС4.1.ГЧ	Автомобильные весы с постом управления	1
л. 1	Отопление. Вентиляция. План на отм. 0.000	
280-24-14-ИОС4.1.ГЧ	Ремонтно-механическая мастерская	4
л. 1	Вентиляция. Принципиальная схема дымоудаления	
л. 2	Отопление. Принципиальная схема систем отопления	
л. 3	Вентиляция. Принципиальная схема систем вентиляции	
л. 4	Принципиальная схема системы теплоснабжения воздухонагревателей П1-ПЗ и У1-У4	


Изнв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

						<b>280-24-ИОС4.1</b>		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал:		Рындин			09.24	Стадия	Лист	Листов
						П	1	51
Проверил		Булкин			09.24			
ГИП		Григоращенко			09.24			
Содержание тома								

Обозначение	Наименование	Примечание
	Спецификации оборудования, изделий и материалов	
280-24-7-ИОС4.1.СО	Административно-бытовой корпус	23
280-24-14-ИОС4.1.СО	Ремонтно-механическая мастерская	25
280-24-6-ИОС4.1.СО	Мусоросортировочный цех	33
280-24-1-ИОС4.1.СО	Контрольно-пропускной пункт	4
280-24-2-ИОС4.1.СО	Автомобильные весы с постом управления	1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

<b>280-24-ИОС4.1</b>					
Содержание тома					
Разработал:		Рындин		09.24	
Проверил		Булкин		09.24	
ГИП		Григоращенко		09.24	
Стадия	Лист	Листов			
П	1	51			
					

## Список исполнителей

<b>Обозначение документа</b>	280-24-ИОС4.1		<b>Листов</b>	102
<b>Наименование документа</b>	Основные проектные решения		<b>Версия</b>	
			<b>Дата изменения</b>	
<b>Характер работ</b>	<b>Должность</b>	<b>Ф.И.О.</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата подписания</b>
Разработал	<i>ГИП</i>	<i>Григоращенко А.С.</i>		<i>09.2024</i>
Разработал	<i>Начальник отдела</i>	<i>Булкин</i>		<i>09.2024</i>
Разработал	<i>инженер проектировщик</i>	<i>Рындин А.А.</i>		<i>09.2024</i>

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

						<b>280-24-ИОС4.1</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал:		Рындин			09.24	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	51
Проверил		Булкин			09.24				
ГИП		Григоращенко			09.24				

## СОДЕРЖАНИЕ

Содержание раздела	2
Содержание тома	3
1 Раздел 1	5
1. Основание для разработки проектной документации	6
1.1 Исходные данные	7
1.2 Краткое описание сооружений	8
1.2.1 Мусосортировочный цех	8
1.2.2 Административно-бытовой корпус	8
1.2.3 Ремонтно-механическая мастерская	9
1.2.4 Автомобильные весы с постом управления	9
1.2.5 Котельная	9
1.2.6 Контрольно-пропускной пункт	9
а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.	10
б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.	14
в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы.	15
г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	15
2 д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений.	15
1. Отопление	15
2. Вентиляция	23
2.1 Мусоросортировочный цех	24
2.2 Ремонтно-механическая мастерская	27
2.3 Административно-бытовой корпус	28
2.4 Автомобильные весы с постом управления	30
2.5 Контрольно-пропускной пункт	30
2.6 Котельная	31
3. Кондиционирование	31
Д.1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	31
Е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, на производственные и другие нужды.	32
Е.1) Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	34

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			<b>280.24-ИОС4.1</b>				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

<b>Ж) Сведения о потребности в паре</b>	34
<b>З) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов.</b>	34
<b>И) Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем</b>	35
<b>К) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.</b>	36
<b>Л). Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</b>	39
<b>М). Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества.</b>	41
<b>И). Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли.</b>	42
<b>О). Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).</b>	42
- Мероприятия по соблюдению промышленной безопасности.	42
- Мероприятия по соблюдению требований охраны труда	43
- Мероприятия по шумоглушению.	44
<b>О.1) Мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалами.</b>	45
<b>Таблица регистрации изменений</b>	47

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>280.24-ИОС4.1</b>						4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

## 1 Раздел 1

Размещение объекта предусмотрено на земельном участке в г. Сафоново, Барановское сельское поселение.

Проектная мощность «Комплекса» по приему несортированных отходов составляет 80 тыс. т/год, в т.ч. 80 тыс. т/год крупногабаритные отходы.

В «Комплексе» поступает ТКО 4, 5 класса опасности. Из данного ТКО извлекаются вторичные материальные ресурсы (далее ВМР), производится технический грунт.

Все здания и сооружения, представленные в данном проекте (Корпус сортировки с бытовыми помещениями, административный корпус, РММ, КПП и весовая с диспетчерской).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС4.1	

### 1. Основание для разработки проектной документации

Проектная документация систем отопления, вентиляции и теплоснабжения вентустановок выполнена на основании следующих документов:

- Техническое задание на разработку проектной документации «Реконструкция объекта капитального строительства - объекта коммунально-бытового назначения «Полигон ТБО» в Сафоновском районе Смоленской области» по адресу: Смоленская область, Сафоновский район, Барановское сельское поселение, в 1.5 км восточнее д.Лягушкино, земельный участок 1 (кад.№№ 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489),
- Архитектурно-строительных чертежей

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС4.1	

## 1.1 Исходные данные

Проектная документация систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения вентустановок по объекту:

«Реконструкция объекта капитального строительства - объекта коммунально-бытового назначения «Полигон ТБО» в Сафоновском районе Смоленской области» по адресу: Смоленская область, Сафоновский район, Барановское сельское поселение, в 1.5 км восточнее д.Лягушкино, земельный участок 1 (кад.№№ 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489), выполнена на основании:

Проектная документация выполнена в соответствии с действующими нормативными документами:

Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ (действующая редакция);

Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ (действующая редакция);

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7 (действующая редакция);

Федеральный закон «Технических регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ (действующая редакция);

Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 №68-ФЗ (действующая редакция);

Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 №69-ФЗ (действующая редакция);

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 №116-ФЗ (действующая редакция);

ГОСТ Р 21.1101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;

СП60.13330.2020. «СНиП 41-01-2003 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

СП50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

СП 51.13330.2011 «СНиП 23.03-2003 «Защита от шума»;

СП56.13330.2011 «СНиП 31-01-2001 «Производственные здания»;

СП44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87\* «СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания»;

СП61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<p style="text-align: center;"><b>280.24-ИОС4.1</b></p>	



трубопроводов»;

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;

ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;

ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;

Рекомендации ФГУ ВНИИПО МЧС России. Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий: Методические рекомендации М.ВНИИПО 2008;

Правила устройства электроустановок (ПУЭ-2003);

## 1.2 Краткое описание сооружений

В данном проекте рассматриваются решения по отоплению, общеобменной вентиляции и кондиционированию следующих сооружений:

### 1.2.1 Мусосортировочный цех

Климатический район строительства, согласно СП 131.13330.2012 - Пв;

Условия эксплуатации ограждающих конструкций - А (сухой)

Степень огнестойкости здания - II

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Категория здания по взрыво-пожарной опасности - «В»

Класс функциональной пожарной опасности (отд. сортировки)- Ф 5.1

Класс функциональной пожарной опасности (бытовые помещения) - Ф 3.6

Здание является единым пожарным отсеком.

Режим работы корпуса сортировки – 2 смены по 11 часов

### 1.2.2 Административно-бытовой корпус

Климатический район строительства, согласно СП 131.13330.2012 -Пв;

Условия эксплуатации ограждающих конструкций - А (сухой)

Степень огнестойкости здания - II

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			<b>280.24-ИОС4.1</b>				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Здание является единым пожарным отсеком.

Режим работы—2 смены по 11 часов

### 1.2.3 Ремонтно-механическая мастерская

Климатический район строительства, согласно СП 131.13330.2012 -Пв;

Условия эксплуатации ограждающих конструкций - А (сухой)

Степень огнестойкости здания - II

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.3

Здание является единым пожарным отсеком.

Режим работы—2 смены по 11 часов

### 1.2.4 Автомобильные весы с постом управления

Климатический район строительства, согласно СП 131.13330.2012 - Пв;

Условия эксплуатации ограждающих конструкций - А (сухой)

Степень огнестойкости здания - IV

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс функциональной пожарной опасности (автовесы)- Ф 5.1

Класс функциональной пожарной опасности (проходная)- Ф 4.3

Режим работы— 2 смены по 11 часов

### 1.2.5 Котельная

Представляет собой инженерное оборудование полной заводской готовности. Отопление и вентиляция не предусмотрены

### 1.2.6 Контрольно-пропускной пункт

Рядом с КПП под навесом осуществляется весовой и информационный контроль всего въезжающего транспорта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>280.24-ИОС4.1</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

**а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.**

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты на основании данных строительной климатологии и приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование раздела	Периоды года	Параметры наружного воздуха		Примечание
		t н.р., °С	I, кДж /кг	
Отопление	Холодный (параметры Б)	минус 23	минус 24,4	СП131.13330.2020
Вентиляция и кондиционирование	Холодный (параметры Б)	минус 23	минус 24,4	СП131.13330.2020
	Теплый (параметры А)	плюс 22	плюс 53,28	СП131.13330.2020
	Теплый (параметры Б)	плюс 25	плюс 62,71	СП131.13330.2020 таб.10-1, таб.4.1 графа 4
Барометрическое давление, гПа			1008	СП131.13330.2020
Средняя температура отопительного периода, °С			минус 2	СП131.13330.2020
Продолжительность отопительного периода, суток			207	СП131.13330.2020
Скорость ветра, м/с (теплый период/холодный период)			0/4,1	СП131.13330.2020

Параметры воздуха в основных производственных помещениях, приняты согласно технологическому заданию и СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» и приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование помещений	Температура внутреннего воздуха, °С		Скорость воздуха в рабочей зоне, м/с		Влажность воздуха, %		Примечание
	Период года		Период года		Период года		
	теплый	холодный	теплый	холодный	теплый	холодный	
<b>Корпус сортировки</b>							
Отделение сортировки	До +27	+10	До 0,5	До 0,4	15-75	15-75	Категория работ Па. Технологическое задание

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							10

Наименование помещений	Температура внутреннего воздуха, °С		Скорость воздуха в рабочей зоне, м/с		Влажность воздуха, %		Примечание
	Период года		Период года		Период года		
	теплый	холодный	теплый	холодный	теплый	холодный	
Кабины для сортировки	До +27	+18	До 0,5	До 0,4	До 75	До 75	Категория работ Па. Допустимые параметры
Комната обогрева (блок-контейнер).	+22-+28	+20	0,1-0,3	0,1-0,2	нн	нн	Категория работ Ia. Допустимые параметры
Диспетчерская	+20±2	+20±2	0,1-0,3	0,1-0,2	20-75	20-75	Технологическое задание Оптимальные параметры
Гардероб уличной, домашней и рабочей одежды,	До +28	+23	0,1-0,2	0,1	нн	нн	Допустимые параметры
Санузлы	нн	+16					
Душевая	нн	+25	0,1-0,2	до 0,1	нн	нн	
Насосная станция автоматического пожаротушения	До +35	+5	нн	нн	нн	нн	Нет рабочих мест. Задание технологов
Водомерный узел, тепловой ввод,	нн	+12-+28	нн	нн	нн	нн	Нет рабочих мест. Задание технологов
Вестибюль, лестничная клетка	До +28	+16 -+20	До 0,3	До 0,3	нн	нн	Допустимые параметры
Электрощитовая	нн	+12	нн	нн	До 75	До 75	Нет рабочих мест. Задание технологов
ПУИ	нн	+16	нн	нн	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Допустимые параметры
Венткамера	До +28	+12-+28	нн	нн	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Допустимые параметры
<b>Административно-бытовой корпус</b>							
Тепловой ввод, водомерный узел	нн	+12-+28	нн	нн	нн	нн	Нет рабочих мест. Задание технологов
Электрощитовая	нн	+12	нн	нн	До 75	До 75	Нет рабочих мест. Задание технологов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

280.24-ИОС4.1

Лист

11

Наименование помещений	Температура внутреннего воздуха, °С		Скорость воздуха в рабочей зоне, м/с		Влажность воздуха, %		Примечание
	Период года		Период года		Период года		
	теплый	холодный	теплый	холодный	теплый	холодный	
Гардероб	До +28	+20-24	0,1-0,2	0,1	15- 75	15- 75	Допустимые параметры
Санузлы	нн	+16	нн	нн	нн	нн	
Душевая	нн	+23-+26	0,1-0,2	до 0,1	нн	нн	
Вестибюль, лестничная клетка	До +28	+16 -+20	До 0,3	До 0,3	нн	нн	Допустимые параметры
Столовая на 24 посадочных мест							
Загрузочная	До +28	+16	До 0,5	До 0,4	До 75	До 75	Категория работ Пб. Допустимые параметры
Моечная столовой посуды	До +28	+20	До 0,3	До 0,3	нн	нн	Допустимые параметры
Производственное помещение (доготовочная)	До +28	+10	До 0,3	До 0,3	нн	нн	Допустимые параметры
ПУИ	нн	+16	нн	нн	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Допустимые параметры
Гардероб	До +28	+20-24	0,1-0,2	0,1	15- 75	15- 75	Допустимые параметры
Санузлы	нн	+16	нн	нн	нн	нн	
Душевая	нн	+23-+26	0,1-0,2	до 0,1	нн	нн	
Вестибюль	До +28	+16 -+20	До 0,3	До 0,3	нн	нн	Допустимые параметры
Обеденный зал	До +28	+16 -+20	До 0,3	До 0,3	До 75	До 75	Допустимые параметры
Пост охраны	До +28	+20	0,1-0,2	0,1	нн	нн	Допустимые параметры
Гардероб верхней одежды	До +28	+16	0,1-0,2	0,1	До 75	До 75	Допустимые параметры
Медпункт							
Вестибюль	До +28	+16 -+20	До 0,3	До 0,3	нн	нн	Допустимые параметры
Регистратура	До +28	+18	До 0,3	До 0,3	нн	нн	Допустимые параметры
Комната временного пребывания больных	До +28	+20 -+22	До 0,3	0,1-0,2	До 75	До75	Допустимые параметры
Кабинет для приема больных	До +28	+20 -+22	До 0,3	0,1-0,2	До 75	До75	Допустимые параметры
Процедурная	До +28	+20 -+22	0,1-0,2	0,1	До 75	До75	Допустимые параметры
Кабинет физиотерапии	До +28	+20 -+22	0,1-0,2	0,1	До 75	До75	Допустимые параметры
Санузлы	нн	+16	нн	нн	нн	нн	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

280.24-ИОС4.1

12

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

Наименование помещений	Температура внутреннего воздуха, °С		Скорость воздуха в рабочей зоне, м/с		Влажность воздуха, %		Примечание
	Период года		Период года		Период года		
	теплый	холодный	теплый	холодный	теплый	холодный	
Приемная, каб. директора, каб. гл. инженера, комната отдыха, серверная	+20±2	+20±2	0,1-0,3	0,1-0,2	20-75	20-75	Технологическое задание Оптимальные параметры
Комната совещаний	+20±2	+20±2	0,1-0,3	0,1-0,2	20-75	20-75	Технологическое задание Оптимальные параметры
Рабочие кабинеты, отделы, диспетчерская	+22-+28	+21-+25	0,1-0,2	0,1	нн	нн	Категория работ Ia. Допустимые параметры
Саузлы	нн	+16	нн	нн	нн	нн	
Кладовая	нн	+16	нн	нн	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Допустимые параметры
Вестибюль, коридоры, лестничные клетки	До +28	+16 -+20	До 0,3	До 0,3	нн	нн	Допустимые параметры
Венткамера	До +28	+12-+28	нн	нн	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Допустимые параметры
<b>Ремонтно-механическая мастерская</b>							
Помещение постов ТО, ремонта и шиномонтажа; Мастерская, Участок отбортовки и балансировки колес	До +27	+18	До 0,5	До 0,4	До 75	До 75	Категория работ Пб. Допустимые параметры
Помещение хранения автотранспорта	нн	+5	нн	нн	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Допустимые параметры
Кладовая масел, Кладовая ЗИП, Кладовая шин, Помещение уборочного инвентаря	До +28	+10-+16	нн	нн	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Допустимые параметры
Тепловой ввод. Водомерный узел	нн	+12-+28	нн	нн	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Задание технологов
Электрощитовая	нн	+12	нн	нн	До 75	До 75	Нет постоянных рабочих мест. Задание технологов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280.24-ИОС4.1

Лист

13

Наименование помещений	Температура внутреннего воздуха, °С		Скорость воздуха в рабочей зоне, м/с		Влажность воздуха, %		Примечание
	Период года		Период года		Период года		
	теплый	холодный	теплый	холодный	теплый	холодный	
Мужской гардероб на 10чел.	До +28	+23	0,1-0,2	0,1	нн	нн	Допустимые параметры
Саузлы	нн	+16	нн	нн	нн	нн	
Душевая	нн	+25	0,1-0,2	до 0,1	нн	нн	
Венткамера	До +28	+12	нн	нн	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Допустимые параметры
<b>Автомобильные весы с постом управления</b>							
Пост управления	+22-+28	+20-+25	0,1-0,2	0,1	нн	нн	Категория работ Ia. Допустимые параметры
<b>Контрольно-пропускной пункт</b>							
Помещение охраны. Бюро пропусков. Комната ожидания	+22-+28	+20-+25	0,1-0,2	0,1	нн	нн	Категория работ Ia. Допустимые параметры
Вестибюль	До +28	+16	До 0,5	До 0,4	нн	нн	
Саузлы	нн	+16	нн	нн	нн	нн	
Электрощитовая	До +30	+10-+16	До 0,6	До 0,5	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Задание технологов Допустимые параметры

нн - не нормируется

В холодный период года в обслуживаемой или рабочей зоне производственных помещений расчетная температура воздуха принята минимальная из допустимых температур при отсутствии избытков явной теплоты в помещениях.

#### б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Источником теплоснабжения Эко технопарк с мусоросортировочным комплексом является собственная котельная, расположенная на территории данного комплекса. Теплоснабжение горячей водой корпуса сортировки, РММ и административного корпуса осуществляется от индивидуальных тепловых пунктов, расположенных на 1 этаже в каждом здании. Схема присоединения внутренних систем теплоснабжения к тепловым сетям предусмотрена зависимая без смешения.

Температурный график внутриплощадочных сетей теплоснабжения 95/70 °С,.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							14

Температура теплоносителя в системах отопления и вентиляции потребителей:

- 95°С в подающем трубопроводе;
- 70°С в обратном трубопроводе.

Для нужд теплоснабжения зданий весовой с диспетчерской и КПП используется электроэнергия.

Для приточных установок с малым расходом воздуха используется электроэнергия (воздухонагреватели с электронагревом)

**в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы.**

Котельная и тепловые сети рассматриваются, том 5.4.2

**г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод**

Мера защиты трубопроводов теплосети рассматриваются в, том 5.4.2

**2 д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений.**

**1. Отопление**

Системы отопления во всех зданиях обеспечивают нормируемую температуру воздуха в помещениях, учитывая:

- потери теплоты через ограждающие конструкции;
- расход теплоты на нагревание наружного воздуха, проникающего в помещения за счет инфильтрации или путем притока через фрамуги;
- расход теплоты на нагревание материалов и въезжающего и припаркованного автотранспорта;
- тепловой поток, поступающий постоянно от освещения, технологического оборудования.

**Мусоросортировочный цех**

Проектом предусматриваются отдельные системы отопления для:

- сортировочного отделения (система отопления №1);
- бытовых помещений (система отопления №3)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							15



### Система отопления №1

В сортировочном отделении предусматривается воздушное отопление (система №1), которое поддерживает температуру внутреннего воздуха равную +10°C (задание технологов). В качестве отопительного оборудования используются агрегаты воздушного отопления серии АВО, ф. «ВЕЗА».

Отопительные агрегаты крепятся к колоннам на кронштейны, которые позволяют установить отопительные агрегаты в положении - горизонтально и под наклоном. Направление потока струи воздуха производится регулировкой направления лопаток воздухораспределителя. Теплый воздух подается в рабочую зону помещения.

Поддержание температуры воздуха в отделении производится путем включения и выключения группы отопительных агрегатов по сигналу комнатного термостата, расположенного в характерной точке отделения. При достижении в помещении заданной температуры внутреннего воздуха, отопительные агрегаты отключаются и клапан на теплоносителе закрывается.

Один термостат и клапан с сервоприводом, установленные на обратном трубопроводе с теплоносителем управляет группой отопительных агрегатов. В сортировочном отделении предусматривается установка 4-х групп управления. Каждая группа состоит из 5(6) отопительных агрегатов и комплектуется своим шкафом управления.

Для сортировочных кабин предусматривается воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией (системы ПЗ-П7). Температуру внутреннего воздуха в кабинах (+18°) поддерживается путем перегрева приточного воздуха. Для обеспечения надежности работы системы отопления, проектом предусматривается резервирование оборудования.

Для отопления венткамеры, расположенной на отм. +6,000 запроектирована отдельная ветка, подключенная от системы отопления бытовой части здания.

Для отопления вспомогательных помещений (диспетчерская, с/узлы) предусматривается установка электроконвекторов с регулятором температуры внутреннего воздуха.

Установка приборов отопления, предусмотрена открыто, доступ к конвекторам свободный.

Магистральные трубопроводы системы отопления №1 и теплоснабжения воздухонагревателей (системы П1-П6, П9, П11) проложены по отделению сортировки вдоль стен открыто, на своих опорах (кронштейнах) с уклоном не менее 0,002.

Магистральные трубопроводы систем отопления, теплоснабжения и ветки систем отопления, приняты из стальных водогазопроводных труб Ø до 50мм по ГОСТ 3262-75\*, Ø более 50мм из труб стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		16

Все трубопроводы систем отопления и теплоснабжения подлежат изоляции.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов перед изоляцией состоит из:

- грунт ГФ 021 (ГОСТ 21129-82) в один слой;
- краска БТ-177 (ГОСТ 5631-79) в два слоя.

Гидравлическая увязка веток систем отопления решена при помощи балансировочных клапанов.

Проектом предусмотрен спуск воды из системы отопления и теплоснабжения через спускные краны, установленной в нижних точках системы.

Спуск воды из магистральных трубопроводов систем отопления и теплоснабжения выполнен через трап в тепловом пункте (см. раздел «ВК»).

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через горизонтальный воздухооборники и автоматические воздухоотводчики, устанавливаемые в высших точках системы.

Компенсация температурных удлинений магистральных трубопроводов для системы отопления и теплоснабжения выполнена за счет конструктивных поворотов и при помощи П-образных компенсаторов.

Проектом предусматривается установка неподвижных опор согласно норм.

Все неизолированные трубопроводы и отопительные приборы (регистры из гладких труб, установленные в венткамере) подлежат окраске с предварительной грунтовкой:

- грунт ГФ 021 (ГОСТ 21129-82) в один слой;
- эмаль ПФ 115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя.

В помещениях диспетчерской, санузлах, электрощитовой и насосной станции автоматического пожаротушения предусматривается отопление, посредством настенных электроконвекторов со встроенными регулятором температуры.

Конвекторы устанавливаются открыто, без декоративных экранов и решеток. Для обеспечения поддержания заданной температуры в помещениях предусматривается установка резервного оборудования.

В цепь питания электроконвектора входит термовыключатель для защиты прибора от перегрева. На боковой поверхности конвектора установлены:

- светосигнальная арматура (индикация включенного состояния ТЭН);
- регулятор температуры.

Для подключения к питающей сети конвектор оснащен шнуром питания с вилкой. Подключение электроконвекторов выполнено в электрической части проекта.

При температуре в помещении меньше установленной, включаются нагревательные

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

элементы и загорается индикация включенного состояния ТЭН. После достижения заданной температуры в помещении, регулятор выключает нагрев ТЭН. Для регулирования температуры в помещении ручка регулятора температуры устанавливается, в соответствии с требуемой температурой.

Термобаллон регулятора температуры закреплен на входной (нижней) решетке конвектора и определяет температуру воздуха в помещении.

Для отопления компрессорной (электрощитовой), на время проведения монтажных или ремонтных работ, предусмотрена установка переносных тепловых пушек, хранящихся на складе. В режиме работающего оборудования (компрессоров (электрооборудования)) выделяется большое количество тепла и отопление не требуется.

На входе в отделение сортировки, для исключения прорыва холодных воздушных потоков во время въезда/выезда транспортных средств, установлены воздушно-тепловые завесы фирмы «Технопарк-внедрение». г. Екатеринбург.

### **Система отопления №2, №3**

Система отопления №2 предусмотрена для отопления 2 и 3 этажей, система №3 для отопления 1 этажа.

Система отопления №3 выполнена двухтрубной, горизонтальной с попутным движением теплоносителя.

В виду малых тепловых нагрузок (теплопотерь в помещениях) система отопления №2 выполнена вертикальной однотрубной с прокладкой подающей ветки под подоконником 3 этажа, а обратной ветки у пола 2 этажа.

Магистральные трубопроводы систем проложены открыто, под потолком 1 этажа. Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002.

Магистральные трубопроводы, стояки и ветки приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

В бытовых помещениях поддерживается температура внутреннего воздуха согласно норм. В качестве отопительных приборов в системах №2 и №3 установлены стальные панельные радиаторы «Prado», (Россия, г. Ижевск). На отдельной ветке для отопления венткамер на отм. +6,000 (система №3) предусмотрена установка регистров из гладких труб.

Во всех помещениях отопительные приборы устанавливаются открыто, без декоративных экранов и решеток.

Отопительные приборы в лестничных клетках установлены на 1 этаже, под лестницей и нише наружной кирпичной стены.

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Для системы №2, отопительные приборы устанавливаются с замыкающими участками. В качестве запорно-регулирующей арматуры у отопительных приборов приняты термостатические клапаны RA-N фирмы «Danfoss», Россия-Дания.

Гидравлическая увязка системы отопления решена при помощи балансировочных клапанов, которые, кроме того, позволяют отключить ветки от распределительных магистралей

Для отключения и демонтажа отопительных приборов предусмотрены запорные клапаны RLV фирмы «Danfoss», устанавливаемые на обратных подводках к отопительным приборам.

Проектом предусмотрен спуск воды из системы отопления через спускные краны, установленной в нижних точках системы.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через горизонтальный воздухооборники и автоматические воздухоотводчики, устанавливаемые в высших точках системы, а также через встроенные в отопительные приборы краны «Маевского».

Компенсация температурных удлинений трубопроводов систем отопления и теплоснабжения выполнена за счет конструктивных поворотов. Проектом предусматривается установка неподвижных опор согласно норм.

Все магистральные трубопроводы подлежат тепловой изоляцией из цилиндров навивных «Roswool» 100,  $\delta=30$ мм кашированных алюминиевой фольгой.

Перед тепловой изоляцией все трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием, состоящим из:

- грунт ГФ 021 (ГОСТ 21129-82) в один слой;
- краска БТ-177 (ГОСТ 5631-79) в два слоя

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения, пересекающие внутренние стены и перегородки, прокладываются в гильзах с уплотнением из негорючих материалов.

#### **Административно-бытовой корпус**

Система отопления в административном корпусе выполнена двухтрубной, горизонтальной с попутным движением теплоносителя.

В административном здании для 1 и 2 этажа в системе отопления предусмотрены отдельные ветки.

В помещениях поддерживается температура внутреннего воздуха согласно норм.

В помещениях административного корпуса в качестве отопительных приборов установлены стальные панельные радиаторы «Prado», (Россия, г. Ижевск).

Во всех помещениях отопительные приборы устанавливаются открыто, без декоративных экранов и решеток.

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		19

Магистральные трубопроводы проложены открыто, под потолком 1 этажа. Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002.

Магистральные трубопроводы и ветки приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*\*, Ø до 50мм по Ø более 50мм из труб стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов систем отопления и теплоснабжения выполнена за счет конструктивных поворотов. Проектом предусматривается установка неподвижных опор согласно норм.

Все магистральные трубопроводы подлежат тепловой изоляцией из цилиндров навивных «Roswool» 100,δ=30мм кашированных алюминиевой фольгой.

Перед тепловой изоляцией все трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием, состоящим из:

- грунт ГФ 021 (ГОСТ 21129-82) в один слой;
- краска БТ-177 (ГОСТ 5631-79) в два слоя

В качестве запорно-регулирующей арматуры приняты термостатические клапаны RA-N фирмы «Danfoss», Россия-Дания.

Гидравлическая увязка системы отопления решена при помощи балансировочных клапанов, которые, кроме того, позволяют отключить ветки от распределительных магистралей

Для отключения и демонтажа отопительных приборов предусмотрены запорные клапаны RLV фирмы «Danfoss», устанавливаемые на обратных подводках к отопительным приборам.

Проектом предусмотрен спуск воды из системы отопления через спускные краны, установленной в нижних точках системы, далее через подключенный шланг в хоз-бытовую канализацию.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через горизонтальный воздухоотводчик и автоматические воздухоотводчики, устанавливаемые в высших точках системы, а также через встроенные в отопительные приборы краны «Маевского».

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения, пересекающие внутренние стены и перегородки, прокладываются в гильзах с уплотнением из негорючих материалов.

В помещениях электрощитовых предусматривается отопление, посредством настенных электроконвекторов со встроенными регулятором температуры.

#### **Ремонтно-механическая мастерская**

Система отопления РММ выполнена двухтрубной, горизонтальной с нижней разводкой, с попутным движением теплоносителя.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							20

В помещениях РММ поддерживается температура внутреннего воздуха согласно действующих норм.

Температура внутреннего воздуха для дежурного отопления принята:

- в помещении хранения автотранспорта +5°С;
- участка технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа +12°С (дежурное отопление) с догревом помещения приточной вентиляцией, путем перегрева приточного воздуха. Нормируемую температуру в производственных помещениях следует обеспечить к началу рабочего процесса.

Потребность в тепле на обогрев въезжающего в помещения автотранспорта также обеспечивается приточными системами вентиляции (П1, П2) путем перегрева приточного воздуха.

В помещения для хранения автотранспорта и участка технического обслуживания и ремонта и шиномонтажа предусматривается воздушное отопление (система №1), где поддерживается температура внутреннего воздуха соответственно равная +5°С и +12°С (задание технологов). В качестве отопительного оборудования используются агрегаты воздушного отопления серии АВО, ф. «ВЕЗА». Отопительные агрегаты крепятся к колоннам на кронштейны, которые позволяют установить отопительные агрегаты в положении - горизонтально и под наклоном. Направление потока струи воздуха производится регулировкой направления лопаток воздухораспределителя. Теплый воздух подается в рабочую зону помещения.

Для вспомогательных и бытовых помещений в качестве отопительных приборов приняты стальными панельными радиаторами «Prado» (Россия, г. Ижевск) с гладкой поверхностью без оребрения;

Во всех помещениях отопительные приборы устанавливаются открыто, без декоративных экранов и решеток, кроме кладовых категории «В2», где предусмотрена установка экрана.

Магистральные трубопроводы проложены открыто, под потолком 1 этажа. Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002.

Магистральные трубопроводы и ветки приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, Ø до 50мм по Ø более 50мм из труб стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов систем отопления и теплоснабжения выполнена за счет конструктивных поворотов. Проектом предусматривается установка неподвижных опор согласно норм.

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Все магистральные трубопроводы подлежат тепловой изоляцией из цилиндров навивных «Roswool» 100,  $\delta=30$ мм кашированных алюминиевой фольгой.

Перед тепловой изоляцией все трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием, состоящим из:

- грунт ГФ 021 (ГОСТ 21129-82) в один слой;
- краска БТ-177 (ГОСТ 5631-79) в два слоя

Гидравлическая увязка системы отопления решена при помощи балансировочных клапанов, которые, кроме того, позволяют отключить ветки от распределительных магистралей

В качестве запорно-регулирующей арматуры стальных панельных радиаторов приняты термостатические клапаны RTR-N фирмы «Danfoss», Россия-Дания.

Для отключения и демонтажа отопительных приборов предусмотрены запорные клапаны RLV фирмы «Danfoss», устанавливаемые на обратных подводках к отопительным приборам.

Проектом предусмотрен спуск воды из системы отопления через спускные краны, установленной в нижних точках системы.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через горизонтальный воздухооборники и автоматические воздухоотводчики, устанавливаемые в высших точках системы, а также через краны «Маевского», встроенные в отопительные приборы

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения, пересекающие внутренние стены и перегородки, прокладываются в гильзах с уплотнением из негорючих материалов.

В помещении электрощитовой предусматривается отопление, посредством настенных электроконвекторов со встроенными регулятором температуры.

#### **Автомобильные весы с постом управления**

В зданиях весовой с диспетчерской и КПП, ввиду малой тепловой нагрузки, предусмотрено стационарное отопление с помощью электроконвекторов.

Во всех помещениях конвекторы устанавливаются открыто, без декоративных экранов и решеток, под оконными проемами. Для обеспечения поддержания заданной температуры в помещениях предусматривается установка резервного оборудования, для санузла, резервный прибор хранится на складе.

В цепь питания электроконвектора входит термовыключатель для защиты прибора от перегрева.

На боковой поверхности конвектора установлены:

- светосигнальная арматура (индикация включенного состояния ТЭН),
- регулятор температуры.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	

Для подключения к питающей сети конвектор оснащен шнуром питания с вилкой. Подключение электроконвекторов выполнено в электрической части проекта.

При температуре в помещении меньше установленной, включаются нагревательные элементы и загорается индикация включенного состояния ТЭН. После достижения заданной температуры в помещении, регулятор выключает нагрев ТЭН. Для регулирования температуры в помещении ручка регулятора температуры устанавливается, в соответствии с требуемой температурой. Термобаллон регулятора температуры закреплен на входной (нижней) решетке конвектора и определяет температуру воздуха в помещении.

Расчет теплопотерь представлен в Приложении А.

Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций всех сооружений представлен в Приложении Ж.

## 2. Вентиляция

Воздухообмены по помещениям приняты по расчетам на ассимиляцию тепlopоступлений от технологического оборудования, а также по кратностям согласно требованиям санитарно-гигиенических норм и технологическому заданию в соответствии с СП 32.13330.2012 (Приложение Б)

Воздухообмен для служебных помещений без выделения вредностей принят по кратности и по санитарной норме подачи свежего воздуха на человека для помещений с естественным освещением – для административных помещений по 40 м<sup>3</sup>/час и производственных 30м<sup>3</sup>/час, для помещений без естественного освещения по 60 м<sup>3</sup>/ час.

Расчеты воздухообменов приведены в Приложении Е.

Воздухообмены по помещениям представлены в Приложении Б.

**Характеристика систем приведена в Приложении Г.**

Во всех зданиях проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Приточное оборудование, во всех зданиях, устанавливается в венткамерах.

Отдельные приточные установки с малой производительностью, в здании бытовых помещений (1 этаж), установлены в подвесном потолке. Крепление канальных установок предусматривается к потолку или на внутренней стене.

Забор наружного воздуха для приточной вентиляции выполнен с фасадов зданий на высоте не менее 2,0 метров от уровня земли.

В составе приточных установок предусматриваются следующие компоненты:

воздухозаборный клапан;

секция фильтра G4;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			280.24-ИОС4.1				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



секция водяного калорифера (электронагревателя);  
 секция вентилятора с резервным электродвигателем;  
 шкаф автоматики.

Приточные установки с малым количеством воздуха приняты с электронагревателями.

Ввиду того, что режим работы комплекса круглосуточно и круглогодично приточные установка имеет 100% резерв или имеют в комплекте вентиляторной секции резервный электродвигатель.

## 2.1 Мусоросортировочный цех

Для корпуса сортировки проектом предусмотрены отдельные приточные установки (ф. «Вега» или оборудование иного производителя с аналогичными характеристиками) для:

- отделения сортировки;
- каждой сортировочной кабины;
- бытовых помещений;
- электрощитовой;
- помещения дезинфекции.

Отдельные системы вытяжки с механическим побуждением предусмотрены для:

- отделения сортировки;
- каждой сортировочной кабины;
- гардеробных;
- санузлов;
- душевых;
- теплового ввода;
- электрощитовых.

### Отделение сортировки

Отделение сортировки, категория В2.

Кабины сортировки имеют постоянные рабочие места, в отделении сортировки нет постоянных рабочих мест.

Воздухообмен в сортировочном отделении и сортировочных кабинах принят на ассимиляцию теплоизбытков от технологического оборудования, удаление вредных веществ и устранения резких неприятных запахов. (см. Приложение Б и Приложение Е).

Сортировочные кабины установлены внутри помещения сортировки мусора и имеют

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							24

постоянные рабочие места.

Кабины сортировки мусора являются частью технологической линии для сортировки отходов и представляют собой модульное сооружение. Кабины поставляется в собранном виде, в их конструкции предусмотрены воздухораспределительные и воздухозаборные устройства.

Для сортировочных кабин предусматривается воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией (системы ПЗ-П7). Температуру внутреннего воздуха в кабинах (+20°) поддерживается путем перегрева приточного воздуха. Конструкция кабины включает в себя систему воздуховодов для распределения приточного и вытяжного воздуха. В проекте предусматривается только подвод/ отвод воздуха к(от) распределительному коллектору кабины.

В сортировочном отделении предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Температура внутреннего воздуха поддерживается системами вентиляции с учетом теплоступлений от технологического оборудования и температуры наружного воздуха, автоматически от датчика температуры в помещении.

Приток воздуха предусматривается в рабочую зону, вытяжка выполнена из нижней и верхней зоны, поровну.

Выброс удаляемого воздуха предусматривается непосредственно на улицу, выше кровли.

От шкафов для сушки одежды (бытовые помещения), имеющих в своей конструкции встроенный вентилятор, предусмотрен отвод воздуха. От шкафчиков рабочей одежды, расположенных в гардеробах, предусматривается вытяжка в размере 10м<sup>3</sup>/ч.

Приток и вытяжка воздуха предусмотрены в верхнюю зону.

Из прямков для обслуживания технологического оборудования, глубиной более 600мм, предусматривается приточно-вытяжная вентиляция в размере 10 крат. За пол часа до начала проведения работ или осмотра оборудования в прямках приемного отделения, необходимо включить приточно-вытяжную вентиляцию (системы ВЗ, П1). В прямки приемного отделения подается наружный воздух, забираемый с кровли.

Для предотвращения поступления неприятных запахов из сортировочного отделения, над дверными проемами бытовых помещений, предусматривается установка отсечных завес.

При пересечении воздуховодами ограждающих конструкций предусмотрена установка противопожарных клапанов.

Для защиты ворот в отделении сортировки от проникновения холодного воздуха в зимний и переходный период года, во время въезда погрузчиков, в проекте предусмотрена установка завес нового поколения – завесы воздушные шибирующие циркуляционного типа

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС4.1	

(ЗВШЦ), производства ООО «Технопарк-Внедрение» г. Екатеринбург. Данный тип завес не требует нагрева воздуха и это дает значительную экономию электроэнергии. Воздушные завесы данного типа оснащаются центробежным вентилятором, который включается только в момент открытых ворот. Эффективность перекрытия площади ворот шибирующей завесой составляет 90-100%.

Завеса имеет ряд настроек, которые позволяют регулировать ширину щели диффузора и угол выхода воздуха для улучшения условий труда в защищаемом помещении.

#### Компрессорная

Компрессорная, категория ВЗ.

В компрессорной нет постоянных рабочих мест.

Воздухообмен компрессорной принят на ассимиляцию теплоизбытков от технологического оборудования.

Системы вентиляции приняты с механическим побуждением воздуха. Забор воздуха на сжатие и вентиляцию помещения выполнен на уровне не менее 3,0 метров от уровня земли.

Воздух с параметрами +5 - +35°C, предназначенный для сжатия, подается отдельной приточной установкой П11. Воздух обрабатывается в приточной установке - очищается в фильтре, нагревается (в холодный период) и подается непосредственно к патрубку компрессора.

Для удаления тепловыделений над компрессорами предусматриваются вытяжные зонты, а также вытяжка из верхней зоны для удаления оставшихся тепловыделений.

#### Диспетчерская.

В помещении диспетчерской предусматривается приток от системы П1, приточный воздух догревается до +20°C канальным электронагревателем. Вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Оборудование (доводчик и вытяжной вентилятор) установлено с подвесном потолке диспетчерской.

Для снятия теплоизбытков предусмотрена установка сплит-системы фирмы «Lessar», рабочая и резервная. Наружный блок, установлен снаружи, на фасаде здания. В комплект сплит-системы входит зимний комплект пуска.

В помещении диспетчерской предусматривается избыточный подпор воздуха, тем самым выполнена защита помещений от проникновения неприятных запахов из сортировки.

Приток и вытяжка воздуха выполнены в верхнюю зону.

При пересечении воздуховодами ограждающих конструкций предусмотрена установка противопожарных клапанов.

Для обеспечения бесперебойной работы предусматривается резервирование

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		26

оборудования.

## 2.2 Ремонтно-механическая мастерская

### Участок технического обслуживания.

Воздухообмен на участке технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа принят по расчету на ассимиляцию теплоизбытков от технологического оборудования в теплый период года с проверкой на объемы воздуха для удаления вредностей, их разбавления до предельно-допустимых концентраций и по кратностям, согласно технологическому заданию.

На участке технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Удаление воздуха осуществляется из верхней и нижней зон помещения, подача приточного воздуха – вдоль проездов.

В смотровые ямы предусматривается приток и вытяжка в размере 10 крат.

Температура приточного воздуха в холодный период года принята с учетом тепла, необходимого на обогрев въезжающего автотранспорта.

В смежных с участком технического обслуживания помещениях, не имеющих тамбура, объем приточного воздуха принят с коэффициентом 1,05. Соответственно на участке ТО воздухообмен уменьшен на эту величину

Для исключения прорывов холодного воздуха через наружные ворота (участок ТО), предназначенные для въезда автомобилей, ворота оборудованы воздушно-тепловыми завесами. Завесы включаются автоматически при открывании ворот и отключаются при достижении нормируемой температуры воздуха в районе ворот.

На участке технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа при регулировке работы двигателей автотранспорта предусматривается местный отсос газов от выхлопной трубы через газоприёмный насадок и вытяжной шланг, намотанный на вытяжную катушку (оборудование ф. «СовПлим»), системы В4 и В5. Выброс воздуха предусматривается на высоту 2,0м от уровня кровли.

Местные отсосы предусматриваются:

- от стола сварки (поз.5.5);
- от вертикально-сверлильного станка (поз.5.9) и точильного станка (поз. 5.8);
- от сушильного шкафа (поз. 2.2.3)

В конструкцию стола сварщика встроены вентилятор и фильтр. Выброс очищенного воздуха осуществляется в помещение.

От точильного и сверлильного станков, предусматривается местный отсос с установкой

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

пылеулавливающего агрегата рециркуляционного типа ПУ-600 с выбросом очищенного воздуха в помещение. Эффективность очистки воздуха составляет 92%.

В конструкцию сушильного шкафа встроен вентилятор. Выброс воздуха осуществляется наружу.

Из помещений теплового ввода и электрощитовой выполнена вытяжка с естественным побуждением.

Догрев воздуха, предназначенного для подачи в гардероб, осуществляется в канальном электронагревателе, фирмы «Вега», установленном в помещении гардероба.

### **Хранение автотранспорта**

Воздухообмен в помещении хранения автотранспорта принят:

по нормативной кратности - в период хранения техники;

из условия ассимиляции вредных веществ до нормируемых величин (СПДК) - в период подготовки техники на выезд, выезда и въезда техники.

В помещении хранения автотранспорта предусматривается работа систем:

вытяжной вентиляции с естественным побуждением – в период хранения техники;

общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением – в период подготовки техники на выезд/ въезд техники;

Включение систем общеобменной приточно-вытяжной вентиляции сблокировано с механизмом открывания ворот. Удаление воздуха осуществляется из верхней и нижней зон помещения, подача приточного воздуха – вдоль проездов.

Отдельные приточные установки (ф. «Вега») приняты для производственно-бытовых помещений и помещения хранения автотранспорта. Приточные установки размещены в венткамере.

Установка противопожарных клапанов предусмотрена в местах пересечения воздухопроводами противопожарных преград и на сборном воздуховоде присоединяемой группы помещений.

### **2.3 Административно-бытовой корпус**

Воздухообмен в административном корпусе принят по расчету и по кратностям, согласно технологическому заданию

В корпусе предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха.

У наружных дверей предусмотрена установка воздушно-тепловых завес.

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Отдельные приточные установки (ф. «Вега» или оборудование иного производителя с аналогичными характеристиками) приняты для:

- столовой на 24 мест;
- медпункта;
- кабинетов;
- комнаты совещаний.

Все приточные установки размещены в венткамере на отм. +3,600.

Воздухообмен для помещений столовой (производственное помещение), и обеденного зала определен на ассимиляцию тепло и влагоизбытков от технологического оборудования, блюд и людей. (Приложение В)

Воздухообмен для кабинетов (2 этаж) определен по расчету на ассимиляцию теплопритоков от солнечной радиации через остекления, от установленного оборудования, освещения и людей (Приложение В). Воздухообмен для комнаты совещаний принят по норме наружного воздуха на одного человека и составляет 40м<sup>3</sup>/чел.

В остальных помещениях воздухообмен принят по кратностям.

**Столовая на 24 посадочных места.** Над кухонным оборудованием предусмотрена установка модулированных местных отсосов (типа МВО-1,2МСВ), работающих только на вытяжку.

В модулированных отсосах предусмотрены съемные жировые механические фильтры. Кроме местных отсосов от кухонного оборудования, из производственного помещения, предусматривается общеобменная вытяжка из верхней зоны. Часть приточного воздуха, предназначенного для производственного помещения, подается через раздаточный проем в обеденном зале, часть – непосредственно в производственное помещение.

Согласно технологическому заданию от посудомоечной машины предусмотрен местный отсос в виде зонта.

Приток и вытяжка воздуха предусмотрены в верхнюю зону.

В обеденном зале приток и вытяжка предусмотрены через потолочные диффузоры, в остальных помещениях установлены регулируемые настенные решетки

В медпункте предусмотрена вентиляция с механическим и естественным побуждением. Приток и вытяжка воздуха предусмотрены в верхнюю зону.

Для кабинетов, расположенных на 1 и 2 этажах, предусмотрена вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Приток и вытяжка воздуха выполнены в верхнюю зону.

Для снятия теплоизбытков в кабинетах директора, гл. инженера, приемной, комнате для

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС4.1	

совещаний и в помещении серверной предусмотрена установка сплит-систем (K1-K5). Для кабинетов и в серверной внутренние блоки принят настенного исполнения, для комнаты совещаний – кассета. Наружные блоки крепятся к стене на фасаде здания.

При пересечении воздуховодами ограждающих конструкций предусмотрена установка противопожарных клапанов.

#### 2.4 Автомобильные весы с постом управления

Для вентиляции помещений поста управления предусмотрена установка в наружной стене, приточно- вытяжных рекуператоров «MarleyMEnV180 Plus».

В конструкцию рекуператора входит:

- внешний кожух (защита от влаги и осадков);
- вентилятор, N=0,011Вт ;
- керамический рекуператор;
- утепленный кожух
- декоративная панель в помещении.

Рекуператор работает в режиме «реверс». Переключение режимов производится в автоматическом режиме.

В режиме вытяжки керамический рекуператор нагревается и переключаясь в режим притока, нагревает наружный воздух.

#### 2.5 Контрольно-пропускной пункт

В здании КПП предусмотрена вентиляция с механическим и естественным побуждением. Приток и вытяжка воздуха предусмотрены в верхнюю зону. В качестве приточной установки принята канальная установка ф. «ВЕЗА»(или оборудование иного производителя с аналогичными характеристиками).

Установка крепится к потолку в помещении щитовой.

Забор свежего воздуха предусмотрен с фасада здания.

У входных дверей предусмотрена установка воздушно-тепловых завес, которые включаются на время массового прохода людей и по датчику температуры в случае падения температуры внутреннего воздуха в вестибюле ниже нормы.

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

## 2.6 Котельная

Представляет собой инженерное оборудование полной заводской готовности. Отопление и вентиляция не предусмотрены

## 3. Кондиционирование

Согласно задания технологов для снятия теплоизбытков и поддержания постоянных параметров воздуха в диспетчерской (отделение сортировки), в кабинетах административного корпуса (кабинеты директора, гл. инженера, приемной и комнате совещаний) и в серверной запроектирована установка сплит-систем.

В качестве внутренних блоков использованы настенные блоки, которые крепятся к стене обслуживаемого помещения и кассета, крепится к потолку комнаты совещаний. Наружные блоки систем К1-К5 установлены снаружи и крепятся на кронштейнах к стене, на фасаде здания.

Для работы в холодный период года сплит-системы укомплектована зимним комплектом.

Кондиционеры работают на фреоне R-410A.

В диспетчерской и серверной для обеспечения бесперебойности работы системы кондиционирования проектом предусматривается 100% резервирование. Системой автоматического контроля и согласования работы установок предусматривается включение резервного оборудования при остановке основного.

Фреонопроводы систем кондиционирования предусмотрены из медных труб и покрываются тепловой изоляцией из вспененного каучука фирмы «Armaflex»  $\delta=9$  мм с покрывным из фольги.

Отвод конденсата от внутренних блоков сплит-систем предусмотрен с помощью самотечных дренажных трубопроводов (ГОСТ 3262-75\*), проложенных с уклоном 0,01%, в хоз-бытовую канализацию с подключением через гидрозатвор.

### Д.1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Для снижения потерь тепла системами отопления и теплоснабжения проектом предусматривается тепловая изоляция магистральных трубопроводов систем отопления и трубопроводов систем теплоснабжения калориферов приточных установок.

В целях экономии тепловой энергии на нагрев приточного воздуха проектом предусмотрено:

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



- использование рекуператоров (административный корпус) в холодный период времени;
- применение рециркуляционных шибирующих завес нового поколения без использования теплоносителя (корпус сортировки);
- применение смесительных узлов с возможностью регулировки температуры приточного воздуха с учетом теплопоступлений в помещение;
- применение тепловой изоляции магистральных трубопроводов и хладопроводов сплит-систем;
- тепловая изоляция воздухопроводов до воздухонагревателей приточных систем;
- применение в системе водяного отопления и теплоснабжения терморегулирующих клапанов фирмы «Данфосс», Россия-Дания, позволяющих экономить до 30% тепловой энергии на отопление.

**Е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, на производственные и другие нужды.**

Тепловые нагрузки на отопление и вентиляцию определены для каждого здания на основании теплотехнического расчета.

Основные показатели по разделу «Отопление и вентиляция» приведены в таблице 4.

Таблица 4.1 - Основные показатели

Наименование здания, (сооружения)	Полный объем здания, м <sup>3</sup>	Периоды года при t, °C	Расход тепла, Вт					Расход холода, Вт	Установленная мощность эл. двиг. кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	На воздушные завесы	Всего		
Мусоро- сортiroвоч- ный цех	см. АР	Холод. -23 Тепл. +23	207247 22570*	969000 33900*	См. ИОС 2	10718* -	1176247 56470*	2198*	209,543 5,2**
Ремонтно- механиче- ская ма- стерска- я	см. АР	Холод. -26 Тепл. +25	61298 2000*	275433 1400*	-	62634 9000*	336713 3400*	-	32,51
Админист- ративно- бытовой корпус	см. АР	Холод. -23 Тепл. +25	39210 2000*	49487	-	16386* -	88697 2000*	14,35	44,918

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							32

Наименование здания, (сооружения)	Полный объем здания, м <sup>3</sup>	Период года при t, °C	Расход тепла, Вт					Расход холода, Вт	Установленная мощность эл. двиг. кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	На воздушные завесы	Всего		
Автомобильные весы с постом управления	см.АР	Холод. -23 Тепл. +25	2861*	-	-	3485*	2861*	-	13,22*
Контрольно-пропускной пункт	см.АР	Холод. -23 Тепл. +25	7870*	9355*	-	17384*	17225*	-	51,795*
Котельная	см.АР	Холод. -23 Тепл. +25	7870*	9355*	-	17384*	17225*	-	51,795*

Расход тепла на воздушно-тепловые завесы не включен в общий расход тепла.

\* использованы электронагреватели;

\*\*Дополнительно! вентиляторы систем дымоудаления (кВт), по 1 категории электроснабжения;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							33

### **Е.1) Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от этих приборов рассматриваются в, том 5.4.4

### **Ж) Сведения о потребности в паре**

Потребность в паре проектом не предусмотрена.

### **З) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов.**

Расположение отопительно-вентиляционного оборудования предусмотрено с учетом обеспечения свободного доступа к нему.

Воздуховоды общеобменных систем, подлежащих огнезащите, систем воздушного отопления, транзитных воздуховодов приняты класса «В» из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм, прочие – класса «А» из оцинкованной стали с толщиной листа согласно приложению Л СП60.13330.2012.

Воздуховоды приточной и вытяжной общеобменной вентиляции выполнены и оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Монтаж и изготовление воздуховодов выполняется согласно СП 7313330.2012. Крепление воздуховодов – согласно серии 5.904-1. После прокладки воздуховодов через ограждающие конструкции должна быть обеспечена герметизация отверстий с обеспечением нормируемого предела огнестойкости ограждающей конструкции.

Изоляция транзитных воздуховодов выполнена с пределом огнестойкости не менее EI 30. В качестве изоляции принята изоляция противопожарная «Rockwool» из прошивных минералловатных матов WiredMat 80,  $\delta=25$  мм с покрытием из алюминиевой фольги.

Воздуховоды наружного воздуха от воздухозабора до приточных установок и воздуховоды вытяжных систем проложенных по фасаду здания, покрыты теплоизоляцией из полос каменной ваты «Rockwool», LamelaMat, приклеенных к подложке из крафт-бумаги,  $\delta=50$  мм с покрытием из алюминиевой фольги.

Предусмотрено заземление вентиляционных систем, воздуховодов и наружных блоков кондиционеров, в местах гибких вставок предусмотрены токопроводящие перемычки.

В качестве тепловой изоляции подающих труб приняты цилиндры навивные к/ф 100

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							34

фирмы «ROCKWOOL» (Москва), толщиной 30 мм для трубопроводов диаметром до 40 мм включительно, и толщиной 40 мм - для трубопроводов диаметром 50мм и более.

Системы отопления, теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок выполнены из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\* диаметром до 50 мм и стальных горячекатаных по ГОСТ 10706 – 91, для диаметра более 50мм.

Все трубопроводы систем теплоснабжения и подающие магистральные трубопроводы системы отопления изолируются цилиндрами навивными к/ф 100 фирмы «Rockwool» толщиной 30 мм для трубопроводов диаметром до 40 мм включительно, и толщиной 40 мм - для трубопроводов диаметром 50мм и более.

#### **И) Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем**

Выбросы воздуха размещены на расстоянии, от приемных устройств наружного воздуха, не менее 10 м по горизонтали или на 6 м по вертикали, при горизонтальном расстоянии менее 10 м.

Расстояние между приемными устройствами наружного воздуха и выбросом дыма для систем противодымной приточной вентиляции и дымоудаления, по горизонтали составляет не менее 5м.

Низ отверстий для приемных устройств наружного воздуха размещены на высоте не ниже 2 метров от уровня земли и не менее 3 метров для воздухозабора компрессорной.

Выбросы от систем с неприятно пахнущих веществ выполнены без установки зонтов, на высоте 2-х метров от уровня кровли.

Прокладка воздуховодов по производственным помещениям выполняется в межферменном пространстве. Опуски и подъемы в нижнюю зону выполнены по колоннам или вдоль стен.

В качестве воздухораспределительных устройств приняты решетки фирмы Арктика типа АМР, АМН и для притока в рабочую зону производственных помещений применены воздухораспределители типа НРВ. Вытяжной воздух удаляется из верхней и нижние зоны.

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

**К) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.**

На случай возникновения пожара проектом предусмотрены системы дымоудаление с механическим и естественным побуждением.

**Мусоросортировочный цех**

Отделение сортировки и отделение приема ТКО имеет II степень огнестойкости и отнесено к категории «В2», в сортировочных кабинах имеются постоянные рабочие места.

Отделение сортировки, является одним пожарным отсеком,  $F=5128\text{м}^2$  и разделено на 2 пожарные зоны. Отделение приема ТКО,  $F=1815\text{м}^2$ , составляет 1 пожарную зону. В проекте предусмотрены системы дымоудаление в отделениях сортировки (ВДЕ1, ВДЕ2) и приёма ТКО (ВДЕ3) с естественны побуждением через автоматически открывающиеся люки. Около люков на кровле предусмотрено несгораемое покрытие.

В отделении сортировки подача наружного воздуха для компенсации удаляемых продуктов горения, выполнена при помощи частично открывающихся ворот до ограничителя на высоте 1,5 м. от уровня пола. Открытие ворот выполнено от средств извещения о пожаре и средств автоматизации, которые обеспечивают их частичное открытие. (см. раздел КИПиА). Для компенсации удаляемых продуктов горения в отделении приема ТКО предусматривается через открытый въездной проем (ПДЕ3).

Сортировочные кабины (модуль), площадью более  $50\text{м}^2$ , оснащены системами автоматического пожаротушения, система встроена в конструкцию кабин в заводских условиях и поставляется комплектно.

В бытовой пристройке на 2 этаже имеют место коридоры без естественного освещения (длина 30 метров) Дымоудаление предусмотрено системой с механическим побуждением. Для удаления продуктов горения предусмотрена установка 2-х клапанов дымоудаления на отметке 2,5 метра от уровня пола этажа, компенсационный приток наружным воздуха в нижнюю зону коридоров выполнен посредством открытия оконных фрамуг, расположенных в рекреациях, последние оснащены электроприводами, через (системы ВД1 и ПДЕ1).

Из гардероба 3 этажа, площадью  $281\text{м}^2$  предусматривается система дымоудаления с механическим побуждением (система ВД2), для возмещения объемов удаляемых продуктов горения и дыма, предусматривается компенсационная приточная вентиляция посредством открытия оконных фрамуг оснащенных электроприводами (системы ПДЕ2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>280.24-ИОС4.1</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

### Административно-бытовой корпус

Из коридора 1 этажа, без естественного освещения, предусматривается дымоудаление с механическим побуждением (системы ВД1 и ВД2), Для удаления продуктов горения предусмотрена установка клапанов дымоудаления на отметке 2,5 метра от уровня пола этажа.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения и дыма, предусматривается механическая компенсационная приточная вентиляция посредством осевых вентиляторов, расположенных на кровле ( системы ПД1 и ПД2). Для приток установлены противопожарные клапаны с приводом, воздух подается на отм. 400мм от уровня пола.

### Ремонтно-механическая мастерская

Системы противодымной вентиляции в здании РММ предусматриваются из помещения хранения автотранспорта и участка технического обслуживания. Дымоудаление осуществляется системами с механическим побуждением ВД1 и ВД2. Дымоприемные устройства размещаются под перекрытием, на кровле предусматривается установка крышных вентиляторов. Выброс дыма предусмотрен на высоте 2,0 метров от уровня кровли.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения предусматривается компенсационная приточная вентиляция посредством открытия оконных фрамуг, оснащенных электроприводами (системы ПДЕ2 и ПДЕ3).

Установка противопожарных клапанов предусмотрена в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград и на сборных воздуховодах присоединяемых групп помещений.

В целях безопасной эвакуации людей при возникновении пожара запроектировано:

- отключение систем общеобменной вентиляции;
- отключение систем воздушного отопления;
- отключение систем воздушных шибирующих и воздушно-тепловых завес;
- отключение систем теплоснабжения;
- отключение систем кондиционирования;
- закрытие противопожарных клапанов для предотвращения распространения огня по воздуховодам;
- для удаления дыма на участке возникновения пожара в сортировочном отделении и отделении приема ТКО предусмотрено открытие люков (дымоудаление) и открытие ворот приточной противодымной вентиляции (ПДЕ1, ПДЕ2). Системы противодымной вентиляции включаются только в зоне возникновения пожара;
- для удаления дыма в случае возникновения пожара из коридоров длиной более 30м, без

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС4.1	

естественного освещения (бытовые помещения и административный корпус) предусмотрено включение вентиляторов систем дымоудаления и открытие клапанов дымоудаления (системы ВД1), включение вентилятора приточной противодымной системы с открытием противопожарного клапана (ПД1) и открытие оконных фрагмуг с приводом, на высоте 0,9м от уровня пола, на этаже возникновения пожара.

В случае возникновения пожара в гардеробе 3 этажа включение вентилятора системы дымоудаления и открытие клапана дымоудаления (система ВД2) и открытие оконных фрагмуг (ПДЕ2) на этаже возникновения пожара.

- Обеспечивается опережающее включения вытяжных противодымных систем (ВДЕ и ВД) от 20 до 30 сек. относительно запуска приточных противодымных систем (ПДЕ и ПД).

В системах вытяжной противодымной вентиляции противопожарные (в том числе дымовые) клапаны имеют сопротивление дымо-, газопроницанию согласно

ГОСТ Р 53301.

Противопожарные нормально открытые клапаны, установленные в проемах ограждающих конструкций с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены:

- EI 60 - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 60;
- EI 30 - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 45.

Дымовые и противопожарные клапана приняты фирмы «ВЕЗА», Россия (или оборудование иного производителя с аналогичными характеристиками).

Включение вентиляторов дымоудаления (системы ВД), управление исполнительными механизмами дымовых люков (систем ВДЕ), включение вентиляторов приточной противодымной вентиляции (системы ПД) и управление исполнительными механизмами открывающихся ворот (системы ПДЕ), управление исполнительными механизмами противопожарных клапанов и клапанов дымоудаления осуществляется:

- в автоматическом режиме от средств пожарной сигнализации;
- в дистанционном ручном режиме посредством привода исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции от пусковых элементов, расположенных у эвакуационных выходов и в помещениях пожарных постов.

Все вентиляторы систем противопожарной вентиляции (ВД и ПД), исполнительные механизмы противопожарных клапанов и клапанов дымоудаления, люков и ворот для удаления дыма и компенсационной вентиляции запитаны по 1-ой категории надежности.

Выброс продуктов горения над покрытием – на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем вытяжной противодымной вентиляции выполнены из листовой

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		38

стали  $\delta=1,2$  мм, на сварке, класса герметичности «В», с противопожарной изоляцией, обеспечивающей предел огнестойкости EI 30. Предел огнестойкости дымовых клапанов EI 90.

В качестве противопожарной изоляции принята система огнезащиты «Rockwool»,  $\delta=40,0$  мм

Расчетные производительности систем противодымной защиты рассчитаны согласно методике ВНИИПО и требованиям СП7.13130.2013 (см. Приложение И).

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения и дыма, проектом предусматривается компенсационная приточная вентиляция посредством открытия ворот (оконных фрамуг), оснащенных электроприводами. Компенсация предусматривается в размере 70% от объемов удаляемых продуктов горения.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки воздуховодов и трубопроводов предусмотрена из негорючих материалов, обеспечивающих нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Примененная в проекте запорно-регулирующая арматура ф. «Danfoss» имеет в своей конструкции защиту от несанкционированного закрытия, для балансировочных клапанов, это блокировка настроек, которую можно изменить только специальным ключом.

Для арматуры, установленной у нагревательных приборов предусматривается:

- для терморегулирующих клапанов с предварительной настройкой RA-N, на шкале настройки установлены блокировочные кольца;
- запорные клапаны RLV снабжены крышками, которые снимаются специальным шестигранным ключом.

#### **Л). Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.**

Проектом предусматривается комплектная поставка систем автоматизации систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Стоимость систем автоматизации учтена в стоимости поставки оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Проектом предусмотрена полная автоматизация приточно-вытяжных установок. Автоматизация приточных установок обеспечивает:

- поддержание необходимой температуры приточного воздуха по датчику температуры в приточном воздуховоде;
- защиту водяных калориферов от замерзания (отключение по тепловой защите при установке электрокалориферов);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							39



- индикацию запылённости воздушных фильтров;
- индикацию остановки и неисправности вентиляторов;
- блокировку работы клапана наружного воздуха и приточного вентилятора при включении и отключении вентилятора;
- включение резервного оборудования при выходе из строя основного при наличии такового;
- поддержание необходимой температуры воздуха в помещении;
- установку частотного преобразователя для роторного рекуператора и вентилятора.

Щиты автоматики и управления разрабатываются фирмой-поставщиком оборудования и поставляются вместе с оборудованием.

Температура приточного воздуха регулируется по датчику температуры, установленному в воздуховоде.

Шибиряющие и воздушно-отопительные завесы срабатывают по сигналу от концевого датчика ворот и по достижению температуры в районе ворот (дверей) 12°C – в вестибюле и 5°C - в производственных помещениях.

Сигнализация о работе оборудования («Включено», «Авария») предусмотрена для систем приточной и вытяжной вентиляции и выведены в помещение операторской (диспетчерской) или на щитах автоматики соответствующих систем по месту.

В диспетчерскую, выведены сигналы о работе систем вентиляции и систем дымоудаления всех зданий комплекса.

Основными целями общей диспетчеризации являются:

- использование вентиляционного оборудования при максимальном снижении зависимости от «человеческого» фактора, при соблюдении всех норм безопасной эксплуатации и ведения работ;
- сроков выявления и устранения нештатных и аварийных ситуаций;
- качества управления работой вентсистем.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			<b>280.24-ИОС4.1</b>				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

**М). Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества.**

Технологический процесс комплекса предусматривает сортировку и частичную переработку твердых коммунальных отходов (ТКО). В сортировочном отделении производственного корпуса выполняется отделение вторичного сырья (металл, стекло, пластик, картон, бумага) от органического. Далее вторсырье измельчается, упаковывается, складывается для дальнейшей транспортировки на предприятия их переработки.

Органические отходы, которые подвержены биологическому разложению транспортируют в бурты для получения технического грунта.

**Мусоросортировочный цех.**

От технологического оборудования сортировочного отделения в узлах пересыпки и при разделении отходов в сепараторах барабанного, оптического и баллистического типа происходит выделение незначительное количество пыли (древесной, бумажной, хлопковой и дорожной (SiO<sub>2</sub>)).

Характеристика выделяющейся пыли представлена в Приложении Д.

**Административный корпус**

В административном корпусе располагаются вспомогательные службы всего комплекса (столовая, медпункт и административные помещения). В столовой от теплового оборудования и посудомоечной машины предусмотрены местные отсосы. Выделяющиеся вредности и тип местных отсосов представлены в Приложении Д, на основании технологического задания.

**Ремонтно-механическая мастерская**

На участке технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа, РММ, при ремонте и регулировке работы двигателей автотранспорта предусматривается местный отсос газов от выхлопной трубы через газоприёмный насадок и вытяжной шланг, намотанный на вытяжную катушку (оборудование ф. «СовПлим»).

В сварочном отделении, мастерской, участке технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа для локализации выделяющихся вредностей (сварочные аэрозоли, окалина, металлическая пыль) при выполнении сварочных и токарных работ у технологического оборудования предусматривается устройство местных отсосов.

Характеристика вредностей представлена в Приложении Д.

В конструкцию стола сварщика встроены вентилятор и фильтр. Выброс очищенного воздуха осуществляется в помещение.

Для улавливания абразивной пыли и окалины предусмотрена установка пылеулавливающего агрегата серии ПУ-600 (ф. «СовПлим»).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							41

## И). Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли.

### Мусоросортировочный цех

Учитывая незначительное количество выделяющейся пыли при сортировке ТКО, в проекте не предусматривается установка фильтров. Незначительно запыленный воздух удаляется из нижней и верхней зон, крышными вентиляторами с выходом потока воздуха вертикально вверх, на улицу, выше кровли.

### Ремонтно-механическая мастерская

В мастерской и на участке технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа от обрабатывающего технологического оборудования для улавливания абразивной пыли и окалины предусмотрена установка пылеулавливающего агрегата серии ПУ-600 (ф. «СовПлим»).

Агрегат имеет 2 ступени очистки воздуха:

1 ступень – инерционная очистка (отделение крупных частиц пыли), за счет расширения сечения при входе воздуха в фильтр скорость воздуха падает и крупные частицы оседают в накопителе

2 ступень—это механическая очистка , за счет улавливания пыли механическим рукавным фильтром. Мелкие частички пыли улавливаются в фильтровальных рукавах. Воздух очищен и возвращается обратно в помещение. Механизм ручного встряхивания позволяет очистить фильтр от накопившейся пыли, которая удаляется в пылепремник.

Эффективность очистки фильтра составляет 92%.

## О). Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).

В проекте не предусматривается аварийная вытяжка.

### - Мероприятия по соблюдению промышленной безопасности.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по соблюдению промышленной безопасности:

- температура поверхности доступных частей отопительных приборов и трубопроводов систем отопления не превышает максимально допустимую по СП60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;

- в вентиляционных камерах предусмотрено использование стационарно установленных

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	280.24-ИОС4.1	

грузоподъемных механизмов;

- для обслуживания вентиляционного оборудования, расположенного выше 2м, предусмотрены площадки или передвижные лестницы;

- для оборудования, расположенного на кровле, предусмотрены проходные дорожки и ограждения;

- температура приточного воздуха завес не превышает 50°С.

Проектные решения предусматривают соответствие технических устройств (приточные установки, насосы, арматура) следующим требованиям промышленной безопасности:

- имеются сертификаты на технические устройства;

- предусмотрена автоматизация приточно-вытяжных систем и систем кондиционирования;

- применены средства механизации для ремонта оборудования;

- в проекте заложены трубопроводы для подачи и горячей воды в соответствии с требованиями «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;

- разработана защита оборудования от статического электричества.

#### **- Мероприятия по соблюдению требований охраны трудаю**

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по соблюдению требований охраны труда для защиты постоянно действующего и временно присутствующего персонала, обслуживающего системы вентиляции:

- параметры микроклимата в помещениях находятся в пределах допустимых норм;

- предусмотрена установка ограждающих конструкций над вращающимися механизмами;

- зоны техобслуживания оборудования обеспечены лестницами, площадками и переходами с ограждением перилами высотой не менее 1 м с обшивкой по низу полосой шириной не менее 100 мм. Ширина лестниц, проходы к оборудованию, между стеной здания и оборудованием предусматриваются не менее 700 мм;

- для обеспечения доступа к крышным вентиляторам, расположенных на кровле, в разделе АР предусмотрены обходные дорожки;

- площадки обслуживания обеспечены искусственным освещением (включая аварийное освещение) в соответствии с нормами на освещенность;

- для защиты от поражения электрическим током предусмотрено заземление оборудования систем вентиляции, а также воздухопроводов;

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Расположение вентиляционного оборудования предусмотрено с учетом обеспечения свободного доступа к нему.

Выбор вентиляционного оборудования и его размещение произведено с учетом категорий помещений, класса пожаро-взрывоопасности среды по ПУЭ.

Выбросы в атмосферу из систем вентиляции размещены на расстоянии от приемных устройств наружного воздуха не менее 10 м по горизонтали или на 6 м по вертикали.

**- Мероприятия по шумоглушению.**

Допустимые уровни звукового давления, создаваемые в помещениях здания вентиляционными установками, приняты в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Для снижения шума вентилятора (вентиляционной установки) предусмотрено:

- воздуховоды, которые имеют изоляцию, выполнять из оцинкованного листа по ГОСТ 19903-74 толщиной не менее 0,8 мм;

- выбор агрегатов с наименьшими удельными октавными уровнями звуковой мощности;

- обеспечение работы вентилятора в режиме максимального КПД;

- снижение сопротивления сети и применение вентиляторов, не создающих избыточного давления воздуха;

- обеспечение плавного подвода воздуха к входному патрубку вентилятора.

Для снижения шума от приточных или вытяжных систем, распространяющегося от вентиляторов (вентиляционных установок) по воздуховодам, предусмотрена установка глушителей.

Для снижения шума от регулирующих и воздухораспределительных устройств:

- ограничена скорость движения воздуха в сетях величиной, обеспечивающей уровни шума, генерируемого регулируемыми и воздухораспределительными устройствами, в пределах допустимых значений в обслуживаемых помещениях;

- использованы в вентиляционных сетях воздухораспределительные устройства с минимальными значениями коэффициента местного сопротивления.

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

						<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
							44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Для предотвращения проникновения повышенного шума от оборудования вентиляции в другие помещения здания предусмотрено:

- агрегаты виброизолированы с помощью пружинных, резиновых или комбинированных виброизоляторов;
- применены вибродемпфирующие основания под элементы систем (вентиляторы, кондиционеры, приточно-вытяжные установки);
- установлены гибкие вставки между вентиляторами и воздуховодами.

Крепления воздуховодов к перекрытиям производится через специальные эффективные виброизолирующие устройства и вибродемпфирующие прокладки в типовых подвесах.

В местах прохода через ограждения воздуховоды виброизолированы по периметру (в отсутствие между вентиляторами и воздуховодами гибких вставок).

В местах крепления к строительным конструкциям здания и прохода труб через ограждения технических помещений трубопроводы виброизолированы.

Для исключения контакта воздуховодов со стенами и перегородками, через которые они проходит, отверстия в последних выполняются на 5 см по диаметру больше, чем диаметры воздуховодов, места прохода воздуховодами стен и перегородок звукоизолируются минеральной ватой.

**О.1) Мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалами.**

Для снижения потерь тепла системами отопления и теплоснабжения проектом предусматривается тепловая изоляция магистральных трубопроводов систем отопления и трубопроводов систем теплоснабжения калориферов приточных установок.

В целях экономии тепловой энергии на нагрев приточного воздуха проектом предусмотрено:

- использование рекуператоров (административный корпус ) в холодный период времени;
- использование рециркуляции воздуха в холодный и переходный периоды года (вентиляция электрощитовой);
- установка завес воздушных шиберующего циркуляционного типа (ЗВШЦ) не требующих нагрева воздуха;
- применение смесительных узлов с возможностью регулировки температуры приточного воздуха с учетом теплопоступлений в помещение;
- применение тепловой изоляции магистральных трубопроводов и хладопроводов сплит-систем;

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

							<b>280.24-ИОС4.1</b>	Лист
								45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

- тепловая изоляция воздуховодов наружного воздуха и воздуховодов обработанного воздуха, проложенных в помещениях с низкой температурой внутреннего воздуха;

- применение в системе водяного отопления и теплоснабжения терморегулирующих клапанов фирмы «Данфосс», Россия-Дания, позволяющих экономить до 30% тепловой энергии на отопление.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<b>280.24-ИОС4.1</b>	

**Таблица регистрации изменений**

Изм.	Номерлиста (страницы)				аннули- рованных	Номер документа	Подпись	Дата
	Изменен- ных	заменен -ных	новых	аннули- рованных				
1						1 (55-24)		07/20 24

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

**280.24-ИОС4.1**

Лист  
47



№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н})$ , °С	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $k$ , Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	Основные теплопотери, $Q_0$ , Вт	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение	Полные теплопотери, $Q_{п}$ , Вт
		Название	Ориентация	Площадь, м <sup>2</sup>							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Расчётное сопротивление теплопередаче, (м <sup>2</sup> ·°С)/Вт				-35						
	2,715	НС					0,368				
	2,772	НСц					0,361				
	0,718	ВС					1,393				
	4,058	Кр					0,246				
	0,6	О					1,754	-0,368			
	0,81	Дн					1,235				
	2,1	Пл1					0,476				
	4,3	Пл2					0,233				
	8,6	Пл3					0,116				
	14,2	Пл4					0,070				
<b>0.</b>	<b>Административный корпус</b>										<b>41710</b>
<b>1.</b>	<b>1 этаж АК</b>										<b>18980</b>
<b>1.8</b>	<b>Вестибюль</b>										<b>1240</b>
	16	НС		9,00	42	1	0,368	139	1,10		150
		НСц		3,00	42	1	0,361	45	1,10		50
		О		2,25	42	1	1,4	131	1,10		140
		ВС		18,00	42	1	0,4	278	0,70		190
		Дв(там)		3,15	42	1	0,867	115	3,80		440
		Пл1		6,00	42	1	0,476	120	1,00		120
		Пл2		12,40	42	1	0,233	121	1,00		120
		Пл3		6,70	42	1	0,116	33	1,00		30
<b>1.3</b>	<b>Ввод водопровода</b>										<b>1090</b>
	12	НС		23,40	36	1	0,368	310	1,20		370
		НСц		9,00	36	1	0,361	117	1,20		140
		Д		2,10	36	1	0,867	66	3,80		250
		Пл1		17,60	36	1	0,476	302	1,00		300
		Пл2		3,42	36	1	0,233	29	1,00		30
<b>1.1</b>	<b>Коридор</b>										<b>670</b>
	16	НС		6,5	42	1	0,368	100	0,70		70
		НСц		2,50	42	1	0,361	38	1,20		50
		О		2,25	42	1	1,4	131	1,10		140
		Пл1		5,00	42	1	0,5	100	1,00		100
		Пл2		5,00	42	1	0,233	49	1,00		50
		Пл3		52,80	42	1	0,116	257	1,00		260

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н})$ , °С	Попр. коэф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $K$ , Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	Основные теплопотери, $Q_o$ , Вт	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение	Полные теплопотери, $Q_{п}$ , Вт
		Название	Ориентация	Площадь, м <sup>2</sup>							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1.2</b>	<b>Узел ввода</b>										<b>1220</b>
	12	НС		25,2	36	1	0,368	334	1,20		400
		НСц		9,2	36	1	0,361	120	1,20		140
		О		2,25	36	1	1,4	113	1,20		140
		Д		2,10	36	1	0,6	48	3,80		180
		Пл1		18,60	36	1	0,476	319	1,00		320
		Пл2		4,40	36	1	0,233	37	1,00		40
<b>1.5</b>	<b>ПУИ</b>										<b>20</b>
	16	Пл3		4,22	42	1	0,116	21	1,00		20
<b>1.4</b>	<b>Электрощитовая</b>										<b>650</b>
	16	НС		11,4	42	1	0,368	177	1,10		190
		НСц		4,4	42	1	0,361	67	1,10		70
		Д		2,10	42	1	0,6	56	3,80		210
		Пл1		6,20	42	1	0,476	124	1,00		120
		Пл2		5,72	42	1	0,233	56	1,00		60
<b>1.11</b>	<b>Санузел (2 шт)</b>										<b>200</b>
<b>1.12</b>	16	НС		4,7	42	1	0,368	73	1,10		80
		НСц		1,8	42	1	0,361	27	1,10		30
		Пл1		3,60	42	1	0,476	72	1,00		70
		Пл2		2,34	42	1	0,233	23	1,00		20
<b>1.10</b>	<b>Комната отдыха</b>										<b>1030</b>
	20	НС		17,4	46	1	0,368	295	1,10		320
		НСц		6,7	46	1	0,361	111	1,10		120
		О		3,00	46	1	1,4	193	1,10		210
		Пл1		13,40	46	1	0,476	293	1,00		290
		Пл2		8,04	46	1	0,233	86	1,00		90
<b>1.13</b>	<b>Кабинеты (5шт)</b>										<b>550</b>
<b>1.14</b>	20	НС		7,8	46	1	0,368	132	1,10		150
<b>1.15</b>		НСц		3,0	46	1	0,361	50	1,10		50
<b>1.16</b>		О		2,25	46	1	1,4	145	1,10		160
<b>1.17</b>		Пл1		6,00	46	1	0,476	131	1,00		130
		Пл1		6,00	46	1	0,233	64	1,00		60
		Пл2		6,00	42	1	0,233	59	1,00		60
		Пл3		6,00	42	1	0,116	29	1,00		30

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н})$ , °С	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $K$ , Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	Основные теплопотери, $Q_o$ , Вт	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение	Полные теплопотери, $Q_{п.}$ , Вт
		Название	Ориентация	Площадь, м <sup>2</sup>							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1.18</b>	<b>Кабинет ГО и ЧС</b>										<b>620</b>
	20	НС		10,6	46	1	0,368	179	1,10		200
		НСц		4,0	46	1	0,361	66	1,10		70
		О		1,50	46	1	1,4	97	1,10		110
		Пл1		8,00	46	1	0,476	175	1,00		180
		Пл2		6,00	46	1	0,233	64	1,00		60
<b>1.19</b>	<b>Техархив Концелярия</b>										<b>480</b>
	20	НС		7,5	46	1	0,368	127	1,10		140
		НСц		2,9	46	1	0,361	48	1,10		50
		О		1,50	46	1	1,4	97	1,10		110
		Пл1		5,80	46	1	0,476	127	1,00		130
		Пл2		4,35	46	1	0,233	47	1,00		50
<b>1.20</b>	<b>Вестибюль</b>										<b>1720</b>
	16	НС		15,60	42	1	0,368	241	1,10		270
		НСц		6,00	42	1	0,361	91	1,10		100
		О		3,75	42	1	1,4	221	1,10		240
		ВС		18,00	42	1	0,4	278	0,70		190
		Дв(там)		3,15	42	1	0,867	115	3,80		440
		Пл1		12,00	42	1	0,476	240	1,00		240
		Пл2		18,30	42	1	0,233	179	1,00		180
		Пл3		12,00	42	1	0,116	58	1,00		60
<b>1.24</b>	<b>Коридор</b>										<b>960</b>
	16	НС		10,60	42	1	0,368	164	1,10		180
		НСц		4,00	42	1	0,361	61	1,10		70
		О		1,50	42	1	1,4	88	1,10		100
		Д		2,10	42	1	0,6	56	3,80		210
		Пл1		8,00	42	1	0,476	160	1,00		160
		Пл2		11,70	42	1	0,233	114	1,00		110
		Пл3		27,00	42	1	0,116	132	1,00		130
<b>1,25</b>	<b>Комната персонала здравпункта</b>										<b>480</b>
	20	НС		7,5	46	1	0,368	127	1,10		140
		НСц		2,9	46	1	0,361	48	1,10		50
		О		1,50	46	1	1,4	97	1,10		110
		Пл1		5,80	46	1	0,476	127	1,00		130
		Пл2		4,35	46	1	0,233	47	1,00		50



№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н}),$ °С	Попр. коэф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $K,$ Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	Основные теплопотери, $Q_o,$ Вт	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение	Полные теплопотери, $Q_{п},$ Вт
		Название	Ориентация	Площадь, м <sup>2</sup>							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1.33</b>	<b>Кабинет процедурный</b>										<b>920</b>
	22	НС		15,60	48	1	0,368	276	1,10		300
		НСц		6,00	48	1	0,361	104	1,10		110
		О		1,50	48	1	1,4	101	1,10		110
		Пл1		12,00	48	1	0,476	274	1,00		270
		Пл2		12,00	48	1	0,233	134	1,00		130
		Пл3		5,40	48	1	0,116	30	1,00		30
<b>2.</b>	<b>2 этаж АК</b>										<b>20230</b>
<b>2.1</b>	<b>Отдел произв. Тех.грунта</b>										<b>1170</b>
	20	НС		33,84	46	1	0,368	573	1,20		690
		О		3,75	46	1	1,4	242	1,20		290
		Кр		17,02	46	1	0,246	193	1,00		190
<b>2.2</b>	<b>Начальник охраны</b>										<b>720</b>
	20	НС		24,12	46	1	0,368	408	1,20		490
		О		1,50	46	1	1,4	97	1,20		120
		Кр		9,62	46	1	0,246	109	1,00		110
<b>2.3</b>	<b>Пом. Охраны</b>										<b>400</b>
	20	НС		8,84	46	1	0,368	150	1,10		160
		О		1,50	46	1	1,4	97	1,10		110
		Кр		11,69	46	1	0,246	132	1,00		130
<b>2.4</b>	<b>Комната отдыха</b>										<b>810</b>
	20	НС		20,16	46	1	0,368	341	1,10		380
		О		3,00	46	1	1,4	193	1,10		210
		Кр		19,77	46	1	0,246	224	1,00		220
<b>2.5</b>	<b>с/у</b>										<b>290</b>
	16	НС		10,80	42	1	0,368	167	1,10		180
		Кр		10,22	42	1	0,246	106	1,00		110
											<b>330</b>
<b>2.7</b>	<b>КУИ</b>										<b>650</b>
	16	НС		10,80	42	1	0,368	167	1,10		180
		О		1,50	42	1	1,4	88	1,10		100
		Кр		4,90	42	1	0,246	51	1,00		50
<b>2.8</b>	<b>Венткамера</b>										<b>650</b>
	16	НС		25,20	42	1	0,368	389	1,10		430
		О		1,50	42	1	1,4	88	1,10		100





№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н})$ , °С	Попр. коэфф-нт $\eta$	Коэффициент теплопередачи $k$ , Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	Основные теплопотери, $Q_0$ , Вт	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение	Полные теплопотери, $Q_{п}$ , Вт
		Название	Ориентация	Площадь, м <sup>2</sup>							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Расчётное сопротивление теплопередаче, (м <sup>2</sup> ·°С)/Вт				-26						
	2,020	НС					0,495				
	2,435	НСц					0,411				
	0,718	ВС					1,393				
	3,410	Кр					0,293				
	0,6	О					1,754				
	0,81	Дн					1,235				
	2,1	Пл1					0,476				
	4,3	Пл2					0,233				
	8,6	Пл3					0,116				
	14,2	Пл4					0,070				
<b>0.</b>	<b>Мусоросортировочный цех</b>										<b>173820</b>
<b>1.</b>	<b>всего остальное</b>										<b>31760</b>
<b>1.1</b>	<b>Сортировка</b>										<b>100990</b>
	10	НС		2977,00	36	1	0,495	53050	1,10		58360
		НСц		229,70	36	1	0,411	3399	1,10		3740
		О		270,00	36	1	1,3	12237	1,10		13460
		Дв		36,00	36	1	0,505	654	3,73		2440
		Вор		79,20	45	1	0,505	1800	3,73		6710
		Пл1		571,00	36	1	0,476	9785	1,00		9780
		Пл2		531,00	36	1	0,233	4454	1,00		4450
		Пл3		491,00	36	1	0,116	2050	1,00		2050
		Пл4		3542,00	45	1	0,070	11157	1,00		11160
		Кр		5128,00	45	1	0,293	67613	1,00		67610
<b>1.6</b>	<b>Санузел</b>										<b>720</b>
	16	НСц		3,1	42	1	0,411	54	1,10		60
		Нст		10,9	51	1	0,495	274	1,10		300
		Внст		14,00	6	1	1,754	147	0,70		100
		Пл1		6,10	51	1	0,5	148	1,00		150
		Пл2		6,10	51	1	0,233	72	1,00		70
		Пл3		6,10	51	1	0,116	36	1,00		40
<b>1.4</b>	<b>Санузел</b>										<b>510</b>
	16	Внст		33,30	6	1	1,754	350	0,70		250
		Внд		2,10	6	1	0,246	3	2,72		10
		Пл2		9,84	42	1	0,233	96	1,00		100
		Пл3		21,60	51	1	0,116	128	1,00		130



<b>1.8</b>	<b>ПУИ</b>										<b>620</b>
	16	НС	10,5	42	1	0,495	218	1,10			240
		НСц	3,0	42	1	0,411	52	1,10			60
		О	1,50	42	1	1,3	82	1,10			90
		Пл1	6,00	42	1	0,476	120	1,00			120
<b>1.5</b>	<b>Лестница</b>										<b>4040</b>
	16	НС	16,3	42	1	0,495	338	1,10			370
		НСц	2,5	42	1	0,411	43	1,10			50
		О	1,50	42	1	1,3	82	1,10			90
		Вн.ст	55,3	51	1	1,754	4942	0,70			3460
		Пл1	2,50	42	1	0,476	50	1,00			50
		Пл2	2,50	42	1	0,233	24	1,00			20
		Пл3	2,50	51	1	0,116	15	1,00			10
<b>2.3</b>	<b>Диспетчерская</b>										<b>1550</b>
	20	НС	19,2	46	1	0,495	438	1,10			480
		Вн.ст	39,37	10	1	1,7	686	1,00			690
		О	1,50	55	1	1,3	107	1,10			120
		Пт	32,5	10	1	0,495	161	1			160
<b>2.1</b>	<b>Венткамера</b>										<b>4960</b>
	16	НС	63,6	42	1	0,495	1321	1,10			1450
		Вн.ст	99,22	10	1	1,7	1728	1,00			1730
		Пл	148,30	10	1	0,495	734	1,00			730
		Пт	148,30	10	1	0,496	736	1,00			740
<b>2.2</b>	<b>Венткамера</b>										<b>4960</b>
	16	НС	63,6	42	1	0,495	1321	1,10			1450
		Вн.ст	99,22	10	1	1,7	1728	1,00			1730
		Пл	148,30	10	1	0,495	734	1,00			730
		Пт	148,30	10	1	0,496	736	1,00			740
<b>1.3</b>	<b>Компрессорная</b>										<b>7350</b>
	12	НС	130,00	47	1	0,495	3024	1,10			3330
		НСц	32,50	47	1	0,411	628	1,10			690
		О	6,75	47	1	1,300	412	1,10			450
		Дв	5,60	47	1	0,505	133	2,15			290
		Вор	10,80	47	1	0,505	256	2,15			550
		Пл1	65,00	47	1	0,476	1454	1,00			1450
		Пл2	41,00	47	1	0,233	449	1,00			450
		Пл3	25,00	47	1	0,116	136	1,00			140
		Пт	123,00	47	1	0,496	2867	1,00			2870
<b>1.9</b>	<b>Электрощитовая</b>										<b>3290</b>
	12	НС	45,50	47	1	0,495	1059	1,10			1160

		НСц		13,00	47	1	0,411	251	1,10		280
		Дв		2,10	47	1	0,505	50	2,15		110
		Пл1		26,00	47	1	0,476	582	1,00		580
		Пл2		14,00	47	1	0,233	153	1,00		150
		Пл3		6,00	47	1	0,116	33	1,00		30
		Пт		42,00	47	1	0,496	979	1,00		980
1.10	<b>Насосная автоматического пожаротушения</b>										<b>3290</b>
	12	НС		45,50	47	1	0,495	1059	1,10		1160
		НСц		13,00	47	1	0,411	251	1,10		280
		Дв		2,10	47	1	0,505	50	2,15		110
		Пл1		26,00	47	1	0,476	582	1,00		580
		Пл2		14,00	47	1	0,233	153	1,00		150
		Пл3		6,00	47	1	0,116	33	1,00		30
		Пт		42,00	47	1	0,496	979	1,00		980



№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_p - t_{п})$ , °С	Попр. коэфф-нт n	Коэффициент теплопередачи К, Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	Основные теплопотери, Q <sub>о</sub> , Вт	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение (У)	Полные теплопотери, Q <sub>п</sub> , Вт
		Название	Ориентация	Площадь, м <sup>2</sup>							
16		НС		15,43	42	1	0,453	294	1,10		323
		НСц		4,98	42	1	0,456	95	1,10		105
		О		1,50	42	1	2,040	129	1,10		141
		Кр		5,00	42	1	0,390	82	1,00		82
		Пл1		5,60	42	1	0,464	109	1,00		109
											<b>760</b>
8	<b>Санузел</b>										
16		НС		4,65	42	1	0,453	88	1,10		97
		НСц		1,50	42	1	0,456	29	1,10		32
		Кр		3,00	42	1	0,390	49	1,00		49
		Пл1		3,00	42	1	0,464	58	1,00		58
								Всего		<b>7870</b>	

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н}), \text{ }^{\circ}\text{C}$	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $k, \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{ }^{\circ}\text{C})$	Основные теплопотери, $Q_o, \text{ Вт}$	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение ( $\gamma$ )	Полные теплопотери, $Q_{п}, \text{ Вт}$
		Название	Ориентация	Площадь, $\text{м}^2$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Расчётное сопротивление теплопередаче, $(\text{м}^2 \cdot \text{ }^{\circ}\text{C})/\text{Вт}$				-26						
	2,715	НС16					0,368				
	0,51	О16					1,961				
	2,772	Ц16					0,361				
	0,512	Дн16					1,953				
	0,512	Вр16					1,953				
	2,1	Пл1					0,476				
	4,3	Пл2					0,233				
	8,6	Пл3					0,116				
	14,2	Пл4					0,07				
	2,643	Кр16					0,378				
	2,643	НС5					0,378				
	0,57	О5					1,754				
	0,4433	Вр5					2,256				
	2,772	Кр16					0,361				
	2,994	С16лест.					0,334				
	<b>РММ</b>										
1.1	Тамбур										<b>910</b>
18	16	НС16		11,0	42	1	0,368	170	1,10		190
		Дн		3,3	42	1	1,953	270	1,67		450
		Пл1		17,5	42	1	0,368	270	1,00		270
1.2	Вестибюль										<b>80</b>
	16	Пл2		5,5	42	1	0,233	50	1,00		50
		Пл3		5,5	42	1	0,116	30	1,00		30
		ВНС16		1,8	6	1	0,368	0	1,00		0
1.3	Коридор										<b>70</b>
18	16	Пл3		14,7	42	1	0,116	70	1,00		70
1.4	Участок технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа										<b>22310</b>
18	16	НС16		178,3	42	1	0,368	2760	1,10		3040
		Ц16		32,8	42	1	0,361	500	1,10		550
		О16		9,0	42	1	1,961	740	1,10		810
	с завесами	Вр		52,9	42	1	1,953	4340	2,72		11790
		Кр16		225,7	42	1	0,378	3580	1,00		3580
		Пл1		72,8	42	1	0,476	1460	1,00		1460

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н})$ , °С	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $k$ , Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	Основные теплопотери, $Q_o$ , Вт	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение (У)	Полные теплопотери, $Q_{п}$ , Вт
		Название	Ориентация	Площадь, м <sup>2</sup>							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Пл2		72,8	42	1	0,233	710	1,00		710
		Пл3		72,8	42	1	0,116	350	1,00		350
		Пл4		7,3	42	1	0,070	20	1,00		20
	обогрев въезжающих машин										<b>7395</b>
1.5	Мастерская										<b>760</b>
18	16	НС16		10,1	42	1	0,368	160	1,10		180
		Ц16		3,5	42	1	0,361	50	1,10		60
		О16		3,0	42	1	1,961	250	1,10		280
		Пл1		7,8	42	1	0,476	160	1,00		160
		Пл2		7,8	42	1	0,233	80	1,00		80
1.6	Кладовая масел										<b>2170</b>
10	12	НС16		77,0	38	1	0,368	1080	1,10		1190
		Дн16		2,1	38	1	1,953	160	2,72		430
		О16		1,5	38	1	1,961	110	1,10		120
		Пл1		20,8	38	1	0,476	380	1,00		380
		Пл2		5,6	38	1	0,233	50	1,00		50
		Кр16		19,7	38	1	0,378	280	1,00		280
1.7	Сан. узел										<b>40</b>
18	16	Пл3		8,0	42	1	0,116	40	1,00		40
1.8	Помещение уборочного инвентаря										<b>30</b>
	16	Пл3		5,6	42	1	0,116	30	1,00		30
1.9	Кладовая ЗИП										<b>2170</b>
10	16	НС16		42,0	42	1	0,368	650	1,10		720
		Ц16		6,6	42	1	0,361	100	1,10		110
		О16		1,5	42	1	1,961	120	1,10		130
		Дв		3,6	42	1	1,953	300	2,72		810
		Пл1		13,2	42	1	0,476	260	1,00		260
		Пл2		13,2	42	1	0,233	130	1,00		130
		Пл3		2,6	42	1	0,116	10	1,00		10
1.10	Участок отбортовки и балансировки колес										<b>880</b>
18	16	НС16		26,0	42	1	0,368	400	1,10		440
		Ц16		4,0	42	1	0,361	60	1,10		70
		О16		1,5	42	1	1,961	120	1,10		130
		Пл1		8,0	42	1	0,476	160	1,00		160

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н})$ , °С	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $k$ , Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	Основные теплопотери, $Q_o$ , Вт	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение (У)	Полные теплопотери, $Q_{г}$ , Вт
		Название	Ориентация	Площадь, м <sup>2</sup>							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Пл2		8,0	42	1	0,233	80	1,00		80
		Кр16		14,8	42	1	0,378	230	1,00		230
1.11	Электрощитовая (угол)										<b>1810</b>
	16	НС16		46,1	42	1	0,368	710	1,15		820
		Ц16		7,2	42	1	0,361	110	1,15		130
		Дв		2,4	42	1	1,953	200	2,77		550
		Пл1		14,4	42	1	0,476	290	1,00		290
		Пл2		2,0	42	1	0,233	20	1,00		20
1.12	Кладовая шин										<b>1260</b>
10	16	НС16		31,9	42	1	0,368	490	1,10		540
		Ц16		4,9	42	1	0,361	70	1,10		80
		О16		3,0	42	1	1,961	250	1,10		280
		Пл1		9,8	42	1	0,476	200	1,00		200
		Пл2		9,8	42	1	0,233	100	1,00		100
		Пл3		9,8	42	1	0,116	50	1,00		50
		Пл4		4,4	42	1	0,070	10	1,00		10
1.13	Тепловой ввод. Водомерный узел										<b>1420</b>
	12	НС16		20,2	38	1	0,368	280	1,15		320
		Ц16		5,6	38	1	0,361	80	1,15		90
		О16		1,5	38	1	1,961	110	1,10		120
		Дв		2,4	38	1	1,953	180	2,77		500
		Пл1		20,4	38	1	0,476	370	1,00		370
		Пл2		2,0	38	1	0,233	20	1,00		20
1.14	Помещение хранения автотранспорта (угол)										<b>8570</b>
	5	НС5		171,0	31	1	0,378	2000	1,15		2300
		Ц5		26,7	31	1	1,754	1450	1,15		1670
		О5		3,0	31	1	1,754	160	1,15		180
	с завесами	Вр5		17,6	31	1	2,256	1230	2,77		3400
		Пл1		53,4	31	1	0,476	790	1,00		790
		Пл2		26,0	31	1	0,233	190	1,00		190
		Пл3		12,0	31	1	0,116	40	1,00		40
		Кр5		78,9	31	1	0,378	920	1,00		920
	обогрев въезжающих машин										<b>7395</b>
1.19	Участок мойки автомобилей										<b>8050</b>
	16	НС16		153,6	38	1	0,368	2150	1,15		2470

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н})$ , °С	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $k$ , Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	Основные теплопотери, $Q_o$ , Вт	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение (У)	Полные теплопотери, $Q_{п}$ , Вт
		Название	Ориентация	Площадь, м <sup>2</sup>							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Ц16		24,0	38	1	0,361	330	1,15		380
		О16		7,5	38	1	1,961	560	1,10		620
	с завесами	Вр16		17,6	38	1	0,233	160	2,77		440
		Дв		2,4	38	1	1,953	180	2,77		500
		Пл1		48,0	38	1	0,476	870	1,00		870
		Пл2		48,0	38	1	0,233	420	1,00		420
		Пл3		72,0	38	1	0,116	320	1,00		320
		Кр16		141,4	38	1	0,378	2030	1,00		2030
	обогрев въезжающих машин										<b>7395</b>
1.17	Лаборатория										
	20										<b>590</b>
		НС16		10,8	42	1	0,368	170	1,10		190
		Ц16		3,0	42	1	0,368	50	1,10		60
		О16		1,5	42	1	1,961	120	1,10		130
		Пл1		6,0	42	1	0,476	120	1,00		120
		Пл2		6,0	42	1	0,233	60	1,00		60
		Пл3		6,0	42	1	0,116	30	1,00		30
1.18	Комната отдыха										
	20										<b>810</b>
		НС16		10,8	42	1	0,368	170	1,10		190
		Ц16		3,0	42	1	1,961	250	1,10		280
		О16		1,5	42	1	1,961	120	1,10		130
		Пл1		6,0	42	1	0,476	120	1,00		120
		Пл2		6,0	42	1	0,233	60	1,00		60
		Пл3		6,0	42	1	0,116	30	1,00		30
1.20	Коридор										
	16										<b>60</b>
		Пл3		12,7	42	1	0,116	60	1,00		60
-	Лестничная клетка (угол)										<b>1580</b>
	16	Слест16		36,0	42	1	0,334	510	1,15		590
		О16		3,6	42	1	1,961	300	1,15		350
		Кр16		21,7	42	1	0,378	340	1,00		340
		ВНС16		45,0	6	1	0,334	90	1,00		90
		Пл1		6,2	42	1	0,476	120	1,00		120
		Пл2		6,2	42	1	0,233	60	1,00		60
		Пл3		6,2	42	1	0,116	30	1,00		30



№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н})$ , °С	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $k$ , Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	Основные теплопотери, $Q_o$ , Вт	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение (У)	Полные теплопотери, $Q_{г}$ , Вт
		Название	Ориентация	Площадь, м <sup>2</sup>							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.1	Коридор										<b>220</b>
	16	Кр16		13,6	42	1	0,378	220	1,00		220
2.2	Гардероб мужской										<b>1600</b>
	23	НС16		23,4	49	1	0,368	420	1,10		460
		ВНС16		32,0	7	1	0,368	80	1,00		80
		О16		4,5	49	1	1,961	430	1,10		470
		Кр16		31,7	49	1	0,378	590	1,00		590
2.3	Преддушевая										<b>140</b>
	25	Кр16		4,7	51	1	0,378	90	1,00		90
		ВНС16		16,0	9	1	0,378	50	1,00		50
2.4	Душевая										<b>120</b>
	25	Кр16		3,8	51	1	0,378	70	1,00		70
		ВНС16		16,0	9	1	0,378	50	1,00		50
2.5	Техническое помещение										<b>1410</b>
	16	НС16		23,4	42	1	0,368	360	1,10		400
		ВНС16		32,0	7	1	0,368	80	1,00		80
		О16		4,5	42	1	1,961	370	1,10		410
		Кр16		32,6	42	1	0,378	520	1,00		520
2.7	Комната мастера										<b>830</b>
	20	НС16		23,4	46	1	0,368	400	1,10		440
		О16		1,5	46	1	1,961	140	1,10		150
		Кр16		13,8	46	1	0,378	240	1,00		240
2.8	Гардероб										<b>210</b>
	23	Кр16		8,8	49	1	0,378	160	1,00		160
		ВНС16		16,0	9	1	0,378	50	1,00		50
2.9	Кладовая спецодежды										<b>70</b>
	16	Кр16		3,9	42	1	0,368	60	1,10		70



Таблица Б1 - Воздухообмены по помещениям

№ п/п	Наименование помещения	Число людей	Расход нар. возд. м³/(ч* чел)	Кратность воздухооб- мена		Размеры помещения			Кате- гор. произв.	Объем вытяжки, м³/ч			Объем притока, м³/ч			Обозначение сис- тем		Прим.	
				приток	вы- тяж- ка	F, м²	H, м	V, м³		Местн. отсосы	Общеобменная		Всего	Механ.	Ест.	Всего	Приток		Вытяж- ка
											Механ.	Ест.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Ремонтно-механическая мастерская</b>																			
1.1	Тамбур																		
1.2	Вестибюль	-	-	2	-	18,9	3,3	44,8	-	-	-	-	-	125	-	125	П3	-	
1.3	Коридор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.4	Участок техническо- го обслуживания, ремонта и шино- монтажа	3	40	3,6	3,6	216,7	7,53	1630	В3	500(пер иодиче- ски)	5820	-	5820	5780	-	5780	П1	ВТ1, В1,В2, В3, ВТ1, ВТ5	
	Прямок (2шт.)	1	60	10	10	10,7	1,5	15,0	В3	-	150	-	150	150	-	150	П1	В1	
1.5	Мастерская	2	40	5,2	4,9	15,2	3,3	51,2	В3	500 (Кзагр= 0,5) 1200 (Кзагр= 0,5)	250	-	250	270	-	270	П1	П1,В1 ВТ2, ВТ3	Одно по- мещение с пом.1.4 ВТ2,ВТ3- выброс в помеще- ние.
1.6	Кладовая масел	-	-	-	1,0	19,7	6,0	120	В2	-	-	120	120	-	-	-	-	ВЕ2	
1.7	Сан. узел	-	-	-	50 м³/ч с унит.	4,1	3,3	13,5	-	-	50	-	50	-	-	-	-	В5	
1.8	Помещение убороч- ного инвентаря	-	-	-	1	2,9	3,3	9,6	В4	-	10	-	10	-	-	-	-	В5	
1.9	Кладовая ЗИП	-	-	-	1	25,6	3,3	90,0	В3	-	-	90	90	-	-	-	-	ВЕ3	
1.10	Участок отбортовки и балансировки ко- лес	1	40	3,0	3,0	14,8	6,0	89,0	В3	-	267	-	267	267	-	267	П1	В1	
1.11	Электрощитовая	-	-	2	1	10,2	6,0	84,3	В3	-	84	-	84	168	-	168	П1	В1	
1.12	Кладовая шин	-	-	-	1	30,4	6,0	180	В1	-	-	180	180	-	-	-	-	ВЕ1	
1.13	Тепловой ввод. Во- домерный узел.	-	-	2	2	21,8	3,3	72,5	Д	-	-	145	145	145	-	145	П3	ВЕ4	
1.14	Помещение хране- ния автотранспорта	-	-	7,5	7,5	78,9	6,0	475,0	В2	-	3125	475	3600	3600	-	3600	П4,	В10, ВЕ7,	

## Продолжение таблицы Б1

1.15	Тамбур	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.17	Лаборатория	2	40	10,5	10,5	15,6	3,3	51,5	В1	400	153	-	553	553	-	553	П3	В6	
1.18	Комната отдыха	3	40	2	2	16,4	3,3	54,1	-	-	120	-	120	120	-	120	П3	В9	
1.19	Участок мойки автомобилей	1	40	5,3	5,3	141,4	6	850	-	-	4500	-	4500	4500	-	4500	П2	В4	
1.20	Коридор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1	Коридор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Мужской гардероб домашней и рабочей одежды	-	-	5	5	14,1	3,7	52,2	-	-	420	-	420	520	-	520	П3	В8	-100м <sup>3</sup> /ч через душ
2.3	Преддушевая	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4	Душевая	-	-	-	75 м <sup>3</sup> /ч с душ. сет.	3,8	3,3	12,5	-	-	150	-	150	-	-	-	-	В7	
2.5																			
2.6	Венткамера	-	-	2	-	49,2	3,3	165	Д	-	-	-	-	330	-	330	П1	-	
2.8	Мужской гардероб домашней и рабочей одежды	-	-	5	5	8,8	3,3	29	-	720	95	-	815	865	-	865	П3	В	-50м <sup>3</sup> /ч через душ
2.9	Кладовая спец. одежды	-	-	2	3	3,9	3,3	13	В4	-	-	39	39	26	-	26	П3	ВЕ4	
	<b>Автовесы</b>																		
2	Пост управления	1	40	1,5	1,5	14	3,0	42,0	-	-	63	-	63	63	-	63	ПВ1, ПВ2		
	<b>КПП</b>																		
1	Вестибюль	-	-	2	-	34,1	3,6	135	-	-	-	-	-	270	-	270	П1	-	
2,3	Тамбур	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Комната ожидания с автоматическими камерами хранения	2	40	2	2	9,2	3,6	35	-	-	70	-	70	70	-	70	П1	В2	
5	Бюро пропусков	2	40	2	2	16,0	4,0	64	-	-	128	-	128	128	-	128	П1	В2	
6	Помещение охраны	2	40	2	2	16,8	4,0	72	-	-	145	-	145	145	-	145	П1	В1	



## Продолжение таблицы Б1

1.6																			
1.22	Лестничная клетка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.24	Коридор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	П2	-	баланс
1.25	Комната персонала здравпункта	-	-	2,0	1,5	10,06	3,3	33	-	-	66	-	66	50	-	50	П2	BE2	
1.26	Регистратура	1	40	-	1	4,9	3,3	16	-	-	-	16	16	-	-	-	-	BE1	
1.27	Комн. временного пребывания больных	1	40	2	1,5	8,8	3,3	30,0	-	-	45	-	45	60	-	60	П2	B5	
1.28	Кабинет приема больных	2	40	2	1,5	12,6	3,3	42,3	-	-	65	-	65	85	-	85	П2	B5	
1.29	Кабинет физиотерапии	3	40	4	3	19,7	3,3	65	-	-	195	-	195	260	-	260	П2	B8	
1.30	Кладовая	-	-	-	1	4,5	3,3	15	B4	-	-	15	15	-	-	-	-	B5	
1.31	Санузел	-	-	-	100 м <sup>3</sup> /ч с унит.	5,4	3,3	18	-	-	100	-	100	-	-	-	-	B7	
1.32	Процедурный кабинет	2	40	4	5	23,92	3,3	79	-	-	395	-	395	315	-	315	П2	B6	
1.33	Процедурный кабинет	2	40	4	5	30,2	3,3	100	-	-	400	-	400	500	-	500	П2	B6	
	<i>2 этаж</i>																		
2.1	Каб нач. УПТГ и эколога	2	40	2,5	2,5	17,02	3,3	56	-	-	140	-	140	140	-	140	П1	B1	
2.2	Помещение нач. охраны	1	40	2,0	2,0	9,62	3,3	31	-	-	62	-	62	62	-	62	П1	B1	
2.3	Помещение охраны	2	40	2,5	2,5	17,9	3,3	38	-	-	95	-	95	95	-	95	П1	B1	
2.4	Комната отдыха и приема пищи	5	40	3	4	21,7	3,3	72	-	-	216	-	216	288	-	288	П1	B10	
2.5	Санузел мужской	-	-	-	50 м <sup>3</sup> /ч с унит. 25 м <sup>3</sup> /ч с пис.	10,2	3,3	34	-	-	150	-	150	-	-	-	-	B3	
2.6	Санузел женский	-	-	-	50 м <sup>3</sup> /ч с унит.	3,4	3,3	11	-	-	50	-	50	-	-	-	-	B3	
2.7	ПУИ	-	-	-	1	5,3	3,3	17	B4	-	-	17	17	-	-	-	-	B3	
2.8	Венткамера	-	-	-	-	11,35	3,3		Д	-	-	-	-	-	-	-	-		
2.9	Воздухозабор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.10	Венткамера	-	-	2	-	23,43	3,3	77	Д	-	-	-	-	155	-	155	П1	-	
2.11	Бухгалтерия	3	40	3	3	20,76	3,3	70,0	-	-	210	-	210	210	-	210	П1	B1	
2.12	Комната совещаний	10	60	5,6	5,6	32,3	3,3	107	-	-	600	-	600	600	-	600	П3 К2	B11	Теплоизбытки







Воздухообмены по помещениям

№ п/п	Наименование помещения	Число людей	Расход нар. воздуха м³/(ч* чел)	Кратность воздухообмена		Размеры помещения			Категория помещения	Объем вытяжки, м³/ч			Объем притока, м³/ч			Обозначение систем		Прим.	
				приток	вытяжка	F, м²	H, м	V, м³		Местн. отсосы	Общеобменная		Всего	Механ.	Ест.	Всего	Приток		Вытяжка
											Механ.	Ест.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2.6	Кабинет управляющего производством			1,5	1,5	37,7	3,9	147,03			320		320	320		320	ПЗ	В3	
2.7	Комната отдыха			2	3	6,6	3,9	25,74			80		80	60		60	ПЗ	В3	
2.8	Сан. узел				50 м³/ч на 1 ун.	5,1	3,9	19,89			50		50					В15	
2.9	Коммерческий отдел			1,5	1,5	18,8	3,9	73,32			120		120	120		120	ПЗ	В3	
2.10	Венткамера (приток)			1		50,5	3,9	196,95						200		200	ПЗ		
2.11	Помещение эколога	1	40			7,9	3,9	30,81			50		50	50		50	ПЗ	В3	
2.12	Административно-хозяйственный отдел			1,5	1,5	18,7	3,9	72,93			115		115	115		115	ПЗ	В3	
2.13	Комната переговоров			1,5	1,5	18,1	3,9	70,59			110		110	110		110	ПЗ	В3	
2.14	Отдел главного технолога			1,5	1,5	18,1	3,9	70,59			110		110	110		110	ПЗ	В3	
2.15	Производственно-технический отдел (ПТО)			1,5	1,5	19,5	3,9	76,05			120		120	120		120	ПЗ	В3	
2.16	Кабинет начальника ПТО			1,5	1,5	9,7	3,9	37,83			60		60	60		60	ПЗ	В3	
2.17	Кладовая вычислительной техники				1	6,6	3,9	25,74	В3		30		30					ВЕ2	
2.18	Диспетчерская	15	40			33,9	3,9	132,21			680		680	680		680	ПЗ	В3	
2.19	Отдел главного энергетика			1,5	1,5	19,5	3,9	76,05			120		120	120		120	ПЗ	В3	
2.20	Отдел главного механика			1,5	1,5	19,5	3,9	76,05			120		120	120		120	ПЗ	В3	
2.21	Отдел охраны труда			1,5	1,5	21,6	3,9	84,24			130		130	130		130	ПЗ	В3	
2.22, 2.23	Санузел женский				50 м³/ч на 1 ун.	5,2	3,9	20,28			70		70					В15	
2.24, 2.25	Санузел мужской				50 м³/ч на 1 ун.	8,6	3,9	33,54			200		200					В15	50м³/ч-унитаз, 25 м³/- писсуар
3.26	Венткамера (вытяжка)				1	22,1	3,9	86,19	В3		90		90					В7	
3.27	Помещение уборочного инвентаря				2	3,3	3,9	12,87	В4		25		25					В15	
3.28	Технический архив			1	1	6,9	3,9	26,91	В3		30		30	30		30	ПЗ	В18	
3.29	Серверная			6	5	10	3,9	39	В3		200		200	240		240	ПЗ	В7	Обеспечение подпора
3.30	Помещение личной гигиены женщин				2	2,5	3,9	9,75			20		20					В15	
3.31	Отдел информационных технологий			1,5	1,5	18,9	3,9	73,71			120		120	120		120	ПЗ	В3	
3.32	Кладовая хоз. Инвентаря				1	5,3	3,9	20,67	В3		25		25					В18	
3.33	Комната приема пищи			3	4	22,1	3,9	86,19			355		355	265		265	ПЗ	В16	

№ п/п	Наименование помещения	Число людей	Расход нар. воздуха м³/(ч* чел)	Кратность воздухообмена		Размеры помещения			Категория помещения	Объем вытяжки, м³/ч			Объем притока, м³/ч			Обозначение систем		Прим.			
				приток	вытяжка	F, м²	H, м	V, м³		Местн. отсосы	Общеобменная		Механ.	Ест.	Всего	Механ.	Ест.		Всего	Приток	Вытяжка
											Механ.	Ест.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
	<b>Мусоросортировочный цех</b>																				
1.1	Отделение сортировки	-	40	по расчету	по расчету	4773,8	13,2	63014	B2	-	33350	-	33350	33350	-	33350	П1, П2	В1,В2			
	Сортировочная кабина 1	-	60	по заданию ТХ	по заданию ТХ	170	3	510	B1	-	5000	-	5000	5000	-	5000	П3	ВТ1			
	Сортировочная кабина 2	-	60	по заданию ТХ	по заданию ТХ	54	3	162	B1	-	1500	-	1500	1500	-	1500	П4	ВТ2			
	Сортировочная кабина 3	-	60	по заданию ТХ	по заданию ТХ	135	3	405	B1	-	1900	-	1900	1900	-	1900	П6	ВТ3			
	Сортировочная кабина 4	-	60	по заданию ТХ	по заданию ТХ	80	3	240	B1	-	200	-	200	200	-	200	П7	ВТ4			
	Операторская кабина	-	60	по заданию ТХ	по заданию ТХ	30	3	90	B1	-	1000	-	1000	1000	-	1000	П5	ВТ5			
	Прямом для обслуживания оборудования	-	-	10	10	215	1,2	258	B1	-	2600	-	2600	2600	-	2600	П1, П2	В3			
1.3	Помещение выгрузки RDF	-	40	1	1	561,8	11,3	6348	B2	-	6350	-	6350	6350	-	6350	П8	В4			
1.4	Компрессорная	-	-	по расчету	по расчету	97,4	5	487,0	B3	-	4200	-	4200	4200	-	4200	П11, ПЕ1	ВЕ1, ВЕ2			
1.5	Электрощитовая	-	-	2	1	25,6	4,5	115,0	B3	-	120	-	120	240	-	240	П9	В6			
1.6	Насосная станция автоматического пожаротушения	-	-	1	1	36,9	4,5	166,0	-	-	170	-	170	170	-	170	П10	В5			
1.7	Комната отдыха и обогрева	-	30	3	2	35,6	4,5	160	-	-	320	-	320	480	-	480	П9	В6			
1.8	Сан узел	-	-	-	50 м³/ч на 1 ун.	6	4,5	27,0	-	-	50	-	50	-	-	-	-	В7	50м³/ч-унитаз, 25 м³/ч писсуар		
1.9	Помещение уборочного инвентаря	-	-	-	1	6	4,5	27,0	B4	-	30	-	30	-	-	-	-	ВЕ3			
1.35	Сан узел мужской	-	-	-	50 м³/ч на 1 ун.	9,6	4,5	43,2	-	-	225	-	225	-	-	-	-	В7	50м³/ч-унитаз, 25 м³/ч писсуар		
1.10	Сан узел мужской	-	-	-	50 м³/ч на 1 ун.	9,6	4,5	43,2	-	-	225	-	225	-	-	-	-	В7	50м³/ч-унитаз, 25 м³/ч писсуар		
1.12	Санузел женский	-	-	-	50 м³/ч на 1 ун.	9,6	4,5	43,2	-	-	100	-	100	-	-	-	-	В7			
2.1	Венткамера	-	-	1	-	96,8	3,6	348	-	-	-	-	-	350	-	350	П1	-			
2.3	Венткамера	-	-	1	-	96,8	3,6	348	-	-	-	-	-	350	-	350	П2	-			
2.5	Операторская	-	-	1,5	1,5	38,2	3	115	-	-	180	-	180	180	-	180	П9	В6			
2.6	Венткамера	-	-	1	-	22,6	3	68	-	-	-	-	-	70	-	70	П9	-			

Воздухообмены по помещениям

№ п/п	Наименование помещения	Число людей	Расход нар. воздуха м³/(ч* чел)	Кратность воздухообмена		Размеры помещения			Категория помещения	Объем вытяжки, м³/ч			Объем притока, м³/ч			Обозначение систем		Прим.			
				приток	вытяжка	F, м²	H, м	V, м³		Местн. отсосы	Общеобменная		Механ.	Ест.	Всего	Механ.	Ест.		Всего	Приток	Вытяжка
											Механ.	Ест.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
	<b>Автомобильные весы с постом управления</b>																				
	<b>Отм. +1,500</b>																				
2	Пульт управления	2	60			17,92	3	53,76			120		120	120		120	П1	ВЕ1			

Воздухообмены по помещениям

Приложение Б

№ п/п	Наименование помещения	Число людей	Расход нар. воздуха М <sup>3</sup> /(ч* чел)	Кратность воздухообмена		Размеры помещения			Категория помещения	Объем вытяжки, м <sup>3</sup> /ч			Объем притока, м <sup>3</sup> /ч			Обозначение систем		Прим.	
				приток	вытяжка	F, м <sup>2</sup>	H, м	V, м <sup>3</sup>		Местн. отсосы	Общеобменная		Всего	Механ.	Ест.	Всего	Приток		Вытяжка
											Механ.	Ест.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Контрольно-пропускной пункт																		
	Отм. 0,000																		
2	КПП	1	60			14	2,5	35			60		60	60		60	П1	ВЕ1	

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В1 - Тепловые нагрузки по помещениям(мусоросортировочный цех)

№	Наименование помещения	Объем V, м <sup>3</sup> (при h=6.0м)	Теплопоступления Q ккал/час Вт								Теплопотери Q Вт	Общие теплопоступления ΣQ Вт		Воздухообмен по теплоизбыткам, м <sup>3</sup> /ч
			от людей		от солнечной радиации		от технологического оборудования		от освещения			летом	зимой	
			кол. чел.	Q <sub>л</sub> , Вт	Q <sub>рад</sub> , (остек.) Вт	Q <sub>рад</sub> , (кров.) Вт	N <sub>об</sub> (кВт)	Q <sub>об</sub> кВт	N <sub>осв</sub> , кВт	Q <sub>осв</sub> , Вт				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Цех сортировки бытовых отходов</i>														
1.1	Отделение сортировки (теплый период)	30768	4	790	41850	38634	645	102040	11,0	4400	-	149080	-	63891
	Отделение сортировки (холодный период)	30768	4	860	-	-	645	102040	11,0	4400	124560	-	<b>-17260</b>	63891 (принят по теплому периоду)

Таблица В2 - Тепловые нагрузки по помещениям(Административно бытовой корпус)

№	Наименование помещения	Объем V, м <sup>3</sup>	Теплопоступления QВт							Общие теплопоступления $\Sigma Q_{Вт}$	Воздухо-обмен по тепло-избыткам (теплый период), м <sup>3</sup> /ч	Кратность	Примечание
			от людей		от солнечной радиации		от оборудования	от освещения					
			кол. чел.	Q <sub>л</sub> , Вт	ориентац/ F <sub>ост</sub> ,(м <sup>2</sup> )	Q <sub>рад</sub> , (остек.) Вт	Q <sub>об</sub> (кВт)	N <sub>осв</sub> , кВт	Q <sub>осв</sub> ,Вт				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.2	Приемная	60,0	1	95	Ю-3/2,25	550	30	0,15	35	710	150	2,5	(теплоизбытки снимаем сист. К4)
2.3	Кабинет директора	70,0	1	95	Ю-3/4,5	1100	30	0,20	46	1211	140	2,0	(теплоизбытки снимаем сист. К3)

Продолжение таблицы В2

2.7	Кабинет главного инженера	70	1	95	С-В/3,0	618	30	0,2	46	789	200	2,8	(теплоиз бытки снимаем сист. К1)
2.16	Серверная	33	1	60	С-3/1,5	339	1500	0,5	115	2014	160	4,8	(теплоиз бытки снимаем сист. К5)
2.4	Комната отдыха	27,0	1	60	Ю-В/1,5	237	-	0,1	23	320	100	3,7	(теплоиз бытки снимаем сист. К3)
2.6	Комната совещаний	110	10	600	С-В/3,0	618	300	0,8	184	1102	600	5,4	(теплоизб ытки снимаем сист. К2)
2,8	Бухгалтерия	82,0	4	240	Ю-3/4,5	1098	120	0,8	184	1402	245	2,9	
2.9 2.10	Каб. гл. бухгалтера Нач. ПТО	40	1	60	Ю-3/2,25	549	30	0,15	35	674	100	2,5	
2.11 2.22 2.23 2.24	ПТО Каб..гл. технолога Каб. гл. механика Каб гл. энергетика	60	1	60	Ю-3/2,25	549	30	0,2	46	685	150	2,5	
2.16	Диспетчерская	225	3	180	Ю-3/4,5	1098	90	0,4	92	1460	450	2,0	

## Продолжение таблицы В2

2.18 ,	Коммерческий отдел	80	2	120	С-В/3,0	618	60	0,25	57	855	240	3,0	
1.34	Отдел кадров	105	2	120	С-В/3	618	60	0,4	92	890	265	2,5	
1.35	Каб. охраны труда	70	1	60	Ю-3/2,25	549	60	0,35	80	769	170	2,4	



### Расчет воздухообменов столовой на 24 посадочных мест

Расчет выполняется для теплого периода

Производственное помещение (участок тепловой обработки).

1. Тепловыделения от электрического оборудования

$$Q_1 = 1000 * K_0 (\Sigma N_y^m * K_3 (1-K_1) + (\Sigma N_y^H * K_3 (1-K_2)) + \Sigma N_y^P * K_3) \text{ Вт}$$

где: -  $\Sigma N_y^M, \Sigma N_y^H, \Sigma N_y^P$  - суммарная установочная мощность, соответственно модулированного (конвективная печь и плита электрическая с дховкой) , немодулированного оборудования (холодильник, слайсер) и мощность оборудования установленного в раздаточном проеме ( мармиты, кипяtilьник)

-  $K_3$  - коэффициент загрузки

$$Q_1 = 1000 * 0,7 (40,8 * 0,5 (1-0,75) + (0,5 * 0,8 (1-0,75))) + 7,7 * 0,5 = 6335 \text{ Вт}$$

2. Тепловыделения от людей, работающих в производственном помещении

$$Q_2 = n * q = 3 * 170 = 510 \text{ Вт}$$

3. Тепловыделения от освещения,  $N_{\text{осв}} = 0,5 \text{ кВт}$

$$Q_3 = 1000 * 0,5 * 0,46 = 230 \text{ Вт}$$

Общие теплоступления в производственном помещении

$$\Sigma Q = 6335 + 510 + 230 = 7075 \text{ Вт}$$

4. Количество воздуха, удаляемого от модулированного оборудования

$$L = 2250 \text{ м}^3/\text{ч}$$

5. Количество воздуха, удаляемого из верхней зоны

$$L_o^y = n * V = 2 * 113 = 226 \text{ м}^3/\text{ч}$$

где:  $n = 2$  - кратность;

$V$  - объём помещения

6. Всего удаляем из производственного помещения  $L_y = 2250 + 226 = 2476 \text{ м}^3/\text{ч}$

7. Количество приточного воздуха через местные отсосы  $L_{пр} = 1200 \text{ м}^3/\text{ч}$

8. Дополнительный объём приточного воздуха в производственное помещение

$$L_{дп} = (0,65 * L_y - 1,2 * L_{пр}) / 1,2$$

$$L_{дп} = (0,65 * 2476 - 1,2 * 1200) / 1,2 = 169,0 \text{ м}^3/\text{ч}$$

9. Объём воздуха, поступающего через раздаточный проем

$$L_{рп} = 0,4 * L_y / \gamma \text{ м}^3/\text{ч} \quad L_{рп} = 0,4 * 2476 / 1,2 = 825 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Обеденный зал на 24 посадочных мест

1. Тепловыделения от людей

$$Q_1 = n * q = 24 * 100 = 2400 \text{ Вт}$$

2. Тепловыделения от освещения,  $N_{осв} = 1,1 \text{ кВт}$

$$Q_2 = 1000 * 1,1 * 0,46 = 506 \text{ Вт}$$

3. Теплопоступления через остекление от солнечной радиации

$$F_{ост} = 4,5 \text{ м}^2 \text{ (ориентация Ю-З),}$$

$$Q_{ср} = 160 \text{ Вт/м}^2, \text{ для Ю-З ориентации}$$

Максимальные теплопоступления приходятся на Ю-З ориентацию

$$Q_3 = 160 * 4,5 = 720 \text{ Вт}$$

4. Теплопоступления от остывающих блюд

$$Q_4 = m * c_{ср} (t_n - t_k) n / \mu \text{Вт}$$

где:  $m$  – средняя масса блюд,  $0,85 \text{ кг}$ ;

$c_{ср} = 0,8$  средняя теплоемкость блюд;

$t_n=70^{\circ}\text{C}$  и  $t_k=40^{\circ}\text{C}$  - соответственно начальная и конечная температура блюд

$\mu$  - время приема пищи, для столовых принимают 30 мин (0,5 часа)

$$Q_4 = 0,85 * 0,8 (70-40)*24 / 0,5 = 980 \text{ Вт}$$

5. Общие тепlopоступления в обеденный зал

$$\Sigma Q = 2400 + 506 + 720 + 980 = 4606 \text{ Вт}$$

6. Воздухообмен для обеденного зала составляет

$$L_{o.z.} = 3,6 * \Sigma Q / c * (t_{yx} - t_{np})$$

$$L_{o.z.} = 3,6 * 4606 / 1,2 * (28 - 23) = 2763 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Таблица Г1 – Характеристика систем (административно-бытовой корпус)

Обозначение систем	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель					Фильтр			Примечание				
				Тип исполнения по взрывозащите	N°	Схема исполнения	Положение	L, м/ч	Rполн, Па	n, об/мин	Тип исполнения по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	N°	Кол.	T-ра нагрева, °C		Расход, тепла Вт	ΔP, Па	Тип		N°	Кол.	ΔP, Па	
																	от	до								
П1В1	1	Административные помещения 1 и 2-го, 3-го этажей	Приточно-вытяжная установка ВЕРОСА-500-097-03-31-У3	ВОСК62-032-00220-02-1-0-У2	-	-	-	4775	783/500	2781	A80B2F	2,2	2820	Теплоутилизатор роторный ВНВ243,4-133-060-01-40-04-2-111-1	-	1	-26	+9.2	-	76.5	ФВК-66-360-6-64/25	-	1	125	с шумоглушителем в приточной и вытяжной части установки ф."Вега"	
				ВОСК62-035-00220-02-1-0-У2	-	-	-	3800	776/500	2678	A80B2F	2.2	2820	-	-	-	-	-	-	80,2	ФВК-66-360-6-64/25	-	1	125		
П2	1	Фельдшерский здравпункт	Приточная установка Airmate-200-У3	ВОСК92-025-00055-02-1-0-У2	-	-	-	1466	673/450	3104	AIP63B2F	0.55	2730	ВНВ243,4-043-030-03-20-06-2-111-1-020-020	-	1	-26	+21	23078	98,1	ФВКас-III-570-325-48-64/0С1	-	1	135	ф."Вега"	
П3	1	Комната совещаний	Приточная установка Airmate-200-У3	ВОСК72-025-00037-02-1-0-У2	-	-	-	600	570/400	-	AIP63A2F	0.37	2730	ВНВ243,4-043-030-02-30-12-2-111-1-1-015-015	-	1	-26	+20	9244	2,0	Канал-ФКП-50-25-64	-	1	30.0	ф."Вега"	
В2	1	Комната отдыха и приемы пищи (1 этаж)	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-200	-	-	-	280	300	-	встроенный	0,08	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Вега"
В3	1	Санузлы (1 и 2, 3 этажи)	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-200	-	-	-	440	340	-	встроенный	0.135	2650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Вега"
В4	1	Тепловой пункт, водомерный узел	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-160	-	-	-	214	240	-	встроенный	0,085	2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Вега"
В5	1	Комната временного пребывания дальних Кабинет приема дальних	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-125	-	-	-	130	220	-	встроенный	0,082	2300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Вега"
В6	1	Процедурные кабинеты	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-315	-	-	-	895	260	-	встроенный	0,225	2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Вега"
В7	1	Санузлы (здравпункт)	Канальный вентилятор настенный	ERA E 125S	-	-	-	100	44	-	встроенный	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Торговая сеть
В8	1	Кабинет физиотерапии	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-200	-	-	-	260	300	-	встроенный	0,08	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Вега"
В9	1	Санузел (при комнате отдыха)	Канальный вентилятор настенный	ERA E 125S	-	-	-	100	44	-	встроенный	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Торговая сеть
В10	1	Комната отдыха и приемы пищи (3 этаж)	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-200	-	-	-	-	300	-	встроенный	0,08	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Вега"
В11	1	Комната совещаний	Канальный вентилятор	Канал-ПКВ-Ш-50-25-4-220	-	-	-	600	300	-	встроенный	0,51	1250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Вега"
А1,А2	2	Электрощитовая	Электроконвектор ЭВНБ-1,0/220	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	встроенный Qуст=1,0кВт*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 рабочий, 1 резервный
У1,У2,У3	3	Вестибюль	Воздушно-тепловая завеса КЭВ-9П2021Е	встроенный	-	-	-	1350	-	-	встроенный	0,200	-	встроенный электроннагрев Q=6кВт*	-	-	+12	+28	5426	-	-	-	-	-	-	ф."Тепломаш"
К1	1	Приемная и кабинет зам. директора	мультисплит-система	Lessar LS-MHE09 KMA2/LU-2HE14 FOA2-43WM	(внут. блок-2шт)	(нар. блок)	410/520	-	-	-	встроенный	1,25	-	воздухоохладитель встроенный Qуст=4100Вт	-	-	+23	+18	хол.произв 2050x2	-	встроенный	-	1	-	-	ф."Lessar"
К2	1	Комната совещаний	сплит-система	Lessar LS-MHE09BOA2/LU-2HE14 FOA2-43WM	(внут. блок-кассета)	(нар. блок)	450/630	-	-	-	встроенный	1,250	-	воздухоохладитель встроенный Qуст=4100Вт	-	-	+23	+18	хол.произв 4,1кВт	-	встроенный	-	1	-	-	ф."Lessar"
К3	1	Кабинет директора, комната отдыха	мультисплит-система	Lessar LS-MHE09 KMA2/LU-2HE14 FOA2-43WM	(внут. блок-2шт)	(нар. блок)	410/520	-	-	-	встроенный	1,25	-	воздухоохладитель встроенный Qуст=4100Вт	-	-	+23	+18	хол.произв 2050x2	-	встроенный	-	1	-	-	ф."Lessar"
К4,К5	2	Кабинет гл. инженера Серверная	сплит-система	Lessar LS-H07 KPA2/LU-H07 KPA2-43WM	(внут. блок)	(нар. блок)	370/450	-	-	-	встроенный	0,685	-	воздухоохладитель встроенный Qуст=2050Вт	-	-	+23	+18	хол.произв 2050	-	встроенный	-	1	-	-	ф."Lessar"
ВЕ1	1	Электрощитовая. ПУИ. (1 этаж)	Шахта в стр. констр.	-	-	-	-	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	см. часть АР
ВЕ2	1	Помещение персонала здравпункта	Шахта в стр. констр.	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	см. часть АР
ВЕ3	1	Регистратура	Шахта в стр. констр.	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	см. часть АР
ВД1 ВД2	2	Дымоудаление. Коридор 2.27	Крышный вентилятор	КРОВ61-080-ДЧ400-Н-00400/6-У1	-	-	-	18830	350	-	встроенный	4,0	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Вега"
ПД1 ПД2	2	Дымоудаление (компенсация) Коридор 2.27	Крышный вентилятор	ВКОП 1-056-Н-00300/2-У1	-	-	-	13180	250	-	встроенный	3,0	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Вега"

Таблица Г2 - Характеристика отопительно-вентиляционных систем. Мусоросортировочный цех

Table with 21 columns: Обозначение системы, Кол. систем, Наименование обслуживаемого помещения, Тип установки, and detailed technical specifications for fans, motors, heaters, coolers, and filters. Rows include various departments like sorting, cabins, reception, and storage.

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

Примечание: Допускается замена и подбор вентиляционного оборудования на аналогичное при сохранении технических характеристик и наличия автоматики комплектной поставки;
\* - электрокалориферы.



Таблица ГЗ - Характеристика отопительно-вентиляционных систем. Контрольно-пропускной пункт.

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель					Фильтр				Примечание					
				Тип исполнения по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, м/ч	$\frac{R_{полн}}{R_{сет}}$ Па	n, об/мин	Тип исполнения по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	№	Кол.	T-ра нагрева, °C от до	Расход, тепла Вт	$\Delta P$ , Па	Тип	№		Кол.	$\Delta P$ , Па			
		КПП																									
П1	1	Вестибюль, бюро пропусков, пом. охраны, комн. ожидания	Канальный приточная Airmate-A 869	D2E146	-	-	-	595	$\frac{510}{350}$	1850	встроенный	0,355	1850	воздуонагреватель электрический Q=9.0кВт	-	-	-27	+18	8970	-	ГЗ	-	1	130			ф."Вега"
У1.1-У1.4	4	Вестибюль	Воздушно-тепловая завеса КЭВ-9П2021Е	встроенный	-	-	-	1350	-	-	встроенный	0,53	-	встроенный электронагрев Q=6кВт	-	-	+12	+26	4346	-	-	-	-	-	-	-	ф."Тепломаш"
A1,A2	2	Помещение охраны	Электроконвектор ЭВНБ-1,5/220	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	встроенный Qуст=1,5кВт*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2- рабочих, 1- резервный на складе	
A3,A4,A5	3	Электрощитовая, санузел	Электроконвектор ЭВНБ-1,0/220	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	встроенный Qуст=1,0кВт*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3- рабочих, 1- резервный на складе	
A6,A7	2	Вестибюль	Электроконвектор ЭВНБ-2,0/220	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	встроенный Qуст=2,0кВт*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2- рабочих, 1- резервный на складе	
A8-A11	4	Бюро пропусков, комн. ожидания	Электроконвектор ЭВНБ-1,5/220	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	встроенный Qуст=1,5кВт*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4- рабочих.	
B1	1	Помещение охраны	Канальный вентилятор бытовой	ERA E 125 S	-	-	-	135	$\frac{44}{-}$	-	встроенный	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Vortice"	
B2	1	Комната ожидания	Канальный вентилятор бытовой	ERA E 150 S	-	-	-	200	$\frac{54}{-}$	-	встроенный	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф."Vortice"	

Таблица Г4 - Характеристика отопительно-вентиляционных систем. Автомобильные весы с постом управления

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор			Электродвигатель					Воздуонагреватель				Фильтр				Примечание					
				Тип исполнения по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, м /ч	Rполн, Па	п, об/мин	Тип исполнения по взрывозащите	N, кВт	п, об/мин	Тип	№	Кол.	T-ра нагрева, °C от до	Расход, тепла Вт	ΔP, Па		Тип	№	Кол.	ΔP, Па	
		<i>Весовая с диспетчерской</i>																							
ПВ1,ПВ2	2	Пост управления	Приточно/вытяжной рекуператор	Marley MEпV180 Plus	-	-	-	60	$\frac{20}{-}$	-	-	0,011	-	рекуператор встроенный	-	-	-27	+18	-	-	встроенный БЗ	-	1	-	
У1,У2	2	Пост управления	Воздушно-тепловая завеса	КЭВ-9П2011Е	-	-	-	800	-	-	-	0,1	-	встроенный Qуст=4,5кВт*	-	-	+12	+25	3485	-	-	-	-	-	ф. "Тепломаш"
A1-A5	5	Пост управления	Электроконвектор ЭВНБ-1,0/220	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	встроенный Qуст=1,0кВт*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4-рабочих, 1-резервный



Таблица Д1 - Местные отсосы от технологического оборудования

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м3/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание																		
Поз.	Наименование	Кол.		на ед.оборуд	всего	Обозначение (тип) отсоса	Применяемые документы																				
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10																	
<b>Ремонтно-механическая мастерская</b>																											
	<i>Участок технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа (пом.1.4)</i>																										
б/п	Автомобиль, мощность двигателя 130-175кВт.	2	<table border="1"> <tr><td>Выхлопные газы</td><td></td></tr> <tr><td>В том числе:</td><td></td></tr> <tr><td>*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)</td><td>0.000003</td></tr> <tr><td>Углерод (Сажа)</td><td>0.000025</td></tr> <tr><td>Сера диоксид-Ангидрид сернистый</td><td>0.0004</td></tr> <tr><td>Углерод оксид</td><td>0.0009</td></tr> <tr><td>Углеводороды**</td><td>0.00013</td></tr> <tr><td>В том числе:</td><td></td></tr> <tr><td>**Керосин</td><td>0.0001746</td></tr> </table>	Выхлопные газы		В том числе:		*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.000003	Углерод (Сажа)	0.000025	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004	Углерод оксид	0.0009	Углеводороды**	0.00013	В том числе:		**Керосин	0.0001746	800	1600	Вытяжной шланг с газоприемным насадком	По заданию технологов	В2,В3	
Выхлопные газы																											
В том числе:																											
*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.000003																										
Углерод (Сажа)	0.000025																										
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004																										
Углерод оксид	0.0009																										
Углеводороды**	0.00013																										
В том числе:																											
**Керосин	0.0001746																										
5.9	Универсальный вертикально-сверлильный станок	1	Металлическая пыль 2,2*10 <sup>-3</sup> г/с	500	500	Укрытие (кожух)	По заданию технологов	ВТ1																			
10.5	Установка для расточки тормозных барабанов и обточки накладок	1	Абразивнаяпыль 0,006 г/с металлическая пыль0,008 г/с	500	500	Укрытие (кожух)	По заданию технологов	ВТ4																			
	<i>Мастерская (пом.1.5)</i>																										
5.8	Электрический точильный станок	1	Абразивнаяпыль 0,006 г/с металлическая пыль0,008 г/с	500	500	Укрытие (кожух)	По заданию технологов	ВТ2																			
5.5 5.3	Стол сварщика в среде защитных газов	1	<table border="1"> <tr><td>сварочный аэрозоль</td><td></td></tr> <tr><td>Железа оксид</td><td>1,74*10<sup>-9</sup></td></tr> <tr><td>Соед.марганца</td><td>0,00072</td></tr> <tr><td>неорганическая пыль</td><td>0,00013</td></tr> <tr><td></td><td>7.46*10<sup>-11</sup></td></tr> </table>	сварочный аэрозоль		Железа оксид	1,74*10 <sup>-9</sup>	Соед.марганца	0,00072	неорганическая пыль	0,00013		7.46*10 <sup>-11</sup>	1200	1200	Вытяжное устройство с воронкой	Встроенные вентилятор и фильтр	ВТ3	Вентилятор встроен. Очистка. Выброс в помещение К однов.раб.=0,5								
сварочный аэрозоль																											
Железа оксид	1,74*10 <sup>-9</sup>																										
Соед.марганца	0,00072																										
неорганическая пыль	0,00013																										
	7.46*10 <sup>-11</sup>																										
	<i>Гардероб мужской (пом.2.8)</i>																										
2.5.2	Шкаф сушильный	2		360	720	Укрытие, вентилятор встроен в шкаф	По заданию технологов	ВТ5																			
	<i>Лаборатория (пом. 1.17)</i>																										
13.8	Шкаф химический вытяжной	1	<table border="1"> <tr><td>Пропан-2-энитрил (акрилонитрил)-</td><td>0,0000000167</td></tr> <tr><td>Дибутилбензол-1,2-дикарбонат –</td><td>0.0000000444</td></tr> <tr><td>Фенол –</td><td>0.00000122</td></tr> <tr><td>Метановая кислота –</td><td>0.0000000194</td></tr> <tr><td>Аммиак –</td><td>0.000000444</td></tr> <tr><td>соляная кислота –</td><td>0.0000000194</td></tr> </table>	Пропан-2-энитрил (акрилонитрил)-	0,0000000167	Дибутилбензол-1,2-дикарбонат –	0.0000000444	Фенол –	0.00000122	Метановая кислота –	0.0000000194	Аммиак –	0.000000444	соляная кислота –	0.0000000194	400	400	Укрытие	По заданию технологов	В6							
Пропан-2-энитрил (акрилонитрил)-	0,0000000167																										
Дибутилбензол-1,2-дикарбонат –	0.0000000444																										
Фенол –	0.00000122																										
Метановая кислота –	0.0000000194																										
Аммиак –	0.000000444																										
соляная кислота –	0.0000000194																										

## Приложение Е

**Расчет воздухообменов****Расчет теплопоступлений от солнечной радиации через  
заполнение световых проемов.**

Характеристики световых проемов приведены в таблице 1.

Таблица Е1 - Характеристика световых проемов

Расположение	Площадь $F_{п}, м^2$	Ориентация по сторо- нам света	Сопротивление те- лопередаче $R_{п},$ $м^2 \cdot ^\circ C / Вт$
<b>Мусоросортировочный цех</b>			
Окна по фасаду (ось А)	1	В	0,5
Окна по фасаду (ось К)	1	3	0,5
<b>Административно-бытовой корпус</b>			
Окна по фасаду (ось А)	1	Ю-З	0,5
Окна по фасаду (ось В)	1	С-В	0,5

Теплопоступления от солнечной радиации, Вт/м<sup>2</sup> световых проемов

$$q_c = (q_{п} + q_{р}) K_1 K_2$$

$q_{п}, q_{р}$  - количество теплоты соответственно прямой и рассеянной солнечной радиации, поступающей в помещение в расчетный час суток через остекление световых проемов (таблица 2) Для определения теплопоступлений через остекления принят час максимального теплопоступления от солнечной радиации, 19-20 часов (после полудня) и 11-12 часов (до полудня) .

Таблица Е2 - Теплопоступления через остекления

Вертикальное остекление Ориентация по сторонам света		$q_{П}$	$q_{Р}$	Корпус
До полудня	В (7-8 часов)	547	122	Сортировочный корпус
После полудня	З (16-17 часов)	547	122	
До полудня	С-В (6-7 часов)	401	93	Административный корпус
До полудня	Ю-В (6-7 часов)	287	90	
После полудня	Ю-З (15-16 часов)	479	108	

Все расчетные помещения Административного корпуса имеют ориентацию на одну из сторон света Ю-З (после полудня) или С-В и Ю-В (до полудня).

$K_1$  - коэффициент, учитывающий затенение остекления световых проемов переплетами и загрязнение атмосферы, для 56°С.ш. для световых проемов, облучаемых в расчетный час солнцем, для блоков ПВХ с двухкамерными стеклопакетами -0,58;

$K_2$  - коэффициент, учитывающий загрязнение стекла, принят 0,8.

Коэффициенты приведены в таблице 3.

Таблица Е3 - Коэффициенты

	$K_1$	$K_2$	$K_{om}$
Окна	0,58	0,8	0,9

Расчет поступления теплоты через заполнение световых проемов на площадь равную 1 м<sup>2</sup> сведен в таблицу 4.

Таблица Е4 - Расчет поступления теплоты через заполнение световых

Расположение	Площадь $F_{п}$ , м <sup>2</sup>	Ориентация по сторонам света	Теплопоступления $q_c$ , Вт на 1 м <sup>2</sup>
<b>Цех сортировки бытовых отходов</b>			
Окна по фасаду (ось К)	1,0	В(З)	310
<b>Административно-бытовой корпус</b>			
Окна по фасаду (ось В)	1,0	С-В	229
Окна по фасаду (ось А)	1,0	Ю-З	272
Окна по фасаду (ось 9)	1,0	Ю-В	175

### Расчет теплопоступлений от солнечной радиации через покрытие

Теплопоступление через покрытие на участок определяется по формуле:

$$Q_k = q_0 + \beta \cdot A_q$$

где  $\beta$  - коэффициент для часа суток, т.е. число часов до или после максимума поступления теплоты,  $\beta = 1$ , принят максимум поступления теплоты;

$q_0$  - среднесуточное поступление теплоты в помещение;

$$q_0 = \frac{F}{R_0} (t_n - t_y)$$

где  $F$  – площадь покрытия для отделения сортировки, 5128м<sup>2</sup>;

$R_0$  - приведенное сопротивление теплопередаче покрытия, 3,410 м<sup>2</sup>·°C/Вт;

$t_n$  – условная среднесуточная температура воздуха, принимаемая по параметрам А;

$$t_n = t_n^* + \frac{\rho \cdot I_c}{\alpha_n}$$

где  $t_n^*$  - расчетная температура наружного воздуха, принимаемая равной средней температуре июля, 15,8 °С;

$\rho$  - коэффициент поглощения теплоты солнечной радиации наружной поверхностью покрытия, 0,9;

$I_c$  – среднесуточный тепловой поток суммарной солнечной радиации, поступающей в июле на горизонтальную поверхность, 343 Вт/м<sup>2</sup>;

$A_q$  – амплитуда колебаний теплового потока, Вт

$$A_q = \alpha_6 \cdot F \cdot A_\tau$$

где  $A_\tau$  - амплитуда колебаний температуры внутренней поверхности покрытия, °С;

$$A_\tau = \frac{A_n}{\nu}$$

$A_n$  – амплитуда колебаний температуры наружного воздуха с учетом солнечной радиации, °С, определяется по формуле:

$$A_n = \frac{\rho(I_m - I_c)}{\alpha_n} + A_{t_n}$$

где  $I_m$  - максимальное значение теплового потока суммарной солнечной радиации за июль, поступающее на горизонтальную поверхность, 485 Вт/м<sup>2</sup>;

$\alpha_n$  – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, Вт/м<sup>2</sup>, определяется по формуле:

$$\alpha_n = 8,7 + 2,6 \cdot v$$

где  $v$  - расчетная скорость ветра,  $v=1,0$  м/с;

$$\alpha_n = 11,3 \text{ Вт/м}^2$$

$A_{t_n}$  - максимальная амплитуда колебаний температуры наружного воздуха в июле  $16,0$  °С, принимается с коэффициентом  $0,5$ ;

$$A_n = \frac{0,9(485 - 343)}{11,3} + 0,5 * 16,0 = 20,56$$

$\nu$  - затухание амплитуды колебания температуры наружного воздуха в покрытии,  $\nu=28$ ;

$$A_t = \frac{20,56}{28} = 0,73 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$A_q = 10,1 \times 5128 \times 0,73 = 37808 \text{ Вт}$$

Условная среднесуточная температура окружающей среды составит:

$$t_n = 15,8 + \frac{0,9 \cdot 343}{11,3} = 35,15$$

Поступление солнечной радиации через покрытие в расчетный час -  $22,00$

составит:

$$Q = 5128/3,41 \times (35,15 - 34,6) + 1 \times 37808 = 38634 \text{ Вт}$$

Теплопоступления через кровлю меньше теплопоступлений через остекление..  
Для дальнейших расчетов учитываются теплопоступления через остекление.

## Расчет воздухообменов по теплоизбыткам

### Отделение сортировки

Воздухообмен в отделении сортировки необходимый на ассимиляцию тепловыделений в летний период определяются по формуле:

$$L = \frac{3,6 \cdot Q}{c \cdot (t_y - t_n)} \text{ м}^3 / \text{ч},$$

где:

Q - теплопоступления в сортировочное отделение , Вт

$t_Y$  – температура уходящего воздуха (принята +30 °С)

$t_P$  – температура приточного воздуха (принята в расчете +23,0 °С)

c – теплоемкость воздуха, кДж/(м<sup>3</sup> °С) (принята в расчете 1,2 кДж/(м<sup>3</sup> °С)

Отделение сортировки

Теплопоступления составляют:

-от технологического оборудования  $N_{уст}=645\text{кВт}$

$$Q_{обор} = N_{уст} \times 1000 \times (1 - k_{пл} \times \eta) k_c \text{ (Вт)}$$

где: -  $N_{уст}$  - мощность электродвигателей установленного оборудования (кВт);

-  $\eta = 0,86$  - КПД двигателя;

$k_{пл} = 0,9$  – коэффициент полноты загрузки;

$k_c = 0,7$  – коэффициент спроса.

$$Q_{обор.} = 645 \times 1000 \times (1 - 0,9 \times 0,86) \times 0,7 = 102040 \text{ Вт}$$

- от освещения  $Q_{осв} = 11,0 \times 1000 \times 0,4 = 4400 \text{ (Вт)}$ ;

-от людей  $Q_{осв} = 4 \times 197 = 790 \text{ (Вт)}$ ;

- от солнечной радиации, поступающей через остекление , ориентация В (или З)

Площадь остекления  $F_{ост} = 135 \text{ м}^2$

$$Q_{рад.ост} = 310 \times 135,0 = 41850 \text{ (Вт)}$$

Суммарные теплопоступления для теплого периода составят

$$\sum Q = 149080 \text{ Вт}$$

Воздухообмен, необходимый на ассимиляцию теплоизбытков в отделении сортировки для теплого периода года составит:

$$L = 3.6 \times 149080 / 1.2 \times (30 - 23) = 63891 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Результата расчетов внесены в таблицу, Приложение В

## Расчет воздухообменов по вредностям

### Цех сортировки бытовых отходов

Воздухообмен, необходимый на разбавление вредных веществ определяем по формуле:

$$L = \frac{1000 \cdot G}{C_{\text{ПДК}} - C_{\text{ПР}}} \text{ м}^3 / \text{ч},$$

где:  $G$  – выделение вредного вещества, г/ч

СПДК – предельно допустимое содержание вредности в удаляемом воздухе мг/м<sup>3</sup>

СПР – содержание вредности в приточном воздухе, принимаем 0,3хСПДК мг/м<sup>3</sup>

В кабинах производится ручная сортировка мусора.

В сортировочном цехе установлено 8 сортировочных кабин (3 шт для первичной сортировки и 5шт. для сортировки после измельчения).

Количество воздуха общеобменной вентиляции, необходимого для разбавление выделяющихся вредных веществ от бытовых отходов, представлено в таблице Е5.



Таблица Е5 - Количество воздуха общеобменной вентиляции, необходимого для разбавление выделяющихся вредных веществ

Наименование сооружения	Технологическое оборудование (место выделения вредных веществ)	номер системы	Характеристика выделяющихся вредностей				Необходимый воздухообмен м <sup>3</sup> /час	
			Количество вредностей г/ч					
			Вещество	Общее	0% (м.о).	100% (общ. вентиляция).		ПДК мг/м <sup>3</sup>
1	Кабина первичной сортировки (№1)	Системы В9, П8	Сероводород (Дигидросульфид)	0,0022 6	-	0,0022 6	10,0	0,32
			Аммиак	0,0468	-	0,0468	20,0	3,342
			Метан	4,354	-	4,354	7000	0,888
			Толуол	0,063 5	-	0,063 5	50,0	1,81
			ксилол	0,038 9	-	0,038 9	50,0	1,11
			Углерода оксид	0,022 1	-	0,022 1	20,0	1,58
			Азота диоксид	0,009 7	-	0,009 7	2,0	6,92
			формальдигид	0,008 4	-	0,008 4	0,5	240
			Этилбензол	0,008 4	-	0,008 4	50,0	0,24
			Ангидрид сернистый	0,00605	-	0,00605	10,0	0,86

Продолжение таблицы Е5

2	Кабина вторичной сортировки (кабина №2-№6)	Системы В10,В12-В15 ПЗ-П7	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000 36	-	0,000 36	10,0	0,051
			Аммиак	0,007 02	-	0,007 02	20,0	0,501
			Метан	0,6969	-	0,6969	7000	0,14
			Толуол	0,009 5	-	0,009 5	50,0	0,271
			ксилол	0,00 583	-	0,00 583	50,0	0,166
			Углерода оксид	0,003 312	-	0,003 312	20,0	0,236
			Азота диоксид	0,001 47	-	0,001 47	2,0	5,47
			формальдигид	0,00 126	-	0,00 126	0,5	3,57
			Этилбензол	0,00 0126	-	0,00 0126	50,0	0,036
			Ангидрид сернистый	0,000 936	-	0,000 936	10,0	0,133
3	отделение сортировки (общеобменная вентиляция)	Системы В1-В6, П1,П2	Сероводород (Дигидросульфид)	0,007 41	-	0,007 41	10,0	0,5
			Аммиак	0,152 1	-	0,152 1	20,0	5,6
			Метан	3,38 4	-	3,38 4	7000	1,02
			Толуол	0,046 8	-	0,046 8	50,0	1,33
			ксилол	0,126 4	-	0,126 4	50,0	3,6
			Углерода оксид	0,071 9	-	0,071 9	20,0	5,135
			Азота диоксид	0,316 8	-	0,316 8	2,0	226,28

## Продолжение таблицы Е5

			формальдигид	0,273 9	-	0,273 9	0,5	782,6
			Этилбензол	0,02 71	-	0,02 71	50,0	0,774
			Ангидрид серни- стый	0,004 4	-	0,004 4	10,0	0,63
			Пыль бумаги, картона	20,04 1	-	20,04 1	6,0	6262
			Пыль древесная	6,408 72	-	6,408 72	6,0	2002
			Пыль текстиль- ная	3,166 56	-	3,166 56	2,0	2261
			Пыль неоргани- ческая (SiO <sub>2</sub> -20- 70%) уличный смет	6,3285	-	6,3285	2,0	4520

Расчет воздухообмена, необходимого на разбавления выделяющихся вредных веществ от бытовых отходов выполнен на основании технологического задания.

Согласно расчета максимальный воздухообмен (отделение сортировки) получен на ассимиляцию теплоизбытков в теплый период.

Воздухообмен для сортировочных кабин в которых имеют место неприятные запахи и вредности принят 10 крат, согласно технологического задания.

Таблица Е6 - Воздухообмен по вредностям от автомобиля во все периоды года

	кол-во вредн.,г/с	Возможный ПДК для СО, мг/м3	Вредности в наружном в-хе, мг/м3	пдк, мг/м3	расход воздуха, м3/ч	
СО	0,0013	50	6	20	334,29	4кл. О
NO			1,5	5	0,00	3кл.
NO2	0,00045		0,6	2	1157,14	3 кл. О
сажа	0,00002		1,2	4	25,71	4 кл. О
SO2	0,000053		3	10	27,26	3кл.
свинец			0,0021	0,007	0,00	
керосин	0,00017		90	300	2,91	4кл. О
бензин			30	100	0,00	4кл. О
					<b>1157,0</b>	<b>м3/ч</b>

По ГОСТ 12.1.005-88: при длительности работы в атмосфере, содержащей оксид углерода, не более 1 часа, ПДК

Таблица Е7 - Воздухообмен по вредностям норматив

	Площадь помещения ТО и ТР, м2	норматив на 1м2	на н.з. и в.з			
	216,7	6	2		<b>1157,0</b>	<b>м3/ч</b>
			удаление из в.з. и н.з. поровну			

### 3. Воздухообмен по т/выделениям (теплый период)

t нар. Расч., град. С	кубатура с вычетом оборудования, м3	tрасч. Вн, град. С		тепловыделение, Вт	теплотери, Вт	теплоизбытки, Вт
		tрз, град. С	tух, град. С			
22	1680	22	28	2007		2007
-26	1680	18	28	2007	6130	4123
	ΣN, кВт	η (КПД)	Кзагр.	Q, кВт		
	11,15	0,8	0,9	2,007		

(Смоленская обл.)

Расчет сопротивления теплопередаче наружных стен

Исходные данные

Средняя температура наружного воздуха, °С, отопительного периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8 °С	$t_{ht} = -1,3$
Продолжительность отопительного периода, сут., со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8 °С	$z_{ht} = 208$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,0002$ $b = 1$
Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	$t_{int} = 20$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), °С	$t_{ext} = -26$
Условия эксплуатации ограждающих конструкций по табл. 2 СП 50.13330.2012	Б
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м <sup>2</sup> ·°С), - по табл. 4 СП 50.13330.2012	$\alpha_{int} = 8,7$
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м <sup>2</sup> ·°С), - по табл. 6 СП 50.13330.2012	$\alpha_{ext} = 23$
Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции °С - по табл. 5 СП 50.13330.2012	$\Delta t_n = 7$
Расчетная относительная влажность внутреннего воздуха, %	$\phi_{int} = 55$
Температура точки росы °С при расчетной температуре $t_{int}$ - по приложению Р, СП 23-101-2004	$t_d = 6,97$

Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче

Градусо - сутки отопительного периода, °С·сут

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 4430$$

Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче, м<sup>2</sup>·°С/Вт

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 1,886$$

### Состав наружных стен

С л о и	$\delta_i$ м	$\lambda_i$ Вт/(м·°С)	$R_i = \delta_i / \lambda_i$ м <sup>2</sup> ·°С/Вт
<b>Сэндвич-панели в составе:</b>			
Обшивка стальными листами			0,000
Минераловатные плиты (Rockwool)	0,15	0,044	3,409
Обшивка стальными листами			0,000

Термическое сопротивление ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>·°С/Вт

$$R_k = \sum R_i = 3,409$$

В соответствии с таблицей 8 СТО 00044807-001-2006 Российского общества инженеров строительства коэффициент теплотехнической однородности принят:

$$r = 0,75$$

Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции с учетом коэффициента теплотехнической однородности:

$$R_k^r = R_k \cdot r = 2,557$$

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>·°С/Вт

$$R_0^r = 1/\alpha_{int} + R_k^r + 1/\alpha_{ext} = 2,715 > R_{req}$$

Конструкция соответствует требованиям норм по теплоизоляции

**Расчетный температурный перепад между темпер. внутреннего воздуха и темпер. внутренней поверхности ограждающей конструкции, °С**

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 1,9 < \Delta t_n$$

Конструкция соответствует требованиям норм по перепаду температур

**Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции**

$$\tau_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 18,1 > t_d$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности

(Смоленская обл.)

## Расчет сопротивления теплопередаче

## Исходные данные

Средняя температура наружного воздуха, °С, отопительного периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8 °С	$t_{ht} = -1,3$
Продолжительность отопительного периода, сут., со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8 °С	$z_{ht} = 208$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,0002$ $b = 1$
Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	$t_{int} = 20$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), °С	$t_{ext} = -26$
Условия эксплуатации ограждающих конструкций по табл. 2 СП 50.13330.2012	Б
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м <sup>2</sup> ·°С), - по табл. 4 СП 50.13330.2012	$\alpha_{int} = 8,7$
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м <sup>2</sup> ·°С), - по табл. 6 СП 50.13330.2012	$\alpha_{ext} = 23$
Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции °С - по табл. 5 СП 50.13330.2012	$\Delta t_n = 7$
Расчетная относительная влажность внутреннего воздуха, %	$\phi_{int} = 55$
Температура точки росы °С при расчетной температуре $t_{int}$ - по приложению Р, СП 23-101-2004	$t_d = 6,97$

## Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче

Градусо - сутки отопительного периода, °С·сут

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 4430$$

Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче, м<sup>2</sup>·°С/Вт

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 1,886$$

### Состав наружных стен

С л о и	$\delta_i$ м	$\lambda_i$ Вт/(м·°C)	$R_i = \delta_i / \lambda_i$ м <sup>2</sup> ·°C/Вт
Штукатурка по сетке	0,03	0,93	0,032
Утеплитель - экструдированный пенополистирол	0,08	0,031	2,581
Керамический кирпич	0,25	0,81	0,309

Термическое сопротивление ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>·°C/Вт

$$R_k = \sum R_i = 2,922$$

Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>·°C/Вт

$$R_0 = 1/\alpha_{int} + R_k + 1/\alpha_{ext} = 3,080$$

В соответствии с таблицей 8 СТО 00044807-001-2006 Российского общества инженеров строительства коэффициент теплотехнической однородности принят:

$$r = 0,9$$

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>·°C/Вт

$$R_0^r = r \cdot R_0 = 2,772 > R_{req}$$

Конструкция соответствует требованиям норм по теплоизоляции

**Расчетный температурный перепад между темпер. внутреннего воздуха и темпер. внутренней поверхности ограждающей конструкции, °C**

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 1,9 < \Delta t_n$$

Конструкция соответствует требованиям норм по перепаду температур

**Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции**

$$\tau_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 18,1 > t_d$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности



(Смоленская обл.)

Расчет сопротивления теплопередаче кровли ( $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$ )

## Исходные данные

Средняя температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , отопительного периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более $8^{\circ}\text{C}$	$t_{ht} = -1,3$
Продолжительность отопительного периода, <b>сут.</b> , со средней суточной температурой наружного воздуха не более $8^{\circ}\text{C}$	$z_{ht} = 208$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,00025$ $b = 1,5$
Расчетная температура внутреннего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	$t_{int} = 20$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), $^{\circ}\text{C}$	$t_{ext} = -26$
Условия эксплуатации ограждающих конструкций по табл. 2 СП 50.13330.2012	Б
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ , - по табл. 4 СП 50.13330.2012	$\alpha_{int} = 8,7$
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ , - по табл. 6 СП 50.13330.2012	$\alpha_{ext} = 23$
Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции $^{\circ}\text{C}$ - по табл. 5 СП 50.13330.2012	$\Delta t_n = 6$
Расчетная относительная влажность внутреннего воздуха, %	$\phi_{int} = 55$
Температура точки росы $^{\circ}\text{C}$ при расчетной температуре $t_{int}$ - по приложению Р, СП 23-101-2004	$t_d = 6,97$

## Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче

Градусо - сутки отопительного периода,  $^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$ 

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 4430$$

Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче,  $\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ 

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 2,608$$

## Состав кровли

С л о и	$\delta_i$ м	$\lambda_i$ Вт/(м·°С)	$R_i = \delta_i / \lambda_i$ м <sup>2</sup> ·°С/Вт
Кровельный ковер (полимерно-битумный рулонный материал)	0,008	0,27	0,030
Сборная стяжка из ЦСП	0,025	0,3	0,083
Утеплитель Руф Баттс В (Rockwool)	0,05	0,048	1,042
Утеплитель Руф Баттс Н (Rockwool)	0,18	0,045	4,000
Пароизоляция			0,000
Покрытие - монолитная ж/б плита	0,2	2,04	0,098

Термическое сопротивление ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>·°С/Вт

$$R_k = \sum R_i = 5,253$$

Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>·°С/Вт

$$R_0 = 1/\alpha_{int} + R_k + 1/\alpha_{ext} = 5,411$$

В соответствии с таблицей 8 СТО 00044807-001-2006 Российского общества инженеров строительства коэффициент теплотехнической однородности принят:

$$r = 0,75$$

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>·°С/Вт

$$R_0^r = r \cdot R_0 = 4,058 > R_{req}$$

Конструкция соответствует требованиям норм по теплоизоляции

**Расчетный температурный перепад между темпер. внутреннего воздуха и темпер. внутренней поверхности ограждающей конструкции, °С**

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 1,3 < \Delta t_n$$

Конструкция соответствует требованиям норм по перепаду температур

**Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции**

$$\tau_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 18,7 > t_d$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности

(Смоленская обл.)

Расчет сопротивления теплопередаче окон ( $t_{\text{int}}=20^{\circ}\text{C}$ )

## Исходные данные

Средняя температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , отопительного периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более $8^{\circ}\text{C}$	$t_{\text{ht}} = -1,3$
Продолжительность отопительного периода, <b>сут.</b> , со средней суточной температурой наружного воздуха не более $8^{\circ}\text{C}$	$z_{\text{ht}} = 208$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,00025$ $b = 0,2$
Расчетная температура внутреннего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	$t_{\text{int}} = 20$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), $^{\circ}\text{C}$	$t_{\text{ext}} = -26$
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ , - по табл. 4 СП 50.13330.2012	$\alpha_{\text{int}} = 8$
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ , - по табл. 6 СП 50.13330.2012	$\alpha_{\text{ext}} = 23$

## Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче

Градусо - сутки отопительного периода,  $^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$ 

$$D_d = (t_{\text{int}} - t_{\text{ht}}) \cdot z_{\text{ht}} = 4430$$

Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче,  $\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ 

$$R_{\text{req}} = a \cdot D_d + b = 0,311$$

Оконные блоки приняты в ПВХ - переплетах с заполнением однокамерными стеклопакетами из стекла с мягким селективным покрытием

Приведенное сопротивление теплопередаче (по сертификату фирмы-изготовителя, предъявленному при заказе окон, и в соответствии с приложением Л СП 23-101-2004) принимается не менее, чем

$$R_0^r = 0,57$$

При этом расчетный температурный перепад между темпер. Внутреннего воздуха и темпер. внутренней поверхности ограждающей конструкции,  $^{\circ}\text{C}$

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{\text{int}} - t_{\text{ext}})}{R_0^r \cdot \alpha_{\text{int}}} = 10,1$$

Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции

$$t_{\text{si}} = t_{\text{int}} - \Delta t_0 = 9,9 > 0$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности

## Приложение И

### Расчет систем противодымной вентиляции из коридоров помещения отделения сортировки ( коридор 2 этаж) и административный корпус (коридоры 1, 2 этажей)

Расчет произведен по Методическим рекомендациям к СП 7.13130.2013  
«Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий»

В качестве расчетной пожароопасной ситуации принято условие возникновения пожара в одном из помещений, имеющих выход в защищаемый коридор.

Для данных условий согласно зависимости (17) [1] требуемый суммарный расход удаляемых продуктов горения при пожаре из рассматриваемого помещения (здесь и далее обозначения расчетных зависимостей приняты по Методическим рекомендациям к СП 7.13130.2013 Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий) составит:

$$G_{sm} = k_{sm} A_d H_d^{0.5}$$

где  $k_{sm}$  - коэффициент, значения которого в данной зависимости составляют 1,0 и 1,2 для жилых и общественных зданий соответственно;

$A_d$  - площадь двери при выходе из коридора по путям эвакуации, м<sup>2</sup>;

$H_d$  - высота двери при выходе из коридора по путям эвакуации, м;

Температура продуктов горения рассчитывается по зависимости (16) [1]:

$$T_{sm} = T_r + \frac{1.22(T_0 - T_r) \left(2h_{sm} + \frac{A_c}{l_c}\right)}{l_c} \times \left[1 - \exp\left(\frac{-0.58l_c}{\left(2h_{sm} + \frac{A_c}{l_c}\right)}\right)\right]$$

где  $T_{sm}, T_r$  - средняя температура дымового слоя и температура воздуха в коридоре соответственно, К;

$h_{sm}$  - предельная толщина дымового слоя, м;

$A_c$  - площадь коридора, м<sup>2</sup>;

$l_c$  - длина коридора, м;

$T_0$  - температура газов поступающих из горящего помещения в коридор определяется по зависимостям (13-15 МР) в зависимости от вида пожара в помещении, К.

Предельная толщина дымового слоя должна удовлетворять условию:

$$0,5 \leq h_{sm}/H \leq 0,6$$

где  $H$  - высота коридора, м;

Для определения вида пожара в помещении воспользуемся зависимостями приложения 1 [1].

Определяем удельную пожарную нагрузку, отнесённую к площади пола помещения:

$$g_0 = \frac{M \sum m_i Q_{Hi}^p}{F_f Q_{нд}^p}$$

где  $g_0$  - пожарная нагрузка, кг/м<sup>2</sup>;

$Q_{Hi}^p, Q_{нд}^p$  - соответственно теплота сгорания  $i$ -го вещества или материала в составе пожарной нагрузки и теплота сгорания древесины, Дж/кг;

$m_i$  - относительная массовая доля  $i$ -го вещества или материала в составе пожарной нагрузки;

$F_f$  - площадь пола помещения, м<sup>2</sup>;

$M$  - масса пожарной нагрузки помещения, кг.

Определяем удельную пожарную нагрузку, отнесённую к площади тепловоспринимающей поверхности ограждающих конструкций помещения:

$$g_k = \frac{M \sum m_i Q_{Hi}^p}{(F_w - A_0) Q_{нд}^p}$$

$$F_w = 6V^{2/3}$$

$$A_0 = \sum A_i$$

где  $g_k$  - пожарная нагрузка, кг/м<sup>2</sup>;

$F_w$  - суммарная площадь внутренней поверхности ограждающих строительных конструкций, м<sup>2</sup>;

$A_i, A_0$  - площадь  $i$ -го проёма и суммарная площадь проёмов помещения соответственно, м<sup>2</sup>;

$V$  - объём помещения, м<sup>3</sup>;

Определяем критическое количество пожарной нагрузки:

$$g_{кр} = \frac{4500\Pi^3}{1 + 500\Pi^3} + \frac{V^{1/3}}{6V_0}$$

$$\Pi = \frac{\sum A_i h_i^{1/2}}{V^{2/3}}$$

$$V_0 = 0,263 \frac{\sum m_i Q_{HI}^p}{1000}$$

где  $\Pi$  – проемность помещения,  $m^{1/2}$ ;

$V_0$  – удельное количество воздуха, необходимое для полного сгорания пожарной нагрузки помещения,  $m^3/ч$ ;

$h_i$  – высота  $i$ -го проема помещения, м.

Если  $g_k > g_{ккр}$ , то в помещении будет пожар, регулируемый вентиляцией (ПРВ)

Если  $g_k < g_{ккр}$ , то в помещении будет пожар, регулируемый нагрузкой (ПРН)

При ПРВ максимальная среднеобъемная температура в горящем помещении определяется по зависимости (13) [1]:

$$T_{0max} = T_r + 940 \exp(0,0047g_0 - 0,141)$$

где  $T_{0max}$  - максимальная среднеобъемная температура в помещении, К;

$T_r$  - начальная температура воздуха в помещении, К;

При ПРН максимальная среднеобъемная температура в горящем помещении определяется по зависимости (14) [1]:

$$T_{0max} = T_r + 224g_k^{0,528}$$

Температура газов поступающих из горящего помещения в коридор определяется по зависимости (15) [1]:

$$T_0 = 0,8T_{0max}$$

Плотность продуктов горения вычисляются в соответствии с их температурой по формуле (5) [1]:

$$\rho_{sm} = \frac{\rho_r T_r}{T_{sm}}$$

Исходные данные и результаты расчета дымоудаления из коридоров в здании административного корпуса и в бытовой части сортировочного корпуса приведен ниже.

## Расчет систем противодымной вентиляции из помещения

Расчет произведен по Методическим рекомендациям к СП 7.13130.2013 «Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий»

В качестве расчетной пожароопасной ситуации условно принято возникновение пожара непосредственно в защищаемом помещении. С учетом проектных геометрических характеристик этого помещения определены значения необходимого суммарного расхода удаляемых продуктов горения и средней температуры дымового слоя, образующегося при пожаре в верхней (подпотолочной) части этого помещения.

Для данных условий согласно зависимости (7МР) требуемый суммарный расход удаляемых продуктов горения ( $G_{sm}$ ) при пожаре из рассматриваемого помещения (здесь и далее обозначения расчетных зависимостей приняты по Методическим рекомендациям к СП 7.13130.2013 «Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий») составит:

$$G_{sm} = G_k = 0.071(rQ_f)^{\frac{1}{3}}(H - h)^{\frac{5}{3}} + 0.0018(rQ_f)$$

где  $G_k$  - массовый расход в конвективной колонке кг/с;

$H$  - высота помещения, м;ё

$h$  - толщина дымового слоя, м;

$r$  - коэффициент характеризующий теплопотери на излучение;

$Q_f$  - конвективная составляющая мощности очага пожара (часть тепловыделения пожара, идущая на нагрев продуктов горения), кВт; определяют по формуле (3МР):

$$Q_f = \eta Q_{ncp}^p \psi_{cp} F_0$$

где  $\eta$  - коэффициент полноты сгорания; принимают равным 0,85-0,95;

$Q_{ncp}^p$  - теплота сгорания, кДж/кг;

$\psi_{cp}$  - удельная скорость выгорания, кг/(м<sup>2</sup>·с);

$F_0$  - площадь очага пожара, м<sup>2</sup>;

Средняя температура дымового слоя вычисляются согласно зависимости (4МР)

$$T_{sm} = T_r + \frac{c_{psm}}{c_{pk}} \frac{rQ_f}{\alpha(hl_{sm} + A_{sm})} \times \left[ 1 - \exp\left(\frac{-\alpha(hl_{sm} + A_{sm})}{c_{psm}G_k}\right) \right]$$

где  $T_{sm}, T_r$  - средняя температура дымового слоя и температура воздуха в помещении соответственно, К;

$c_{psm}, c_{pk}$  - удельная теплоемкость газа при температуре  $T_{sm}, T_k$  соответственно, кДж/(кг·К);

$\alpha$  - коэффициент теплоотдачи дымового слоя в ограждающие конструкции, кВт/(м<sup>2</sup>·К);

$A_{sm}$  - эквивалентная площадь сечения дымового слоя в горизонтальной плоскости, (м<sup>2</sup>)  $A_{sm} = d/d_r(\rho_{sm} \cdot h)$ ;

$l_{sm}$  - максимальный периметр горизонтального сечения дымового слоя, (м),  $l_{sm} = 2(a+b)$ ;

$T_k$  - температура газов в конвективной колонке, К;

Температура газов в конвективной колонке определяется по следующей зависимости:

$$T_k = T_r + \frac{rQ_f}{c_{pk}G_k}$$

Коэффициент теплоотдачи дымового слоя в ограждающие конструкции определяем по зависимости:

$$\alpha = 0,01163 \exp(0,0023(T_{sm} - 273))$$

Удельная теплоемкость газа вычисляется по следующей зависимости:

$$c_p = a(1 + \exp(b - cT))^{-1/d}$$

где  $a=1,3615803$ ;  $b=7,0065648$ ;  $c=0,0053034712$ ;  $d=20,761095$

Плотность продуктов горения вычисляются в соответствии с их температурой по формуле (5MP)

$$\rho_{sm} = \frac{\rho_r T_r}{T_{sm}}$$

где  $\rho_r$  - плотность воздуха кг/м<sup>3</sup>

Расход компенсирующей подачи воздуха определяется соотношением (65MP)

$$G_a = \frac{G_{sm}}{1 - n}$$

где  $G_{sm}$  - расход удаляемых продуктов горения непосредственно из защищаемого помещения, кг/с;

$n$  - коэффициент дисбаланса ( $-0,3 \leq n \leq 0,3$ )

Для определения требуемого объемного расхода подаваемого воздуха непосредственно в защищаемое помещение применяется зависимость (66MP)

$$L_a = \frac{G_a}{\rho_a}$$

где  $L_a$  - объемный расход подаваемого воздуха, м<sup>3</sup>/с.



Исходные данные и результаты расчета дымоудаления из помещений отделения сортировки (корпус сортировки) и гаража приведен ниже.

**Расчётное определение основных параметров противодымной вентиляции**

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Расчетная формула	Значение	Ед. измерен.
<b>Смоленская обл. Исходные данные:</b>					
1	Удаление дыма из коридоров без естественного освещения: Административный корпус, 1,2, 3 этаж, коридор 1.3.				
2	Площадь пола помещения. Помещение 1.13.	$F_f$	-	31,5	м <sup>2</sup>
3	Минимальная ширина коридора	$b$	-	<b>1,8</b>	м
4	Высота помещения	$h$	-	3,3	м
5	Размеры проёмов	$A_i \times H_i$	1 x 2,1	1	шт
6	Горючие вещества	<b>электрокабель</b>	-	-	-
7	Масса горючих веществ	$m_i$	-	650	кг
8	Низшая теплота сгорания горючих веществ	$Q_{ни}$	-	36,4	МДж/кг
9	Скорость потери массы материала пожарной нагрузки	$\psi_i$	-	0,0244	кг/м <sup>2</sup> с
10	Температура воздуха в помещении в теплый период	$t_a$	-	27	°С
11	Теплота сгорания дерева	$Q_{нд}$	<i>постоянная</i>	13,8	МДж/кг
12	Коэффициент	$k_{sm}$	-	1,2	-
13	Длина коридора	$l_c$	-	22,3	м
14	Площадь коридора	$A_c$	-	39,8	м <sup>2</sup>
15	Площадь двери при выходе из коридора	$A_d$	-	<b>2,1</b>	м <sup>2</sup>
16	Высота двери	$H_d$	-	2,10	м
17	Высота потолка коридора	$h_k$	-	3,3	м
18	Высота незадымляемой зоны	$H_{нз}$	-	2,1	м
19	Предельная толщина дымового слоя	$h_{sm}$	$h_k - H_{нз}$	1,2	м
20	Температура наружного воздуха	$t_H$	-	23	°С
21	Скорость ветра	$V_B$	-	1	м/с
22	Плотность воздуха в помещении	$\rho_a$	$353/(t_a + 273,15)$	1,18	кг/м <sup>3</sup>

23	Плотность наружного воздуха	$\rho_n$	$353/(t_n+273,15)$	1,19	кг/м <sup>3</sup>
<b>Расчетные величины:</b>					
22	Объем помещения	$V$	$F_f \times h$	104,0	м <sup>3</sup>
23	Площадь ограждающих конструкций	$F_w$	$6 \times V^{2/3}$	132,7	м <sup>2</sup>
24	Суммарная площадь проемов	$A_0$	$\sum(A_i \times H_i)$	2,1	м <sup>2</sup>
25	Проемность помещения (объем > 10 м <sup>3</sup> )	$\Pi$	$\sum(A_i \cdot H_i^{3/2}) / F_f$	0,067	м <sup>1/2</sup>
26	Суммарная масса горючих веществ	$m_0$	$\sum m_i$	650	кг
27	Суммарная низшая теплота сгорания	$Q_n$	$\sum(m_i \cdot Q_{ni})$	23660	МДж
28	Средняя низшая теплота сгорания	$Q_{ncp}$	$Q_n / \sum m_i$	36,4	МДж/кг
29	Необходимое удельное количество воздуха	$V_0$	$0,263 Q_{ncp}$	9,57	м <sup>3</sup> /кг
30	Температура воздуха в помещении	$T_a$	$t_a + 273$	300	°К
31	Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади пола	$g_0$	$Q_n / Q_{нд} / F_f$	54,43	кг/м <sup>2</sup>
32	Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади ограждений	$g_k$	$Q_n / Q_{нд} / (F_w - A_0)$	13,128	кг/м <sup>2</sup>
33	Критическая пожарная нагрузка в помещении	$g_{kкр}$	$4500 \Pi^3 / (1 + 500 \Pi^3) + V^{1/3} / 6 / V_0$	1,184	кг/м <sup>2</sup>
34	Пожарная нагрузка, приведенная к площади ограждений, выше критической	$g_k > g_{kкр}$	<i>пожар, регулируемый вентиляцией</i>	-	-
35	Максимальная среднеобъемная температура	$T_{0max}$	$T_a + 940 \exp(0,0047 g_0 - 0,141)$	1354	°К
36	Температура в потоке газов, поступающих из горящего помещения	$T_0$	$0,8 T_{0max}$	1083,2	°К
37	Средняя температура дымового слоя в коридоре	$T_{sm}$	$T_a + 1,22(T_0 - T_a) (2 h_{sm} + A_c / l_c) / l_c (1 - \exp(-0,58 l_c / (2 h_{sm} + A_c / l_c)))$	471,2	°К
38	Массовый расход продуктов горения, удаляемых из коридора	$G_{sm}$	$k_{sm} A_d H_d^{1/2}$	3,652	кг/с
39	Средняя плотность продуктов горения, удаляемых из коридора	$\rho_{sm}$	$353 / T_{sm}$	0,749	кг/м <sup>3</sup>
40	Расход продуктов горения, удаляемых из коридора	$L_{sm}$	$3600 * G_{sm} / \rho_{sm}$	17550	м <sup>3</sup> /час

41	Компенсация объемов удаляемых продуктов горения	$L_{пр}$	$3600 \cdot (G_{sm} / (1-n)) / \rho_a$	11140	м <sup>3</sup> /час
<b>Параметры участков вытяжной противодымной вентиляции:</b>					
42	Площадь клапана	$F_{кл}$	800x700	0,476	м <sup>2</sup>
43	Скорость продуктов горения в клапане	$V_{кл}$	$G_{sm} / F_{кл} / \rho_{sm}$	10,2	м /с
44	Коэффициент местного сопротивления клапана	$\zeta_{кл}$	-	3,5	-
45	Потери давления в открытом клапане	$\Delta P_{кл}$	$1/2 \cdot \zeta_{кл} \cdot V_{кл}^2 \cdot \rho_{sm}$	136,4	Па
46	Размеры воздуховода	$A \times B$	0,500	0,800	м
47	Эквивалентный диаметр воздуховода	$d'$	$2AB / (A+B)$	0,62	м
48	Площадь воздуховода	$F_{вв}$	$A \times B$	0,4	м <sup>2</sup>
49	Скорость продуктов горения в воздуховоде	$V_{вв}$	$G_{sm} / F_{вв} / \rho_{sm}$	12,2	м /с
50	Динамическая вязкость газа при $T_{sm}$	$\mu_{sm}$	-	24,1	10 <sup>6</sup> ·кг·м/с
51	Критерий Рейнольдса	$Re_0$	$\rho_{sm} V_{вв} d' / \mu_{sm}$	233330	-
52	Эквивалентная шероховатость внутренней поверхности	$k$	-	0,1	мм
53	Коэффициент сопротивления трения	$\lambda_{вв}$	$0,11 \cdot \left( \frac{68}{Re} + \frac{k}{d'} \right)^{1/4}$	0,070	-
54	Длина воздуховода	$l$	-	5,6	м
55	Коэффициент местного сопротивления клапана	$\zeta_{вв}$	-	0,7	-
56	Потери давления в воздуховоде	$\Delta P_{вв}$	$\rho_{sm} V_{вв}^2 (\lambda_{вв} l / d' + \zeta_{вв}) / 2$	74,5	Па
57	Высота положения выбросного отверстия дымоудаления	$h_{пол}$	-	3,8	м
58	Давление снаружи с наветренной стороны	$P_{нн}$	$0,4 \rho_n V_{вв}^2 - 9,81 h_{пол} \cdot (\rho_n - \rho_a)$	0,5	Па
59	Давление снаружи с заветренной стороны	$P_{нз}$	-	0	Па
60	Давление внутри здания	$P_{в}$	$P_{нз} / 2$	0	Па
61	Давление в шахте	$P_{ш}$	$P_{нн} - \Delta P_{кл} - \Delta P_{вв}$	-210,4	Па
62	Суммарные подсосы	$G_a$	$\sum G_{фj}$	0,5	кг/с
63	Массовый расход продуктов горения в устье шахты	$G_{ш}$	$G_{sm} + G_a$	4,152	кг/с

64	Температура продуктов горения в шахте	$T_{ш}$	$(T_a \cdot G_a + T_{sm} \cdot G_{sm}) / (G_{sm} + G_a)$	450,6	°К
65	Плотность продуктов горения в устье шахты	$\rho_{ш}$	$353 / T_{ш}$	0,783	кг/м <sup>3</sup>
66	Скорость продуктов горения в устье шахты	$V_{ш}$	$G_{ш} / \rho_{ш} / F_{вв}$	13,3	м /с
67	Расход продуктов горения, удаляемых из коридора	$L_{sm}$	$G_{sm} / \rho_{sm} 3600$	<b>19090</b>	м <sup>3</sup> /час
68	Компенсация объемов удаляемых продуктов горения	$L_{пр}$	$0,7 \cdot G_{sm} / \rho_{sm} 3600$	<b>13360</b>	м <sup>3</sup> /час
69	Сумма коэффициентов местных сопротивлений шахты	$\zeta_{ш}$	-	0,5	-
70	Давление вентилятора	$P_{вент}$	$ P_{ш} - P_{выбр}  + 0,5 \cdot \zeta_{ш} \cdot V_{ш}^2 \cdot \rho_{ш}$	250	Па

Удаление дыма из коридоров без естественного освещения: Административный корпус, 1,2, 3 этаж, коридор 1.3.

ширина	высота	
1	2,1	2,1
мин.	макс.	
17550	19090	ДУ
11140	13360	ПД

154,7

0,5

град

1081

$$T_a + 224g_k^{0,528}$$

1172

ПРН

810,2

$$T_a + 940 \exp(0,0047 g_o - 0,141)$$

1354

ПРВ

198

0

800

700

9-11м/с п. 5.1.1 [1]



### Расчётное определение основных параметров противодымной вентиляции

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Расчетная формула	Значение	Ед. измерен.
<b>Исходные данные:</b>					
1	Удаление дыма из коридоров без естественного проветривания: Административный корпус, 1,2,3 этаж, коридор 1.20 (фельд. пункт).				
2	Площадь пола помещения. Помещение 1.16.	$F_f$	-	25	$m^2$
3	Минимальная ширина коридора	$b$	-	<b>1,8</b>	м
4	Высота помещения	$h$	-	3,3	м
5	Размеры проёмов	$A_i \times H_i$	1 x 2,1	1	шт
6	Горючие вещества	<b>мебель +ткани</b>	-	-	-
7	Масса горючих веществ	$m_i$	-	1000	кг
8	Низшая теплота сгорания горючих веществ	$Q_{ни}$	-	14,7	МДж/кг
9	Скорость потери массы материала пожарной нагрузки	$\psi_i$	-	0,0145	$кг/м^2 \text{ с}$
10	Температура воздуха в помещении в теплый период	$t_a$	-	27	$^{\circ}C$
11	Теплота сгорания дерева	$Q_{нд}$	<i>постоянная</i>	13,8	МДж/кг
12	Коэффициент	$k_{sm}$	-	1,2	-
13	Длина коридора	$l_c$	-	15	м
14	Площадь коридора	$A_c$	-	41,2	$m^2$
15	Площадь двери при выходе из коридора	$A_d$	-	<b>2,1</b>	$m^2$
16	Высота двери	$H_d$	-	2,10	м
17	Высота потолка коридора	$h_k$	-	3,3	м
18	Высота незадымляемой зоны	$H_{нз}$	-	2,1	м
19	Предельная толщина дымового слоя	$h_{sm}$	$h_k - H_{нз}$	1,2	м
20	Температура наружного воздуха	$t_H$	-	23	$^{\circ}C$
21	Скорость ветра	$V_B$	-	1	м/с
22	Плотность воздуха в помещении	$\rho_a$	$353/(t_a + 273,15)$	1,18	$кг/м^3$

23	Плотность наружного воздуха	$\rho_n$	$353/(t_n+273,15)$	1,19	кг/м <sup>3</sup>
<b>Расчетные величины:</b>					
22	Объем помещения	$V$	$F_f \times h$	82,5	м <sup>3</sup>
23	Площадь ограждающих конструкций	$F_w$	$6 \times V^{2/3}$	113,7	м <sup>2</sup>
24	Суммарная площадь проемов	$A_0$	$\sum(A_i \times H_i)$	2,1	м <sup>2</sup>
25	Проемность помещения (объем > 10 м <sup>3</sup> )	$\Pi$	$\sum(A_i \cdot H_i^{3/2}) / F_f$	0,084	м <sup>1/2</sup>
26	Суммарная масса горючих веществ	$m_0$	$\sum m_i$	1000	кг
27	Суммарная низшая теплота сгорания	$Q_n$	$\sum(m_i \cdot Q_{ni})$	14700	МДж
28	Средняя низшая теплота сгорания	$Q_{ncp}$	$Q_n / \sum m_i$	14,7	МДж/кг
29	Необходимое удельное количество воздуха	$V_0$	$0,263 Q_{ncp}$	3,87	м <sup>3</sup> /кг
30	Температура воздуха в помещении	$T_a$	$t_a + 273$	300	°К
31	Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади пола	$g_0$	$Q_n / Q_{нд} / F_f$	42,61	кг/м <sup>2</sup>
32	Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади ограждений	$g_k$	$Q_n / Q_{нд} / (F_w - A_0)$	9,545	кг/м <sup>2</sup>
33	Критическая пожарная нагрузка в помещении	$g_{kкр}$	$4500 \Pi^3 / (1 + 500 \Pi^3) + V^{1/3} / 6 / V_0$	2,066	кг/м <sup>2</sup>
34	Пожарная нагрузка, приведенная к площади ограждений, выше критической	$g_k > g_{kкр}$	<i>пожар, регулируемый вентиляцией</i>	-	-
35	Максимальная среднеобъемная температура	$T_{0max}$	$T_a + 940 \exp(0,0047 g_0 - 0,141)$	1297	°К
36	Температура в потоке газов, поступающих из горящего помещения	$T_0$	$0,8 T_{0max}$	1037,6	°К
37	Средняя температура дымового слоя в коридоре	$T_{sm}$	$T_a + 1,22(T_0 - T_a) (2 h_{sm} + A_c / l_c) / l_c (1 - \exp(-0,58 l_c / (2 h_{sm} + A_c / l_c)))$	551,8	°К
38	Массовый расход продуктов горения, удаляемых из коридора	$G_{sm}$	$k_{sm} A_d H_d^{1/2}$	3,652	кг/с
39	Средняя плотность продуктов горения, удаляемых из коридора	$\rho_{sm}$	$353 / T_{sm}$	0,64	кг/м <sup>3</sup>
40	Расход продуктов горения, удаляемых из коридора	$L_{sm}$	$3600 * G_{sm} / \rho_{sm}$	20540	м <sup>3</sup> /час

41	Компенсация объемов удаляемых продуктов горения	$L_{пр}$	$3600 \cdot (G_{sm} / (1-n)) / \rho_a$	11140	м <sup>3</sup> /час
<b>Параметры участков вытяжной противодымной вентиляции:</b>					
42	Площадь клапана	$F_{кл}$	800x700	0,476	м <sup>2</sup>
43	Скорость продуктов горения в клапане	$V_{кл}$	$G_{sm} / F_{кл} / \rho_{sm}$	12	м /с
44	Коэффициент местного сопротивления клапана	$\zeta_{кл}$	-	3,5	-
45	Потери давления в открытом клапане	$\Delta P_{кл}$	$1/2 \cdot \zeta_{кл} \cdot V_{кл}^2 \cdot \rho_{sm}$	161,3	Па
46	Размеры воздуховода	$A \times B$	0,500	0,800	м
47	Эквивалентный диаметр воздуховода	$d'$	$2AB/(A+B)$	0,62	м
48	Площадь воздуховода	$F_{вв}$	$A \times B$	0,4	м <sup>2</sup>
49	Скорость продуктов горения в воздуховоде	$V_{вв}$	$G_{sm} / F_{вв} / \rho_{sm}$	14,3	м /с
50	Динамическая вязкость газа при $T_{sm}$	$\mu_{sm}$	-	27	10 <sup>6</sup> ·кг·м/с
51	Критерий Рейнольдса	$Re_0$	$\rho_{sm} V_{вв} d' / \mu_{sm}$	208593	-
52	Эквивалентная шероховатость внутренней поверхности	$k$	-	0,1	мм
53	Коэффициент сопротивления трения	$\lambda_{вв}$	$0,11 \cdot \left( \frac{68}{Re} + \frac{k}{d'} \right)^{1/4}$	0,070	-
54	Длина воздуховода	$l$	-	5,6	м
55	Коэффициент местного сопротивления клапана	$\zeta_{вв}$	-	0,7	-
56	Потери давления в воздуховоде	$\Delta P_{вв}$	$\rho_{sm} V_{вв}^2 (\lambda_{вв} l / d' + \zeta_{вв}) / 2$	87,4	Па
57	Высота положения выбросного отверстия дымоудаления	$h_{пол}$	-	7,2	м
58	Давление снаружи с наветренной стороны	$P_{нн}$	$0,4 \rho_n V_{вв}^2 - 9,81 h_{пол} \cdot (\rho_n - \rho_a)$	0,5	Па
59	Давление снаружи с заветренной стороны	$P_{нз}$	-	0	Па
60	Давление внутри здания	$P_{в}$	$P_{нз} / 2$	0	Па
61	Давление в шахте	$P_{ш}$	$P_{нн} - \Delta P_{кл} - \Delta P_{вв}$	-248,2	Па
62	Суммарные подсосы	$G_a$	$\sum G_{фj}$	0,5	кг/с
63	Массовый расход продуктов горения в устье шахты	$G_{ш}$	$G_{sm} + G_a$	4,152	кг/с

64	Температура продуктов горения в шахте	$T_{ш}$	$(T_a \cdot G_a + T_{sm} \cdot G_{sm}) / (G_{sm} + G_a)$	521,5	°К
65	Плотность продуктов горения в устье шахты	$\rho_{ш}$	$353 / T_{ш}$	0,677	кг/м <sup>3</sup>
66	Скорость продуктов горения в устье шахты	$V_{ш}$	$G_{ш} / \rho_{ш} / F_{вв}$	15,3	м /с
67	Расход продуктов горения, удаляемых из коридора	$L_{sm}$	$G_{sm} / \rho_{sm} 3600$	<b>22080</b>	м <sup>3</sup> /час
68	Компенсация объемов удаляемых продуктов горения	$L_{пр}$	$0,7 \cdot G_{sm} / \rho_{sm} 3600$	<b>15460</b>	м <sup>3</sup> /час
69	Сумма коэффициентов местных сопротивлений шахты	$\zeta_{ш}$	-	0,5	-
70	Давление вентилятора	$P_{вент}$	$ P_{ш} - P_{выбр}  + 0,5 \cdot \zeta_{ш} \cdot V_{ш}^2 \cdot \rho_{ш}$	300	Па

Удаление дыма из коридоров без естественного проветривания: Административный корпус, 1,2,3 этаж, коридор 1.20 (фельд. пункт).

ширина	высота	
1	2,1	2,1
мин.	макс.	
20540	22080	ДУ
11140	15460	ПД

0,5

град

1024

764,6

279

$T_a + 224g_k^{0,528}$	1037
$T_a + 940 \exp(0,0047 g_o - 0,141)$	1297

ПРН

ПРВ

0

800

700

9-11м/с п. 5.1.1 [1]

## Расчётное определение основных параметров противодымной вентиляции

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Расчетная формула	Значение	Ед. измерен.
<b>Исходные данные:</b>					
1	Удаление дыма из гардероба 3 этажа. (Бытовая пристройка 3 эт. 3.1)				
2	Площадь пола помещения. Помещение 3.1	$F_f$	-	281	м <sup>2</sup>
3	Минимальная ширина коридора	$b$	-	1,8	м
4	Высота помещения	$h$	-	3,3	м
5	Размеры проёмов	$A_i \times H_i$	1 x 2,1	1	шт
6	Горючие вещества	<b>мебель +ткани</b>	-	-	-
7	Масса горючих веществ	$m_i$	-	1000	кг
8	Низшая теплота сгорания горючих веществ	$Q_{ни}$	-	14,7	МДж/кг
9	Скорость потери массы материала пожарной нагрузки	$\psi_i$	-	0,0145	кг/м <sup>2</sup> с
10	Температура воздуха в помещении в теплый период	$t_a$	-	27	°С
11	Теплота сгорания дерева	$Q_{нд}$	<i>постоянная</i>	13,8	МДж/кг
12	Коэффициент	$k_{sm}$	-	1,2	-
13	Длина коридора	$l_c$	-	15	м
14	Площадь коридора	$A_c$	-	41,2	м <sup>2</sup>
15	Площадь двери при выходе из коридора	$A_d$	-	2,1	м <sup>2</sup>
16	Высота двери	$H_d$	-	2,10	м
17	Высота потолка коридора	$h_k$	-	3,3	м
18	Высота незадымляемой зоны	$H_{нз}$	-	2,1	м
19	Предельная толщина дымового слоя	$h_{sm}$	$h_k - H_{нз}$	1,2	м
20	Температура наружного воздуха	$t_H$	-	23	°С
21	Скорость ветра	$V_B$	-	1	м/с
22	Плотность воздуха в помещении	$\rho_a$	$353/(t_a + 273,15)$	1,18	кг/м <sup>3</sup>



№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Расчетная формула	Значение	Ед. измерен.
23	Плотность наружного воздуха	$\rho_n$	$353/(t_n + 273,15)$	1,19	кг/м <sup>3</sup>
<b>Расчетные величины:</b>					
22	Объем помещения	$V$	$F_f \times h$	927,3	м <sup>3</sup>
23	Площадь ограждающих конструкций	$F_w$	$6 \times V^{2/3}$	570,6	м <sup>2</sup>
24	Суммарная площадь проемов	$A_0$	$\sum(A_i \times H_i)$	2,1	м <sup>2</sup>
25	Проемность помещения (объем > 10 м <sup>3</sup> )	$\Pi$	$\sum(A_i \cdot H_i^{3/2}) / F_f$	0,007	м <sup>1/2</sup>
26	Суммарная масса горючих веществ	$m_0$	$\sum m_i$	1000	кг
27	Суммарная низшая теплота сгорания	$Q_n$	$\sum(m_i \cdot Q_{ni})$	14700	МДж
28	Средняя низшая теплота сгорания	$Q_{ncp}$	$Q_n / \sum m_i$	14,7	МДж/кг
29	Необходимое удельное количество воздуха	$V_0$	$0,263 Q_{ncp}$	3,87	м <sup>3</sup> /кг
30	Температура воздуха в помещении	$T_a$	$t_a + 273$	300	°К
31	Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади пола	$g_0$	$Q_n / Q_{нд} / F_f$	3,79	кг/м <sup>2</sup>
32	Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади ограждений	$g_k$	$Q_n / Q_{нд} / (F_w - A_0)$	1,874	кг/м <sup>2</sup>
33	Критическая пожарная нагрузка в помещении	$g_{kкр}$	$4500 \Pi^3 / (1 + 500 \Pi^3) + V^{1/3} / 6 / V_0$	0,003	кг/м <sup>2</sup>
34	Пожарная нагрузка, приведенная к площади ограждений, выше критической	$g_k > g_{kкр}$	<i>пожар, регулируемый вентиляцией</i>	-	-
35	Максимальная среднеобъемная температура	$T_{0max}$	$T_a + 940 \exp(0,0047 g_0 - 0,141)$	1131	°К
36	Температура в потоке газов, поступающих из горящего помещения	$T_0$	$0,8 T_{0max}$	904,8	°К
37	Средняя температура дымового слоя в коридоре	$T_{sm}$	$T_a + 1,22(T_0 - T_a) (2 h_{sm} + A_c / l_c) / l_c (1 - \exp(-0,58 l_c / (2 h_{sm} + A_c / l_c)))$	506,5	°К
38	Массовый расход продуктов горения, удаляемых из коридора	$G_{sm}$	$k_{sm} A_d H_d^{1/2}$	3,652	кг/с
39	Средняя плотность продуктов горения, удаляемых из коридора	$\rho_{sm}$	$353 / T_{sm}$	0,697	кг/м <sup>3</sup>

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Расчетная формула	Значение	Ед. измерен.
40	Расход продуктов горения, удаляемых из коридора	$L_{sm}$	$3600 \cdot G_{sm} / \rho_{sm}$	18860	м <sup>3</sup> /час
41	Компенсация объемов удаляемых продуктов горения	$L_{пр}$	$3600 \cdot (G_{sm} / (1-n)) / \rho_a$	11140	м <sup>3</sup> /час
<b>Параметры участков вытяжной противодымной вентиляции:</b>					
42	Площадь клапана	$F_{кл}$	800x700	0,476	м <sup>2</sup>
43	Скорость продуктов горения в клапане	$V_{кл}$	$G_{sm} / F_{кл} / \rho_{sm}$	11	м /с
44	Коэффициент местного сопротивления клапана	$\zeta_{кл}$	-	3,5	-
45	Потери давления в открытом клапане	$\Delta P_{кл}$	$1/2 \cdot \zeta_{кл} \cdot V_{кл}^2 \cdot \rho_{sm}$	147,6	Па
46	Размеры воздуховода	$A \times B$	0,500	0,800	м
47	Эквивалентный диаметр воздуховода	$d'$	$2AB/(A+B)$	0,62	м
48	Площадь воздуховода	$F_{вв}$	$A \times B$	0,4	м <sup>2</sup>
49	Скорость продуктов горения в воздуховоде	$V_{вв}$	$G_{sm} / F_{вв} / \rho_{sm}$	13,1	м /с
50	Динамическая вязкость газа при $T_{sm}$	$\mu_{sm}$	-	25,4	10 <sup>6</sup> ·кг·м/с
51	Критерий Рейнольдса	$Re_0$	$\rho_{sm} V_{вв} d' / \mu_{sm}$	221216	-
52	Эквивалентная шероховатость внутренней поверхности	$k$	-	0,1	мм
53	Коэффициент сопротивления трения	$\lambda_{вв}$	$0,11 \cdot \left( \frac{68}{Re} + \frac{k}{d'} \right)^{1/4}$	0,070	-
54	Длина воздуховода	$l$	-	5,6	м
55	Коэффициент местного сопротивления клапана	$\zeta_{вв}$	-	0,7	-
56	Потери давления в воздуховоде	$\Delta P_{вв}$	$\rho_{sm} V_{вв}^2 (\lambda_{вв} l / d' + \zeta_{вв}) / 2$	79,9	Па
57	Высота положения выбросного отверстия дымоудаления	$h_{пол}$	-	7,2	м
58	Давление снаружи с наветренной стороны	$P_{нн}$	$0,4 \rho_n V_n^2 - 9,81 h_{пол} \cdot (\rho_n - \rho_a)$	0,5	Па
59	Давление снаружи с заветренной стороны	$P_{нз}$	-	0	Па
60	Давление внутри здания	$P_v$	$P_{нз} / 2$	0	Па
61	Давление в шахте	$P_{ш}$	$P_{нн} - \Delta P_{кл} - \Delta P_{вв}$	-227,0	Па

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Расчетная формула	Значение	Ед. измерен.
62	Суммарные подсосы	$G_a$	$\sum G_{\phi j}$	0,5	кг/с
63	Массовый расход продуктов горения в устье шахты	$G_{\text{ш}}$	$G_{sm} + G_a$	4,152	кг/с
64	Температура продуктов горения в шахте	$T_{\text{ш}}$	$(T_a \cdot G_a + T_{sm} \cdot G_{sm}) / (G_{sm} + G_a)$	481,6	°К
65	Плотность продуктов горения в устье шахты	$\rho_{\text{ш}}$	$353 / T_{\text{ш}}$	0,733	кг/м <sup>3</sup>
66	Скорость продуктов горения в устье шахты	$V_{\text{ш}}$	$G_{\text{ш}} / \rho_{\text{ш}} / F_{\text{вв}}$	14,2	м /с
67	Расход продуктов горения, удаляемых из коридора	$L_{sm}$	$G_{sm} / \rho_{sm} \cdot 3600$	<b>20390</b>	м <sup>3</sup> /час
68	Компенсация объемов удаляемых продуктов горения	$L_{\text{пр}}$	$0,7 \cdot G_{sm} / \rho_{sm} \cdot 3600$	<b>14270</b>	м <sup>3</sup> /час
69	Сумма коэффициентов местных сопротивлений шахты	$\zeta_{\text{ш}}$	-	0,5	-
70	Давление вентилятора	$P_{\text{вент}}$	$ P_{\text{ш}} - P_{\text{выбр}}  + 0,5 \cdot \zeta_{\text{ш}} \cdot V_{\text{ш}}^2 \cdot \rho_{\text{ш}}$	270	Па

Удаление дыма из гардероба 3 этажа. (Бытовая пристройка 3 эт. 3.1)

## Расчётное определение основных параметров противодымной вентиляции

### Отделение приемки

Исходные данные:		сортировочное отделение			
1	Здание сортировочного корпуса (осн. производство)	-	естественное удаление продуктов горения непосредственно из помещения		
2	Наружные размеры помещ. основного производства	-	59.5x30.0	-	м
3	Степень огнестойкости здания	-	-	II	-
4	Класс конструктивной пожарной опасности	-	-	C0	-
5	Класс функциональной пожарной опасности	-	-	Ф5.1	-
6	Температура наружного воздуха	$t_a$	параметры Б	27	°C
7	Температура внутреннего воздуха	$t_r$	-	27	°C
8	Скорость ветра	$v_a$	-	1	м/с

Таблица 1. Основные параметры противодымной вентиляции

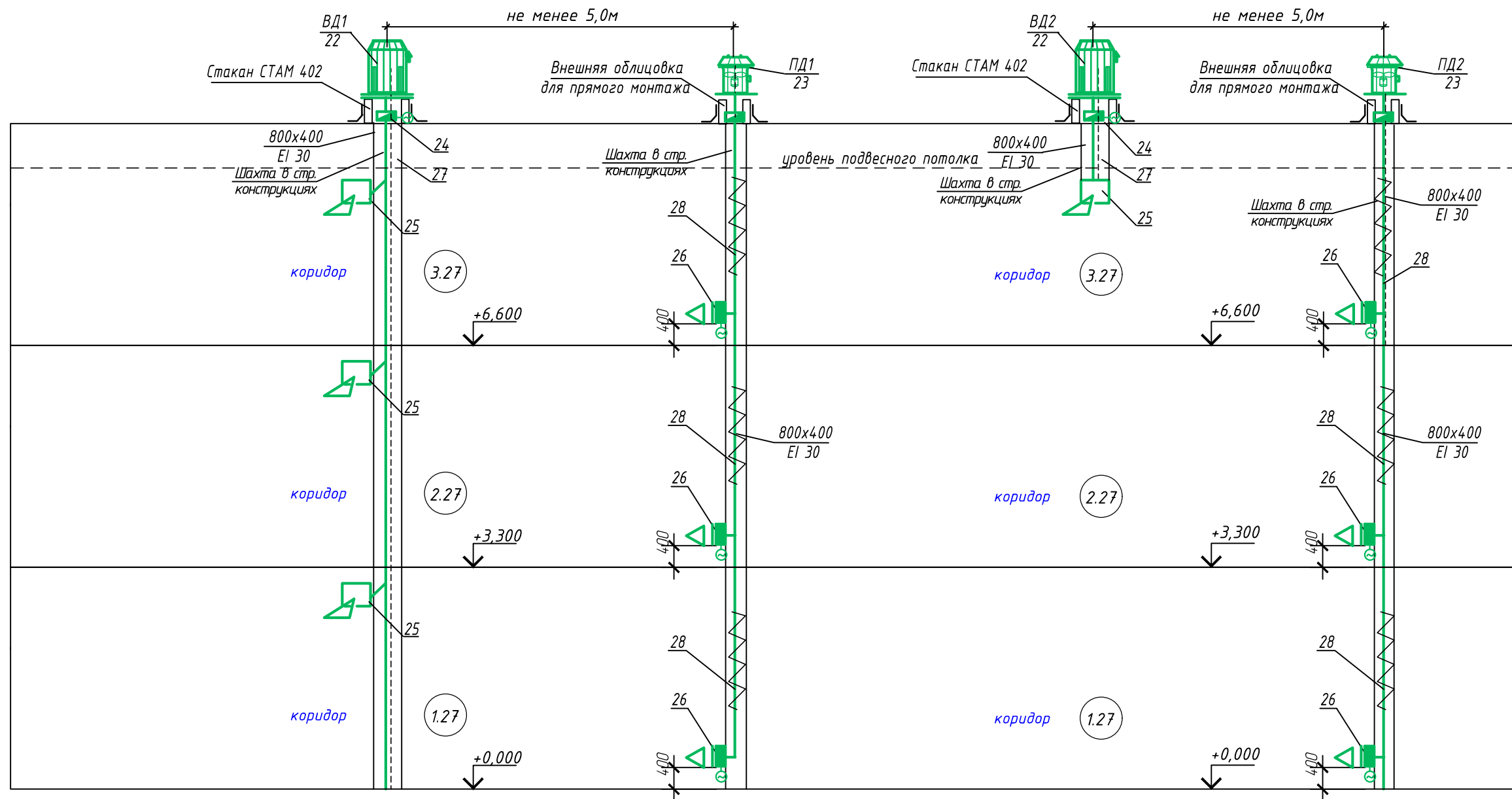
№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Расчетная формула	Значение	Ед. измерен.
1	Длина помещения	<b>a</b>	-	60,0	м
2	Ширина помещения	<b>b</b>	-	30,0	м
3	Площадь помещения	<b>A</b>	$A = a \times b$	1800	м <sup>2</sup>
4	Разделение на дымовые зоны	-	условное по 3000м <sup>2</sup>	3000	м <sup>2</sup>
5	Количество дымовых зон в помещении	<b>n</b>	$A/3000$	1	
Расчётное определение параметров на одну дымовую зону					
6	Эквивалентная площадь дымового слоя	<b>A<sub>sm</sub></b>	-	1800	м <sup>2</sup>
7	Периметр сечения дымового	<b>l</b>		180,0	м

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Расчетная формула	Значение	Ед. измерен.
8	Средняя высота помещения,	<b>H</b>	-	13	м
9	Высота незадымляемой зоны	<b>z</b>	$H_{\phi} - h$	4	м
10	Толщина дымового слоя	<b>h</b>	-	9	м
11	Предельная толщина дымового слоя	<b><math>h_{sm}</math></b>	-	6,5	м
12	Температура воздуха в помещении	<b><math>T_r</math></b>	-	300,15	К
13	Плотность воздуха в помещени	<b><math>\rho_r</math></b>	$353/T_r$	1,176	кг/м <sup>3</sup>
14	Низшая рабочая теплота сгорания	<b><math>Q_{нсп}^p</math></b>	-	25000	кДж/кг
15	Удельная скорость выгорания	<b><math>\Psi_{ср}</math></b>	-	0,0244	кг/м <sup>2</sup> с
16	Линейная скорость пламени	<b>v</b>	-	0,01	м/с
17	Коэффициент полноты сгорания	<b><math>\eta</math></b>	-	0,9	-
18	Максимальное расстояние между оросителями	<b><math>\tau</math></b>	-	3	м
19	Площадь горения пожарной нагрузки	<b><math>F_0</math></b>	-	9	м <sup>2</sup>
20	Мощность тепловыделения очага пожара	<b><math>Q_f</math></b>	$\eta \cdot Q_{нсп}^p \cdot \Psi_{ср} \cdot F_0$	4941	кВт
21	Коэффициент теплопотерь на излучение	<b>r</b>	-	0,7	-
22	Мощность конвективной колонки	<b><math>Q_k</math></b>	$Q_f \cdot r$	3458,7	кВт
23	Массовый расход в конвективной колонке	<b><math>G_k</math></b>	формула (7), [1]	17,0	кг/с
24	Коэффициент теплоотдачи дымового слоя в огр.констр.	<b><math>\alpha</math></b>	-	0,0137	кВт/м <sup>2</sup> К

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Расчетная формула	Значение	Ед. измерен.
25	Удельная теплоёмкость дымовых газов	$C_{psm}$	приложение 2, [1]	1,061	кДж/кг·К
26	Коэффициент для $C_{psm}$	a	приложение 2, [1]	1,3615803	-
27	Коэффициент для $C_{psm}$	b	приложение 2, [1]	7,0065648	-
28	Коэффициент для $C_{psm}$	c	приложение 2, [1]	0,0053035	-
29	Коэффициент для $C_{psm}$	d	приложение 2, [1]	20,7610950	-
30	Удельная теплоемкость газа	$C_{pk}$	приложение 2, [1]	1,075	кДж/кг·К
31	Средняя температура дымового слоя	$T_{sm}$	формула (4), [1]	368	К
32	Температура прод. горения в конвективной колонке	$T_k$	[1]	491	К
33	Плотность газа дымового слоя	$\rho_{sm}$	$\rho_r Tr/Tsm$	0,959	кг/м <sup>3</sup>
34	Коэффициент наветренной стороны здания	$k_{aww}$	п.2.3, [1]	0,8	-
35	Коэффициент плоскости покрытия здания	$k_{aws}$	п.2.3, [1]	-0,4	-
36	Коэффициент заветренной стороны здания	$k_{aw0}$	п.2.3, [1]	-0,6	-
37	Коэффициент расхода для люков типа С, Е, DVP	$\mu_i$	-	0,6	-
38	Плотность наружного воздуха	$\rho_a$	$353/(273,15+t_a)$	1,176	кг/м <sup>3</sup>
39	Перепад давления	$\Delta P$	$g(\rho_a - \rho_{sm}) \cdot (H-z)$	19,2	Па
40	Тр. площадь проёма для пр.противодымной вент.	$F_y$	$G_y/\mu_i v(2\rho_{sm} \cdot \Delta P)$	4,7	м <sup>2</sup>
41	Коэффициент аэродинам. сопротивления люка	$\xi_{di}$	-	0,93	-
42	Массовый расход дымовых газов через люк	$G_{smi}$	$G_{smi} = G_k$	17,0	кг/с
43	<b>Площадь люков дымоудаления дым.зоны</b>	$F_{smi1}$	формула (91), [1]	<b>3,9</b>	<b>м<sup>2</sup></b>

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Расчетная формула	Значение	Ед. измерен.
44	Коэффициент аэродинам. сопротивления фрамуги	$\xi_{di}$	-	1	-
<b>45</b>	<b>Площадь окон (ворот) на приток дым. зоны</b>	$F_{smi2}$	формула (91), [1]	<b>4,0</b>	<b>м<sup>2</sup></b>
46	Объёмный расход продуктов сгорания	$L_{sm}$	$G_{smi} * 3600 / \rho_{sm}$	63997	м <sup>3</sup> /ч
47	Объёмный расход приточного воздуха	$L_a$	$G_{smi} * 3600 / \rho_a$	52188	м <sup>3</sup> /ч

## Принципиальная схема системы дымоудаления



### Экспликация оборудования

- 22. Крышный вентилятор дымоудаления
- 23. Крышный вентилятор осевой приточный противодымный
- 24. Клапан противопожарный (нормально закрытый)
- 25. Клапан дымовой (нормально закрытый) с декоративной решеткой, в подвесном потолке
- 26. Клапан противопожарный (нормально закрытый) с декоративной решеткой
- 27. Воздуховод плотный сварной без разъемных соединений
- 28. Воздуховод плотный сварной без разъемных соединений утепленный

280-24-7-ИОС4.1ГЧ					
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнеег. Сафоново, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Рындин			09.24
Проверил		Булкин			09.24
ГИП		Григорашенко			09.24
Административно-бытовой корпус					
Вентиляция. Принципиальная схема дымоудаления					
Стадия		Лист		Листов	
П		1			



Согласовано:

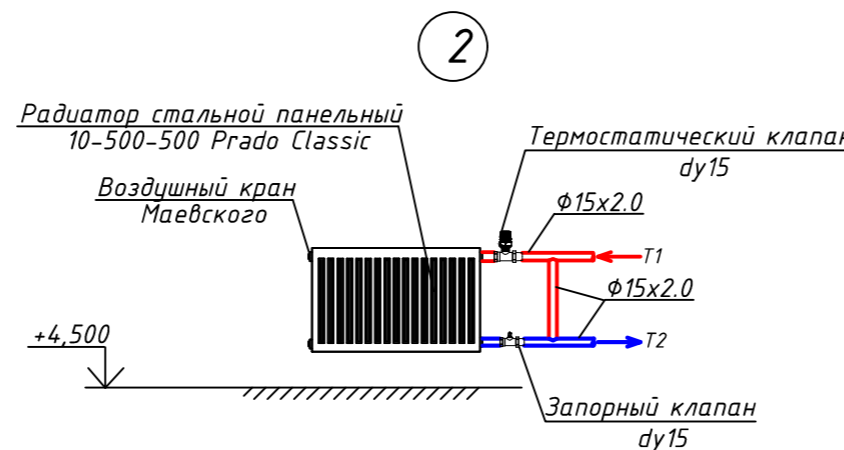
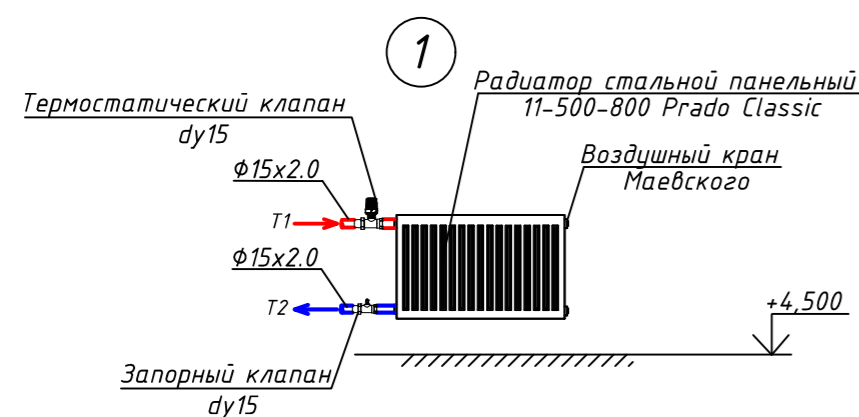
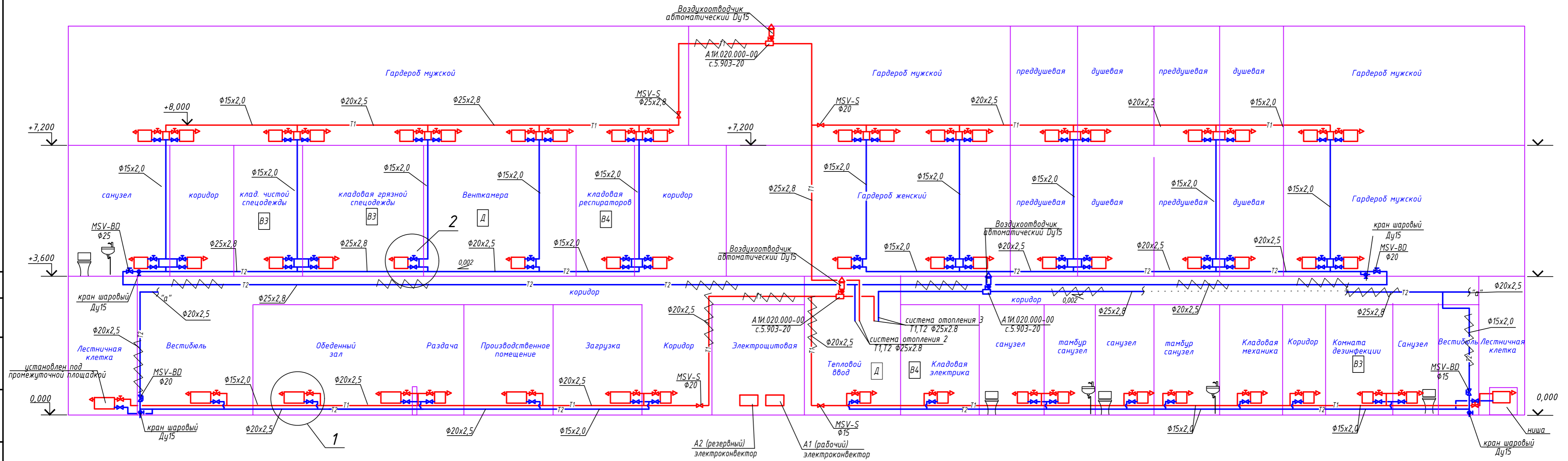
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

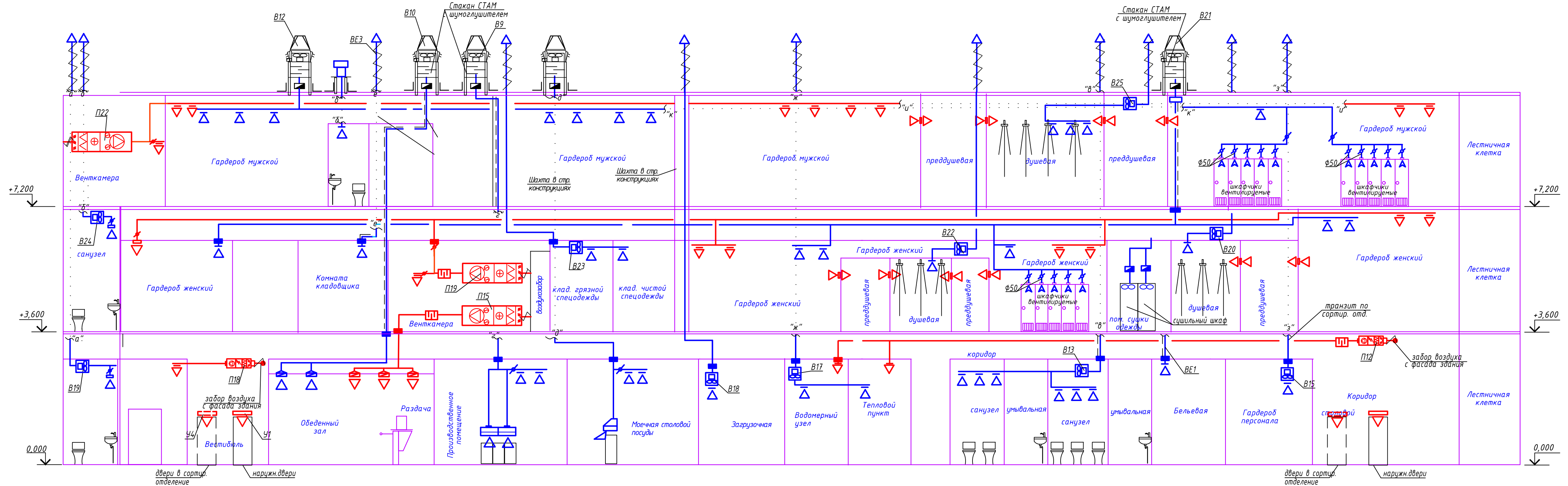


### Принципиальная схема систем отопления



280-24-7-ИОС4.1ГЧ								
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафонового района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее. Сафоново, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489								
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рындин				09.24	Административно-бытовой корпус	П	2
Проверил	Булкин				09.24			
ГИП	Григорашенко				09.24			
Отопление.							СМАРТ проектирование	
Принципиальные схемы систем отопления								

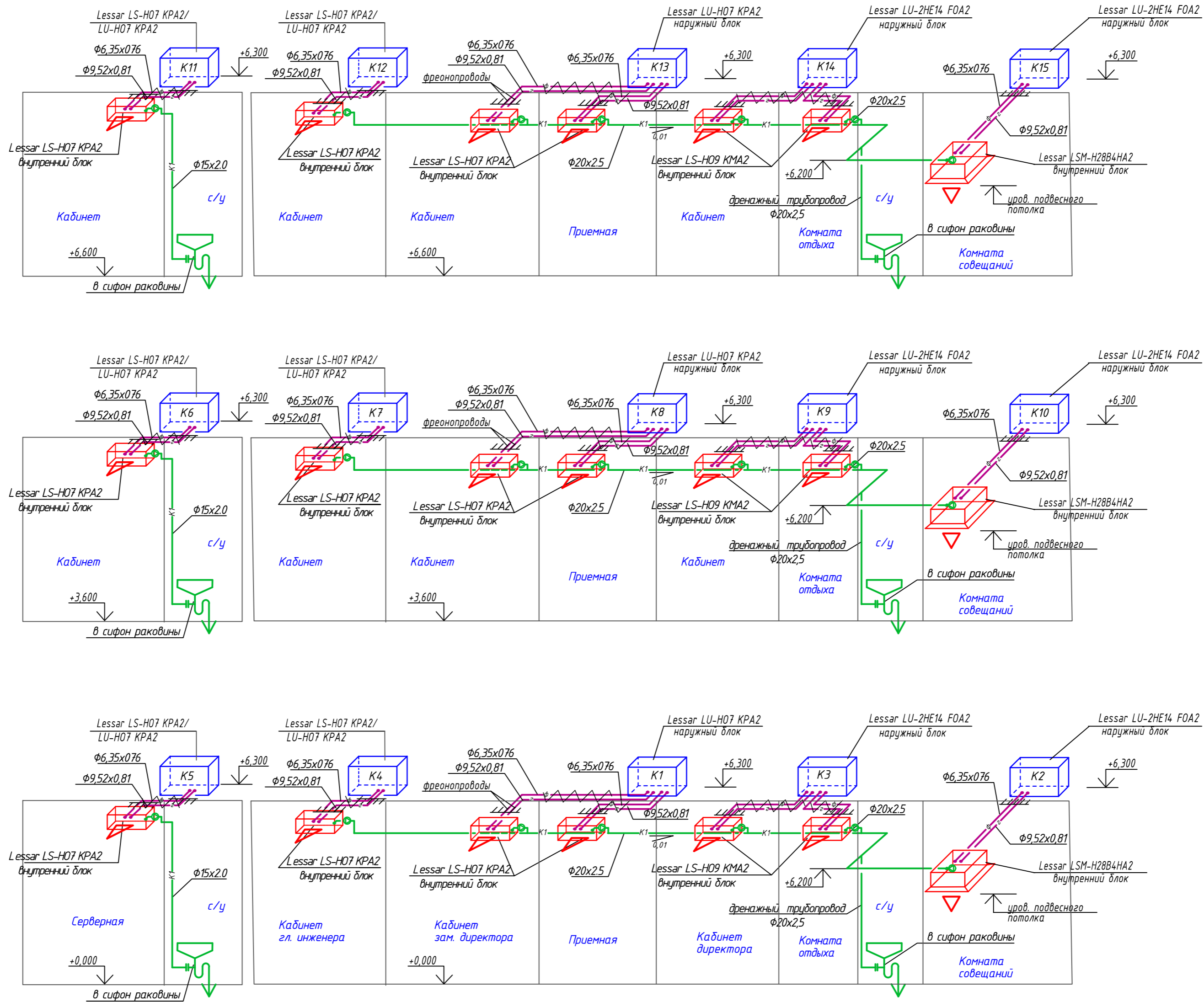
### Принципиальная схема систем вентиляции



Согласовано:
Взам. инв. №
Лист в дата
Инд. № подл.

280-24-7-ИОС4.1.ГЧ					
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Рыдвин	09.24			
Проверил	Булжин	09.24			
ГИП	Григорашенко	09.24			
Административно-бытовой корпус				Стадия	Лист
				П	3
Вентиляция. Принципиальная схема систем вентиляции				ФОРМАТ А3х	

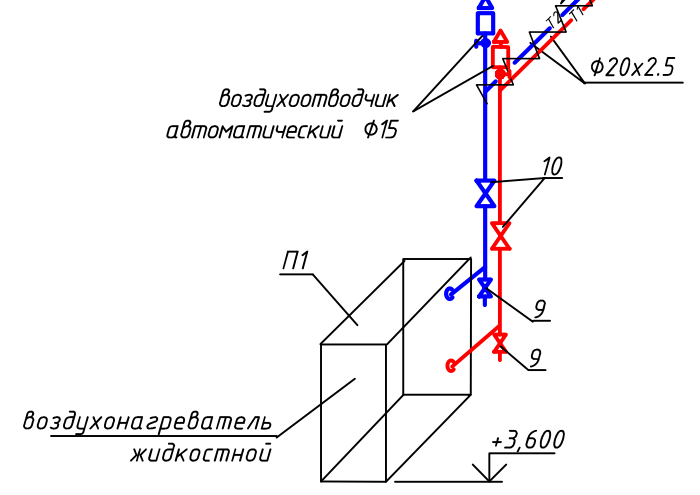
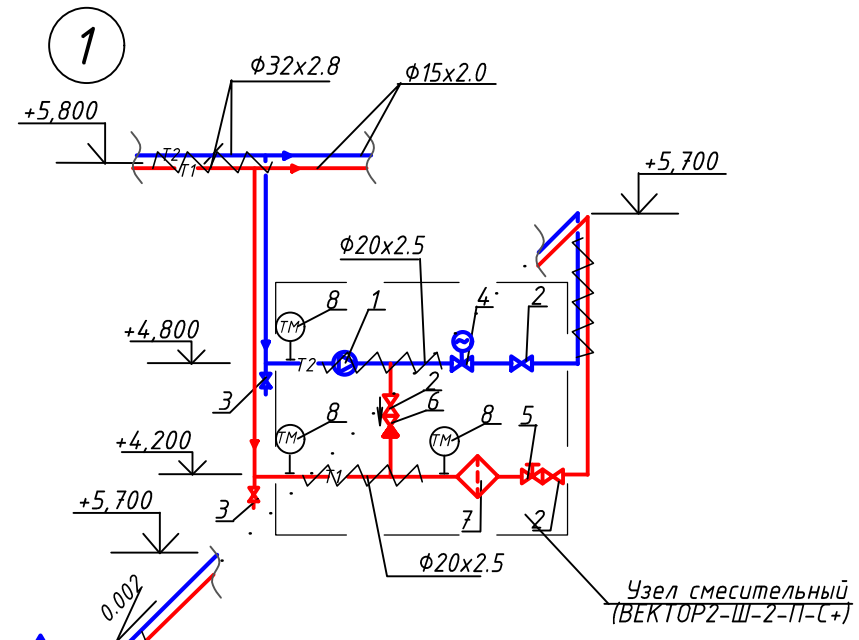
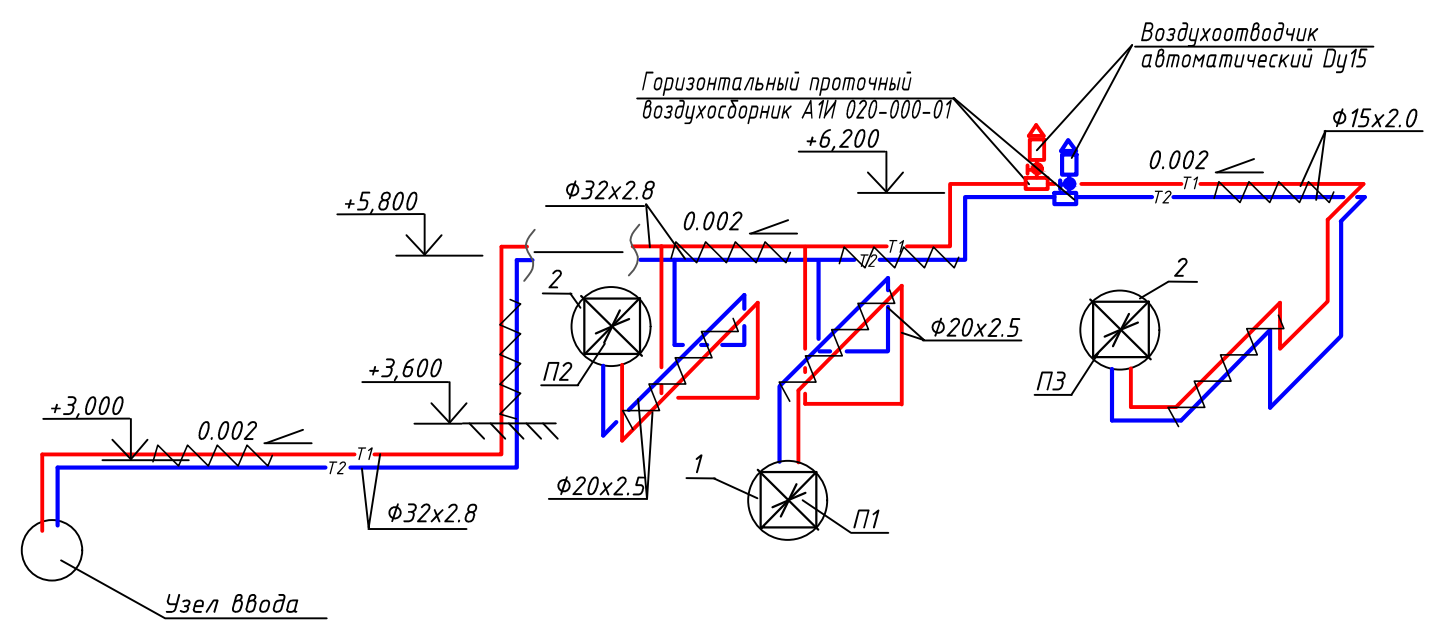
## Принципиальная схема систем кондиционирования



Согласовано	
Изм. № подл.	
Проверил	
Дата	
Взам. инв. №	

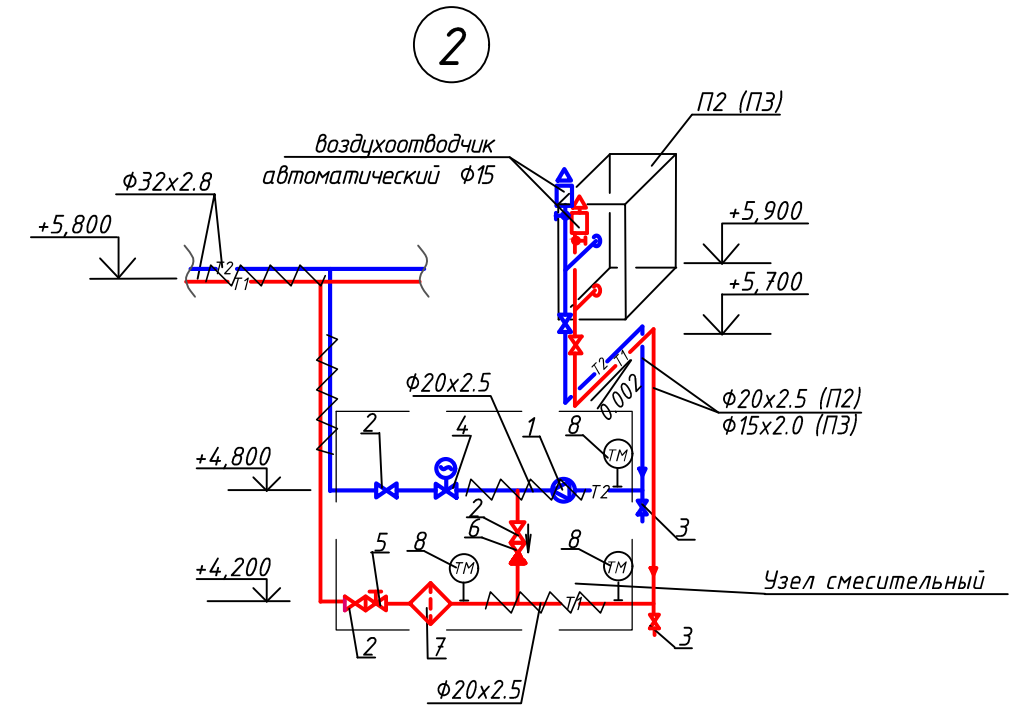
<b>280-24-7-ИОС4.1ГЧ</b>					
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнеег. Сафорова, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Рындин	09.24			09.24
Проверил	Булкин	09.24			09.24
ГИП	Григорашенко	09.24			09.24
Административно-бытовой корпус			Лист	Листов	
7			4		
Вентиляция. Принципиальная схема систем кондиционирования					
					Формат А2

### Принципиальная схема теплоснабжения воздухонагревателей П1-П3



### Экспликация оборудования (на одну установку)

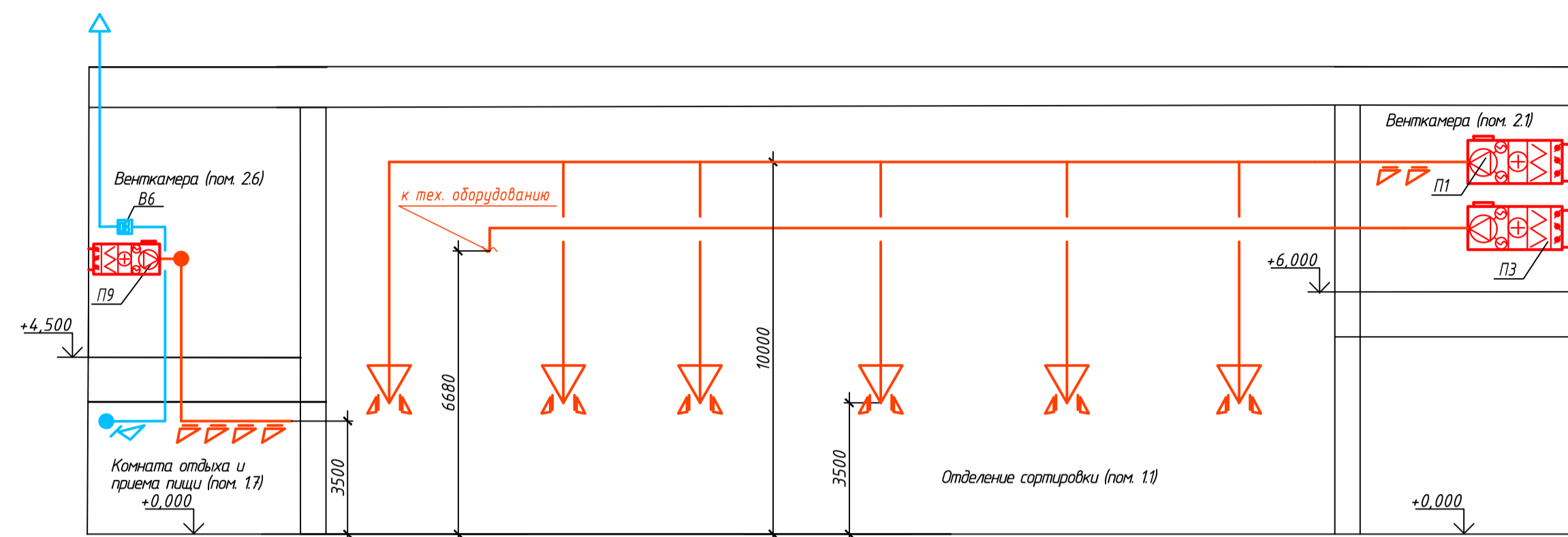
позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Вес (кг)	Примечан.
узел смесительный системы П1,П2 (ВЕКТОР-2-Ш-2-П-С+) и П3 (ВЕКТОР-2-Ш-1 П-С+)					
1	НВ20/80	Насос циркуляционный	1		комплектно с оборудован. ВЕКТОР2
2	"Danfoss"	Шаровый запорный кран	3		
3	"Danfoss"	Спускной кран Dy15	2		
4		Двухходовой шаровой клапан Dy 15 с приводом "Belimo"	1		
5	"Danfoss"	Клапан балансировочный	1		
6	"Danfoss"	Клапан обратный	1		
7	"Danfoss"	Фильтр сетчатый с пробкой	1		
8		Термоманометр	3		
9	"Danfoss"	Спускной кран Dy15	2		не входит в комплект ВЕКТОР2
10	"Danfoss"	Шаровый запорный кран	2		



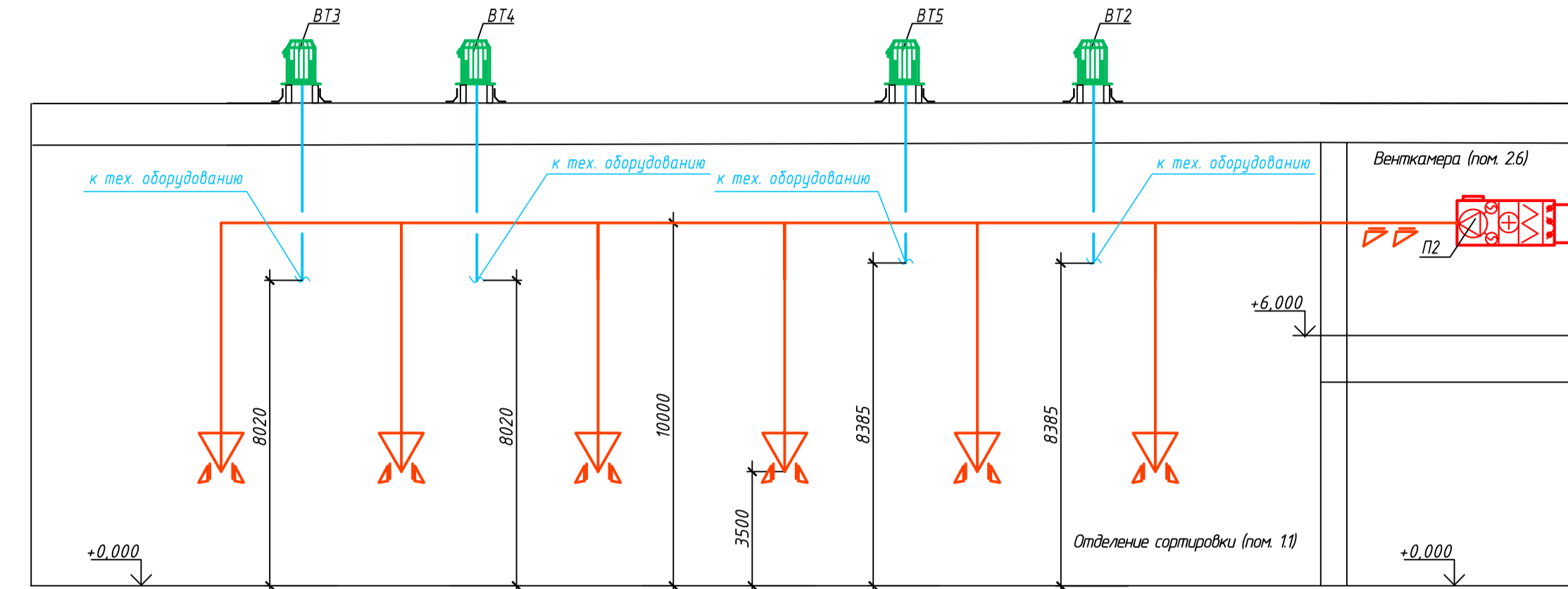
Согласовано:	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

<b>280-24-7-ИОС4.1ГЧ</b>					
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнеег. Сафоново, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Рындин				09.24
Проверил	Булкин				09.24
ГИП	Григорашенко				09.24
Теплоснабжение. Принципиальная схема системы теплоснабжения установок				Стадия	Лист
				П	5
				<b>СМАРТ</b> проектирование	

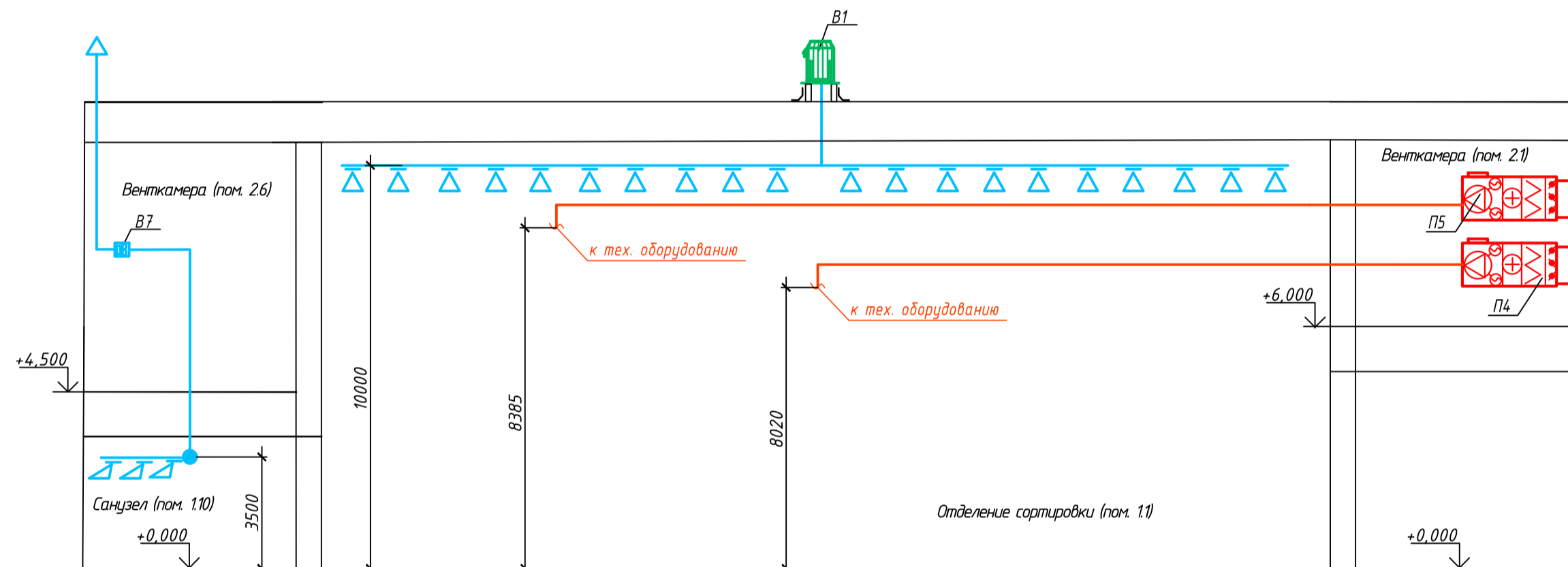
Принципиальная схема систем П1, П3, П9, В6



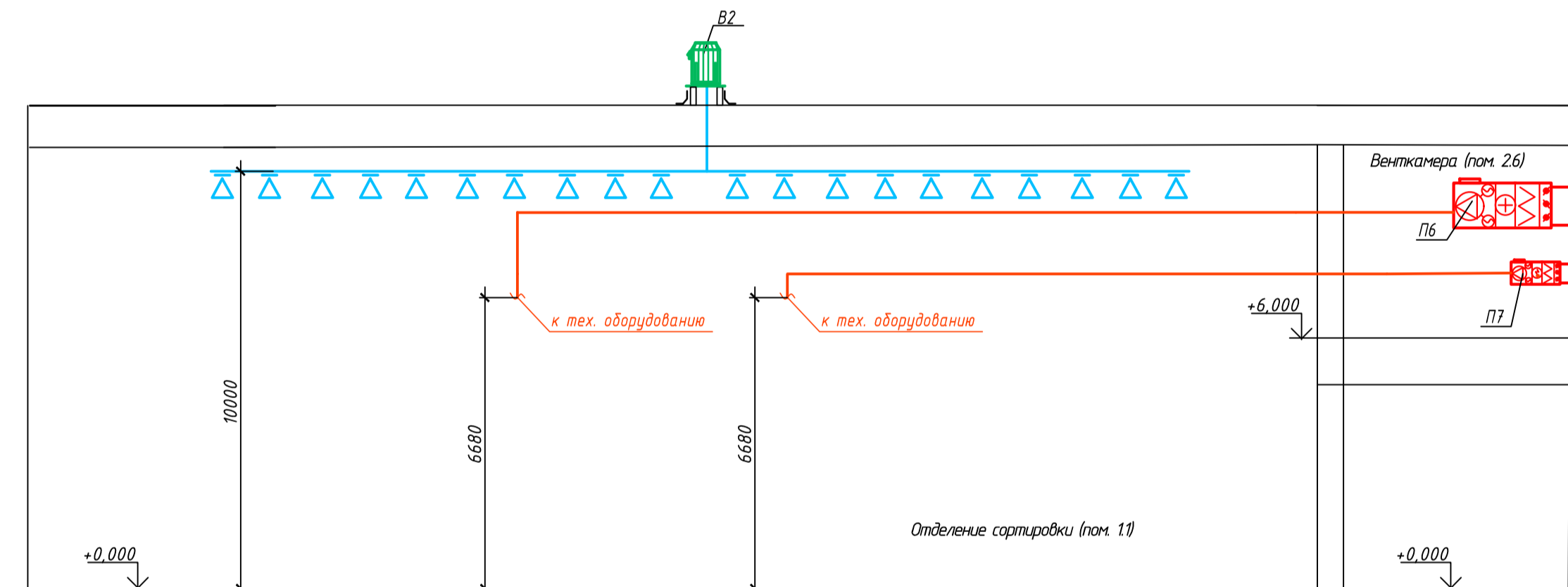
Принципиальная схема систем П2, ВТ2, ВТ3, ВТ4, ВТ5



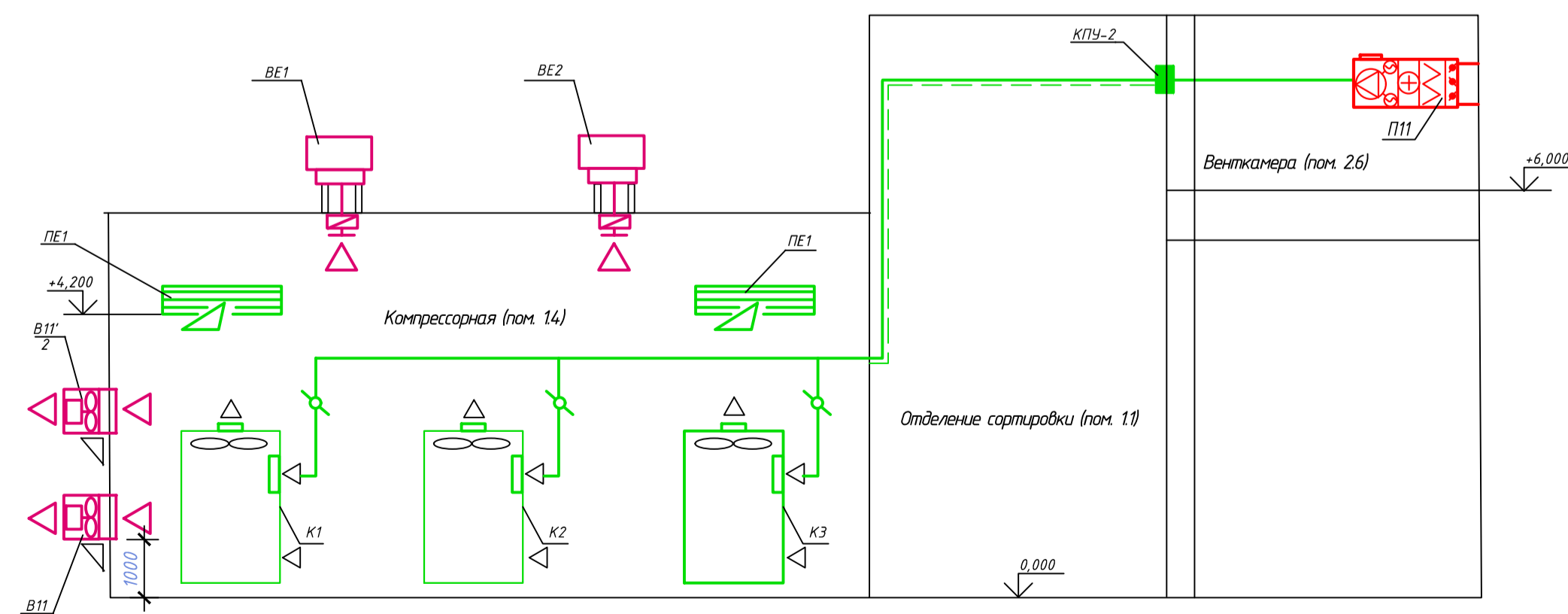
Принципиальная схема систем П4, П5, В1, В7



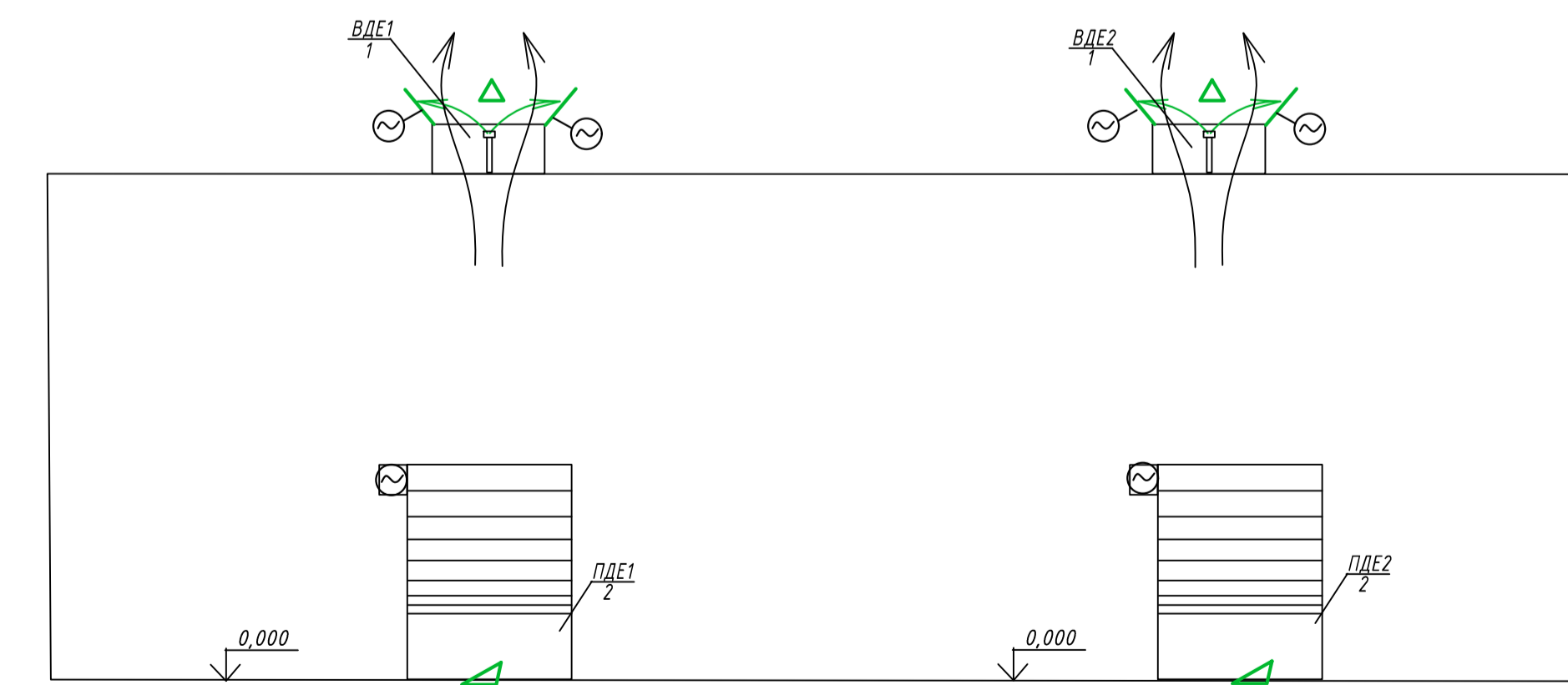
Принципиальная схема систем П6, П7, В2



Принципиальная схема вентиляции компрессорной



Принципиальная схема систем дымоудаления



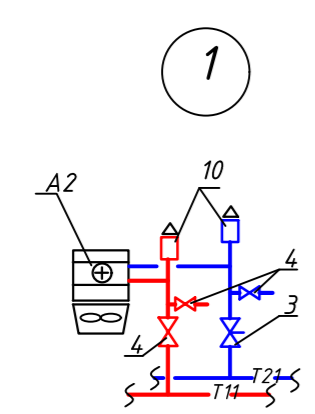
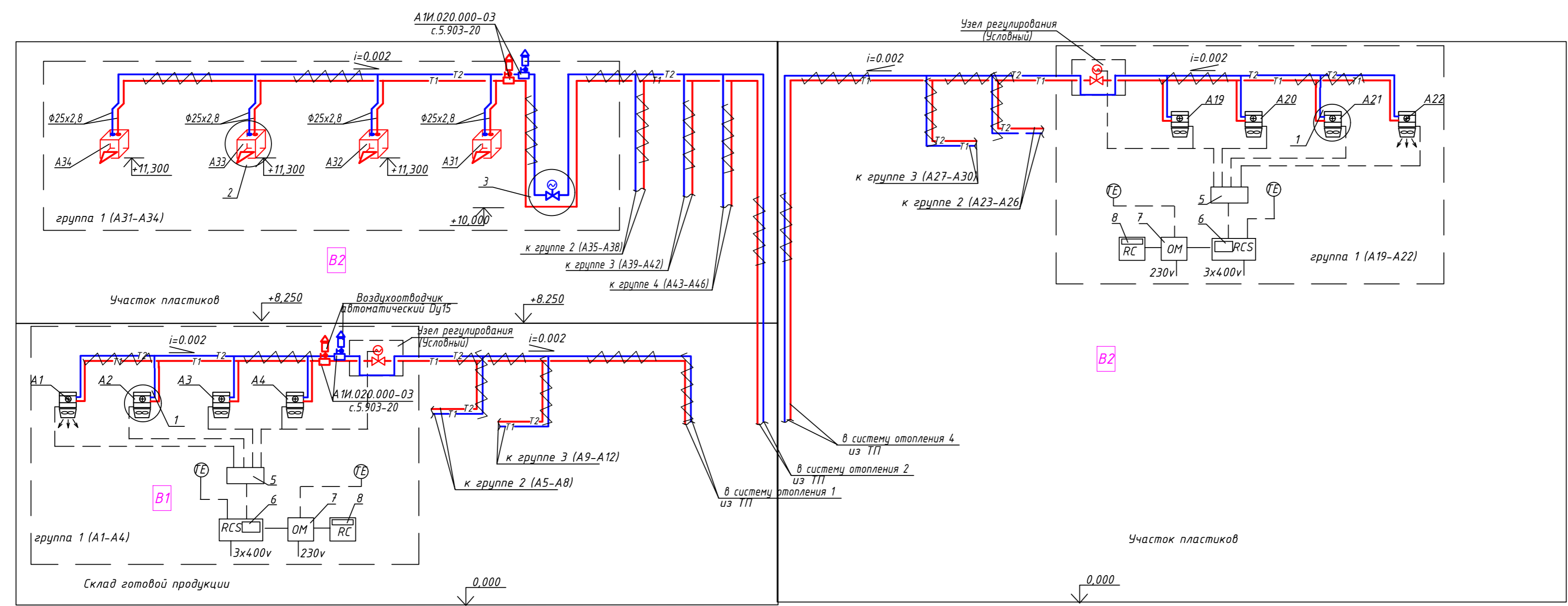
Экспликация оборудования

- 1. Лок дымоудаления двусторонний
- 2. Ворота с автоматическим открытием (с приводом) с ограничителем открытия

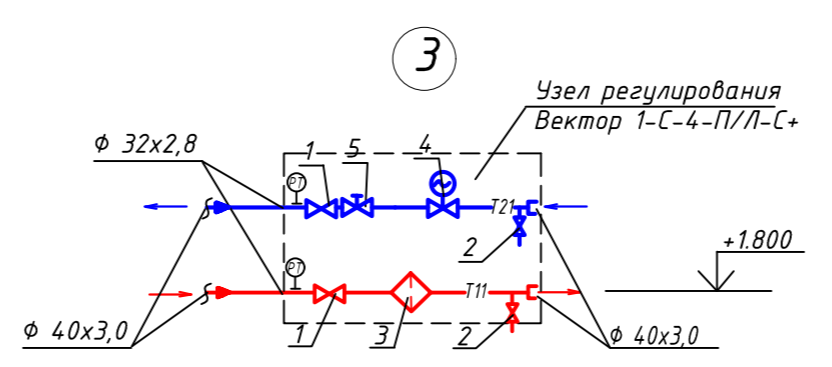
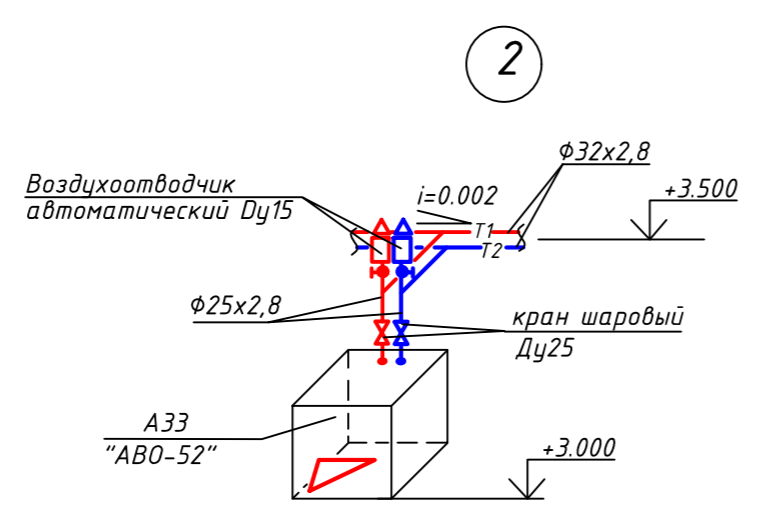
					<b>280-24-6-ИОС4.1ГЧ</b>		
					Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района, Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад. № зу: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мусоросортировочный цех	
Разработал	А.Рындин				09.24		
Проверил	Булжин				09.24		
ГИП	Григорашенко				09.24		
					Принципиальные схемы системы вентиляции и системы дымоудаления		
					<b>СМАРТ</b>		

Имя и табл.	Лист и дата	Взят шифр И	Создана

### Принципиальные схемы систем отопления



- 3 - балансирующий клапан
- 4 - шаровый клапан
- 10 - автоматический воздухоотводчик

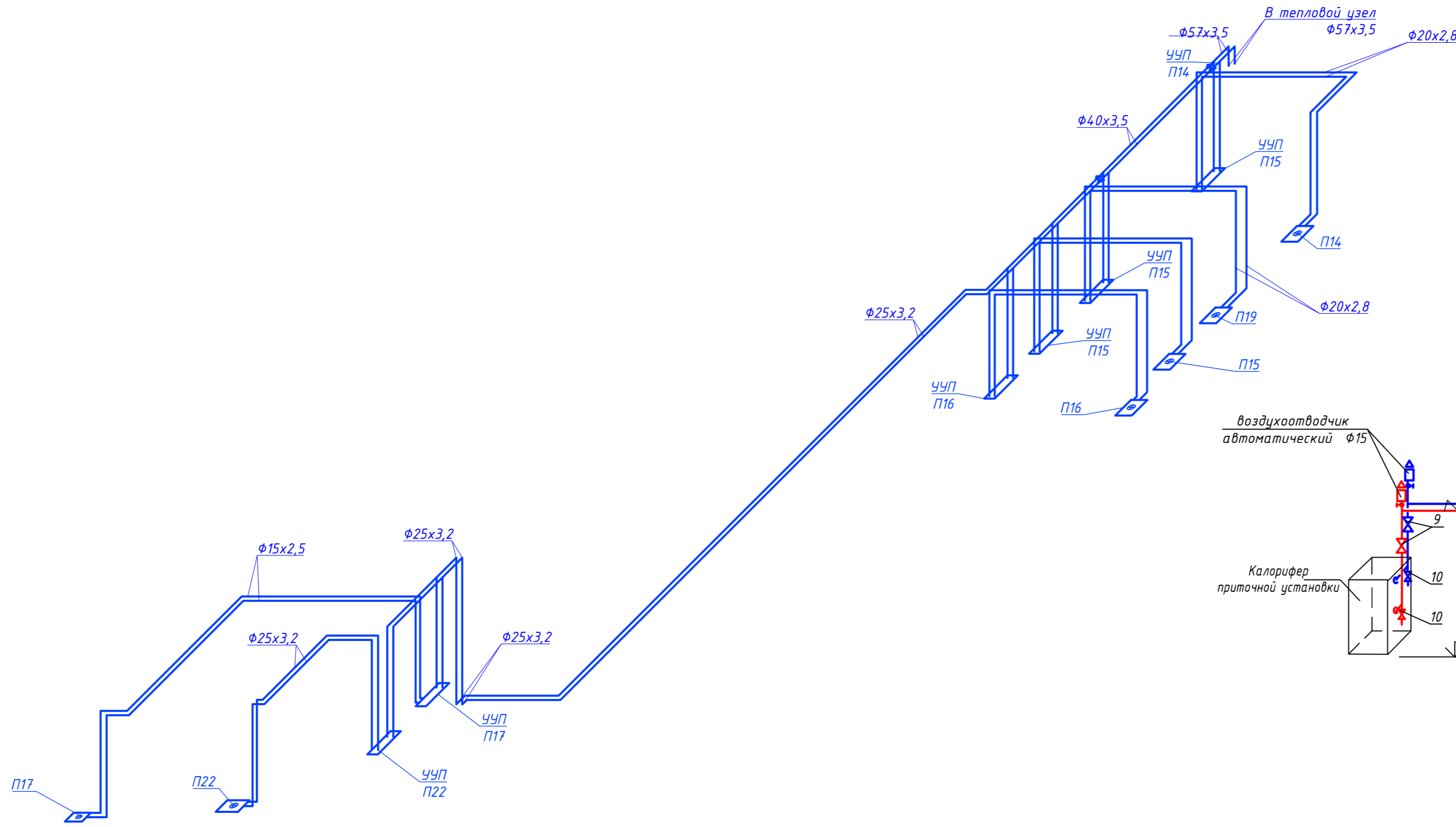


- Комплектация узла регулирования
1. шаровый кран φ32
  2. спускной кран φ15
  3. сетчатый фильтр φ32
  4. двухходовой кран с сервоприводом

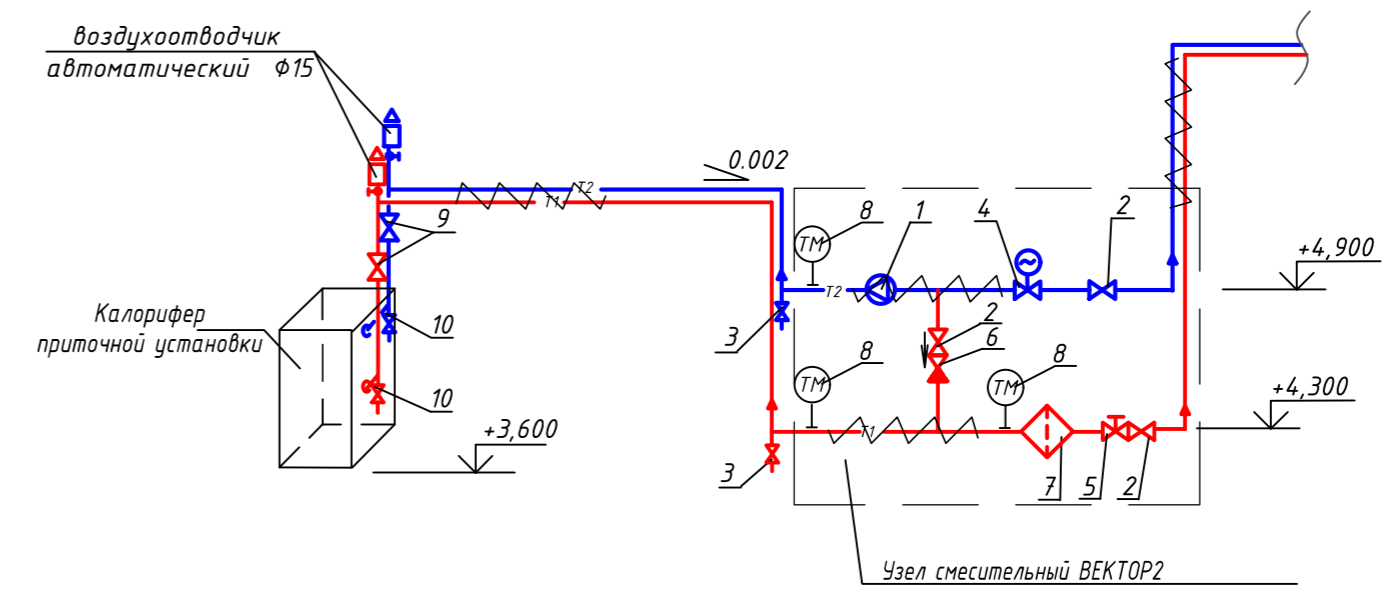
Согласовано:	
Инф. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

<b>280-24-6-ИОС4.1ГЧ</b>					
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнеег. Сафоново, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Рындин				09.24
Проверил	Булкин				09.24
ГИП	Григорашенко				09.24
Принципиальная схема отопления			Стадия	Лист	Листов
			П	2	
				<b>СМАРТ</b> ПРОЕКТИРОВАНИЕ	

Принципиальная схема теплоснабжения приточных установок

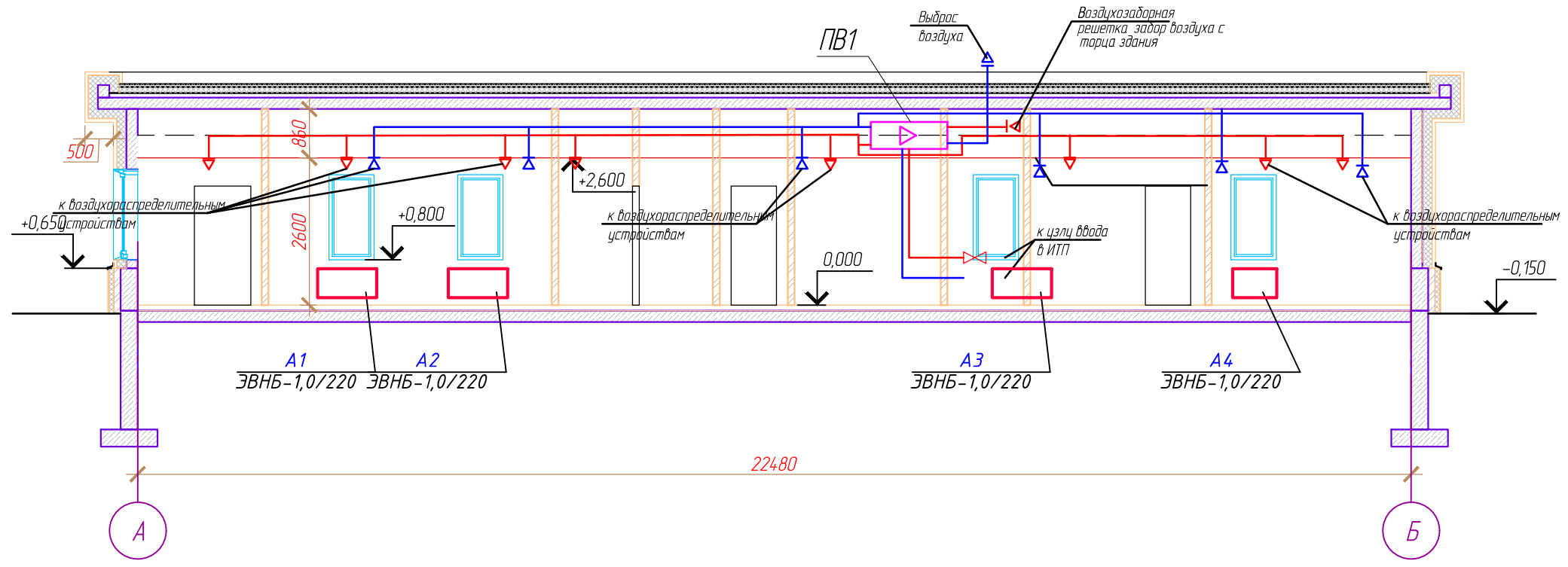


Принципиальная схема узла УЧП



Согласовано:	
Взам. инв. М	
Подп. и дата	
Инв. М подл.	

					<b>280-24-6-ИОС4.1.ГЧ</b>					
					Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнеег. Сафоново, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мусоросортировочный цех	Стадия	Лист	Листов	
							П	3		
Разработал		Рындин			09.24					
Проверил		Булкин			09.24					
ГИП		Григорашенко			09.24					
					Принципиальная схема теплоснабжения приточных установок					
					Сортировка Отопление ИОС4.1.л_2,3.dwg			Копировал		
								Формат А4х3		

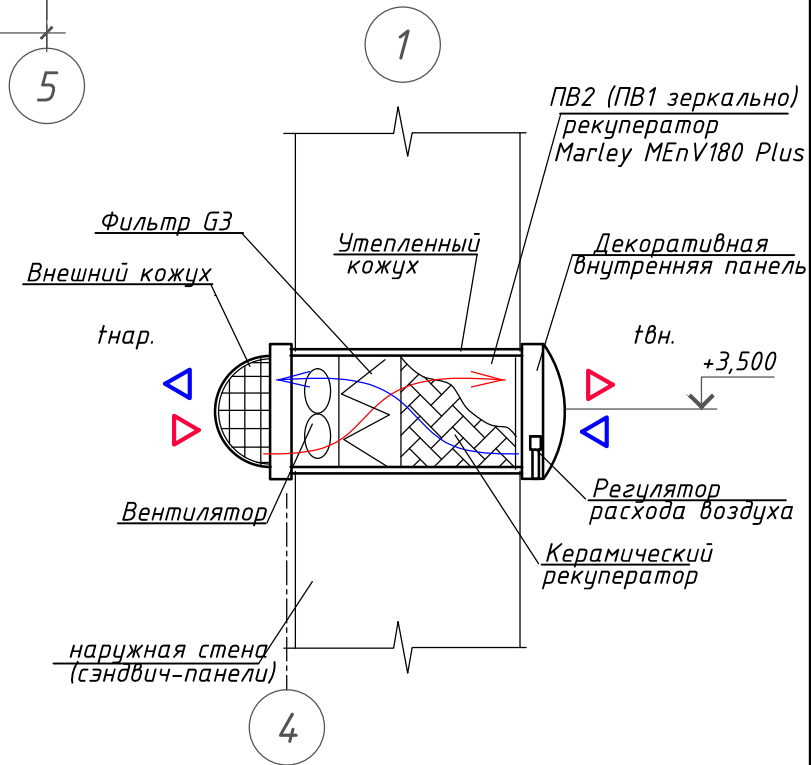
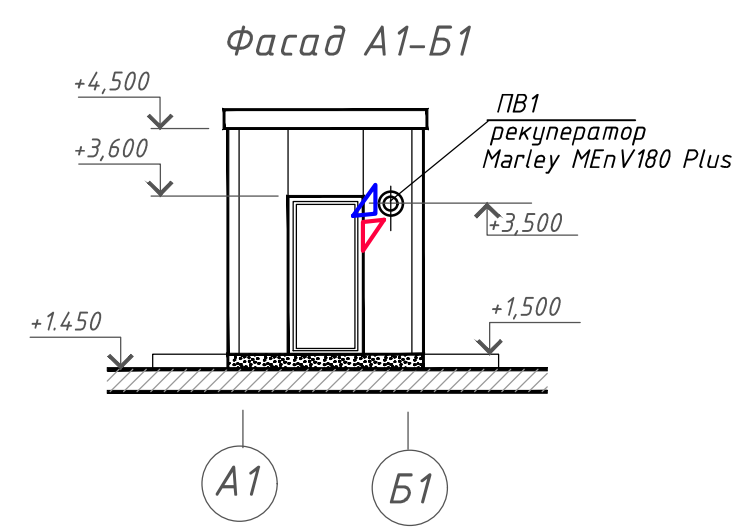
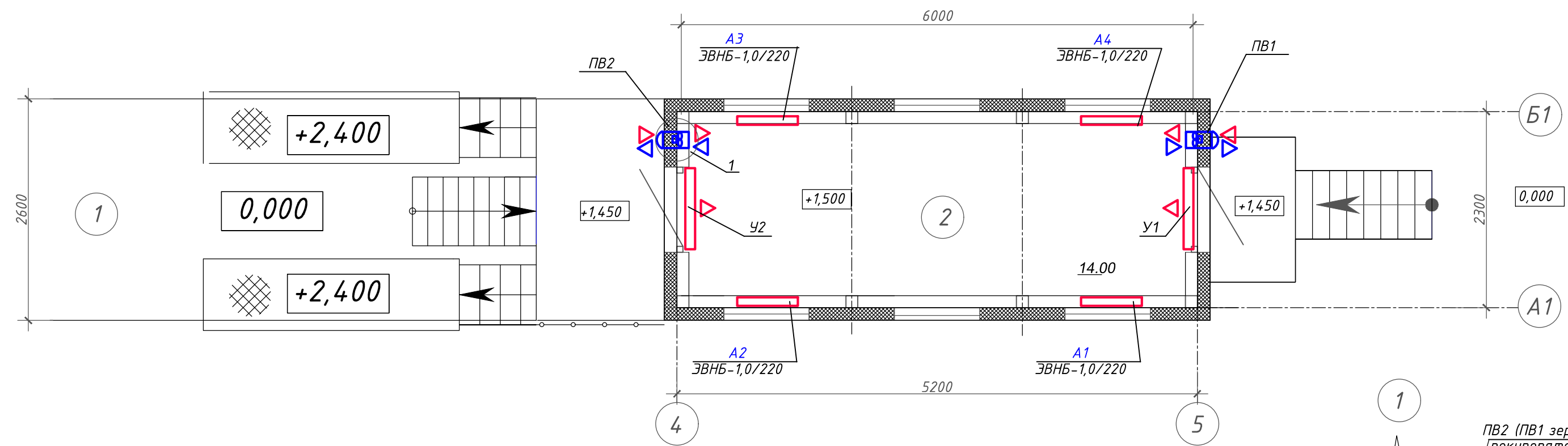


Согласовано:	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

						<b>280-24-1-ИОС4.1.ГЧ</b>			
						Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнеег. Сафоново, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Рындин			09.24		П	1	
Проверил		Булкин			09.24				
ГИП		Григорашенко			09.24	Принципиальная схема системы вентиляции, отопления			
						<b>СМАРТ</b> проектирование			



План на отм. 0,000 (M1:50)



Экспликация помещений

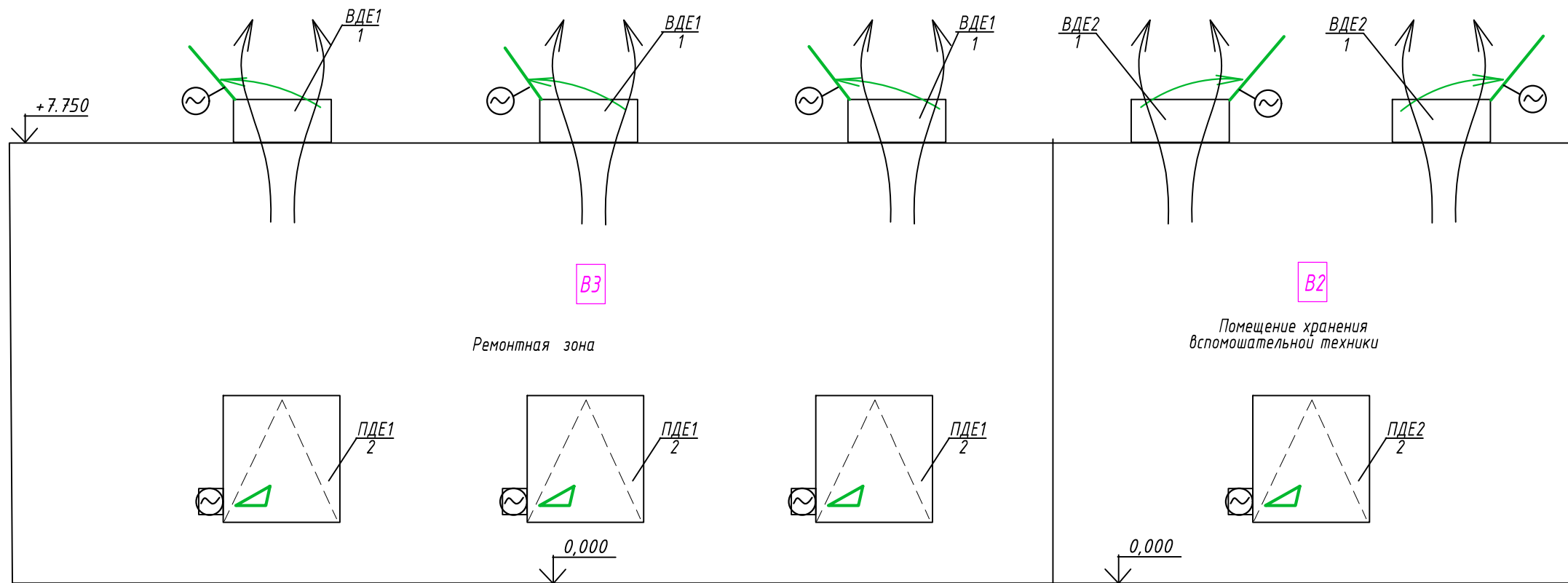
Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Категория помещения
1	Весовая	491	
2	Диспетчерская	13,0	

280-24-2-ИОС4.1ГЧ					
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнеег. Сафоново, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Рындин			09.24
Проверил		Булкин			09.24
ГИП		Григорашенко			09.24
Автомобильные весы с постом управления					
Отопление. Вентиляция. План на отм. 0.000					
Стадия	Лист	Листов			
П	1				



Согласовано:	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Принципиальная схема систем дымоудаления



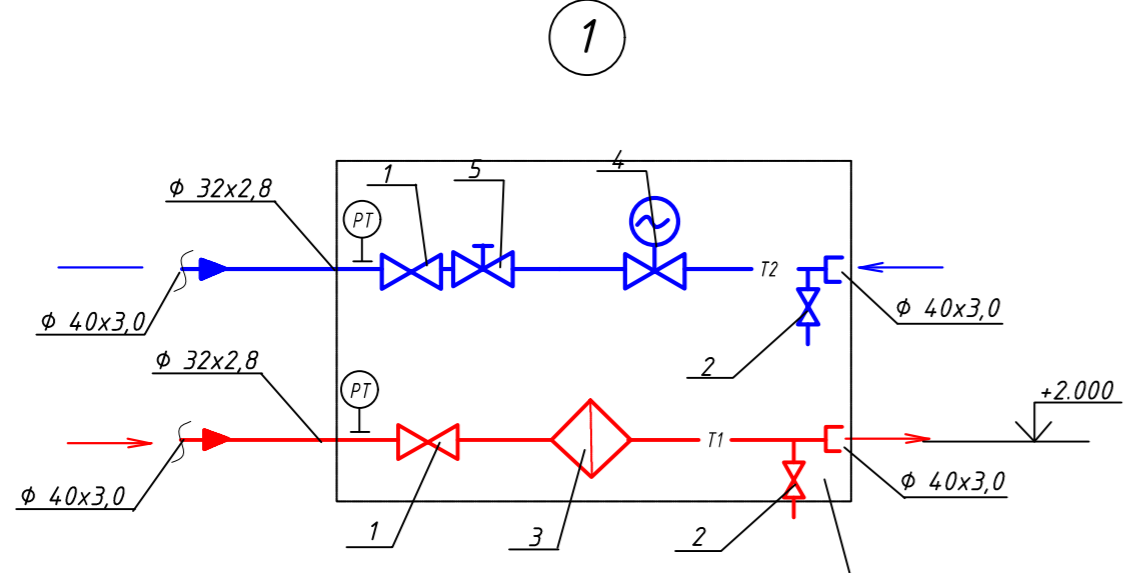
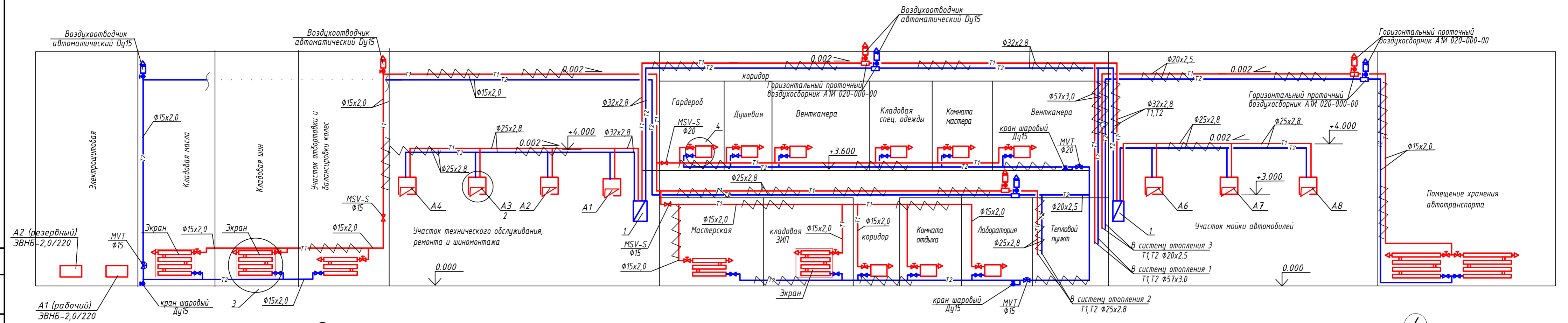
Экспликация оборудования

1. Люк дымоудаления
2. Оконные фрамуги с автоматическим открытием (с приводом)

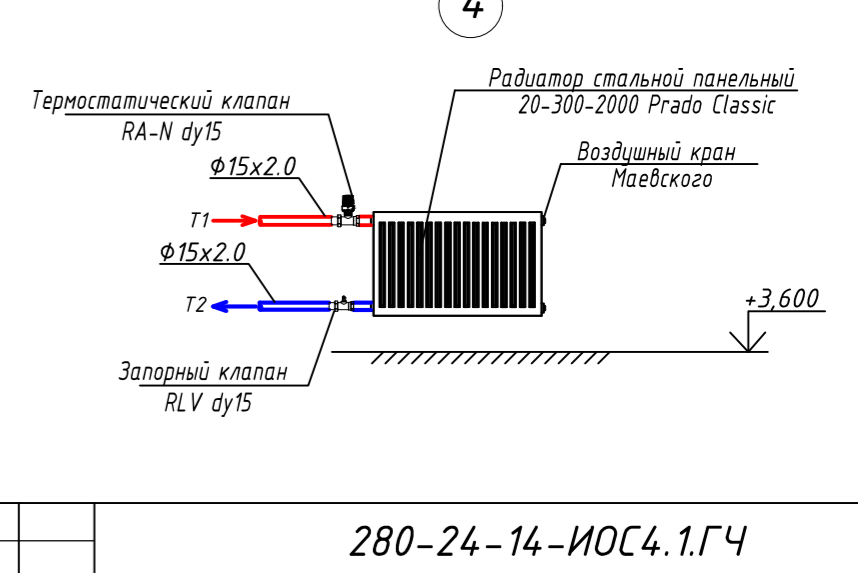
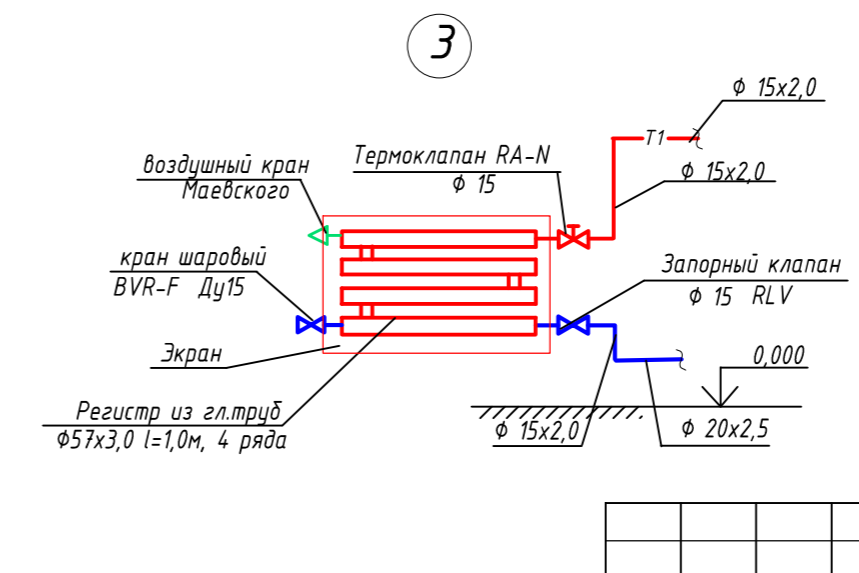
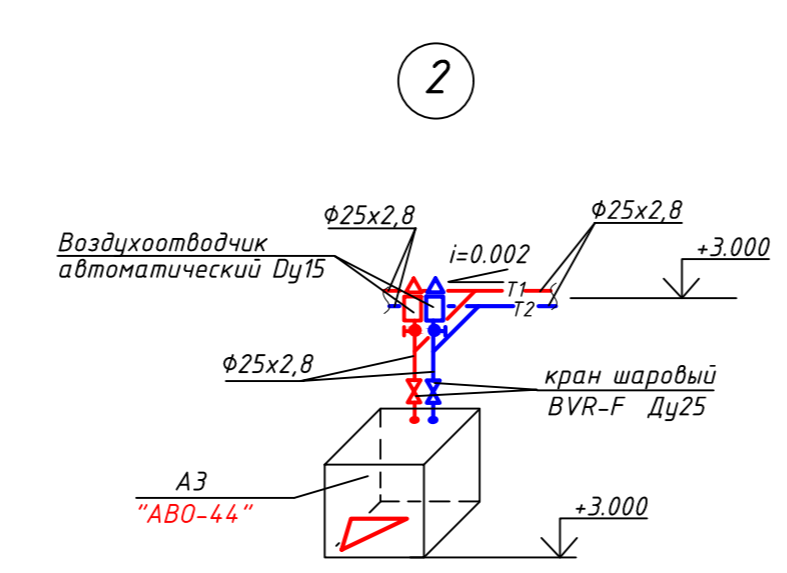
Согласовано:	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

						<b>280-24-14-ИОС4.1.ГЧ</b>			
						Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнеег. Сафоново, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ремонтно-механическая мастерская	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Рындин			09.24		П	1	
Проверил		Булкин			09.24				
ГИП		Григорашенко			09.24				
						Вентиляция. Принципиальная схема дымоудаления			
						<b>СМАРТ</b> проектирование			

### Принципиальная схема системы отопления



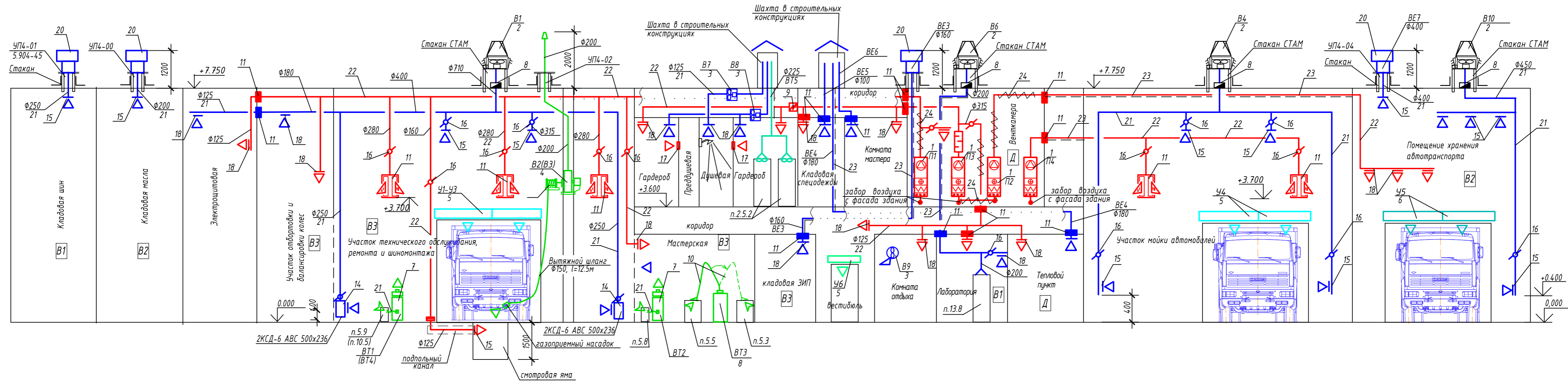
- Комплектация узла регулирования**
- шаровый кран  $\phi 32$
  - спускной кран  $\phi 15$
  - сетчатый фильтр  $\phi 32$
  - двухходовой кран с сервоприводом
- Узел регулирования Вектор T-C-4-П/Л-С+



<b>280-24-14-ИОС4.1ГЧ</b>					
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнеег. Сафоново, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Рындин				09.24
Проверил	Булкин				09.24
ГИП	Григорашенко				09.24
Отопление. Принципиальная схема систем отопления				Стадия	Лист
				П	2
Копировал				<b>СМАРТ</b> проектирование	
				Формат А4х3	

Согласовано: \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. № \_\_\_\_\_  
 Подп. и дата \_\_\_\_\_  
 Инв. № подл. \_\_\_\_\_

### Принципиальная схема системы вентиляции



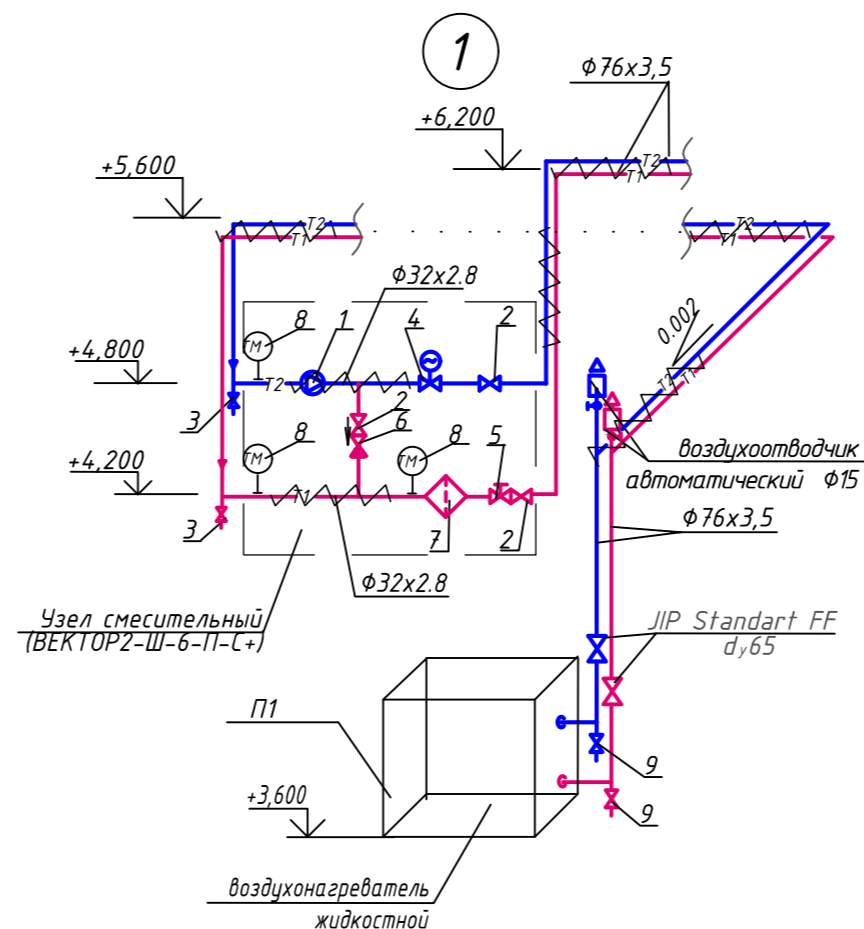
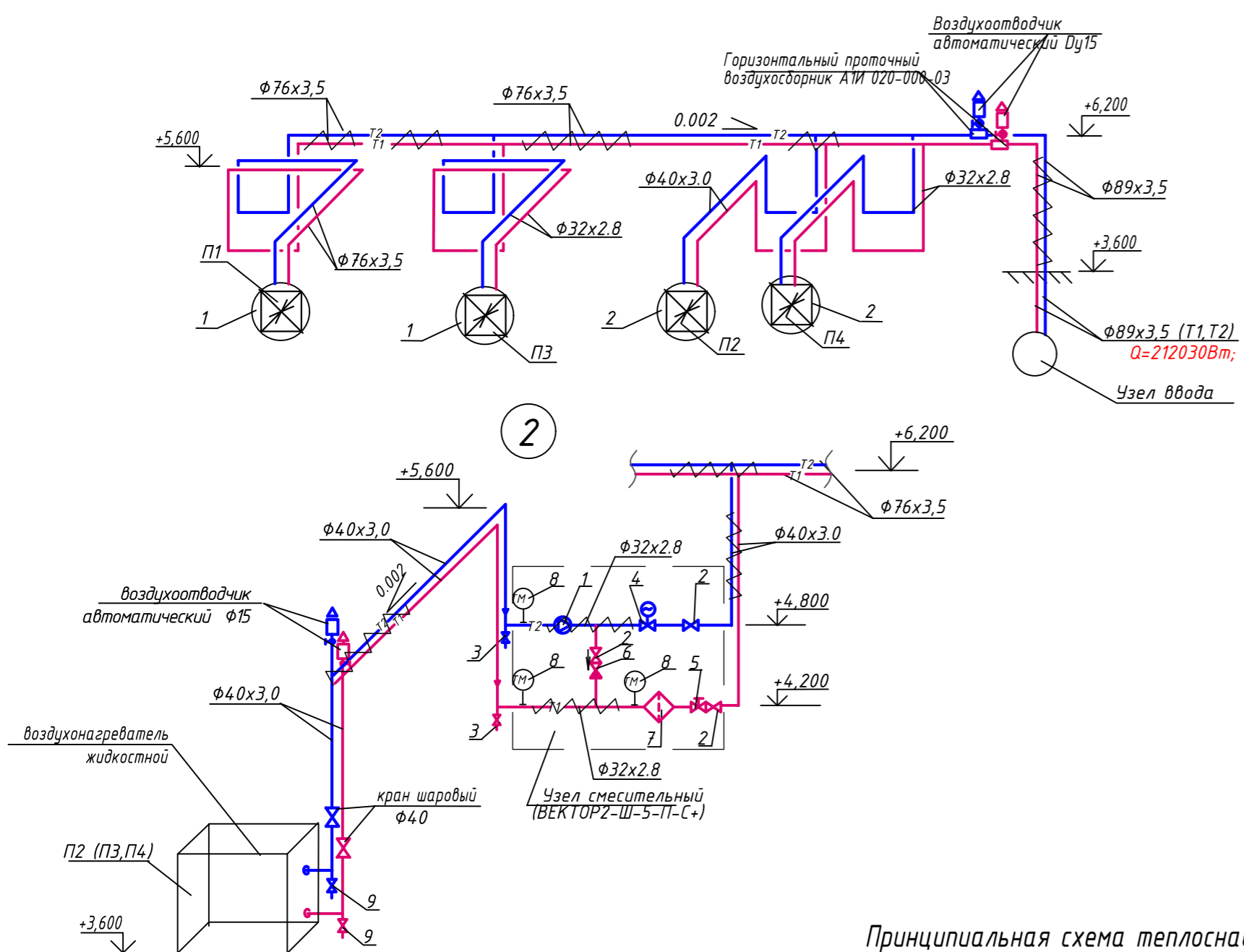
### Экспликация оборудования

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приточная установка</li> <li>2. Вентилятор крышный</li> <li>3. Вентилятор каналный</li> <li>4. Вентилятор радиальный среднего давления</li> <li>5. Воздушно-тепловая завеса</li> <li>6. Воздушная отсечная завеса</li> <li>7. Пылеулавливающий агрегат</li> <li>8. Самоочищающийся механический фильтр</li> <li>9. Электрический каналный воздухонагреватель (доводчик)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Подъемно-поворотное вытяжное устройство</li> <li>11. Клапан противопожарный (нормально открытый)</li> <li>12. Воздухораспределитель типа НРВ</li> <li>13. Вентиляционная решетка</li> <li>14. Вытяжное устройство с щелевой решеткой и камерой статического давления</li> <li>15. Металлическая сетка</li> <li>16. Дроссель-клапан</li> <li>17. Переточная решетка</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Решетка вентиляционная регулируемая</li> <li>19. Зонт</li> <li>20. Дефлектор</li> <li>21. Гибкий воздуховод</li> <li>22. Вытяжной воздуховод</li> <li>23. Воздуховод с пределом огнестойкости</li> <li>24. Воздуховод теплоизолированный</li> </ol> |
|--|--|--|

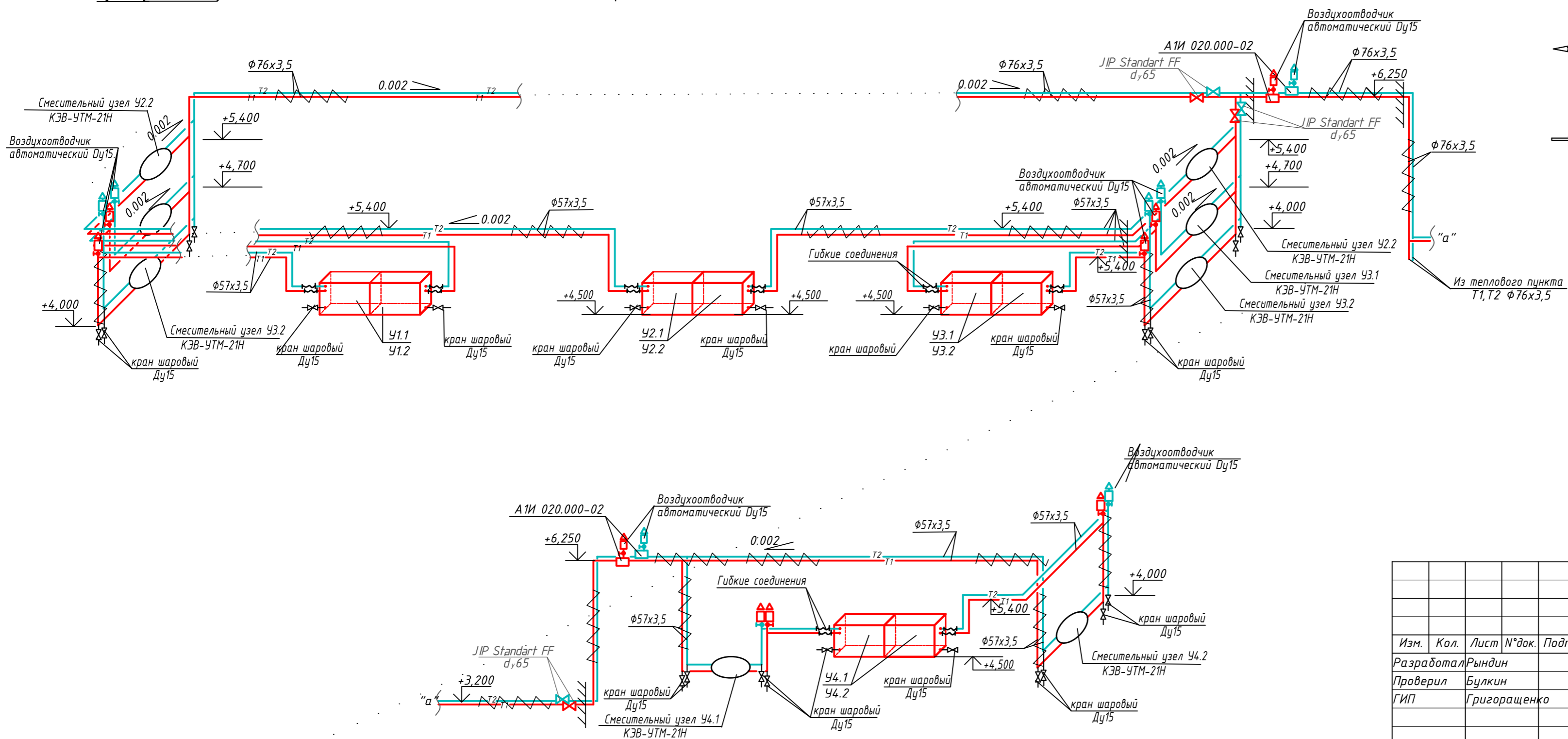
280-24-14-ИОС4.1ГЧ									
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее. Сафоново, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489									
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ремонтно-механическая мастерская	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рындин				09.24		П	3	
Проверил	Булкин				09.24				
ГИП	Григорашенко				09.24				
Вентиляция. Принципиальная схема систем вентиляции									

Согласовано: \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. № \_\_\_\_\_  
 Подп. и дата \_\_\_\_\_  
 Инв. № подл. \_\_\_\_\_

Система теплоснабжения воздухонагревателей П1-П3



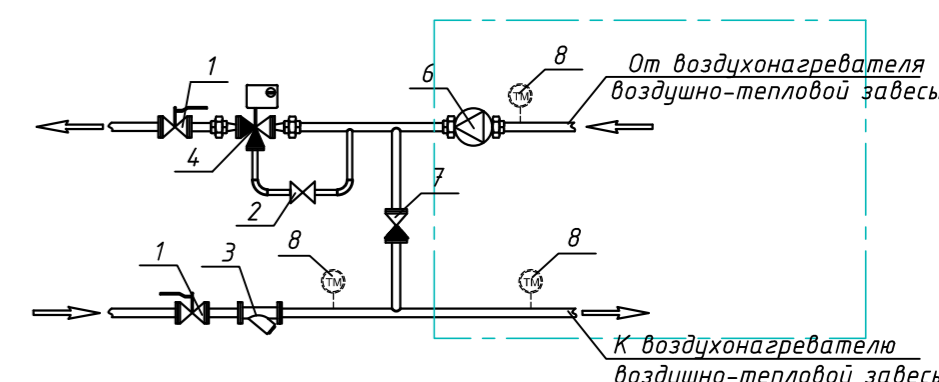
Принципиальная схема теплоснабжения У1-У4



Экспликация оборудования (на одну установку)

позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Вес (кг)	Примечан.
узел смесительный системы П1 (ВЕКТОР-2-Ш-6-П-С+) и П2-П4 (ВЕКТОР-2-Ш-5-П-С+)					
1	НВ32/80	Насос циркуляционный	1		комплектно с оборудованием ВЕКТОР2
2	"Danfoss"	Шаровый запорный кран	3		
3	"Danfoss"	Спускной кран Ду15	2		
4		Двухходовой шаровый клапан с приводом "Velimo"	1		
5	"Danfoss"	Клапан балансировочный	1		
6	"Danfoss"	Клапан обратный	1		
7	"Danfoss"	Фильтр сетчатый с пробкой	1		
8		Термоманометр	3		
9	"Danfoss"	Спускной кран Ду15	2		

Схема смесительного узла



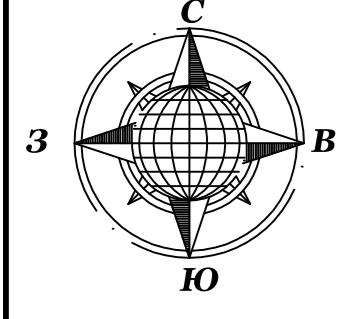
КЗВ-УТМ-21-Н (комплект)

- 1 - Шаровый кран
- 2 - Вентиль байпаса
- 3 - Фильтр грубой очистки
- 4 - Трехходовой клапан с сервоприводом 24.VAC, сигнал 0-10V
- 6 - Насос циркуляционный 230V/1рН/50Hz
- 7 - Клапан обратный
- 8 - Термоманометр

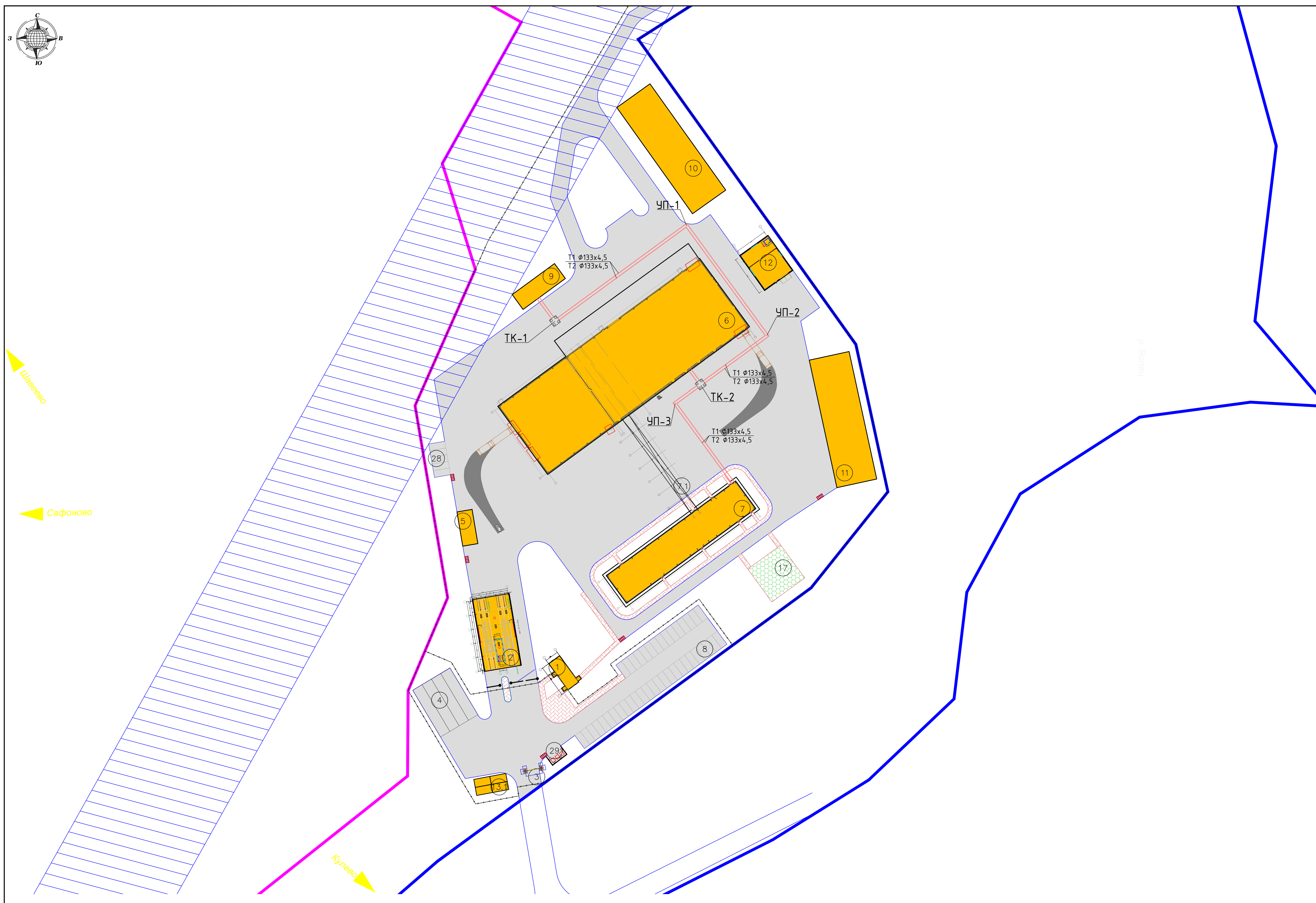
280-24-14-ИОС4.1.ГЧ

Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					09.24
Разработал	Рындин				09.24
Проверил	Булкин				09.24
ГИП	Григорашенко				09.24
Ремонтно-механическая мастерская			Стадия	Лист	Листов
			П	4	
Принципиальная схема системы теплоснабжения воздухонагревателей П1-П3 и У1-У4					
<b>СМАРТ</b> проектирование					

Согласовано: \_\_\_\_\_  
Взам. инв. № \_\_\_\_\_  
Подп. и дата \_\_\_\_\_  
Инв. № подл. \_\_\_\_\_



Экспликация зданий и сооружений		
№ п/п	Наименование	Примечание
1	Контрольно-пропускной пункт	Проектируемое
2	Автомобильный весы с павильоном управления	Проектируемое
3	Пункт радиационного контроля	Проектируемое
4	Площадка отстоя грузового автотранспорта	Проектируемое
5	Дезинфицирующая ванна	Проектируемое
6	Мусоросортировочный цех	Проектируемое
7	Административно-выбывной корпус (АСК)	Проектируемое
7.1	Галерея (переход)	
8	Автостоянка для сотрудников и гостевая автостоянка	41 м/м
9	Котельная	Проектируемое
10	Навес участка обработки крупногабаритных отходов	
11	Навес накопления вторичных ресурсов и готовой продукции	
12	Склад материально-технического обеспечения (МТО)	
13	БКТП 4х2000кВА	
17	Площадка для спорта и отдыха сотрудников	
28	Стоянка для спецтехники открытого типа	
29	Площадка ТБО	



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
Границы:	
	67:17:0000000:1301
	67:17:0120101:210
Зоны с особыми условиями использования территории:	
	Охранная зона ВЛ-10кВ
	Охранная зона ВЛ-110кВ
	Водоохранная зона
	Прибрежно-защитная полоса
	Береговая полоса
Коммуникации:	
	Въезд-выезд
	Направления к населенным пунктам
	Проектируемая тепловая сеть

Координаты поворотных точек границы земельного участка.

				280.24-ИОС.4			
№ п/п	Исполн.	Дата	Подпись	№ докум.	Листы	Итого	Страницы
1	Исполн.	00.00		00.00	00.00	00.00	00.00
2	Исполн.	00.00		00.00	00.00	00.00	00.00
3	Исполн.	00.00		00.00	00.00	00.00	00.00
Итого:				00.00	00.00	00.00	00.00


Регистрация объекта «Площадка ТБО» с созданием единого КПО Сорочинского района, Смоленская область, Сорочинский район, 3 км. юго-восточнее Сорочинского районного сельского поселения, код № 67:17:0000000:1301, 67:17:0120101:210

План земельного участка № 12/000

План наземных тепловых сетей № 12/000

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Вентиляция</b>							
	<b>Оборудование</b>							
	<b>П2</b>							
	Канальная приточная установка, состоящая из: 1.1 Передняя панель с клапаном воздушный С приводом 1.2. Фильтр панельный Класс: G4  2. Воздуонагреватель жидкостный 3. Камера промежуточная 4. Вентилятор с встроенным эл. двигателем N=0,55 кВт. , n=2730 об/мин с регулятором оборотов 5. Кронштейны для крепления.  - Комплект автоматики(Поставка в собранном виде (полная заводская готовность)	Airmate-2000-Y3 РЕГУЛЯР-0310-0595-Н-32-00-У2 LF230-S-V ФВКас-III-570-325-48-G4/OC1  ВНВ243.4-043-030-03-20-06-2-111-1-1-020-020  ВОСК92-025-00055-02-1-О-У2 AIP63B2F		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	68,0	Б-3 221301153-СПБ
	<b>П3</b>							
	Канальная приточная установка, состоящая из: 1.1 Передняя панель с клапаном воздушным С приводом 1.2. Фильтр панельный Класс: G4	Airmate-2000-Y3 РЕГУЛЯР-0310-0595-Н-32-00-У2 LF230-S-V ФВКас-III-570-325-48-G4/OC1		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	68,0	Б-3 221301154-СПБ

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

						<b>280-24-7-ИОС4.1.СО</b>			
						Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Административно-бытовой корпус	Стадия	Лист	Листов
Разработал:		Рындун			09.24		Р	1	23
Проверил:		Булкин			09.24	Спецификация оборудования, изделий и материалов			
ГИП		Григорашенко			09.24				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p>2. Воздухонагреватель жидкостный</p> <p>3. Камера промежуточная</p> <p>4. Вентилятор с встроенным эл. двигателем N=0,37 кВт. , n=2730 об/мин с регулятором оборотов</p> <p>5. Кронштейны для крепления .</p> <p>- Комплект автоматики(Поставка в собранном виде (полная заводская готовность)</p>	<p>ВНВ243.4-043-030-02-30-12-2-111-1-1-015-015</p> <p>ВОСК72Б-025-00037-02-1-О-У2 АИР63А2F</p>						
	<b>П1В1</b>							
	<p>Кондиционер центральный каркасно-панельный сторона обслуживания справа в комплекте: <b>П1 (приточная часть)</b></p> <p>1. Моноблок</p> <p>1.1 Передняя панель с вертикальным внешним клапаном с приводом</p> <p>1.2. Фильтр карманный, класс G4</p> <p>2 Теплоутилизатор роторный</p> <p>3. Моноблок</p> <p>3.1 Камера промежуточная</p> <p>3.2 Воздухонагреватель жидкостной</p> <p>3.3 Камера промежуточная</p> <p>3.4. Вентилятор ВСК с эл. двигателем, N=2.2кВт, n=2820 об/мин с частотным преобразователем</p>	<p>ВЕРОСА-500-058-03-31-У3</p> <p>ГЕРМИК-П-0685-0925-Ц-П-32-01-00-У2 LF230-S-V</p> <p>1-ячейка ФВК-36-360-3-G4/25</p> <p>2-ячейка ФВК-66-360-6-G4/25</p> <p>-</p> <p>ВНВ243.3-073-060-01-30-06-0-111-1-020-020</p> <p>ВОСК62-035-00220-02-1-О-У2</p>		ЗАО «ВЕЗА»	Комп.	1	477,0	Б-3 22121379-СПБ

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

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист  
2



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.5. Шумоглушитель  . Комплект автоматики (для П1В1)Поставка в собранном виде (полная заводская готовность)	A80B2F  ТВГ100-0945-0705-0140-20-2-1						
	<b>В1 (вытяжная часть)</b>  4. Моноблок  4.1 Камера промежуточная 4.2. Фильтр карманный, класс G4 4.3 Шумоглушитель 4.4 Камера промежуточная 4.5 Вентилятор ВКС с эл. двигателем, N=2,2 кВт, n=2820 об/мин с частотным преобразователем  5. Блок воздухоприемный с одним рециркуляционным горизонтальным внешним клапаном с приводом	1-ячейка ФВК-36-360-3-G4/25 2-ячейка ФВК-66-360-6-G4/25  - ВОСК 72Б-035-00220-02-1-О-У2 A80B2F  ГЕРМИК-П-0320-0885-Ц-П-32-01-00-У2 LF230-S-V		ЗАО «ВЕЗА»	Комп.	1	227,0	Б-3 22121379-СПБ
	<b>К4, К5</b>							
	Инверторная сплит-система состоящая из: - внутреннего настенного блока; - наружного блока Qx=2,198кВт, Ny=0,685кВт ; - пульта управления; - зимний комплект пуска; - монтажные кронштейны.	Lessar LS-HO7 KPA2/ LU-HO7 KPA2-43WM LZ-KDP		ООО «Lessar»	комп	2	7.5+23.7	
	Дренажная помпа для внутреннего блока сплит-системы	Siccom Eco Line			комп	2		
	<b>К1, К3</b>							
	Инверторная мультисплит-система MagicInverter состоящая из: - наружный блок Qx= 4,1 кВт, Ny=1,25кВт - внутренний ,блок настенный Ny=0.024кВт. (2шт);	LU-2HE14 FOA2-43WM Lessar LS-MHE09KMA2		ООО «Lessar»	комп	2	7.4x2+30.5	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- зимний комплект пуска; - пульт управления; - монтажные кронштейны.	LZ-KDP						
	Дренажная помпа для внутреннего блока сплит-системы	Siccom Eco Line			комп	4		
	<b>K2</b>							
	Инверторная сплит-система MagicInverter состоящая из: - наружный блок Qx= 4,1 кВт, Ny=1,25кВт - внутренний блок кассетного типа Ny=0.040кВт.; - зимний комплект пуска; - пульт управления; - монтажные кронштейны.	LU-2HE14 FOA2-43WM Lessar LS-MHE09BOA2  LZ-UPW4F		ООО «Lessar»	комп	1	14.5+30.5	
	<b>У1,У2</b>							
	Воздушно-тепловая завеса со встроенным вентилятором N=0,2кВт и электрическим воздушнонагревателем Q=4,5/9 кВт, U=380/50В/Гц в комплекте: - пульт управления; - монтажные кронштейны	КЭВ-9П2021Е		ООО «Тепломаш»	комп	2	23,5	
	<b>B2,B8</b>							
	Канальный вентилятор для круглых каналов со встроенным электродвигателем N=0,080кВт, п=2600об/мин	Канал-ВЕНТ-200		ЗАО «ВЕЗА»	комп	2	6,9	
	Монтажный хомут, 2 шт	Канал-МК-200		ЗАО «ВЕЗА»	комп	2	0,26	
	<b>B3</b>							
	Канальный вентилятор для круглых каналов со встроенным электродвигателем N=0,135 кВт, п=2650об/мин	Канал-ВЕНТ-200		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	6,9	
	Монтажный хомут, 2 шт	Канал-МК-200		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	0,26	
	<b>B4</b>							
	Канальный вентилятор для круглых каналов со встроенным электродвигателем N=0,085 кВт, п=2700об/мин	Канал-ВЕНТ-160		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	4,5	
	Монтажный хомут, 2 шт	Канал-МК-160		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	0,37	
	<b>B5</b>							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист

4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Канальный вентилятор для круглых каналов со встроенным электродвигателем N=0,082 кВт, п=2300об/мин	Канал-ВЕНТ-125		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	3,3	
	Монтажный хомут, 2 шт	Канал-МК-125		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	0,31	
	<b>В6</b>							
	Канальный вентилятор для круглых каналов со встроенным электродвигателем N=0,225 кВт, п=2700об/мин	Канал-ВЕНТ-315		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	6,9	
	Монтажный хомут, 2 шт	Канал-МК-315		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	0,37	
	<b>В11</b>							
	Вентилятор канальный прямоугольный с введ загнутыми лопатками в шумоизолированном корпусе с встроенным электродвигателем. N=0,51кВт, п=1250об/мин	Канал-ПКВ-Ш-50-25-4-220		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	20,0	
	Вставка гибкая. 2 шт.	Канал-ГКВ-50-25		ЗАО «ВЕЗА»	комп	2	2,1	
	<b>В7,В9,В10</b>							
	Вентилятор бытовой вытяжной с встроенным электродвигателем N=0,016 кВт, и обратным клапаном	ERA E125s		Торговая сеть	комп	3	0,65	
	<b>ВД1, ВД2</b>							
	Вентилятор крышный радиальный общепромышленный с выходом потока вверх для дымоудаления с встроенным электродвигателем. N=4,0 кВт, п=1000об/мин	КРОВ61-080-Ду400-Н-00400/6-У1		ЗАО «ВЕЗА»	комп	2	342,0	
	Стакан монтажный утепленный общепромышленный с клапаном на вытяжку	СТАМ 402-88-Н		ЗАО «ВЕЗА»	комп	2	76,0	
	<b>ПД1,ПД2</b>							
	Вентилятор крышный для противодымного подпора встроенным электродвигателем. N=3,0 кВт, п=3000об/мин в комплекте с: - Внешняя облицовка, состоящая из : 1. съемная часть: -гидроизоляция (по месту);	ВКОП 1-056- Н-00300/2-У1		ЗАО «ВЕЗА»	комп	2	113,0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лис

5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	-утеплитель (по месту); 2.несъемная часть: - профнастил; - стропилы; - клапан; - поддон ПОД-84							
	<b>Отопление</b>							
	<b>A1,A2</b>							
	Электроконвектор настенный Nуст=1,0 кВт U=220в	ЭВНБ-1,0/220		ЗАО «Урал-Микма-Терм», г. Миасс	комп	2		1-рабочий, 1-резервный
	<b>Вентиляция</b>							
	<b>Материалы</b>							
	<b>П1</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», 150x100 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- 150x100-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	10	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», 400x200 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- 400x200-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	14	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», 400x300 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- 400x300-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	20	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø100с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н-Ø100 -2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	25	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø100с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н-Ø100 -2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	4	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø125 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н-Ø125-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	4	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лис

6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	присоединения							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø150с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н-Ø150 -2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	5	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø160с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н-Ø160 -2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	5	
	Клапан обратный общего назначения Ø160	Канал-КОЛ-К-160		ВЕЗА	шт	2	0,4	
	Наружная решетка	АРН 1000x1500		«Арктика»	шт	1		
	Вентиляционные решетки регулируемые	АМР 150x100		«Арктика»	шт	2		
		АМР 150x150			шт	1		
		АМР 200x100			шт	1		
		АМР 300x150			шт	1		
	Решеткапереточная	АП 200x200		«Арктика»	шт	1		
	Потолочный диффузор пластиковый универсальный	ДПУ-М 100		«Арктика»	шт	2		
		ДПУ-М 125			шт	2		
		ДПУ-М 160			шт	24		
		ДПУ-М 200			шт	2		
	Дроссель-клапан с ручным управлением	Ø100	ДК-100		шт	2	0,63	
		Ø125	ДК-125		шт	17	0,83	
		Ø160	ДК-160		шт	10	1,05	
		Ø180	ДК-180		шт	1	1,19	
	Дроссель-клапан с ручным управлением	250x200	ДКП-250x200		шт	1	2,19	
		400x250	ДКП-400x250		шт	2	3,73	
		400x300	ДКП-400x300		шт	1	3,73	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø100	ГОСТ 14918-80			пм	10		

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

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лис  
7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ø125				пм	98		
	Ø160				пм	61		
	Ø180				пм	6		
	Ø200				пм	20		
	б=0,6мм Ø225				пм	6		
	250x200				пм	18		
	300x250				пм	7		
	400x250				пм	20		
	400x300				пм	4		
	б=0,8мм 600x400				пм	5		
	Короб из оцинкованной стали б=0,8мм сеч.1525x685 l= 1000мм с шипами под изоляцию	ГОСТ 14918-80			шт	1		
	Переход из листовой оцинкованной стали б=0,8мм с сеч. 1525x685 на сеч.500x500; l=600 мм	ГОСТ 14918-80			шт	1		
	Листовая оцинкованная сталь б=0,7мм для выполнения трудновыполнимых узлов	ГОСТ 14918-80			м <sup>2</sup>	2		
	Дверь для вентиляционных шахт герметичная утепленная	с. 5.904-4			шт	1	36,0	
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	5		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты ROCKWOOL приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, б=50 мм	«Lamella Mat»		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	54		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов б=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (EI30)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	6,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	125,0		
	<b>В1</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», 100x100 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- 100x100-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	10	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лис

8

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velimo», 250x200 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- 250x200-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	13	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velimo», 400x300 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- 400x300-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	20	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velimo», Ø125 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø125-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	4,0	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velimo», Ø 100 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø100-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	3,0	
	Вентиляционные решетки регулируемые	АМР 100x100		«Арктика»	шт	2		
		АМР 150x100			шт	1		
	Потолочный диффузор пластиковый универсальный	ДПУ-М 100		«Арктика»	шт	1		
		ДПУ-М 125			шт	2		
		ДПУ-М 160			шт	24		
	Дроссель-клапан с ручным управлением	Ø100 ДК-100			шт	1	0,63	
		Ø125 ДК-125			шт	20	0,83	
		Ø160 ДК-160			шт	8	1,05	
		Ø180 ДК-180			шт	1	1,19	
		Ø225 ДК-225			шт	1	1,33	
	Дроссель-клапан с ручным управлением	400x250 ДКП-400x250			шт	1	6,37	
		300x250 ДКП-300x250			шт	1	3,73	
		200x200 ДКП-200x200			шт	1	3,03	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист

9

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø100	ГОСТ 14918-80			пм	5		
	Ø125				пм	73		
	Ø160				пм	39		
	Ø180				пм	13		
	б=0,6мм Ø200				пм	16		
	б=0,8мм Ø225				пм	11		
	б=0,6мм 250x200				пм	23		
	300x250				пм	8		
	400x300				пм	5		
	600x400				пм	1,5		
	Листовая оцинкованная сталь б=0,6мм для выполнения трудновыполнимых узлов	ГОСТ 14918-80			м <sup>2</sup>	2		
	Короб из оцинкованной стали б=0,8мм сеч.1585x685 l= 500мм с шипами под изоляцию	ГОСТ 14918-80			шт	2		
	Узел прохода утепленный без клапана УП4-06	с. 5.905-45			шт	1	128,7	
	Зонт из оцинкованной стали на воздуховод Ø500	ГОСТ 14918-80			шт	1	4,5	
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	5		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты ROCKWOOL приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=50 мм	«Lamella Mat»		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	32,0		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (E130)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	6,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	105,0		
	<b>П2</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», 300x250 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- 300x250-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	14,0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист  
10



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Шумоглушитель трубчатый	Канал-ГКК 315-600		"ВЕЗА"	шт	1	16,3	
	Потолочный диффузор пластиковый универсальный	ДПУ-М 160		«Арктика»	шт	5		
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 150x100		«Арктика»	шт	4		
		AMP 200x200			шт	1		
	Дроссель-клапан с ручным управлением	ДК-200			шт	2	1,33	
		ДК-100			шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм	ГОСТ 14918-80			пм	4		
					пм	6		
					пм	11		
					пм	6		
					пм	5		
					пм	2		
					пм	15		
	Листовая оцинкованная сталь б=0,7мм для выполнения трудновыполнимых узлов	ГОСТ 14918-80			м <sup>2</sup>	1		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты ROCKWOOL приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=50 мм	«Lamella Mat»		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	25		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	50,0		
	<b>ПЗ</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø200 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø200 -2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	8,0	
	Шумоглушитель трубчатый	Канал-ГКК 200-600		"ВЕЗА"	шт	1	8,35	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист

11

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружная решетка	АРН 1000x1500		«Арктика»	шт	1		
	Потолочный диффузор пластиковый универсальный	ДПУ-М 160		«Арктика»	шт	2		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø160	ГОСТ 14918-80			пм	4		
	Ø200				пм	14		
	Ø250				пм	2		
	Короб из оцинкованной стали б=0,8мм, размером 1000x300, l=2000мм с днищем с 2х сторон с шипами под изоляцию	ГОСТ 14918-80			шт	1		
	Патрубок из оцинкованной стали б=0,8мм, размером 1000x1500x350 (l)мм с шипами под изоляцию	ГОСТ 14918-80			шт	1		
	Патрубок из оцинкованной стали б=0,8мм, размером 500x250x200 (l)мм	ГОСТ 14918-80			шт	1		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты ROCKWOOL приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=50 мм	«Lamella Mat»		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	10,0		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	35,0		
	<b>B2</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø 150 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø150-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	2	5,0	
	Шумоглушитель трубчатые Ø150 , L=600мм	Канал-ГКК-150-600		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	7,13	
	Потолочный диффузор пластиковый универсальный	ДПУ-М 160		«Арктика»	шт	2		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5ммØ125	ГОСТ 14918-80			пм	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лис

12

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ø150				пм	15		
	Ø160				пм	2		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (EI30)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	4,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	15,0		
	<b>В3</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velimo», Ø125 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø125 -2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	2	4,0	
	Шумоглушитель трубчатые Ø160 , L=600мм	Канал-ГКК-160-600		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	7,13	
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 100x100		«Арктика»	шт	2		
		AMP 150x100			шт	4		
		AMP 150x150			шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм	ГОСТ 14918-80			пм	3		
	Ø100				пм	13		
	Ø125				пм	7		
	Ø160				пм			
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (EI30)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	2,0		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	15,0		
	<b>В4</b>							

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист

13

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø125 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø125 -2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	4,0	
	Шумоглушитель трубчатые Ø125 , L=600мм	Канал-ГКК-125-600		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	5,34	
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 200x100		«Арктика»	шт	2		
		AMP 150x150			шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5ммØ100	ГОСТ 14918-80			пм	1		
	Ø125				пм	14		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (E130)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	2,0		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	15,0		
	<b>В5</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø125 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø125 -2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	4,0	
	Шумоглушитель трубчатый Ø125 , L=600мм	ГКК 125-600			шт	1	5,34	
	Вентиляционные решетки нерегулируемые	АМН 150x100			шт	2		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5ммØ100	ГОСТ 14918-80			пм	10		
	Ø125				пм	9		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (E130)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	2,0		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лис

14

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	15,0		
	<b>В6</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø225 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø225 -2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	8,0	
	Шумоглушитель трубчатые Ø250, L=600мм	Канал-ГКК 250-600			шт	1	10,03	
	Потолочный диффузор пластиковый универсальный	ДПУ-М 160		«Арктика»	шт	4		
	Дроссель-клапан с ручным управлением Ø200	ДК-200			шт	2	1,33	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6ммØ160	ГОСТ 14918-80			пм	5		
	Ø200				пм	7		
	Ø225				пм	8		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов б=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (E130)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	3,0		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	15,0		
	<b>В7</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø 100 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø100-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	5,0	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5ммØ100	ГОСТ 14918-80			пм	5		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов б=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (E130)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	1,5		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист

15

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Крепление воздухопроводов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>В8</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø 140 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø140-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	5,0	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5ммØ 140	ГОСТ 14918-80			пм	8		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (E130)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	1,5		
	Крепление воздухопроводов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>В9</b>							
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5ммØ100	ГОСТ 14918-80			пм	2		
	Крепление воздухопроводов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>В10</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø 100 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø100-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	5,0	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5ммØ100	ГОСТ 14918-80			пм	5		
	Крепление воздухопроводов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	10,0		
	<b>В11</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø 200 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø200-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	2	11,0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист

16

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Шумоглушитель трубчатые Ø200, L=600мм	Канал-ГКК 200-600			шт	1	8,35	
	Потолочный диффузор пластиковый универсальный	ДПУ-М 160		«Арктика»	шт	2		
	Дроссель-клапан с ручным управлением Ø160	ДК-160			шт	1	1,02	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø160	ГОСТ 14918-80			пм	4		
					пм	27		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	10,0		
	<b>ВД1, ВД2 (на одну систему)</b>							
	Клапан дымовой нормально закрытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Belimo», 800x600 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-Д-Н- 800x600-2ф-МВ220- СН-0-Р25-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	40,0	
	Клапан противопожарный нормально закрытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Belimo», 800x800 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-З-Н- 800x800-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	40,0	
	Решетка декоративная алюминиевая	Решетка-КПУ-2-800x600-У		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	7,2	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=1,0мм сварной 800x400	ГОСТ 14918-80			пм	1		
					пм	1		
	Переход из оцинкованной стали б=1,0мм сварной с сечением 800x400 на сеч. 880x880, l=300мм	ГОСТ 14918-80			шт	1		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (E145)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	8,0		
	<b>ПД1, ПД2 (на одну систему)</b>							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лис

17

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Клапан противопожарный нормально закрытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», 800x400 с 1-м фланцем и для присоединения декоративной решетки	КПУ-2Н-3-Н- 800x400-1ф-МВ220- ВН-0-Р25-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	40,0	
	Решетка декоративная алюминиевая	Решетка-КПУ-2-800x400-У		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	7,2	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=1,0мм сварной 800x400	ГОСТ 14918-80			пм	5		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (E145)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	12,0		
	<b>BE1</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø 125 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø125-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	4,0	
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 150x150		«Арктика»	шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5ммØ125	ГОСТ 14918-80			пм	11		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (E130)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	2,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>BE2</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø 125 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø125-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	5,0	
	Вентиляционные решетки нерегулируемые	AMH 150x150		«Арктика»	шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист

18



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5ммØ125	ГОСТ 14918-80			пм	10		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (EI30)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	3,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>ВЕЗ</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø 100 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø100-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	4,0	
	Вентиляционные решетки нерегулируемые	АМН 100x100		«Арктика»	шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5ммØ100	ГОСТ 14918-80			пм	7		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (EI30)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	1,6		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>Отопление</b>							
	Радиатор стальной панельный с боковой подводкой в комплекте с кронштейнами для крепления Тип 10-300-400	«Prado Classic»		ОАО НИТИ «Прогресс», г. Ижевск	комп	1		
	Тип 10-500-400				комп	2		
	Тип 10-500-500				комп	4		
	Тип 10-500-600				комп	1		
	Тип 10-500-700				комп	5		
	Тип 10-500-800				комп	6		
	Тип 10-500-900				комп	9		
	Тип 11-500-700				комп	20		
	Тип 11-500-800				комп	6		
	Тип 11-500-900				комп	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист

19

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тип 11-500-1000				комп	1		
	Тип 20-500-900				комп	2		
	Тип 20-500-1000				комп	1		
	Тип 20-500-1100				комп	1		
	Тип 20-500-1300				комп	2		
	Автоматический воздухоотводчик латунный с резьбой присоединения Ду15	Airvent	065B223	«Danfoss»	шт	2		
	Воздухосборник горизонтальный проточный А1И 020 000-01	Серия 5.603-20			шт	2	20,6	
	Ручной балансировочный клапан Ду20	MVT	003Z4082	«Danfoss»	шт	2		
	Клапан запорный Ду20	MSV-S	003Z4012	«Danfoss»	шт	2		
	Клапан терморегулирующий с предварительной настройкой, прямой Ø15	RT-N-П	013G4202	«Danfoss»	шт	65		
	Клапан запорный радиаторный, прямой Ø15	RLV	003L0144	«Danfoss»	шт	65		
	Кран шаровой полнопроходной с накидной гайкой и ниппелем с рукояткой типа «бабочка» Ø15	BVR-F	065B8203	«Danfoss»	шт	6		
	Воздушный кран «Маевского»				шт	65		
	Трубопровод из труб стальных водогазопроводных Ø15x2,0	ГОСТ 3262-75*			пм	210		
	Ø20x2,5				пм	170		
	Ø25x2,8				пм	8		
	Ø32x2,8				пм	65		
	Неподвижная опора на Ø32	По типу сер. 4.903-10 в.4			шт	1		
	Антикоррозионное покрытие трубопроводов перед изоляцией: -грунт ГФ 021 в один слой; -краска БТ-177 в два слоя	ГОСТ 21129-82 ГОСТ 5631-79			м <sup>2</sup>	10,0		
	Конструкция изоляционная толщиной 30 мм -- цилиндры минераловатные, кашированные алюминиевой фольгой на			Фирма «Rockwool»	пм	7		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист  
20

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	синтетическом связующем Ду15							
		Ду20			пм	10		
		Ду25			пм	8		
		Ду32			пм	65		
	Окраска неизолированных трубопроводов - грунт ГФ 021 в один слой; - эмаль ПФ 115 (в два слоя)	ГОСТ 25129-82 ГОСТ 6465-76			м <sup>2</sup>	30,0		
	Бандажная лента из нержавеющей стали шириной 20 мм	ГОСТ 4986-79			пм	62		
	Пряжка бандажная	ТУ 36.16.22-64-92			шт	90		
	Испытание системы				пм	453		
	Крепление трубопроводов (металл)	4.904-69			кг	135		
<b>Теплоснабжение систем П1-П3</b>								
	Узел смесительный (для П1,П2), состоящий из: - насос циркуляционный; - шаровый запорный кран (2шт); - клапан балансировочный (1 шт); - двухходовый регулирующий клапан с приводом (1 шт); - фильтр сетчатый (1шт); - спускной кран Ø15 (2шт); - термоманометр (3шт); - ответные фланцы.	ВЕКТОР2-Ш-2-П-С+		ЗАО «ВЕЗА»	комп	2		Не входит в поставку оборудованием П1, П2 Поставка в собранном виде (полная заводская готовность)
	Узел смесительный (для П3), состоящий из: - насос циркуляционный; - шаровый запорный кран (2 шт); - клапан балансировочный (1 шт); - двухходовый регулирующий клапан с приводом (1 шт); - фильтр сетчатый (1шт); - спускной кран Ø15 (2шт); - термоманометр (3шт); - ответные фланцы.	ВЕКТОР2-Ш-1-П-С+		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1		Не входит в поставку оборудованием П3 Поставка в собранном виде (полная заводская готовность)
	Кран шаровой полнопроходной	Ø15	BVR-F	065B8203	«Danfoss»	шт	10	
		Ø20		065B8204		шт	4	
	Кран шаровой спускной	Ø15			«Danfoss»	шт	10	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лис

21

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Автоматический воздухоотводчик с резьбовым присоединением Ду15	Airvent	065B8223	«Danfoss»	шт	8	0,154	
	Воздухосборник горизонтальный проточный АИИ 020 000-01	Серия 5.603-20			шт	2	20,6	
	Трубопровод из стальных водогазопроводных труб Ø15x2,0	ГОСТ 3262-75*			пм	35,0		
	Ø20x2,5				пм	25,0		
	Ø32x2,8				пм	75,0		
	Неподвижная опора на Ø32x2,8	сер. 4.903-10 в.4			шт	2		
	Антикоррозионное покрытие трубопровода перед изоляцией:							
	- грунт ГФ 021 в один слой	ГОСТ 25129-82			м <sup>2</sup>	15,0		
	- краска БТ-117 в два слоя	ГОСТ 5631-79			м <sup>2</sup>	15,0		
	Конструкция изоляционная толщиной 30 мм -- цилиндры минераловатные, кашированные алюминиевой фольгой на синтетическом связующем Ø32x2,8			Фирма «Rockwool»	пм	75,0		
	Ø20x2,5				пм	25,0		
	Ø15x2,0				пм	8,0		
	Окраска неизолированных трубопроводов:							
	- грунт ГФ 021 в один слой	ГОСТ 25129-82			м <sup>2</sup>	0,3		
	- эмаль ПФ 115 (в два слоя)	ГОСТ 6465-76			м <sup>2</sup>	0,3		
	Бандажная лента из нержавеющей стали шириной 20 мм	ГОСТ 4986-79			пм	92		
	Пряжка бандажная	ТУ 36.16.22-64-92			шт	65		
	Испытание системы				пм	135		
	Крепление трубопроводов (металл)	4.904-69			кг	105		
	<b>Обвязка систем К1- К5</b>							
	Труба медная Ø6,35x0,76 мм	ГОСТ Р52318-2005			пм	30,0		
	Ø9,52x0,81мм				пм	30,0		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата	

280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист

22

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубная теплоизоляция AF/Armaflex, L=2метра			«Armacell»				
	толщиной 9,0мм для трубы Ø6,35мм	AF-1-006			пм	30,0		
	толщиной 9,0мм для трубы Ø9,52мм	AF-1-010			пм	30,0		
	Клей	Armaflex 520			л	5,0		
	Краска защитная (2 слоя)	Armafinish 99			л	6,0		
	Труба стальная оцинкованная для дренажа Ø15x2,0	ГОСТ 3262-75			пм	35,0		
	Ø20x2,5				пм	12,0		
	Крепление трубопроводов (металл)	4.904-69			кг	35,0		
	Уголок для крепления наружных блоков к стене 40x40x4	ГОСТ 2590-7188			пм	60,0		
	<b>Материалы противопожарной автоматики</b>							
	Устройство коммутационное	УК/БК-04			шт	8		
	Контрольно-пусковой блок	С2000-СП4/220			шт	34		
	Кабель с медными жилами, огнестойкий, с низким дымо- и газовыделением	КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75мм			м	200		
	Гофрированная труба d20мм				м	200		
	Стальная труба d32мм (гильзы)				м	2		

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

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата
------	---------	-------	-------	------


280-24-7-ИОС4.1.СО

Лист  
23

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Вентиляция</b>							
	<b>Оборудование</b>							
	<b>П1</b>							
	Кондиционер центральный каркасно-панельный сторона обслуживания справа в комплекте: 1. Моноблок 1.1 Передняя панель с вертикальным клапаном с приводом 1.2 Фильтр панельный класс G4 1.3 Воздухонагреватель жидкостной 1.4 Промежуточная камера 1.5. Вентилятор С электродвигателем N=2,2 кВт, n=1388об/мин с частотным преобразователем	ВЕРОСА-500-078-03-00-У3  Гермик-П-0685-1225-Ц-П-32-01-00-У2 NF230-S2 ФВК-66-360-6-G4/25  ВНВ243.3-103-060-03-30-04-2-111-1-1-032-0,32  ВОСК62-056-00220-04-1-О-У2  A90L4F			комп	1	256	Б-3 221018840-СПБ
	Комплект автоматики(Поставка в собранном виде (полная заводская готовность)							
	<b>П2</b>							
	Кондиционер центральный каркасно-панельный сторона обслуживания справа в комплекте: 1.Моноблок 1.1 Передняя панель с вертикальным клапаном с приводом 1.2 Фильтр панельный класс G4 1.3 Воздухонагреватель жидкостной	ВЕРОСА-500-054-03-00-У3  ГЕРМИК-П-0550-0970-Ц-П-32-00-00-У2 LF230-S  ФВК-55-360-5-G4/25 ВНВ243.3-043-060-02-20-		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	196,0	Б-3 221018841-СПБ

Согласовано

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

						<b>280-24-14-ИОС4.1.СО</b>				
						Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов	
Разработал:		Рындин			09.24		Ремонтно-механическая мастерская	П	1	27
Проверил:		Булкин			09.24					
ГИП		Григораченко			09.24		Спецификация оборудования, изделий и материалов			
										

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p>1.4 Камера промежуточная</p> <p>1.5. Вентилятор</p> <p>с эл. двигателем, N=2,2кВт, n=2820об/мин с частотным преобразователем</p>	<p>06-2-111-1</p> <p>ВОСК72Б-035-00220-02-1-О-У2</p> <p>A80B2F</p>						
	Комплект автоматики(Поставка в собранном виде (полная заводская готовность)							
	<b>ПЗ</b>							
	<p>Кондиционер центральный каркасно-панельный сторона обслуживания справа в комплекте:</p> <p>1.Моноблок</p> <p>1.1 Передняя панель с вертикальным клапаном с приводом</p> <p>1.2 Фильтр панельный класс G4</p> <p>1.3 Воздухонагреватель жидкостной</p> <p>1.4 Камера промежуточная</p> <p>1.5. Вентилятор</p> <p>с эл. двигателем, N=1,1кВт, n=2820об/мин с частотным преобразователем</p> <p>Комплект автоматики(Поставка в собранном виде (полная заводская готовность)</p>	<p>ВЕРОСА-500-039-03-00-У3</p> <p>ГЕРМИК-П-0685-0625-Ц-П-32-00-00-У2</p> <p>LF230-S</p> <p>ФВК-66-360-6-G4/25</p> <p>ВНВ243.3-043-060-02-20-06-2-111-1</p> <p>ВОСК62-032-00110-02-1-О-У2</p> <p>A71B2F</p>		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	165,0	Б-3 221018842-СПБ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лист  
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электрический канальный воздухонагреватель N=3,0кВт, U=220в (доводчик)	Канал-ЭКВ-К-250-3,0		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	2,9	
	<b>П4</b>							
	Кондиционер центральный каркасно-панельный сторона обслуживания справа в комплекте: 1. Моноблок  1.1 Передняя панель с вертикальным клапаном с приводом 1.2 Фильтр панельный класс G4 1.3 Воздухонагреватель жидкостной 1.4 Камера промежуточная 1.5. Вентилятор с эл. двигателем, N=1,5кВт, n=2820об/мин с частотным преобразователем Комплект автоматики(Поставка в собранном виде (полная заводская готовность)	ВЕРОСА-500-039-03-00-У3  ГЕРМИК-П-0685-0625-Ц-П-32-00-00-У2  LF230-S  ФВК-66-360-6-G4/25  ВНВ243.3-043-060-03-40-08-4-111-1-1-020-020  ВОСК72Б-032-00150-02-1-О-У2; А80А2F		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	169,0	Б-3 221018843-СПБ
	<b>У1-У3</b>							
	Воздушно-тепловая завеса с встроенными вентилятором N=1,35 кВт с водяным источником тепла, в комплекте с монтажными кронштейнами	Серия 500 КЭВ-175П5060W		АО НПО «Тепломаш»	комп	6	-	
	Пульт управления несколькими завесами (двух завес)	Блок-WA		АО НПО «Тепломаш»	комп	3		
	<b>У4.1,У4.2</b>							
	Воздушно-тепловая завеса со встроенными вентиляторами N=2,1кВт без источника тепла, в комплекте с монтажными кронштейнами	Серия 700 КЭВ-П7020А		АО НПО «Тепломаш»	комп	2	-	
	Пульт с ручным управления несколькими завесами (2 шт)			АО НПО «Тепломаш»	комп	1		
	<b>У5,У6</b>							
	Воздушно-тепловая завеса со встроенным вентилятором	КЭВ-9П2021Е		ООО «Тепломаш»	комп	2	23,5	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
3



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	N=0,2 кВт и воздухонагреватель электрический Q=4,5 кВт, U=380/50В/Гц в комплекте с: - пульт управления(термостат); -пульт коммутации и управления -концевой выключатель дверей; - монтажные кронштейны							
	<b>В1</b>							
	Вентилятор крышный радиальный общепромышленный с встроенным электродвигателем. N=1,5кВт, п=1000 об/мин	КРОС91-063-Т80-Н-00150/6-У1		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	109,0	
	Стакан монтажный утепленный с клапаном на вытяжку	СТАМ 202-63-Н		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	58,0	
	<b>В2</b>							
	Высокооборотный радиальный вентилятор среднего давления со встроенным электродвигателем N=0,55 кВт, п=2730об/мин в комплекте с кронштейном для крепления	FUK-1800/СП АДМ63В2У2		ЗАО «СовПлим»	комп	1	21,8	
	Вытяжная катушка с автоматическим подъемом/спуском шланга Ø 150мм, l=12.5м в комплекте с блоком управления и пультом управления	МЕР-М-150-12,5/SP		ЗАО «СовПлим»	комп	1	61,0	
	Стальной газоприемный насадок, термостойкий Ø150	MEN 150-200		ЗАО «СовПлим»	комп	1		
	<b>В3</b>							
	Высокооборотный радиальный вентилятор среднего давления со встроенным электродвигателем N=0,55 кВт, п=2730об/мин в комплекте с кронштейном для крепления	FUK-1800/СП АДМ63В2У2		ЗАО «СовПлим»	комп	1	21,8	
	Вытяжная катушка с автоматическим подъемом/спуском шланга Ø 150мм, l=12.5м в комплекте с блоком управления и пультом управления	МЕР-М-150-12,5/SP		ЗАО «СовПлим»	комп	2	61,0	
	Стальной газоприемный насадок, термостойкий Ø150	MEN 150-200		ЗАО «СовПлим»	комп	2		
	<b>В4</b>							
	Вентилятор крышный радиальный коррозионностойкий с встроенным электродвигателем. N=1,1кВт, п=1500 об/мин	КРОС61-063-Т80-К1-00110/6-У1		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	106,0	
	280-24-14-ИОС4.1.СО							
								Лис
								4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Стакан монтажный утепленный с клапаном на вытяжку	СТАМ 202-63-К1		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	58,0	
	<b>В6</b>							
	Вентилятор крышный радиальный взрывозащищенный коррозионностойкий с встроенным электродвигателем. N=0,25 кВт, п=1500 об/мин	КРОС91-F-035-ВК1-К1-00025/4-У1		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	39,0	
	Стакан монтажный утепленный с клапаном на вытяжку	СТАМ 202-35-Н		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	29,0	
	<b>В10</b>							
	Вентилятор крышный радиальный общепромышленный с встроенным электродвигателем. N=0,55кВт, п=1500 об/мин	КРОС60-045-Т80-Н-00055/4-У1		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	61,0	
	Стакан монтажный утепленный с клапаном на вытяжку	СТАМ 202-45-Н		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	31,0	
	<b>В5,В7</b>							
	Канальный вентилятор для круглых каналов с встроенным электродвигателем N=0,075 кВт, п=2500об/мин	Канал-ВЕНТ-100		ЗАО «ВЕЗА»	комп	2	6,9	
	Монтажный хомут, 2 шт	Канал-МК-100		ЗАО «ВЕЗА»	комп	2	0,26	
	<b>В8</b>							
	Канальный вентилятор для круглых каналов с встроенным электродвигателем N=0,08 кВт, п=2500об/мин	Канал-ВЕНТ-200		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	8,2	
	Монтажный хомут, 2 шт	Канал-МК-200		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	0,36	
	<b>В9,В11</b>							
	Вентилятор бытовой вытяжной с встроенным электродвигателем N=0,016 кВт, и обратным клапаном	ERA E150s		Торговая сеть	комп	2	0,65	
	<b>В12,В13</b>							
	Вентилятор бытовой вытяжной с встроенным электродвигателем N=0,014 кВт, и обратным клапаном	ERA E100s		Торговая сеть	комп	2	0,65	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>BT1,BT2,BT5 (на одну систему)</b>							
	Пылеулавливающий агрегат с 2х ступенчатой очисткой, активная фильтрующая поверхность 4,2 м <sup>2</sup> ,	ПУ-600		ЗАО «СовПлим»	комп	1	50,0	
	Высокооборотный радиальный вентилятор среднего давления со встроенным электродвигателем N=0,55 кВт, n=2730об/мин в комплекте с кронштейном для крепления	FUA-1800/СП АДМ63В2У2		ЗАО «СовПлим»	комп	1	21,8	
	<b>BT3</b>							
	Механический самоочищающийся фильтр L=2000м <sup>3</sup> /ч, активная фильтрующая площадь катриджей 20м <sup>2</sup> (класс очистки F9 ) с встроенным компрессором, ящиком для сбора пыли и пультом управления. N <sub>вент</sub> =1,1 кВт, N <sub>пульта</sub> = 0,1кВт, N <sub>компрессора</sub> =0,17кВт	ПМСФ-6		ЗАО «СовПлим»	комп	1	172,0	
	Подъемно-поворотное вытяжное устройство с воронкой , крепление к передвижному пылеуловителю, Ø160, радиус действия 2 метра	KUA-160-M-2S		ЗАО «СовПлим»	шт	2		
	<b>ВДЕ1</b>							
	Люк дымоудаления кровельного типа (тип крошки П), одностворчатый (Серии 100), внутреннее сечение1000*1000 с решеткой защитной и защитой от примерзания, с усилением штокового электропривода 1600Н, в комплект входит: - основание для установки; - Шкаф автоматики ППУ ШКВАЛ-ЛК-02- с аккумуляторными батареями и периметральным обогревом крышки люка; -Шкаф управления ППУ ШКВАЛ*-ЛК	ДЫМОЗОР-100-1000*1000-П-1600-21-Р-С-		ЗАО «ВЕЗА»	комп	3	107	
	<b>ВДЕ2</b>							
	Люк дымоудаления кровельного типа (тип крошки П), двухстворчатый (Серии 200), внутреннее сечение1200*1200 с решеткой защитной и защитой от примерзания, с усилением штокового электропривода 1600Н, в комплект входит: - основание для установки; - Шкаф автоматики ППУ ШКВАЛ-ЛК-02-	ДЫМОЗОР-200-1200*1200-П-1600-21-Р-С-		ЗАО «ВЕЗА»	комп	2	121	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис

6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	с аккумуляторными батареями и периметральным обогревом крышки люка; -Шкаф управления ППУ ШКВАЛ*-ЛК							
	<b>Отопление</b>							
	<b>A1,A2</b>							
	Электроконвектор настенный Nуст=2,0 кВт U=220в	ЭВНБ-2,0/220		ЗАО «Урал-Микма-Терм», г. Миасс	комп	2		1-рабочий, 1-резервный
	<b>Система отопления 1</b>							
	<b>A1-A7</b>							
	Отопительные агрегаты с 4-мя рядами труб теплообменника с эл.дв. N=0,068 кВт, Тепловая мощность 17 кВт	АВО-44		ЗАО «ВЕЗА»	комп	7		
	Шкаф для автоматического управления группой из 3 (4) отопительных агрегатов в комплекте с комнатным термостатом (ДТС125Л-РТ1000.В2.60) и шаровым 2-х ходовым клапаном с электроприводом.	ШСАУ-АВО-3.4- (АВО-44) (поставка в собранном виде (полная заводская готовность))		ЗАО «ВЕЗА»	комп	2		
	Узел смесительный (для А1-А4), состоящий из: -шаровый запорный кран (2шт); -клапан балансировочный (1 шт); -двухходовый регулирующий клапан с приводом (1 шт); -фильтр сетчатый (1шт); - спускной кран Ø15 (2шт); -термоманометр (2шт); -щит управления; -ответные фланцы.	ВЕКТРО-1-С-4-Л-С+ (поставка в собранном виде (полная заводская готовность))		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1		
	Узел смесительный (для А5-А7), состоящий из: -шаровый запорный кран (2шт); -клапан балансировочный (1 шт); -двухходовый регулирующий клапан с приводом (1 шт); -фильтр сетчатый (1шт); - спускной кран Ø15 (2шт); -термоманометр (2шт); -щит управления; -ответные фланцы.	ВЕКТРО-1-С-4-П-С (поставка в собранном виде (полная заводская готовность))		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Автоматический воздухоотводчик латунный с резьбой присоединения Ду15		065B223	«Danfoss»	шт	14		
	Воздухосборник проточный горизонтальный А1И 020.000-00-01	С. 5.904-21			шт	4	20,8	
	Кран шаровой полнопроходной с накидной гайкой и ниппелем с рукояткой типа «бабочка» Ø15	BVR-F	065B8203	«Danfoss»	шт	18		
	Ø25		065B8205		шт	14		
	Трубопровод из труб стальных водогазопроводных Ø15x2,0	ГОСТ 3262-75*			пм	20		
	Ø25x2,8				пм	75		
	Ø32x2,8				пм	110		
	Ø57x3,0				пм	16		
	Неподвижная опора на трубе Ø32x2,8	сер. 4.903-10 в.4			шт	2		
	Антикоррозионное покрытие трубопровода перед изоляцией:							
	- грунт ГФ 021 в один слой	ГОСТ 25129-82			м <sup>2</sup>	26,0		
	- краска БТ-117 в два слоя	ГОСТ 5631-79			м <sup>2</sup>	26,0		
	Конструкция изоляционная толщиной 30 мм -- цилиндры минераловатные, кашированные алюминиевой фольгой на синтетическом связующем Ø57x3,0			Фирма «Rockwool»	м	16,0		
	Ø32x3,0				м	110,0		
	Ø25x2,8				м	75,0		
	Бандажная лента из нержавеющей стали шириной 20 мм	ГОСТ 4986-79			м	120,0		
	Пряжка бандажная	ТУ 36.16.22-64-92			шт	90		
	Испытание системы				м	221		
	Крепление трубопроводов	4.904-69			кг	150,0		
	<b>Система отопления 2</b>							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
8

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Радиатор стальной панельный с боковой подводкой в комплекте с кронштейнами для крепления Тип 10-500-400	«Prado Classic»		ОАО НИТИ «Прогресс», г. Ижевск	комп	1		
	Тип 10-500-500				Комп	1		
	Тип 10-500-700				комп	1		
	Тип 11-500-1000				комп	2		
	Тип 11-500-600				комп	3		
	Тип 11-500-800				комп	2		
	Тип 11-500-1000				комп	3		
	Тип 11-500-1200				комп	3		
	Тип 20-500-1200				комп	1		
	Тип 21-500-1000				комп	1		
	Регистр из гладких труб сварных электросварных	ГОСТ 10704-91						
	Ø76x3,5 L=1,0м, 4 ряда				шт	2		
	Ø89x3,5 L=0,5м, 4ряда				шт	1		
	Ø89x3,5 L=1,0м, 4 ряда				шт	2		
	Ø89x3,5 L=2,0м, 3 ряда				шт	1		
	Ø89x3,5 L=2,5м, 4 ряда				шт	1		
	Ø89x3,5 L=2,5м, 3 ряда				шт	1		
	Автоматический воздухоотводчик латунный с резьбой присоединения Ду15	Airvent	065B223	«Danfoss»	шт	4		
	Воздухосборник проточный горизонтальный А1И 020.000-00	С. 5.904-21			шт	2	7,3	
	Ручной балансировочный клапан Ду15	MVT	003Z4081	«Danfoss»	шт	2		
	Ду20		003Z4082		шт	1		
	Клапан запорный Ду15	MSV-S	003Z4011	«Danfoss»	шт	2		
	Ду20		003Z4012		шт	1		
	Клапан терморегулирующий с предварительной настройкой, прямой Ø15	RT-N-П	013G4202	«Danfoss»	шт	26		
	Клапан запорный радиаторный, прямой Ø15	RLV	003L0144	«Danfoss»	шт	26		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
9

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кран шаровой полнопроходной с накидной гайкой и ниппелем с рукояткой типа «бабочка» Ø15	BVR-F	065B8203	«Danfoss»	шт	15		
	Воздушный кран «Маевского»				шт	26		
	Трубопровод из труб стальных водогазопроводных Ø15x2,0	ГОСТ 3262-75*			пм	350		
		Ø20x2,5			пм	88		
		Ø25x2,8			пм	10		
	Экран защитный ЭЦ 1200	с .5,904-62			шт	4	14,60	
		ЭЦ 1000			шт	1	12,0	
	Неподвижная опора на Ø25	По типу сер. 4.903-10 в.4			шт	1		
	Антикоррозионное покрытие трубопроводов перед изоляцией: -грунт ГФ 021 в один слой; -краска БТ-177 в два слоя	ГОСТ 21129-82 ГОСТ 5631-79			м <sup>2</sup>	14,0		
	Конструкция изоляционная толщиной 30 мм -- цилиндры минераловатные, кашированные алюминиевой фольгой на синтетическом связующем Ду15			Фирма «Rockwool»	пм	120		
		Ду20			пм	40		
		Ду25			пм	10		
	Окраска неизолированных трубопроводов и регистров: - грунт ГФ 021 в один слой; - эмаль ПФ 115 (в два слоя)	ГОСТ 25129-82 ГОСТ 6465-76			м <sup>2</sup>	46		
	Бандажная лента из нержавеющей стали шириной 20 мм	ГОСТ 4986-79			пм	60		
	Пряжка бандажная	ТУ 36.16.22-64-92			шт	80		
	Испытание системы				пм	410		
	Крепление трубопроводов (металл)	4.904-69			кг	105		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лист  
10

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Система отопления 3</b>							
	Регистр из гладких труб сварных электросварных	ГОСТ 10704-91						
	Ø76x3,5 L=3,0м, 4 ряда				шт	2		
	Автоматический воздухоотводчик латунный с резьбой присоединения Ду15	Airvent	065B223	«Danfoss»	шт	4		
	Воздухосборник проточный горизонтальный А1И 020.000-00	С. 5.904-21			шт	2	7,3	
	Ручной балансировочный клапан Ду20	MVT	003Z4082	«Danfoss»	шт	1		
	Клапан запорный Ду20	MSV-S	003Z4012	«Danfoss»	шт	1		
	Клапан терморегулирующий с предварительной настройкой, прямой Ø15	RT-N-П	013G4202	«Danfoss»	шт	2		
	Клапан запорный радиаторный, прямой Ø15	RLV	003L0144	«Danfoss»	шт	2		
	Кран шаровой полнопроходной с накидной гайкой и ниппелем с рукояткой типа «бабочка» Ø15	BVR-F	065B8203	«Danfoss»	шт	4		
	Воздушный кран «Маевского»				шт	2		
	Трубопровод из труб стальных водогазопроводных Ø15x2,0	ГОСТ 3262-75*			пм	40		
	Ø20x2,5				пм	40		
	Антикоррозионное покрытие трубопроводов перед изоляцией: -грунт ГФ 021 в один слой; -краска БТ-177 в два слоя	ГОСТ 21129-82 ГОСТ 5631-79			м <sup>2</sup>	6,0		
	Конструкция изоляционная толщиной 30 мм -- цилиндры минераловатные, кашированные алюминиевой фольгой на синтетическом связующем Ду15			Фирма «Rockwool»	пм	30		
	Ду20				пм	40		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
11



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Окраска неизолированных трубопроводов и регистров: - грунт ПФ 021 в один слой; - эмаль ПФ 115 (в два слоя)	ГОСТ 25129-82 ГОСТ 6465-76			м <sup>2</sup>	7		
	Бандажная лента из нержавеющей стали шириной 20 мм	ГОСТ 4986-79			пм	20		
	Пряжка бандажная	ТУ 36.16.22-64-92			шт	25		
	Испытание системы				пм	80		
	Крепление трубопроводов (металл)	4.904-69			кг	45		
	<b>Вентиляция</b>							
	<b>Материалы</b>							
	<b>П1</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø710 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø710-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	39,0	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø180 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø180-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	11,0	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø125 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø125-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	4,0	
	Воздухораспределитель типа с верхним присоединением НРВ 1В	По типу с. 1.494-37		ООО «Промвентиляция» г. Тула	шт	3	11,7	
	Вентиляционные решетки регулируемые	АРМ 200x150		«Арктика»	шт	2		
		АРМ 300x150			шт	1		
		АРМ 150x150			шт	1		
	Наружная решетка	АРН 750x1500		«Арктика»	шт	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
12

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Дроссель-клапан Ø160	ДК-160			шт	3	1,06	
	Ø280	ДК-280			шт	3	3,41	
	Двери герметичные утепленные Ду 1,25x0,5	С. 5.904-4			шт	2	36,0	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø125	ГОСТ 14918-80			пм	9		
	Ø160				пм	14		
	Ø180				пм	3		
	б=0,6мм Ø280				пм	8		
	Ø315				пм	6		
	б=0,7мм Ø710				ям	8		
	б=0,7мм 400x800				пм	20		
	Сетка N7 оцинкованная	ГОСТ 3826-82		Россия	м <sup>2</sup>	1,0		
	Короб из оцинкованной стали б=0,8мм сеч.1500x500x2200(н) с днищем и с шипами под изоляцию	ГОСТ 14918-80			шт	1		
	Патрубок из оцинкованной стали б=0,8мм сеч.1500x1500x300(л) с шипами под изоляцию	ГОСТ 14918-80			шт	1		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты ROCKWOOL приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30 мм	«Lamella Mat»		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	27,0		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (E130)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	17,0		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	105,0		
	<b>П2</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим	КПУ-2Н-О-Н- Ø450-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	13,5	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
13

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	приводом «Velito», Ø450 с 2-мя фланцами для присоединения							
	Воздухораспределитель типа с верхним присоединением НРВ 1В	По типу с. 1.494-37		ООО «Промвентиляция» г. Тула	шт	3	11,7	
	Дроссель-клапан Ø280	ДК-280			шт	3	3,41	
	Наружная решетка	АРН 750x1500		«Арктика»	шт	2		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм	ГОСТ 14918-80			пм	16		
	Ø280				пм	5		
	Ø400				пм	24		
	б=0,7мм	Ø450						
	<del>Короб из оцинкованной стали б=0,8мм сеч.1500x500x2200(н) с днищем и с шипами под изоляцию</del>	<del>ГОСТ 14918-80</del>			<del>шт</del>	<del>4</del>		
	<del>Патрубок из оцинкованной стали б=0,8мм сеч.1500x1500x300(л) с шипами под изоляцию</del>	<del>ГОСТ 14918-80</del>			<del>шт</del>	<del>4</del>		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты ROCKWOOL приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30 мм	«Lamella Mat»		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	28,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	65,0		
	<b>ПЗ</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø355 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø355-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	14,0	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø315 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø315-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	12,0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис

14

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø100 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø100-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	4,0	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», 300x250 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- 300x250-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	17,0	
	Шумоглушитель трубчатый l=900мм	Канал-ГКК-355-900		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	21,20	
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 150x100		«Арктика»	шт	1		
		AMP100x100			шт	1		
		AMP150x150			шт	4		
		AMP300x200			шт	3		
		AMP300x250			шт	1		
	Решетки переточная	АП 300x200		«Арктика»	шт	3		
	Дроссель-клапан Ø315	ДК-315			шт	1	3,9	
	Ø200	ДК-200			шт	1	2,7	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø100	ГОСТ 14918-80			пм	1		
		Ø125			пм	13		
		Ø200			пм	6		
	б=0,6мм Ø250				пм	8		
	б=0,6мм Ø225				пм	8		
		Ø315			пм	9		
		Ø355			пм	10		
	б=0,8мм400x300				пм	3		
	Короб из оцинкованной стали б=0,8мм сеч.800x400x2200(н) с днищем и с шипами под изоляцию	ГОСТ 14918-80			шт	4		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	3		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис

15

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты ROCKWOOL приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30 мм	«Lamella Mat»		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	20,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	75,0		
	<b>П4</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velimo», Ø450 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø450-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0			шт	1	13,5	
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 400x200		«Арктика»	шт	3		
	Наружная решетка	APH 1000x1500		«Арктика»	шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø250	ГОСТ 14918-80			пм	4		
					пм	4		
					пм	26		
	Короб из оцинкованной стали б=0,8мм сеч.1100x500x2200(н) с днищем и с шипами под изоляцию	ГОСТ 14918-80			шт	4		
	Патрубок из оцинкованной стали б=0,8мм сеч.1000x1500x300(л) с шипами под изоляцию	ГОСТ 14918-80			шт	4		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты ROCKWOOL приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30 мм	«Lamella Mat»		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	12,0		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (EI30)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	19,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	75,0		
	<b>В1</b>							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис

16

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Воздухораспределительное устройство: вытяжная щелевая решетка ABC (6 щелей, l=0,50 м) с камерой статического давления в комплекте с регулятором расхода	6 ABC 500x236 2КСД 6x500		«Арктика»	шт	3		
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», 150x100 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- 150x100-2ф- МВ220- СН-0-0-0-0-0-0			шт	1	13,0	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø180 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø180-2ф- МВ220- СН-0-0-0-0-0-0			шт	1	11,0	
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 150x100		«Арктика»	шт	1		
		AMP200x150			шт	1		
	Дроссель-клапан Ø315	ДК-315			шт	3	3,9	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø180	ГОСТ 14918-80			пм	6		
	б=0,6мм Ø250				пм	21		
	Ø315				пм	15		
	Ø400				пм	20		
	б=0,7ммØ630				пм	2		
	б=0,5мм 150x100				пм	1		
	б=0,7мм 400x400				пм	10		
	Сетка N7 оцинкованная	ГОСТ 3826-82		Россия	м <sup>2</sup>	1,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	80,0		
	<b>В2</b>							
	Узел прохода утепленный без клапана,	УП4-00 по типу с. 5.904-45			шт	1	83,8	
	Воздуховод сварной из оцинкованной стали б=0,8мм Ø180	ГОСТ 14918-80			пм	3		
	Ø200				пм	9		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лист

17

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Насадок с водоотводящим кольцом	НВК-160		«Бастيون»	шт	1		
	Крепление воздухопроводов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	45,0		
	<b>В3</b>							
	Узел прохода утепленный без клапана,	УП4-00 по типу с. 5.904-45			шт	1	83,8	
	Воздуховод сварной из оцинкованной стали б=0,8мм Ø180	ГОСТ 14918-80			пм	4		
	Ø200				пм	9		
	Насадок с водоотводящим кольцом	НВК-160		«Бастيون»	шт	1		
	Крепление воздухопроводов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	45,0		
	<b>В4</b>							
	Дроссель-клапан Ø250	ДК-250			шт	6	3,02	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø250	ГОСТ 14918-80			пм	39		
	Ø315				пм	9		
	Ø400				пм	1		
	Ø450				пм	1,5		
	Сетка N7 оцинкованная	ГОСТ 3826-82		Россия	м <sup>2</sup>	1,0		
	Крепление воздухопроводов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	45,0		
	<b>В5</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø100 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø100-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	2	11,0	
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 100x100		«Арктика»	шт	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
18

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø100	ГОСТ 14918-80			пм	11		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов δ=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (E130)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	2,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	15,0		
	<b>В6</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø200 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø200-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	7,0	
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 200x100		«Арктика»	шт	1		
	Дроссель-клапан Ø125	ДК-125			шт	2	0,83	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø125	ГОСТ 14918-80			пм	2		
	Ø200				пм	10		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	15,0		
	<b>В7</b>							
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø125	ГОСТ 14918-80			пм	7		
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 150x150		«Арктика»	шт	2		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	10,0		
	<b>В8</b>							
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø200	ГОСТ 14918-80			пм	7		
	Ø160				пм	4		
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 200x150		«Арктика»	шт	4		
		AMP 400x250			шт	1		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
19



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Крепление воздухопроводов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	10,0		
	<b>B10</b>							
	Дроссель-клапан Ø280	ДК-280			шт	2	2,8	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø280	ГОСТ 14918-80			пм	19		
					пм	4		
					пм	4		
	Сетка N7 оцинкованная	ГОСТ 3826-82		Россия	м <sup>2</sup>	1,0		
	Крепление воздухопроводов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	45,0		
	<b>B12</b>							
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø100	ГОСТ 14918-80			пм	2		
	<b>B13</b>							
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø100	ГОСТ 14918-80			пм	3		
	<b>BT1, BT4 (на одну систему)</b>							
	Усиленный, армированный, износостойкий полиуритановый гибкий воздухопровод Ø150	ГПВ-150		ЗАО «СовПлим»	пм	1,5		
	Хомуты для монтажа и крепления гибких воздухопроводов Ø150, быстросъемный	Канал –МК-150		ЗАО «СовПлим»	шт	2		
	<b>BT2</b>							
	Усиленный, армированный, износостойкий полиуритановый гибкий воздухопровод Ø150	ГПВ-150		ЗАО «СовПлим»	пм	2		
	Хомуты для монтажа и крепления гибких воздухопроводов Ø150, быстросъемный	Канал –МК-150		ЗАО «СовПлим»	шт	2		
	Клапан обратный	Канал-КОЛ-К-125-1		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1		

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

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

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
20

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружная решетка	АРН 150x150		«Арктика»	шт	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>BT5</b>							
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø200	ГОСТ 14918-80			пм	4		
					ям	6		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>BE1</b>							
	Дефлектор на воздуховод Ø250				шт	1		
	Узел прохода утепленный без клапаном,	УП4-01 по типу с. 5.904-45			шт	1	96,0	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø250	ГОСТ 14918-80			пм	1		
	Сетка N7 оцинкованная	ГОСТ 3826-82		Россия	м <sup>2</sup>	1,0		
	<b>BE2</b>							
	Дефлектор на воздуховод Ø200				шт	1		
	Узел прохода утепленный без клапаном,	УП4-00 по типу с. 5.904-45			шт	1	83,0	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø200	ГОСТ 14918-80			пм	1		
	Сетка N7 оцинкованная	ГОСТ 3826-82		Россия	м <sup>2</sup>	1,0		
	<b>BE3</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø160 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø160-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0-0			шт	1	7,0	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
21

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø160	ГОСТ 14918-80			пм	10		
	Узел прохода утепленный без клапаном,	УП4-00 по типу с. 5.904-45			шт	1	83,0	
	Сетка N7 оцинкованная	ГОСТ 3826-82		Россия	м <sup>2</sup>	1,0		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов б=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (EI30)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	2,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	8,0		
	<b>BE4</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø180 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø180-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0-0			шт	1	7,0	
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 200x200		«Арктика»	шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø180	ГОСТ 14918-80			пм	7		
	Огнестойкое покрытие транзитного воздуховода из минераловатных матов б=40 мм с покрытием из алюминиевой фольги (EI30)	Wired Mat 80		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	3,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	8,0		
	<b>BE5</b>							
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 100x100		«Арктика»	шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø100	ГОСТ 14918-80			пм	2		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
22

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>BE6</b>							
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 200x200		«Арктика»	шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø200	ГОСТ 14918-80			пм	5		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	8,0		
	<b>BE7</b>							
	Дефлектор на воздуховод Ø400				шт	1	4,7	
	Узел прохода утепленный без клапаном,	УП4-04 по типу с. 5.904-45			шт	1	123,0	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø400	ГОСТ 14918-80			пм	1,5		
	Сетка N7 оцинкованная	ГОСТ 3826-82		Россия	м <sup>2</sup>	1,0		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	8,0		
	<b>BE8</b>							
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 150x150		«Арктика»	шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø160	ГОСТ 14918-80			пм	8		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>BE9</b>							
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 150x150		«Арктика»	шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø160	ГОСТ 14918-80			пм	2		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>BE10</b>							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис  
23

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Вентиляционные решетки регулируемые	AMP 100x100		«Арктика»	шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø125	ГОСТ 14918-80			пм	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
<b>Теплоснабжение систем П1-П4</b>								
	Узел смесительный (для П1), состоящий из: - насос циркуляционный; - шаровый запорный кран (2шт); - клапан балансировочный (1 шт); - двухходовый регулирующий клапан с приводом (1 шт); - фильтр сетчатый (1шт); - спускной кран Ø15 (2шт); - термоманометр (3шт); - ответные фланцы.	ВЕКТОР-2-Ш-6-П-С+		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1		Не входит в поставку оборудования П1
	Узел смесительный (для П2-П4), состоящий из: - насос циркуляционный; - шаровый запорный кран (2шт); - клапан балансировочный (1 шт); - двухходовый регулирующий клапан с приводом (1 шт); - фильтр сетчатый (1шт); - спускной кран Ø15 (2шт); - термоманометр (3шт); - ответные фланцы.	ВЕКТОР-2-Ш-5-П-С+		ЗАО «ВЕЗА»	комп	3		Не входит в поставку оборудования П2-П4
	Автоматический воздухоотводик латунный с резьбой присоединения Ду15		065B223	«Danfoss»	шт	10		
	Воздухосборник горизонтальный проточный А1И 020 000-03	Серия 5.603-20			шт	2	56,6	
	Кран шаровой фланцевый цельносварной PN16 Ø65	JIP-FF Standart	065N9626	«Danfoss»	шт	2		
	Кран шаровой полнопроходной с накидной гайкой и ниппелем с рукояткой типа «бабочка» Ø15	BVR-F	065B8203	«Danfoss»	шт	18		
		Ø32	065B8206		шт	4		
		Ø40	BVR	«Danfoss»	шт	2		
	Трубопровод из труб стальных водогазопроводных Ø15x2,0	ГОСТ 3262-75*			пм	20,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис

24

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ø32x2,8				пм	42,0		
	Ø40x3,0				пм	20,0		
	Трубопровод из труб стальных электросварных Ø76x3,5	ГОСТ 10704-91			пм	40,0		
	Ø89x3,5				пм	10,0		
	Конструкция изоляционная толщиной 30 мм -- цилиндры минераловатные, кашированные алюминиевой фольгой на синтетическом связующем Ду32			Фирма «Rockwool»	пм	42,0		
	Ду40				пм	20,0		
	Ду65				пм	40,0		
	Ду80				пм	10,0		
	Отвод из стали крутосогнутые под приварку под 90° на трубе Ø89x3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	4		
	Ø76x3,5				шт	12		
	Комплект ответных фланцев стальных приварных встык Ø65	ГОСТ 12820-83			шт	4	12,1	
	Антикоррозионное покрытие трубопровода перед изоляцией:							
	- грунт ГФ 021 в один слой	ГОСТ 25129-82			м <sup>2</sup>	22,0		
	- краска БТ-117 в два слоя	ГОСТ 5631-79			м <sup>2</sup>	22,0		
	Окраска неизолированных трубопроводов - грунт ГФ 021 в один слой; - эмаль ПФ 115 (в два слоя)	ГОСТ 25129-82 ГОСТ 6465-76			м <sup>2</sup>	2,0		
	Испытание системы				м	132,0		
	Крепление трубопроводов	4.904-69			кг	85,0		
	<b>Теплоснабжение систем У1-У4</b>							
	Узел смесительный, состоящий из: - насос циркуляционный; - шаровый запорный кран (2шт); - вентиль байпаса (1 шт); - трехходовой регулирующий клапан с сервоприводом (1 шт); - фильтр сетчатый (1шт)	КЭВ-УТМ-21Н		АО НПО «Тепломаш»	комп	8		НЕ входит в поставку оборудования У1-У3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис

25

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Гибкое соединение к воздушно-тепловой завесе			АО НПО «Тепломаш»	шт	16		
	Воздухосборник горизонтальный проточный А1И 020 000-02	Серия 5.603-20			шт	4	34,8	
	Автоматический воздухоотводик латунный с резьбой присоединения Ду15		065B223	«Danfoss»	шт	18		
	Кран шаровой фланцевый цельносварной PN16 Ø65	JIP-FF Standart	065N9626	«Danfoss»	шт	6		
	Кран шаровой полнопроходной с накидной гайкой и ниппелем с рукояткой типа «бабочка» Ø15	BVR-F	065B8203	«Danfoss»	шт	38		
	Трубопровод из труб стальных водогазопроводных Ø15x2,0	ГОСТ 3262-75*			пм	20,0		
	Трубопровод из труб стальных электросварных Ø57x3,0	ГОСТ 10704-91			пм	200,0		
	Ø76x3,5				пм	110,0		
	Комплект ответных фланцев стальных приварных встык Ø76x3,5	ГОСТ 12820-83			шт	6	12,1	
	Отвод из стали крутосогнутые под приварку под 90° на трубе Ø76x3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	8		
	Ø57x3,5				шт	64		
	Конструкция изоляционная толщиной 30 мм -- цилиндры минераловатные, кашированные алюминиевой фольгой на синтетическом связующем Ду50			Фирма «Rockwool»	пм	200,0		
	Ду65				пм	110,0		
	Антикоррозионное покрытие трубопровода перед изоляцией:							
	- грунт ГФ 021 в один слой	ГОСТ 25129-82			м <sup>2</sup>	65,0		
	- краска БТ-117 в два слоя	ГОСТ 5631-79			м <sup>2</sup>	65,0		
	Окраска неизолированных трубопроводов:							
	- грунт ГФ 021 в один слой;	ГОСТ 25129-82			м <sup>2</sup>	2,0		
	- эмаль ПФ 115 (в два слоя)	ГОСТ 6465-76						
	Испытание системы				м	330,0		
	Крепление трубопроводов	С.4.904-69			кг	110,0		
	<b>Материалы противопожарной автоматики</b>							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лис

26

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Устройство коммутационное	УК/ВК-04			шт	13		
	Контрольно-пусковой блок	С2000-СП4/220			шт	16		
	Кабель с медными жилами, огнестойкий, с низким дымо- и газовыделением	КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75мм			м	150		
	Гофрированная труба d20мм				м	150		
	Стальная труба d32мм (гильзы)				м	1		

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

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

280-24-14-ИОС4.1.СО

Лист  
27



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>ОТОПЛЕНИЕ.</b>							
	<b>ОБОРУДОВАНИЕ.</b>							
	<i>Система отопления 1:</i>							
	<i>Отопительные агрегаты с 2-мя рядами труб теплообменника с эл.дв. N=0,16 кВт, Тепловая мощность 25 кВт</i>	ABO-52			шт	35		
	<i>Шкаф для автоматического управления группой из 4-5 отопительных агрегатов в комплекте с комнатным термостатом (ДТС125Л-РТ1000.В2.60) и шаровым 2-х ходовым клапаном с электроприводом (поставка в собранном виде (полная заводская готовность))</i>	ШСАУ-ABO-3.4- (ABO-52)			шт	8		
	<i>Узел смесительный состоящий из: -шаровый запорный кран (2шт); -клапан балансировочный (1 шт); -двухходовый регулирующий клапан с приводом (1 шт); -фильтр сетчатый (1шт); - спускной кран Ø15 (2шт); -термоманометр (2шт); -щит управления; -ответные фланцы. (поставка в собранном виде (полная заводская готовность))</i>	BEKTPO-1-C-5-П/Л-C+			шт	8		
	A36, A36*, A37-A39, A41, A42, A43, A45							
	<i>Электроконвектор настенный Nуст=1,0 кВт U=220В</i>	ЭВНБ-1,0/220			шт	10		
A40,A44	<i>Электроконвектор настенный Nуст=2,0 кВт U=220В</i>	ЭВНБ-2,0/220			шт	2		
	<i>Тепловая водяная завеса</i>	ВНС-В15W15-PS			шт	24		
	<i>Смесительный узел</i>	МСWU 21.0			шт	4		
	<i>Система отопления 2:</i>							
	<i>Стальной панельный радиатор PRADO Classic 10-500-400</i>	PRADO Classic			шт/кВт	2/		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал:	Рындин				09.24
Проверил:	Булкин				09.24
ГИП	Григоряченко				09.24

**280-24-6-ИОС4.1.СО**

**Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район**

<i>Мусоросортировочный цех</i>		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	35

**Спецификация оборудования, изделий и материалов**



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	10-500-600				шт/кВт	7/		
	11-500-500				шт/кВт	17/		
	11-500-600				шт/кВт	1/		
	11-500-800				шт/кВт	1/		
	22-500-500				шт/кВт	3/		
	22-500-600				шт/кВт	28/		
	22-500-800				шт/кВт	2/		
	33-500-1000				шт/кВт	1/		
	33-500-1200				шт/кВт	2/		
	Конвектор электрический	Electrolux ECH/T-1000 M			шт	1		
	<b>МАТЕРИАЛЫ.</b>							
	Автоматический воздухоотводик латунный с резьбой присоединения Ду15				шт	8		
	Кран шаровой полнопроходной с накидной гайкой и ниппелем с рукояткой типа «бабочка» BVR-F Ø15				шт	8		
	Ø25				шт	70		
	Трубопровод из труб стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-75* Ø15x2,5				пм	30		
	Ø25x3,2				пм	710		
	Ø32x3,2				пм	225		
	Ø40x3,5				пм	215		
	Трубопровод из труб стальных электросварных ГОСТ 10704-91 Ø57x3,5				пм	5		
	Ø76x3,0				пм	42		
	Неподвижная опора на трубе сер. 4.903-10 в.4 Ø25x2,8				шт	22		
	Ø32x3,2				шт	9		
	Ø40x3,5				шт	9		
	Ø76x3,0				шт	2		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Антикоррозионное покрытие трубопровода перед изоляцией:							
	- грунт ГФ 021 ГОСТ 25129-82 в один слой				м2	142		
	- краска БТ-117 ГОСТ 5631-79в два слоя				м2	142		
	Конструкция изоляционная толщиной 30 мм -- цилиндры минераловатные, кашированные алюминиевой фольгой на синтетическом связующем Ø25x2,8				пм	710		
	Ø32x3,2				пм	225		
	Ø40x3,5				пм	215		
	Ø57x3,5				пм	5		
	Ø76x3,0				пм	42		
	Бандажная лента из нержавеющей стали шириной 20 мм ГОСТ 4986-79				м	150		
	Пряжка бандажная ТУ 36.16.22-64-92				шт	1200		
	Испытание системы				м	1200		
	Крепление трубопроводов				кг	800		
	Автоматический воздухоотводчик латунный с резьбой присоединения Ду15				шт	12		
	Кран шаровой полнопроходной с накидной гайкой и ниппелем с рукояткой типа «бабочка» Ø15				шт	12		
	Ø20				шт	48		
	Трубопровод из труб стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-75* Ø15x2,5				пм	5		
	Ø20x2,8				пм	20		
	Ø25x3,2				пм	95		
	Ø32x3,2				пм	405		
	Ø40x3,5				пм	40		
	Неподвижная опора на трубе сер. 4.903-10 в.4 Ø25x2,8				шт	4		
	Ø32x3,2				шт	18		
	Ø40x3,5				шт	1		
	Антикоррозионное покрытие трубопровода перед изоляцией:							
	- грунт ГФ 021 ГОСТ 25129-82 в один слой				м2	65		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- краска БТ-117 ГОСТ 5631-79в два слоя				м2	65		
	Конструкция изоляционная толщиной 30 мм -- цилиндры минераловатные, кашированные алюминиевой фольгой на синтетическом связующем Ø20x2,8				пм	20		
	Ø25x3,2				пм	95		
	Ø32x3,2				пм	405		
	Ø40x3,5				пм	40		
	Бандажная лента из нержавеющей стали шириной 20 мм ГОСТ 4986-79				м	65		
	Пряжка бандажная ТУ 36.16.22-64-92				шт	580		
	Испытание системы				м	580		
	Крепление трубопроводов				кг	385		
	Клапан терморегулятора с предварительной настройкой DN15, PN 1,6 МПа, Kv=0,04-0,073 м3/ч. Вид климатического исполнения УХЛ3 по ГОСТ 15150-69. Рабочая среда-вода. Температура рабочей среды 95 °С				шт	64		
	Кран шаровой полнопроходный с накидной гайкой и ниппелем, DN15, PN4,0 МПа. Герметичность затвора по классу "А" по ГОСТ Р 54808-2011. Вид климатического исполнения УХЛ3 по ГОСТ 15150-69. Рабочая среда-вода. Температура рабочей среды 95 °С. ("американка")				шт	64		
	Кран Маевского				шт	64		
	Воздухоотводчик автоматический латунный, с отключающим клапаном, DN15, PN1,0 МПа. Герметичность затвора по классу "А" по по ГОСТ Р 54808-2011. Вид климатического исполнения УХЛ3 по ГОСТ 15150-69. Температура рабочей среды 95 °С				шт	26		
	Кран шаровой полнопроходный спускной с наружной резьбой, DN15, Герметичность затвора по классу "А" по ГОСТ Р				шт	30		
	Трубопровод из труб стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-75* Ø15x2,5				пм	252		
	Ø20x2,8				пм	235		
	Ø25x3,2				пм	260		
	Ø32x3,2				пм	100		
	Ø40x3,5				пм	110		
	Антикоррозионное покрытие трубопровода перед изоляцией:							

№ инв. и дата  
 Подп.  
 № инв. подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- грунт ГФ 021 ГОСТ 25129-82 в один слой				м2	89		
	- краска БТ-117 ГОСТ 5631-79в два слоя				м2	89		
	Конструкция изоляционная толщиной 30 мм -- цилиндры минераловатные, кашированные алюминиевой фольгой на синтетическом связующем							
	Ø25x3,2				пм	50		
	Ø32x3,2				пм	30		
	Ø40x3,5				пм	110		
	Бандажная лента из нержавеющей стали шириной 20 мм ГОСТ 4986-79				м	65		
	Пряжка бандажная ТУ 36.16.22-64-92				шт	210		
	Испытание системы				м	960		
	Крепление трубопроводов				кг	216		
<b>ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ</b>								
	Труба стальная водогазопроводная обыкновенная изолир. Ф25x3,2	ГОСТ 3262-75			м	75		
	Труба стальная водогазопроводная обыкновенная изолир. Ф32x3,2	ГОСТ 3262-75			м	4,0		
	Труба стальная водогазопроводная обыкновенная изолир. Ф40x3,5	ГОСТ 3262-75			М	5,0		
	Труба стальная электросварная Ф57x3,5	ГОСТ 10704-91			м	17,0		
	Узел регулирующий	ВЕКТОР			шт	6		
	Антикоррозионное покрытие трубопровода перед изоляцией:							
	- грунт ГФ 021 ГОСТ 25129-82 в один слой				м2	9		
	- краска БТ-117 ГОСТ 5631-79в два слоя				м2	9		
	Конструкция изоляционная толщиной 30 мм -- цилиндры минераловатные, кашированные алюминиевой фольгой на синтетическом связующем							
	Ø25x3,2				пм	75		
	Ø32x3,2				пм	4		
	Ø40x3,5				пм	5		
	Ø57x3,5				пм	17		
	Бандажная лента из нержавеющей стали шириной 20 мм ГОСТ 4986-79				м	9		

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Пряжка бандажная ТУ 36.16.22-64-92				шт	101		
	Испытание системы				м	101		
	Крепление трубопроводов				кг	70		
	<b>ВЕНТИЛЯЦИЯ.</b>							
	<b>ОБОРУДОВАНИЕ.</b>							
П1	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-173-03-00-УЗ		Веза	шт	1	4 71	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221023834-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздухонагреватель жидкостный (222кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=18350 м3/ч, P=950Па)							
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-6-П-С+						
П2	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-173-03-00-УЗ		Веза	шт	1	4 71	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221023885-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздухонагреватель жидкостный (221кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=18300 м3/ч, P=950Па)							С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-6-П-С+						
П3	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-054-03-00-УЗ		Веза	шт	1	197	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221023886-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздухонагреватель жидкостный (80кВт)							
	4) Вентилятор расход (L= 5000 м3/ч, P=500Па)							С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-5-П-С+						
П4	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-019-03-00-УЗ		Веза	шт	1	119	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221023887-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздухонагреватель жидкостный (24кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=1500 м3/ч, P=500Па)							С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-2-П-С+						
П5	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-019-03-00-УЗ		Веза	шт	1	117	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221023888-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздухонагреватель жидкостный (16 кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=1000 м3/ч, P=500Па)							
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-1-П-С+						
П6	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-054-03-00-УЗ		Веза	шт	1	183	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221023889-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздухонагреватель жидкостный (61 кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=3800 м3/ч, P=500Па)							
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-4-П-С+						
П7	Приточная установка в составе:			Веза	шт	1	11,5	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном	Канал-КВ-250-M220S						221023890-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный	Канал-ФКК-250						

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3) Воздуонагреватель электрический (4,5 кВт)	Канал-ЭКВ-К-250-4,5						
	4) Вентилятор расход (L=200 м3/ч, P=500Па)	Канал-ВЕНТ-250						
	5) Комплект автоматики							
П8	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-058-03-00-У3		Веза	шт	1	186	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221023890-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Вентилятор расход (L=6350 м3/ч, P=700Па)							С резервным электродвигателем
	4) Комплект автоматики							
П9	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-019-03-00-У3		Веза	шт	1	118	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221023891-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздуонагреватель жидкостный (15 кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=970 м3/ч, P=450Па)							С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-1-П-С+						
П10	Приточная установка в составе:			Веза	шт	1	16,5	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном	Канал-КВ-160-M220						221023890-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный	Канал-ФКК-160						
	3) Воздуонагреватель электрический (3 кВт)	Канал-ЭКВ-К-160-3						
	4) Вентилятор расход (L=170 м3/ч, P=200Па)	Канал-ВЕНТ-160						С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
П11	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-054-03-00-У3		Веза	шт	1	191	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221023892-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздуонагреватель жидкостный (58 кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=4200 м3/ч, P=550Па)							С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-4-П-С+						
П12	Приточная установка в составе:			Вега	шт	1	11,5	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном	Канал-КВ-160-М220						221023890-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный	Канал-ФКК-160						
	3) Воздухонагреватель электрический (3 кВт)	Канал-ЭКВ-К-160-3						
	4) Вентилятор расход (L=125 м3/ч, P=250Па)	Канал-ВЕНТ-160						С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
П13	Приточная установка в составе:			Вега	шт	1	11,5	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном	Канал-КВ-250-М220						221023890-СПБ от 31.05.2022
	2) Фильтр карманный	Канал-ФКК-250						
	3) Воздухонагреватель электрический (9 кВт)	Канал-ЭКВ-К-250-9						
	4) Вентилятор расход (L=525 м3/ч, P=250Па)	Канал-ВЕНТ-250						С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
П14	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-054-03-00-У3		Вега	шт	1	194	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221033934-СПБ от 19.07.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздухонагреватель жидкостный (72 кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=4900 м3/ч, P=550Па)							С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-5-П-С+						
П15	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-019-03-00-У3		Вега	шт	1	125	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221033935-СПБ от 19.07.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздухонагреватель жидкостный (20 кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=1440 м3/ч, P=600Па)							С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-2-П-С+						
П16	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-039-03-00-У3		Вега	шт	1	165	Бланк заказ

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221033936-СПБ от 19.07.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздухонагреватель жидкостный (41 кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=2660 м3/ч, P=550Па)							С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-4-П-С+						
П17	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-019-03-00-УЗ		Веза	шт	1	165	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221033937-СПБ от 19.07.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздухонагреватель жидкостный (10 кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=630 м3/ч, P=450Па)							С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-1-П-С+						
П18	Приточная установка в составе:			Веза	шт	1	37,7	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном	Канал-КВ-315-M220						221033938-СПБ от 19.07.2022
	2) Фильтр карманный	Канал-ФКК-315						
	3) Воздухонагреватель электрический (15 кВт)	Канал-ЭКВ-К-315-15						
	4) Вентилятор расход (L=800 м3/ч, P=350Па)	Канал-ВЕНТ-315						С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
П19	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-039-03-00-УЗ		Веза	шт	1	169	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221033938-СПБ от 19.07.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздухонагреватель жидкостный (15 кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=3225 м3/ч, P=700Па)							С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-4-П-С+						
П20	Приточная установка в составе:			Веза	шт	1	8,8	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном	Канал-КВ-125-M220						221033938-СПБ от 19.07.2022

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2) Фильтр карманный	Канал-ФКК-125						
	3) Воздуонагреватель электрический (1,6 кВт)	Канал-ЭКВ-К-125-1,6						
	4) Вентилятор расход (L=100 м3/ч, P=250Па)	Канал-ВЕНТ-125						С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
П21	Приточная установка в составе:			Веза	шт	1	23,9	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном	Канал-КВ-315-M220						221033938-СПБ от 19.07.2022
	2) Фильтр карманный	Канал-ФКК-315						
	3) Воздуонагреватель электрический (12 кВт)	Канал-ЭКВ-К-315-12						
	4) Вентилятор расход (L=720 м3/ч, P=250Па)	Канал-ВЕНТ-315						С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
П22	Приточная установка (моноблок) в составе:	ВЕРОСА-500-054-03-00-У3		Веза	шт	1	169	Бланк заказ
	1) Передняя панель с воздушным клапаном							221034003-СПБ от 19.07.2022
	2) Фильтр карманный							
	3) Воздуонагреватель жидкостный (76 кВт)							
	4) Вентилятор расход (L=4655 м3/ч, P=700Па)							С резервным электродвигателем
	5) Комплект автоматики							
	6) Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-5-П-С+						
В1	Вентилятор крышный (L=16600м3/ч; P=580 Па, Nпот=5,5кВт)	УКРОС61-080-Т80-Н-00550/6-У1		Веза	шт	1	56	
В2	Вентилятор крышный (L=16600м3/ч; P=570 Па, Nпот=5,5кВт)	УКРОС61-080-Т80-Н-00550/6-У1		Веза	шт	1	56	
В3	Вентилятор крышный (L=2600м3/ч; P=720 Па, Nпот=2,2кВт)	УКРОС60-056-Т80-Н-00220/4-У1		Веза	шт	1	19	
В4	Вентилятор крышный (L=6350м3/ч; P=470 Па, Nпот=1,5кВт)	УКРОС61-050-Т80-Н-00150/4-У1		Веза	шт	1	16	
В5	Вентилятор круглый канальный (L=170м3/ч; P=150 Па, Nпот=0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-125		Веза	шт	1	3,3	
В6	Вентилятор круглый канальный (L=620м3/ч; P=450 Па, Nпот=0,3кВт)	Канал-ВЕНТ-315		Веза	шт	1	6,9	
В7	Вентилятор круглый канальный (L=375м3/ч; P=300 Па, Nпот=1,5кВт)	Канал-ВЕНТ-250		Веза	шт	1	5,3	
В8	Вентилятор крышный (L=2700м3/ч; P=550 Па, Nпот=1,5кВт)	УКРОС61-050-Т80-Н-00150/4-У1		Веза	шт	1	16	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
B9	Вентилятор крышный (L=4900м <sup>3</sup> /ч; P=600 Па, N <sub>пот</sub> =2,2кВт)	УКРОС90-050-Т80-Н-00220/4-У1		Веза	шт	1	19	
B10	Вентилятор крышный (L=2040м <sup>3</sup> /ч; P=600 Па, N <sub>пот</sub> =1,5кВт)	УКРОС60-050-Т80-Н-00150/4-У1		Веза	шт	1	16	
B11	Вентилятор круглый канальный (L=200м <sup>3</sup> /ч; P=300 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-250		Веза	шт	1	5,3	
B12	Вентилятор круглый канальный (L=150м <sup>3</sup> /ч; P=300 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-160		Веза	шт	1	4,5	
B13	Вентилятор круглый канальный (L=200м <sup>3</sup> /ч; P=300 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-160		Веза	шт	1	4,5	
B14	Вентилятор круглый канальный (L=75м <sup>3</sup> /ч; P=300 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-160		Веза	шт	1	4,5	
B15	Вентилятор круглый канальный (L=85м <sup>3</sup> /ч; P=300 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-160		Веза	шт	1	4,5	
B16	Вентилятор круглый канальный (L=100м <sup>3</sup> /ч; P=300 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-160		Веза	шт	1	4,5	
B17	Вентилятор круглый канальный (L=125м <sup>3</sup> /ч; P=300 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-160		Веза	шт	1	4,5	
B18	Вентилятор круглый канальный (L=235м <sup>3</sup> /ч; P=350 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-160		Веза	шт	1	4,5	
B19	Вентилятор круглый канальный (L=50м <sup>3</sup> /ч; P=300 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-160		Веза	шт	1	4,5	
B20	Вентилятор круглый канальный (L=525м <sup>3</sup> /ч; P=400 Па, N <sub>пот</sub> =0,2кВт)	Канал-ВЕНТ-250		Веза	шт	1	5,3	
B21	Вентилятор крышный (L=2390м <sup>3</sup> /ч; P=750 Па, N <sub>пот</sub> =2,2кВт)	УКРОС60-035-Т80-Н-00220/2-У1		Веза	шт	1	15	
B22	Вентилятор круглый канальный (L=150м <sup>3</sup> /ч; P=300 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-160		Веза	шт	1	4,5	
B23	Вентилятор круглый канальный (L=150м <sup>3</sup> /ч; P=300 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-160		Веза	шт	1	4,5	
B24	Вентилятор круглый канальный (L=175м <sup>3</sup> /ч; P=350 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-160		Веза	шт	1	4,5	
B25	Вентилятор круглый канальный (L=900м <sup>3</sup> /ч; P=400 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-315		Веза	шт	1	6,9	
B26	Вентилятор крышный (L=3475м <sup>3</sup> /ч; P=700 Па, N <sub>пот</sub> =2,2кВт)	УКРОС60-056-Т80-Н-00220/4-У1		Веза	шт	1	19	
B27	Вентилятор круглый канальный (L=100м <sup>3</sup> /ч; P=150 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-125		Веза	шт	1	3,3	
B28	Вентилятор круглый канальный (L=60м <sup>3</sup> /ч; P=250 Па, N <sub>пот</sub> =0,1кВт)	Канал-ВЕНТ-125		Веза	шт	1	3,3	
B29, B30, B31, B32	Вентилятор осевой (L=75м <sup>3</sup> /ч; P=100 Па, N <sub>пот</sub> =0,02кВт)	Electrolux серия Rainbow EAFR-120 white		Electrolux	шт	1		
BT1	Вентилятор крышный (L=5000м <sup>3</sup> /ч; P=360 Па, N <sub>пот</sub> =1,1кВт)	УКРОС90-045-Т80-Н-00110/4-У1		Веза	шт	1	14	
BT2	Вентилятор крышный (L=1500м <sup>3</sup> /ч; P=370 Па, N <sub>пот</sub> =0,55кВт)	УКРОС91-040-Т80-Н-00055/4-У1		Веза	шт	1	9	
BT3	Вентилятор крышный (L=3800м <sup>3</sup> /ч; P=350 Па, N <sub>пот</sub> =0,75кВт)	УКРОС60-045-Т80-Н-00075/4-У1		Веза	шт	1	14	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Лист

12

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
BT4	Вентилятор крышный (L=200м <sup>3</sup> /ч; P=350 Па, N <sub>пот</sub> =0,75кВт)	КРОМ-(Ш)-40-4-1		Вега	шт	1	10	
BT5	Вентилятор крышный (L=1000м <sup>3</sup> /ч; P=400 Па, N <sub>пот</sub> =0,55кВт)	УКРОС90-040-Т80-Н-00055/4-У1		Вега	шт	1	9	
<b>МАТЕРИАЛЫ.</b>								
P1	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x200	4AMP-K		Арктос	шт	2		
	Воздухораспределитель типа с верхним присоединением НРВ-2В По типу с. 1.494-37	НРВ-2В			шт	6		
	Клапан огнезадерживающий канального Ø900 исполнения с эл.приводом «Belimo» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-900-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Вега»	шт	1		
	Решетка наружная 2000x2000	АРН		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø355 (толщиной 0,5 мм)				м	25		
	Ø500 (толщиной 0,7 мм)				м	12		
	Ø630 (толщиной 0,7 мм)				м	18		
	Ø710 (толщиной 0,7 мм)				м	20		
	Ø800 (толщиной 0,7 мм)				м	18		
	Ø900 (толщиной 0,7 мм)				м	24		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	491,6		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м <sup>2</sup>	4		
P2	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x200	4AMP-K		Арктос	шт	2		
	Воздухораспределитель типа с верхним присоединением НРВ-2В По типу с. 1.494-37	НРВ-2В			шт	6		
	Клапан огнезадерживающий канального Ø900 исполнения с эл.приводом «Belimo» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-900-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Вега»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø355 (толщиной 0,5 мм)				м	31		
	Ø500 (толщиной 0,7 мм)				м	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ø630 (толщиной 0,7 мм)				м	18		
	Ø710 (толщиной 0,7 мм)				м	20		
	Ø800 (толщиной 0,7 мм)				м	18		
	Ø900 (толщиной 0,7 мм)				м	24		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	502,4		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	4		
П3	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	Ø500 (толщиной 0,7 мм)				м	78		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	4		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	40,5		
П4	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	Ø315 (толщиной 0,5 мм)				м	54		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	3		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	40,5		
П5	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	Ø250 (толщиной 0,5 мм)				м	60		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	3		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	45		
П6	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	Ø355 (толщиной 0,5 мм)				м	10		
	Ø450 (толщиной 0,5 мм)				м	102		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	3		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	201,6		
П7	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	Ø200 (толщиной 0,5 мм)				м	84		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	3		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	63		
П8	Воздухораспределитель типа с верхним присоединением НРВ-2В По типу с. 1.494-37	НРВ-2В			шт	2		
	Клапан огнезадерживающий канального Ø500 исполнения с эл.приводом «Belimo» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-500-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Веза»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø355 (толщиной 0,5 мм)				м	23		
	Ø500 (толщиной 0,7 мм)				м	60		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	4		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	62,3		
П9	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	4		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	4		
	Клапан огнезадерживающий канального 150x150 исполнения с эл.приводом «Belimo» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-150x150-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Веза»	шт	1		
	Решетка наружная 200x200	АРН		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	200x200 (толщиной 0,5 мм)				м	26		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	11		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Элементы крепления воздуховодов				кг	23,1		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	2		
П10	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	2		
	Решетка наружная 150x150	APH		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	4		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	1,3		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
П11	Клапан огнезадерживающий канального Ø500 исполнения с эл.приводом «Velimo» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-500-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Веза»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø315 (толщиной 0,5 мм)				м	15		
	Ø400 (толщиной 0,7 мм)				м	3		
	Ø500 (толщиной 0,7 мм)				м	42		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	4		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	92,3		
П12	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Решетка наружная 150x150	APH		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	10		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	3,3		
П13	Диффузор круглый универсальный Ф100	ДПУ-М		Арктос	шт	3		
	Диффузор круглый универсальный Ф125	ДПУ-М		Арктос	шт	1		
	Диффузор круглый универсальный Ф160	ДПУ-М		Арктос	шт	1		
	Клапан огнезадерживающий канального Ø100 исполнения с эл.приводом «Belimo» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-100-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Веза»	шт	1		
	Решетка наружная 200х200	АРН		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали класса герметичности "А":	ГОСТ 14.918-80						
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	4		
	Ø125 (толщиной 0,5 мм)				м	6		
	Ø160 (толщиной 0,5 мм)				м	8		
	Ø200 (толщиной 0,5 мм)				м	7		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	8,3		
	Воздуховод гибкий «Aludex ААЭ»:							
	Ø100				м	2		
	Ø125				м	3		
	Ø160				м	4		
	Ø200				м	3,5		
П14	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 300х200	4АМР-К		Арктос	шт	10		
	Решетка наружная 800х800	АРН		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали класса герметичности "А":	ГОСТ 14.918-80						
	200х300 (толщиной 0,5 мм)				м	6		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	400x400 (толщиной 0,7 мм)				м	5		
	500x500 (толщиной 0,7 мм)				м	4		
	600x500 (толщиной 0,7 мм)				м	7		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	4		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	68,5		
П15	Диффузор круглый универсальный Ф160	ДПУ-М		Арктос	шт	7		
	Решетка наружная 500x400	АРН		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали класса герметичности "А":	ГОСТ 14.918-80						
	Ø160 (толщиной 0,5 мм)				м	9		
	Ø200 (толщиной 0,5 мм)				м	4		
	Ø250 (толщиной 0,5 мм)				м	4		
	Ø315 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	300x300 (толщиной 0,7 мм)				м	18		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	4		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	43,6		
	Воздуховод гибкий «Aludex АА3»:							
	Ø160				м	3,5		
П16	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 400x200	4AMP-K		Арктос	шт	6		
	Решетка наружная 600x600	АРН		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали класса герметичности "А":	ГОСТ 14.918-80						
	200x300 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	400x300 (толщиной 0,7 мм)				м	3		
	500x300 (толщиной 0,7 мм)				м	26		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	4		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	111,65		
П17	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	8		
	Решетка наружная 400x200	APH		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали класса герметичности "А":	ГОСТ 14.918-80						
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	23		
	300x200 (толщиной 0,7 мм)				м	25		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	36		
П18	Диффузор круглый универсальный Ф160	ДПУ-М		Арктос	шт	3		
	Диффузор круглый универсальный Ф100	ДПУ-М		Арктос	шт	1		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Решетка наружная 400x300	APH		«Арктос»	шт	1		
	Клапан огнезадерживающий канального 150x150 исполнения с эл.приводом «Velimo» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-150x150-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Веза»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали класса герметичности "А":	ГОСТ 14.918-80						
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	5		
	Ø160 (толщиной 0,5 мм)				м	5		
	Ø200 (толщиной 0,5 мм)				м	2		
	Ø250 (толщиной 0,5 мм)				м	2		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	2		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	5,3		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Воздуховод гибкий «Aludex ААЭ»:							
	Ø160				м	1,5		
	Ø100				м	0,5		
П19	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x150	4AMP-K		Арктос	шт	7		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x200	4AMP-K		Арктос	шт	16		
	Решетка наружная 800x500	APH		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	200x200 (толщиной 0,5 мм)				м	6		
	250x250 (толщиной 0,5 мм)				м	5		
	300x300 (толщиной 0,7 мм)				м	20		
	400x300 (толщиной 0,7 мм)				м	8		
	600x300 (толщиной 0,7 мм)				м	13		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	118,65		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	4		
П20	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Клапан огнезадерживающий канального 150x150 исполнения с эл.приводом «Velimо» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-150x150-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Веза»	шт	1		
	Решетка наружная 150x150	APH		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	15		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	11,25		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
P21	Диффузор круглый универсальный Ф160	ДПУ-М		Арктос	шт	4		
	Диффузор круглый универсальный Ф100	ДПУ-М		Арктос	шт	2		
	Решетка наружная 400x400	АРН		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø160 (толщиной 0,5 мм)				м	2		
	Ø200 (толщиной 0,5 мм)				м	2		
	Ø250 (толщиной 0,5 мм)				м	1,5		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	3,5		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Воздуховод гибкий «Aludex ААЭ»:							
	Ø160				м	2		
P22	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x200	4AMP-K		Арктос	шт	21		
	Диффузор круглый универсальный Ф160	ДПУ-М		Арктос	шт	1		
	Решетка наружная 800x800	АРН		«Арктос»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø160 (толщиной 0,5 мм)				м	2		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	2		
	200x300 (толщиной 0,5 мм)				м	20		
	400x300 (толщиной 0,7 мм)				м	12		
	600x300 (толщиной 0,7 мм)				м	17		
	900x300 (толщиной 0,7 мм)				м	7		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Элементы крепления воздуховодов				кг	154,3		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	5		
B1	Металлическая сетка Ø400				шт	20		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14-918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø400 (толщиной 0,7 мм)				м	34		
	Ø450 (толщиной 0,7 мм)				м	7		
	Ø500 (толщиной 0,7 мм)				м	7		
	Ø560 (толщиной 0,7 мм)				м	9		
	Ø630 (толщиной 0,7 мм)				м	20		
	Ø710 (толщиной 0,7 мм)				м	12		
	Ø900 (толщиной 0,7 мм)				м	3		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	282,5		
B2	Металлическая сетка Ø400				шт	20		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14-918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø400 (толщиной 0,7 мм)				м	34		
	Ø450 (толщиной 0,7 мм)				м	7		
	Ø500 (толщиной 0,7 мм)				м	7		
	Ø560 (толщиной 0,7 мм)				м	9		
	Ø630 (толщиной 0,7 мм)				м	20		
	Ø710 (толщиной 0,7 мм)				м	12		
	Ø900 (толщиной 0,7 мм)				м	3		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	282,5		
B3	Металлическая сетка 350x350				шт	2		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14-918-80						

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	класса герметичности "А":							
	Ø560 (толщиной 0,7 мм)				м	10		
	Труба Ø377x9				м	33		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	40		
B4	Металлическая сетка Ø400				шт	8		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø400 (толщиной 0,7 мм)				м	16		
	Ø450 (толщиной 0,7 мм)				м	6		
	Ø500 (толщиной 0,7 мм)				м	4		
	Ø560 (толщиной 0,7 мм)				м	3		
	Ø630 (толщиной 0,7 мм)				м	7		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	86,8		
B5	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	2		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	5		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	1,3		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	0,5		
B6	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	6		
	Клапан огнезадерживающий канального 150x150 исполнения с эл.приводом «Belimo» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-150x150-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Веза»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø250 (толщиной 0,5 мм)				м	8		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	15		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	200x200 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	15,5		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1,2		
	Зонт над шахтой Ø250				шт	1		
B7	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	6		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали класса герметичности "А":	ГОСТ 14.918-80						
	Ø160 (толщиной 0,5 мм)				м	8		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	13		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	15,5		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Зонт над шахтой Ø160				шт	1		
B8	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	2		
	Зонт над оборудованием 1000x600				шт	2		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали класса герметичности "А":	ГОСТ 14.918-80						
	Ø315 (толщиной 0,5 мм)				м	5		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	Ø450 (толщиной 0,7 мм)				м	13		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	29,4		
B9	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x200	4AMP-K		Арктос	шт	3		
	Зонт над оборудованием 850x850				шт	1		
	Зонт над оборудованием 1000x850				шт	1		
	Зонт над оборудованием 1250x650				шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	класса герметичности "А":							
	Ø315 (толщиной 0,5 мм)				м	9		
	400x300 (толщиной 0,7 мм)				м	4		
	Ø450 (толщиной 0,7 мм)				м	5		
	Ø630 (толщиной 0,7 мм)				м	12		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	80,4		
B10	Диффузор круглый универсальный Ф160	ДПУ-М		Арктос	шт	7		
	Решетка жалюзийная 1000x300	АМНК			шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø160 (толщиной 0,5 мм)				м	5		
	Ø200 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	Ø250 (толщиной 0,5 мм)				м	5		
	Ø315 (толщиной 0,5 мм)				м	9		
	Ø355 (толщиной 0,5 мм)				м	15		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	42,75		
	Воздуховод гибкий «Aludex ААЭ»:							
	Ø160				м	3,5		
B11	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	6		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø200 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	6		
	200x200 (толщиной 0,5 мм)				м	11		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	18		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Lamella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Зонт над шахтой Ø200				шт	1		
B12	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	3		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø125 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	22		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	12		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Зонт над шахтой Ø125				шт	1		
B13	Диффузор круглый универсальный Ф160	ДПУ-М		Арктос	шт	3		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	2		
	Ø125 (толщиной 0,5 мм)				м	11		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	4,3		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Воздуховод гибкий «Aludex АА3»:							
	Ø100				м	1,5		
	Зонт над шахтой Ø125				шт	1		
B14	Диффузор круглый универсальный Ф100	ДПУ-М		Арктос	шт	3		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	15		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	4,5		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Воздуховод гибкий «Aludex ААЗ»:							
	Ø100				м	0,5		
	Зонт над шахтой Ø100				шт	1		
B15	Диффузор круглый универсальный Ф100	ДПУ-М		Арктос	шт	2		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	16		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	5,2		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Воздуховод гибкий «Aludex ААЗ»:							
	Ø100				м	1		
	Зонт над шахтой Ø100				шт	1		
B16	Диффузор круглый универсальный Ф100	ДПУ-М		Арктос	шт	2		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	16		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	5,2		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Воздуховод гибкий «Aludex ААЗ»:							
	Ø100				м	1		
	Зонт над шахтой Ø100				шт	1		
B17	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	1		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	11		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	10		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	6,9		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Зонт над шахтой Ø100				шт	1		
B18	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	3		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Клапан огнезадерживающий канального 150x150 исполнения с эл.приводом «Belimo» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-150x150-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Веза»	шт	3		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø160 (толщиной 0,5 мм)				м	11		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	10		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	6,9		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Зонт над шахтой Ø160				шт	1		
B19	Диффузор круглый универсальный Ф100	ДПУ-М		Арктос	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	15		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	4,5		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Воздуховод гибкий «Aludex ААЭ»:							
	Ø100				м	0,5		
	Зонт над шахтой Ø100				шт	1		
B20	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	7		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø200 (толщиной 0,5 мм)				м	6		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	200x200 (толщиной 0,5 мм)				м	7		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	12		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	2		
	Зонт над шахтой Ø200				шт	1		
B21	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x150	4AMP-K		Арктос	шт	7		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x200	4AMP-K		Арктос	шт	4		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	2		
	Дроссель-клапан 300x200				шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	40		
	300x200 (толщиной 0,5 мм)				м	21		
	400x300 (толщиной 0,7 мм)				м	10		
	500x300 (толщиной 0,7 мм)				м	7		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	129,4		
B22	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø125 (толщиной 0,5 мм)				м	6		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	2		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	3,2		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Зонт над шахтой Ø125				шт	1		
B23	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	2		
	Клапан огнезадерживающий канального 150x150 исполнения с эл.приводом «Velito» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-150x150-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Веза»	шт	3		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø125 (толщиной 0,5 мм)				м	6		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	17		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	6,9		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Зонт над шахтой Ø125				шт	1		
B24	Диффузор круглый универсальный Ф100	ДПУ-М		Арктос	шт	2		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	5		
	Ø125 (толщиной 0,5 мм)				м	10		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	4,5		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1		
	Воздуховод гибкий «Aludex ААЭ»:							
	Ø100				м	1		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Зонт над шахтой Ø125				шт	1		
B25	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	13		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø315 (толщиной 0,5 мм)				м	4		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	6		
	200x200 (толщиной 0,5 мм)				м	10		
	300x200 (толщиной 0,5 мм)				м	2		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	16,5		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	3		
	Зонт над шахтой Ø315				шт	1		
B26	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x200	4AMP-K		Арктос	шт	12		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	2		
	Дроссель-клапан 200x200				шт	1		
	Дроссель-клапан 300x300				шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø500 (толщиной 0,7 мм)				м	44		
	200x200 (толщиной 0,5 мм)				м	7		
	300x300 (толщиной 0,5 мм)				м	7		
	500x300 (толщиной 0,7 мм)				м	12		
	700x300 (толщиной 0,7 мм)				м	12		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	96,8		
B27	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	11		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	6,5		

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	7		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	2,8		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги,	ROCKWOOL			м2	1		
	Зонт над шахтой Ø100				шт	1		
B28	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	2		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Клапан огнезадерживающий канального 150x150 исполнения с эл.приводом «Belimo» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-150x150-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Веза»	шт	2		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø100 (толщиной 0,5 мм)				м	2,5		
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	17		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	6,5		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги,	ROCKWOOL			м2	1		
	Зонт над шахтой Ø100				шт	1		
B29-B32	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø125 (толщиной 0,5 мм)				м	19		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	6,3		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги,	ROCKWOOL			м2	4		
	Зонт над шахтой Ø125				шт	4		
BT1	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø500 (толщиной 0,7 мм)				м	7		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	12,6		
BT2	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ø315 (толщиной 0,5 мм)				м	7		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	5,25		
BT3	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø355 (толщиной 0,5 мм)				м	13		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	23,4		
BT4	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø200 (толщиной 0,5 мм)				м	6		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	4,5		
BT5	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø250 (толщиной 0,5 мм)				м	5		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	3,75		
BT6	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	Ø125 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	Ø250 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	4,5		
BE1, BE2	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	2		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	20		
	Элементы крепления воздухопроводов				кг	15		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	3		
	Зонт над шахтой 150x150				шт	2		
BE3	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	1		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Клапан огнезадерживающий канального 150x150 исполнения с эл.приводом «Belimo» 220В расположенным снаружи	КПУ-1Н-0-Н-150x150-2хф-МВ220-СН-КЛ-0-0-0-0-МРП		«Веза»	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	9		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	6,75		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1,5		
	Зонт над шахтой 150x150				шт	1		
BE4	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 200x100	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	6		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	4,5		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1,5		
	Зонт над шахтой 150x150				шт	1		
BE5	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14.918-80						
	класса герметичности "А":							
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	3		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	2,25		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1,5		
	Зонт над шахтой 150x150				шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

280-24-6-ИОС4.1.СО

Лист

34

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
BE6	Решетка жалюзийная с клапаном расхода воздуха 150x150	4AMP-K		Арктос	шт	1		
	Воздуховод и фасонные части из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80						
	класса герметичности "А":							
	150x150 (толщиной 0,5 мм)				м	9		
	Элементы крепления воздуховодов				кг	6,75		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, б=30мм «Latella Mat»	ROCKWOOL			м2	1,5		
	Зонт над шахтой 150x150				шт	1		
	<b>ПРОТИВОПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ.</b>							
	Устройство коммутационное	УК/БК-04			шт	37		
	Контрольно-пусковой блок	С2000-СП4/220			шт	18		
	Кабель с медными жилами, огнестойкий, с низким дымо- и газовыделением	КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75мм			м	800		
	Гофрированная труба d20мм				м	800		
	Стальная труба d32мм (гильзы)				м	2		

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


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

280-24-6-ИОС4.1.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Вентиляция</b>							
	<b>Оборудование</b>							
	<b>П1</b>							
	Установка канальноготипасторона обслуживания снизу в комплекте: 1. Моноблок очистки, нагрева 1.1 Передняя панель с клапаном, вертикальный внешний клапан 1.2 Фильтр панельный класс G4 1.3 Воздухонагреватель электрический Q=13.5 кВт  1.4. Вентилятор с эл. двигателем, N=0,55кВт, n=2730об/мин  Комплект автоматики  Кронштейны для крепления	Airmate-200-Y3  Регуляр-0320-0616-Н-12-01-00-Y2  ФВКас-III-570-325-48-G4  ADN 160R  AIP63B2		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	65,0	
	<b>У1.1- У1.4</b>							
	Воздушно-тепловая завеса со встроенным вентилятором N=0,2 кВт и воздухонагреватель электрический Q=4,5/9 кВт, U=380/50В/Гц в комплекте с: - пульт управления(термостат); -пульт коммутации и управления (один на 4 прибора); -концевой выключатель дверей; - монтажные кронштейны	КЭВ-9П2021Е		ООО «Тепломаш»	комп	4	23,5	
	<b>В1</b>							
	Канальный вентилятор для круглых каналов со встроенным электродвигателем N=0,080кВт, n=2600об/мин	Канал-ВЕНТ-200		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	6,9	
	Монтажный хомут, 2 шт	Канал-МК-200		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1		

Согласовано

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

						<b>280-24-1-ИОС4.1.СО</b>			
						Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район			
Изм	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов
Разработал:		Рындун			09.24		П	1	4
Проверил:		Булкин			09.24	Спецификация оборудования, изделий и материалов			
ГИП		Григорашенко			09.24				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Отопление</b>							
	<b>A1-A5</b>							
	Электроконвектор настенный $N_{уст}=1,0$ кВт $U=220$ в	ЭВНБ-1,0/220		ЗАО «Урал-Микма-Терм», г. Миасс	комп	6		5-рабочий, 1-резервный на складе
	<b>A8-A11</b>							
	Электроконвектор настенный $N_{уст}=1,5$ кВт $U=220$ в	ЭВНБ-1,5/220			комп	5		4-рабочих, 1-резервный на складе
	<b>A6- A7</b>							
	Электроконвектор настенный $N_{уст}=2,0$ кВт $U=220$ в	ЭВНБ-2,0/220			комп	3		2-рабочих, 1-резервный на складе
	<b>Вентиляция</b>							
	<b>Материалы</b>							
	<b>П1</b>							
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», 150x150 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- 150x150-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	7,2	
	Клапан противопожарный нормально открытый общепромышленного исполнения с электромеханическим приводом «Velito», Ø200 с 2-мя фланцами для присоединения	КПУ-2Н-О-Н- Ø200-2ф-МВ220- СН-0-0-0-0-0		ЗАО «ВЕЗА»	шт	1	10,5	
	Шумоглушители трубчатые ГТК 2-2 Ø250, L=480мм	A7E.187.000-07 По типу с. 5.904-17			шт	1	9,6	
	Наружная решетка	АРН 300x300		«Арктика»	шт	1		
	Потолочные диффузоры круглые	ДПУ-М 125		«Арктика»	шт	1		
		ДПУ-М 160			шт	1		
		ДПУ-М 200			шт	3		
	Вентиляционные решетки регулируемые	АМР 150x150		«Арктика»	шт	1		
	Дроссель-клапан с ручным управлением	ДК 100			шт	1		
					280-24-1-ИОС4.1.СО			Лис
								2
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
					Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ДК 160			шт	4		
	Переточная решетка	АП 200x200		«Арктика»	шт	1		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,5мм Ø100	ГОСТ 14918-80			пм	4		
					пм	1		
					пм	7		
					пм	7		
					пм	2		
	б=0,6мм300x300				пм	1		
	Конструкция теплоизоляционная из полос каменной ваты ROCKWOOL приклеенных к подложке из крафт-бумаги, с покрытием из алюминиевой фольги, δ=50 мм	«Lamella Mat»		«ROCKWOOL»	м <sup>2</sup>	0,1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	15,0		
	<b>В1</b>							
	Шумоглушитель трубчатый	Канал-ГКК 150-600		"ВЕЗА"	шт	2	16,3	
	Потолочные диффузоры круглые	ДПУ-М 160		«Арктика»	шт	2		
	Дроссель-клапан с ручным управлением	ДК 160			шт	2		
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6мм Ø160	ГОСТ 14918-80			пм	15		
					пм	1		
	Узел прохода утепленный с клапаном,	УП4-00 по типу с. 5.904-45			шт	1	83,8	
	Зонт на воздуховод Ø160				шт	1		
	Лючки для замера параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	10,0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280-24-1-ИОС4.1.СО

Лист  
3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>BE1</b>							
	Узел прохода утепленный с клапаном,	УП4-00 по типу с. 5.904-45			шт	1	83,8	
	Дефлектор на воздуховод Ø125	по типу с. 5.904-51			шт	1	3,1	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6ммØ125	ГОСТ 14918-80			пм	2		
	Потолочные диффузоры круглые	ДПУ-М 125		«Арктика»	шт	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>BE2</b>							
	Узел прохода утепленный с клапаном,	УП4-00 по типу с. 5.904-45			шт	1	83,8	
	Дефлектор на воздуховод Ø125	по типу с. 5.904-51			шт	1	3,1	
	Воздуховод из оцинкованной стали б=0,6ммØ125	ГОСТ 14918-80			пм	2		
	Потолочные диффузоры круглые	ДПУ-М 125		«Арктика»	шт	1		
	Крепление воздуховодов: хомуты, подвески, кронштейны	с. 5.904-1			кг	5,0		
	<b>Материалы противопожарной автоматики</b>							
	Контрольно-пусковой блок	С2000-СП4/220			шт	2		
	Устройство коммутационное	УК/ВК-04			шт	3		
	Кабель с медными жилами, огнестойкий, с низким дымо- и газовыделением	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,75мм			м	40		
	Гофрированная труба d20мм				м	40		
	Стальная труба d32мм (гильзы)				м	1		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


280-24-1-ИОС4.1.СО

Лис  
4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Вентиляция</b>							
	<b>Оборудование</b>							
	<b>П1</b>							
	Установка канальноготипасторона обслуживания снизу в комплекте: 1. Моноблок очистки, нагрева 1.1 Передняя панель с клапаном, вертикальный внешний клапан 1.2 Фильтр панельный класс G4 1.3 Воздухонагреватель электрический Q=13.5 кВт  1.4. Вентилятор с эл. двигателем, N=0,55кВт, n=2730об/мин  Комплект автоматики  Кронштейны для крепления	Airmate-200-У3  Регуляр-0320-0616-Н-12-01-00-У2  ФВКас-III-570-325-48-G4  ADN 160R  AIP63B2		ЗАО «ВЕЗА»	комп	1	65,0	
	<b>У1- У2</b>							
	Воздушно-тепловая завеса со встроенным вентилятором N=0,2 кВт и воздухонагреватель электрический Q=4,5/9 кВт, U=380/50В/Гц в комплекте с: - пульт управления(термостат); -пульт коммутации и управления (один на 4 прибора); -концевой выключатель дверей; - монтажные кронштейны	КЭВ-9П2021Е		ООО «Тепломаш»	комп	4	23,5	
	<b>Отопление</b>							
	<b>A1-A6</b>							
	Электроконвектор настенный Nуст=1,0 кВт U=220в	ЭВНБ-1,0/220		ЗАО «Урал-Микма-Терм», г. Миасс	комп	6		5-рабочий, 1-резервный на складе

Согласовано

Ив. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

						<b>280-24-2-ИОС4.1.СО</b>			
						Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район			
Изм	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Автомобильные весы с постом управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал:		Рындун			09.24		П	1	1
Проверил:		Булкин			09.24	Спецификация оборудования, изделий и материалов			
ГИП		Григорашенко			09.24				