



**ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ»**

**ЗАКАЗЧИК – ООО «СИБИНВЕСТСТРОЙ»**

**СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ ТКО И ПОЛИГОНА  
ЗАХОРОНЕНИЯ ТКО НА ТЕРРИТОРИИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

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

**Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха**

**СИС/АИ.МСК/П-02-ИОС4.1**

**Том 5.4.1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ»

ЗАКАЗЧИК – ООО «СИБИНВЕСТСТРОЙ»

**СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ ТКО И ПОЛИГОНА  
ЗАХОРОНЕНИЯ ТКО НА ТЕРРИТОРИИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

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

**Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха**

**СИС/АИ.МСК/П-02-ИОС4.1**

**Том 5.4.1**

Генеральный директор

(подпись)

Н.В. Кабанов

Главный инженер проекта



(подпись)

В.Ф. Ченчик

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА (ПОДРАЗДЕЛА)

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
5.4.1	СИС/АИ.МСК/П-02-ИОС4.1	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
5.4.2	СИС/АИ.МСК/П-02-ИОС4.2	Тепловые сети	

Состав проектной документации приведен отдельным томом СИС/АИ.МСК/П-02-СП.

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
Текстовая часть		
СИС/АИ.МСК/П-02-ИОС4.1.СР	Содержание раздела (подраздела)	
СИС/АИ.МСК/П-02-ИОС4.1.С	Содержание тома	
СИС/АИ.МСК/П-02-ИОС4.1.ПЗ	Пояснительная записка	140
Графическая часть		
СИС/АИ.МСК/П-02-1.1-ОВ.ГЧ	Корпус сортировки с бытовыми помещениями	5
лист 1	Производственная часть. Отопление Планы на отм. 0,000; +4,500; +6,000	
лист 2	Производственная часть. Вентиляция. Планы на отм. 0,000; +4,500; +6,000	
лист 3	Производственная часть. Вентиляция. План кровли	
лист 4	Отопление. Принципиальная схема системы отопления №1 (отделение сортировки)	
лист 5	Принципиальные схемы систем вентиляции и дымоудаления	
СИС/АИ.МСК/П-02-1.2-ОВ.ГЧ	Корпус сортировки с бытовыми помещениями	
лист 1	Бытовые помещения. Отопление. План на отм. 0,000	10
лист 2	Бытовые помещения. Отопление. План на отм. 3,600	
лист 3	Бытовые помещения. Отопление. План на отм. 7,200	
лист 4	Бытовые помещения. Вентиляция. План на отм. 0,000	
лист 5	Бытовые помещения. Вентиляция. План на отм. 3,600	
лист 6	Бытовые помещения. Вентиляция. План на отм. 7,200	
лист 7	Бытовые помещения. План кровли. Принципиальная схема систем дымоудаления	
лист 8	Бытовые помещения. Принципиальная схема систем отопления	
лист 9	Бытовые помещения. Принципиальная схемы систем вентиляции	
лист 10	Бытовые помещения. Принципиальная схема теплоснабжения установок П13, П14	
СИС/АИ.МСК/П-02-2-ОВ.ГЧ	Административно-бытовой корпус	6
лист 1	Отопление. Вентиляция. План на отм. 0,000	
лист 2	Отопление. Вентиляция. План на отм. +3,600	

Обозначение	Наименование	Примечание
лист 3	Вентиляция. План кровли	
лист 4	Отопление. Принципиальная схема системы отопления	
лист 5	Принципиальные схемы систем вентиляции	
лист 6	Теплоснабжение. Принципиальная схема системы теплоснабжения установок П1-П3	
СИС/АИ.МСК/П-02-8-ОВ.ГЧ	Гараж для размещения техники и механизмов и станция технического обслуживания	6
лист 1	Отопление. Вентиляция. План на отм. 0.000	
лист 2	Отопление. Вентиляция. План на отм. +3.600	
лист 3	Вентиляция. План кровли. Принципиальная схема дымоудаления	
лист 4	Отопление. Принципиальная схема систем отопления	
лист 5	Вентиляция. Принципиальная схема систем вентиляции	
лист 6	Принципиальная схема системы теплоснабжения воздухонагревателей П1-П3 и У1-У4	
СИС/АИ.МСК/П-02-4-ОВ.ГЧ	Весовая с диспетчерской	1
лист 1	Отопление. Вентиляция. План на отм. 0.000	
СИС/АИ.МСК/П-02-21-ОВ.ГЧ	Контрольно-пропускной пункт	1
лист 1	Отопление. Вентиляция. План на отм. 0.000	
Всего листов		(кол-во листов)

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Обозначение документа	СИС/АИ.МСК/П-02-ИОС4.1		Листов	
Наименование документа	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха		Версия	1
			Дата изменения	06.2022
Характер работ	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата подписания
Разработал	Вед. инженер гр. ОВ	Молодцова И.А.		06.2022
Проверил	Нач. отдела	Мельников В.А.		06.2022
Н. контроль	Вед. инженер нормоконтроля	Смирнова О.В.		06.2022
Утвердил	ГИП	Ченчик В.Ф.		06.2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	7
2	Краткое описание сооружений.....	10
2.2.1	Корпус сортировки с бытовыми помещениями.....	10
2.2.2	Административный корпус.....	10
1.2.3	Гараж.....	10
2.2.4	Автовесы и проходная .....	11
а)	Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха .....	12
б)	Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции .....	17
в)	Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы. ....	18
г)	Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод .....	19
д)	Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений. ....	20
1	Отопление.....	20
1.1	Корпус сортировки с бытовыми помещениями.....	20
1.2	Административный корпус.....	24
1.3	Гараж.....	25
1.4	Автовесы и проходная .....	27
1.5	Контрольно-пропускной пункт .....	28
2	Вентиляция.....	29
2.1	Корпус сортировки с бытовыми помещениями.....	29
2.2	Административный корпус.....	33
2.3	Гараж.....	34
2.4	Автомобильные весы с постом управления.....	36
2.5	Контрольно-пропускной пункт .....	37
3	Кондиционирование.....	37
д.1)	Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно – технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	39
е)	Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, на производственные и другие нужды. ....	40
е.1)	Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов. ....	42
ж)	Сведения о потребности в паре.....	43
з)	Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов.....	44

и) ОБОСНОВАНИЕ рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем.....	46
к) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях. ....	47
о). Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости). ....	55
- Мероприятия по соблюдению промышленной безопасности. ....	56
- Мероприятия по соблюдению требований охраны труда. ....	57
- Мероприятия по шумоглушению. ....	58
о.1) Мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалами .....	60
Приложение А Теплотери через наружные ограждения.....	61
Приложение Б Воздухообмены по помещениям.....	86
Приложение Г Характеристика отопительно-вентиляционных систем .....	95
Приложение Е Расчет воздухообменов.....	101
Приложение Ж Расчет воздухообменов .....	103
Приложение И Расчет дымоудаления .....	123
Библиография (или Ссылочные нормативные документы).....	139



## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Проектная документация систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения вентустановок по объекту: «Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области» 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»;
- СП 60.13330.2020. «СНиП 41-01-2003 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;
- СП 51.13330.2011 «СНиП 23.03-2003 «Защита от шума»;
- СП 56.13330.2011 «СНиП 31-01-2001 «Производственные здания»;
- СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87\* «СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания»;
- СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и

- трубопроводов»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
  - Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утверждённое приказом Ростехнадзора № 784 от 27.12.2012.;
  - СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" Рекомендации ФГУ ВНИИПО МЧС России. Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий: Методические рекомендации М.ВНИИПО 2008;
  - Правила устройства электроустановок (ПУЭ-2003);
  - Договор № СИС/АИ.МСК/П-02 от 01.06.2022.
  - Задания на проектирование на разработку проектной и рабочей документации;
  - Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий (шифр 08/21-ИГИ), выполненного Филиал АО «Институт ИГХ» в 2021г.;
  - Технического отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий (шифр 08/21-ИГДИ), выполненного АО «Институт ИГХ» в 2021г.;
  - Технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (шифр 08/21-ИГМИ), выполненного АО «Институт ИГХ» в 2021г.;
  - Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий (шифр 08/21-ИЭИ), выполненного АО «Институт ИГХ» в 2021г.;
  - Технических условий на теплоснабжение;
  - Технических задания от смежных отделов.

Проектная документация систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения вентустановок по объекту «Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области» разработана в границах земельного участка с кадастровым номером 39:01:000000:1233.

В процессе строительства применение аналогичных строительных материалов, оборудования необходимо согласовать с проектной организацией (разработчиком технических решений). Запрос на согласование замены строительных материалов, оборудования предоставляется на фирменном бланке письма с личной подписью руководителя генподрядной организации.

К письму прикладываются:

- документ, подтверждающий согласие Заказчика на замену материалов,

оборудования;

- техническая документация (предусмотренная законодательством РФ – сертификаты соответствия и т. д.), подтверждающая аналогичность характеристик (на основе которых были приняты технические решения в проекте) материалов и оборудования, которые требуется заменить.

В данном разделе рассматриваются системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения вентустановок.

## 2 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СООРУЖЕНИЙ

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

### 2.2.1 Корпус сортировки с бытовыми помещениями.

Климатический район строительства, согласно СП 131.13330.2012 - IIв;

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

### 2.2.2 Административный корпус

Климатический район строительства, согласно СП 131.13330.2012 -IIв;

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

### 1.2.3 Гараж

Климатический район строительства, согласно СП 131.13330.2012 -IIв;

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

#### **2.2.4 Автовесы и проходная**

Климатический район строительства, согласно СП 131.13330.2012 - IIв;

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

Категории помещений по взрыво- и пожароопасности приняты в соответствии с расчетом категорий по взрывопожарной и пожарной опасности помещений и зданий (раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»).

В проекте предусматриваются технические решения, обеспечивающие:

- а) нормируемые метеорологические условия и чистоту воздуха в рабочей зоне производственных помещений на постоянных и непостоянных рабочих местах;
- б) нормируемые метеорологические условия и чистоту воздуха в обслуживаемой зоне административно-бытовых и служебных помещений;
- в) нормируемые метеорологические условия и чистоту воздуха в производственных помещениях с технологическим оборудованием без присутствия людей в соответствии с технологическими требованиями на оборудование;
- г) взрыво- и пожаробезопасность вентиляционных систем;
- д) охрану атмосферного воздуха от вентиляционных выбросов вредных веществ;
- е) нормируемые уровни шума и вибраций от работы вентиляционного оборудования;
- ж) ремонтпригодность систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Все системы отопления, вентиляции и кондиционирования выполнены автономными.

### 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- Расчетные параметры наружного воздуха

Наименование раздела	Периоды года	Параметры наружного воздуха		Примечание
		$t_{н.р.}, ^\circ\text{C}$	$I, \text{кДж/кг}$	
Отопление	Холодный (параметры Б)	минус 18	минус 16,6	СП131.13330.2020
Вентиляция и кондиционирование	Холодный (параметры Б)	минус 18	минус 16,6	СП131.13330.2020
	Теплый (параметры А)	плюс 22	плюс 54,1	СП131.13330.2020
	Теплый (параметры Б)	плюс 25	плюс 63,7	СП131.13330.2020 таб.10-1, таб.4.1 графа 4
Барометрическое давление, гПа			1013	СП131.13330.2020
Средняя температура отопительного периода, $^\circ\text{C}$			1,3	СП131.13330.2020
Продолжительность отопительного периода, суток			211	СП131.13330.2020
Скорость ветра, м/с (теплый период/холодный период)			2,4/2,8	СП131.13330.2020

Параметры воздуха в основных производственных помещениях, приняты согласно технологическому заданию, ГОСТ 12.1.005 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий". и приведены в таблице 2.

Таблица 2- Параметры воздуха в основных производственных помещениях

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 с бытовыми помещениями</b>							
Отделение сортировки	До +27	+10	До 0,5	До 0,4	15-75	15-75	Категория работ IIа. Технологическое задание
Кабины для сортировки	До +27	+18	До 0,5	До 0,4	До 75	До 75	Категория работ IIа. 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

Продолжение таблицы 2

Венткамера	До +28	+12-+28	нн	нн	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Допустимые параметры
<b>Административный корпус</b>							
<b>1 этаж</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
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
<b>Столовая на 24 посадочных мест</b>							
Загрузочная	До +28	+16	До 0,5	До 0,4	До 75	До 75	Категория работ IIБ. 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
<b>Медпункт</b>							
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



## Продолжение таблицы 2

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	
<b>2 этаж</b>							
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>ГАРАЖ</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 IIб. Допустимые параметры
Помещение хранения автотранспорта	нн	+5	нн	нн	нн	нн	Нет постоянных рабочих мест. Допустимые параметры

Продолжение таблицы 2

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
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>Автовесы</b>							
Пост управления	+22- +28	+20-+25	0,1-0,2	0,1	нн	нн	Категория работ Ia. Допустимые параметры
<b>Проходная</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 является собственная котельная, расположенная на территории данного комплекса. Теплоснабжение горячей водой зданий осуществляется от индивидуальных тепловых пунктов, расположенных на 1 этаже зданий. Схема присоединения внутренних систем теплоснабжения к тепловым сетям предусмотрена зависимая без смешения.

Температурный график внутривозвращающих сетей теплоснабжения 95/70 °С.

Температура теплоносителя в системах отопления и вентиляции потребителей:

- 95°С в подающем трубопроводе;

- 70°С в обратном трубопроводе.

Для нужд теплоснабжения (отопление и вентиляция) 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 СИС/АИ.МСК/П-02-2-ИОС4.2, том  
5.4.2

**г) ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД**

Мера защиты трубопроводов теплосети рассматриваются СИС/АИ.МСК/П-02-2-ИОС4.2, том 5.4.2

## **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.

Все принятые решения обеспечивают:

взрывопожаробезопасность систем внутреннего электроотопления, вентиляции и кондиционирования;

нормируемые параметры микроклимата и концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны проектируемых зданий и сооружений.

#### **1.1 Корпус сортировки с бытовыми помещениями**

Проектом предусматриваются отдельные системы отопления для:

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

##### ***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-П8). 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-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.

Все трубопроводы систем отопления и теплоснабжения подлежат изоляции. Антикоррозионное покрытие трубопроводов перед изоляцией состоит из:

- грунт ГФ 021 (ГОСТ 25129–2020) 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 воздухоотборники 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 25129–2020) в один слой;
- краска БТ-177 (ГОСТ 5631–79) в два слоя.

В помещениях диспетчерской, санузлах, электрощитовой и насосной станции автоматического пожаротушения предусматривается отопление, посредством настенных электроконвекторов со встроенным 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 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 (бытовые помещения)**

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.

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

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 RTO фирмы «ROYAL THERMO», 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 воздухоотборники 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 «Rocwool» 100,  $\delta=30$ мм кашированных алюминиевой фольгой.

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

- грунт ГФ 021 (ГОСТ 25129–2020) 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.

## 1.2 Административный 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.

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\*\*,  $\varnothing$  до 50мм по  $\varnothing$  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,  $\delta=30$ мм кашированных алюминиевой фольгой.

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

- грунт ГФ 021 (ГОСТ 25129-2020) в один слой;
- краска БТ-177 (ГОСТ 5631–79) в два слоя.

В качестве запорно-регулирующей арматуры приняты термостатические клапаны RTE фирмы «ROYAL THERMO», Россия.

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 RTO фирмы «ROYAL THERMO», 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 хозяйственную канализацию.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через горизонтальный воздухоборники 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.

### 1.3 Гараж

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

В помещениях гаража поддерживается температура внутреннего воздуха согласно действующих норм.

Температура внутреннего воздуха для дежурного отопления принята:

- в помещении хранения автотранспорта  $+5^{\circ}\text{C}$ ;
- участка технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа  $+12^{\circ}\text{C}$  (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 температуру внутреннего воздуха соответственно равная +5°C и +12°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.

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.

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 25129–2020) 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 RTE фирмы «ROYAL THERMO», Россия.

Для отключения и демонтажа отопительных приборов предусмотрены запорные клапаны RTO фирмы «ROYAL THERMO», 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 воздухоотводчик 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.

#### **1.4 Автовесы и проходная**

В здании автовесов, 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.

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.

### **1.5 Контрольно-пропускной пункт**

В здании 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.

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 теплотерь 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, влагодоступлений и вредных и опасных веществ от технологического процесса, а также по кратностям согласно требованиям санитарно-гигиенических норм и технологическому заданию в соответствии с СП 44.13330.2011, СП 56.13330.2021.

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 вспомогательных 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.

Воздухообмены по помещениям представлены в Приложении Б.

Характеристика систем приведена в Приложении Г.

Таблицы местных отсосов представлены в Приложении Д.

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 производственной части и административно-бытовой части корпуса, 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, и для компрессорной не ниже 3м от уровня земли.

В составе приточных установок предусматриваются следующие компоненты:

- воздухозаборный клапан;
- секция фильтра G4;
- секция водяного калорифера (электронагревателя);
- секция вентилятора с резервным электродвигателем;
- шкаф автоматики.

Приточные установки с малым количеством воздуха приняты с электронагревателями приточного воздуха.

### 2.1 Корпус сортировки с бытовыми помещениями.

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;  
теплого 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). Воздухообмен для сортировочных кабин составляет 10 крат.

Сортировочные кабины установлены внутри помещения сортировки мусора и имеют 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-П8). Температуру внутреннего воздуха в кабинах (+18°) 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 (система ВТ1). 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 отделения приема ТКО предусмотрена механическая вытяжка из верхней зоны (система В20), естественный приток свежего воздуха выполнен через открытый въездной проем.

Из приемков 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 приемках приемного отделения, необходимо включить приточно-вытяжную вентиляцию (системы В17, П12). В приемки 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 шиберующие циркуляционного типа (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 шиберующей 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 и естественным 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.

В холодный период предусмотрена вытяжка с естественным побуждением из верхней зоны, посредством дефлекторов, оснащенных поддоном для сбора конденсата и утепленным клапаном, для регулировки степени открытия. В случае повышения температуры воздуха более +35°C, включается механическая вытяжка из нижней зоны, по датчику температуры, установленном в рабочей зоне компрессорной.

В теплый период года вытяжка предусматривается с механическим побуждением из нижней зоны компрессорной, для этой цели установлены две осевые вытяжные установки "Аксипал" (ф. "Ладафлекс", Россия).

Приток свежего воздуха, для компенсации вытяжки, предусмотрен через решетки, установленные над воротами. Приточные отверстия закрыты декоративной решеткой из алюминия с наружной стороны и утепленным клапаном с ручным приводом, установленными с внутренней стороны стены.

Переключение режима " зима- лето" осуществляется в ручном режиме персоналом эксплуатирующим компрессоры.

### **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 в 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 оборудования.

## **2.2 Административный 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.

Отдельные приточные установки (ф. «Веза» 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 совещаний и в помещении серверной предусмотрена установка сплит-систем (К1-К5).

Для кабинетов и в серверной внутренние блоки принят настенного исполнения, для комнаты совещаний – кассетного. Наружные блоки крепятся к стене на фасаде здания.

При пересечении воздуховодами ограждающих конструкций предусмотрена установка противопожарных клапанов.

## **2.3 Гараж**

### **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 вредных веществ, 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 пылеулавливающего агрегата рециркуляционного типа ПУ-600 с выбросом очищенного воздуха в помещение. Эффективность очистки воздуха составляет 92%.

В конструкцию сушильного шкафа встроены 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 заблокировано 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 воздуховодами противопожарных преград и на сборном воздуховоде присоединяемой группы помещений.

### **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,  $N=0,011\text{Вт}$ ;
- 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.

## 3 Кондиционирование.

Согласно заданию 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 хозяйственную канализацию с подключением через гидрозатвор.

## Расчет аварийного выброса фреона

В случае повреждении, в пределах помещения фреонпровода или разгерметизации узла присоединения фреонпровода к внутреннему блоку произойдет утечка хладагента (фреон R410A) из системы непосредственно в помещение. Концентрацию хладона  $q$ , г/м<sup>3</sup>, в воздухе обслуживаемого помещения определяем по формуле:

$$q = r * 0,88 / L (\text{г/м}^3).$$

где  $r$  - масса хладона в контуре циркуляции (г);

0,875- коэффициент, учитывающий закрытие предохранительного клапана при потере давления до 1 атм.

$L$  - воздухообмен в помещении (м<sup>3</sup>/ч)

Расчет выполняем на худший из случаев, т. е. при значительной разгерметизации или повреждении системы.

Для защиты системы, в конструкции наружного блока имеется предохранительный клапан, который закрывается при падении давления в контуре фреона до 1 атм. Давление фреона в рабочей системе составляет 8 атм., т. е. при аварии и закрытии предохранительного клапана (при 1 атм.) в наружном блоке останется 12,5% имеющего в системе фреона, а 87,5% поступит в помещение.

Расчет ведем в табличной форме:

Таблица 3- Расчет аварийного выброса фреона

Наименование корпуса	№ помещения	Наименование помещения (№ системы)	Масса хладона, в системе (г)* / масса хладона с учетом $K=0,875$ (г)	Воздухообмен в помещении $L$ (м <sup>3</sup> /ч)	Концентрация в помещении (г/м <sup>3</sup> )	Допустимая аварийная концентрация R410A (г/м <sup>3</sup> )	Примечание (длина фреонпровода в помещении)
АБК	2,3	Операторская (K1)	520* / <b>455</b>	230	<b>1,98</b>	300	L = 0.5м

\* Табличная величина, принята из каталога "Lessar" Каталог оборудования"

Масса хладона при аварийном выбросе его из контура циркуляции **не превышает** допустимой аварийной концентрации.



**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:

- 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, 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 4.1. и 4.2

Таблица 4.1-Основные показатели по разделу

Наименование здания, (сооружения)	Полный объем здания, м <sup>3</sup>	Периоды года при t, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность эл. Двиг. кВт	
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	На воздушные завесы			Всего
Корпус сортировки с бытовыми помещениями	65428,0	Холод. -18 Тепл. +22	176225 22570*	1572860 41342*	58600	10718*	1807685 63912*	2198*	209,543 5,2**
Гараж	5975,0	Холод. -18 Тепл. +22	70213 2000*	212430 400*	24030	224000*	306673 2400*	-	99,4 30,0**
Административное здание	4526,0	Холод. -18 Тепл. +23	33770 1000*	54146 30251*	26470	10751*	114386 31251*	8200*	65,517 14,0**
Весовая с диспетчерской	64,0	Холод. -18 Тепл. +22	2520*	-	-	6970*	2520*	-	13,22*
Контрольно-пропускной пункт	485,0	Холод. -18 Тепл. +22	5970*	10562*	-	25320*	16532*	-	56,21*

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

\*использованы электронагреватели;

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

Таблица 4.1 Тепловые нагрузки блок-модульных зданий и сооружений проектируемой площадки.

Потребитель	Тепловая нагрузка, Вт			Примечания
	отопление и вентиляция	технология	общая	
Трансформаторная подстанция	2000	-	2000	при неработающем оборудовании
Газовая котельная	10000	-	10000	при неработающем оборудовании
Контейнер хранения топлива		10000	10000	обогрев емкости
Топливо-заправочный пункт	-	-	-	не отапливаются
Противопожарная насосная	-	-	-	
Очистные сооружения бытовых СВ	-	-	-	
Очистные сооружения дождевых СВ	-	-	-	
Очистные сооружения фильтра	-	-	-	

**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  
СИС/АИ.МСК/П-02-ИОС4.2, том 5.4.2

**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 СП60.13330.2020.

Воздуховоды приточной и вытяжной общеобменной вентиляции выполнены и оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020.

Монтаж и изготовление воздуховодов выполняется согласно СП 7.13130.2013. 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 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 удаляющих взрывоопасные вещества (пары этановой кислоты) 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, ВСП и ВР. Вытяжной воздух удаляется из верхней и нижние зоны.



**к) ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.**

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

**Корпус сортировки с бытовыми помещениями**

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 дымоудаления в отделениях сортировки (ВДЕ1, ВДЕ2) и приёма ТКО (ВДЕ3) с естественным 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 наружного 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).

### **Административный 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.

### **Гараж**

Системы противодымной вентиляции в здании гаража 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 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 фрамуг 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 фрамуг (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 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, имеющая 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, на шкале настройки установлены блокировочные кольца;
- запорные клапаны 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);
- 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.

Шиберующие 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:

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

### **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, складировается для дальнейшей транспортировки на предприятия их переработки.

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

#### **Сортировочное отделение.**

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 ( $\text{SiO}_2$ )).

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.

#### **Гараж**

На участке технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа, гаража, 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»).

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

##### **Сортировочный участок**

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.

##### **Гараж**

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 степень – 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 степень—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 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°C.

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 труда.**

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 воздуховодов;

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.

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 материалам**

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 шибберующего 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;
- тепловая изоляция воздухопроводов наружного воздуха и воздухопроводов обработанного воздуха, проложенных в помещениях с низкой температурой внутреннего воздуха;
- применение в системе водяного отопления и теплоснабжения терморегулирующих клапанов фирмы, позволяющих экономить до 30% тепловой энергии на отопление.

## Теплопотери через наружные ограждения. Сортировка.

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_b - t_n), \text{ } ^\circ\text{C}$	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $k, \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	Основные теплопотери, $Q_o, \text{ Вт}$	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение	Полные теплопотери, $Q_n, \text{ Вт}$
		Название	Ориентация	Площадь, $\text{м}^2$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Расчётное сопротивление теплопередаче, $(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$				-18						
	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>Сортировочное отделение</b>										<b>149620</b>
<b>1.</b>	<b>всего остальное</b>										<b>23100</b>
<b>1.1</b>	<b>Сортировка</b>										<b>126520</b>
10		НС		2977,00	28	1	0,495	41261	1,10		45390
		НСц		229,70	28	1	0,411	2643	1,10		2910
		О		270,00	28	1	1,3	9518	1,10		10470
		Дв		36,00	28	1	0,505	509	3,73		1900
		Вор		79,20	28	1	0,505	1120	3,73		4180
		Пл1		571,00	28	1	0,476	7610	1,00		7610
		Пл2		531,00	28	1	0,233	3464	1,00		3460
		Пл3		491,00	28	1	0,116	1595	1,00		1590
		Пл4		3542,00	28	1	0,070	6942	1,00		6940
		Кр		5128,00	28	1	0,293	42070	1,00		42070
<b>1.6</b>	<b>Санузел</b>										<b>520</b>
16		НСц		3,1	34	1	0,411	43	1,10		50
		Нст		10,9	34	1	0,495	183	1,10		200
		Внст		14,00	6	1	1,754	147	0,70		100
		Пл1		6,10	34	1	0,5	99	1,00		100
		Пл2		6,10	34	1	0,233	48	1,00		50
		Пл3		6,10	34	1	0,116	24	1,00		20
<b>1.4</b>	<b>Санузел</b>										<b>430</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	34	1	0,233	78	1,00		80

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{п})$ , °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
		Пл3		21,60	34	1	0,116	85	1,00		90
<b>1.8</b>	<b>ПУИ</b>										<b>410</b>
	16	НС		10,5	34	1	0,495	177	1,10		190
		НСц		3,0	34	1	0,411	42	1,10		50
		О		1,50	34	1	1,3	66	1,10		70
		Пл1		6,00	34	1	0,476	97	1,00		100
<b>1.5</b>	<b>Лестница</b>										<b>890</b>
	16	НС		16,3	34	1	0,495	273	1,10		300
		НСц		2,5	34	1	0,411	35	1,10		40
		О		1,50	34	1	1,3	66	1,10		70
		Вн.ст		55,3	6	1	1,754	581	0,70		410
		Пл1		2,50	34	1	0,476	40	1,00		40
		Пл2		2,50	34	1	0,233	20	1,00		20
		Пл3		2,50	34	1	0,116	10	1,00		10
<b>2.3</b>	<b>Диспетчерская</b>										<b>1370</b>
	20	НС		19,2	38	1	0,495	362	1,10		400
		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>4380</b>
	16	НС		63,6	34	1	0,495	1070	1,10		1180
		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>4380</b>
	16	НС		63,6	34	1	0,495	1070	1,10		1180
		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>6520</b>
	12	НС		130,00	30	1	0,495	1931	1,10		2120



№ 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
		НСц		32,50	30	1	0,411	401	1,10		440
		О		6,75	30	1	1,300	263	1,10		290
		Дв		5,60	30	1	0,505	85	2,15		180
		Вор		10,80	30	1	0,505	164	2,15		350
		Пл1		65,00	30	1	0,476	928	1,00		930
		Пл2		41,00	30	1	0,233	287	1,00		290
		Пл3		25,00	30	1	0,116	87	1,00		90
		Пт		123,00	30	1	0,496	1830	1,00		1830
1.9	<b>Электрощитовая</b>										<b>2100</b>
	12	НС		45,50	30	1	0,495	676	1,10		740
		НСц		13,00	30	1	0,411	160	1,10		180
		Дв		2,10	30	1	0,505	32	2,15		70
		Пл1		26,00	30	1	0,476	371	1,00		370
		Пл2		14,00	30	1	0,233	98	1,00		100
		Пл3		6,00	30	1	0,116	21	1,00		20
		Пт		42,00	30	1	0,496	625	1,00		620
1.10	<b>Насосная автоматического пожаротушения</b>										<b>2100</b>
	12	НС		45,50	30	1	0,495	676	1,10		740
		НСц		13,00	30	1	0,411	160	1,10		180
		Дв		2,10	30	1	0,505	32	2,15		70
		Пл1		26,00	30	1	0,476	371	1,00		370
		Пл2		14,00	30	1	0,233	98	1,00		100
		Пл3		6,00	30	1	0,116	21	1,00		20
		Пт		42,00	30	1	0,496	625	1,00		620

## Теплопотери через наружные ограждения. Бытовые помещения.

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_b - t_n), \text{ } ^\circ\text{C}$	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $k, \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	Основные теплопотери, $Q_o, \text{ Вт}$	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение	Полные теплопотери, $Q_n, \text{ Вт}$
		Название	Ориентация	Площадь, $\text{м}^2$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Расчётное сопротивление теплопередаче, $(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$				-18						
	3,568	НС					0,28				
	3,062	НСц					0,327				
	0,718	ВС					1,393				
	4,121	Кр					0,243				
	0,5	О					2				
	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>Бытовая пристройка</b>										<b>26605</b>
<b>1.</b>	<b>1 этаж</b>										<b>7846</b>
<b>1.2</b>	<b>Вестибюль</b>										<b>1030</b>
	16	НС		9,62	34	1	0,280	92	1,10		100
		НСц		3,70	34	1	0,327	41	1,10		50
		О		1,50	34	1	1,7	88	1,10		100
		Дв(там)		3,15	34	1	0,955	102	3,80		390
		Внст		17,64	20	1	0,327	115	0,70		80
		Пл1		7,40	34	1	0,476	120	1,00		120
		Пл2		19,60	34	1	0,233	155	1,00		160
		Пл3		8,00	34	1	0,116	32	1,00		30
		Пл4		1,70	34	1	0,070	4	1,00		0
<b>1.3</b>	<b>Обеденный зал</b>										<b>1410</b>
	16	НСц		9,9	34	1	0,327	110	1,10		120
		Нст		35,8	34	1	0,280	341	1,10		370
		О		4,50	34	1	1,7	263	1,10		290
		Внст		6,84	34	1	0,327	76	0,70		50
		Пл1		19,80	34	1	0,5	320	1,00		320
		Пл2		19,80	34	1	0,233	157	1,00		160
		Пл3		12,30	34	1	0,116	49	1,00		50
		Пл4		21,84	34	1	0,070	52	1,00		50
<b>1.4</b>	<b>Коридор</b>										<b>140</b>
	16	Пл3		9,84	34	1	0,116	39	1,00		40
		Пл4		21,60	34	1	0,070	51	1,00		50

№ 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
<b>1.5</b>	<b>Производственное помещение</b>										<b>1080</b>
16		НС		14,0	34	1	0,280	134	1,10		150
		НСц		5,4	34	1	0,327	60	1,10		70
		О		3,00	34	1	1,7	175	1,10		190
		Пл1		10,80	34	1	0,476	175	1,00		170
		Пл2		10,80	34	1	0,233	86	1,00		90
		Пл3		10,80	34	1	0,116	43	1,00		40
		Пл4		4,86	34	1	0,070	12	1,00		10
<b>1.6</b>	<b>Загрузка</b>										<b>450</b>
16		НС		11,9	34	1	0,280	113	1,10		120
		НСц		3,3	34	1	0,327	37	1,10		40
		О		1,50	34	1	1,7	88	1,10		100
		Вн.ст		6,8	20	1	0,327	45	0,70		30
		Пл1		6,66	34	1	0,476	108	1,00		110
		Пл2		6,66	34	1	0,233	53	1,00		50
		Пл3		2,33	34	1	0,116	9	1,00		10
<b>1.17</b>	<b>Электрощитовая</b>										<b>470</b>
16		НС		9,6	34	1	0,280	92	1,10		100
		НСц		3,7	34	1	0,327	41	1,10		50
		О		1,50	34	1	1,7	88	1,10		100
		Вн.ст		6,84	20	1	0,3	45	0,70		30
		Пл1		7,40	34	1	0,476	120	1,00		120
		Пл2		8,94	34	1	0,233	71	1,00		70
		Пл3		1,00	34	1	0,116	4	1,00		0
<b>1.7</b>	<b>Моечная</b>										<b>110</b>
16		Пл2		7,00	34	1	0,233	55	1,00		60
		Пл3		3,50	34	1	0,116	14	1,00		10
<b>1.8</b>	<b>Моечная</b>										<b>50</b>
16		Пл2		2,70	34	1	0,233	21	1,00		20
		Пл3		2,70	34	1	0,116	11	1,00		10
<b>1.9</b>	<b>Кладовая отходов</b>										<b>19</b>
10		Пл4		6,10	28	1	0,070	12	1,00		19
<b>1.10</b>	<b>Кладовая отходов</b>										<b>9</b>

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{п})$ , °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
	16	Пл3		1,60	34	1	0,116	6	1,00		9
<b>1.12</b>	<b>Гардероб</b>										<b>80</b>
	23	Пл2		3,75	41	1	0,233	36	1,00		40
		Пл3		3,75	58	1	0,116	25	1,00		30
<b>1.13</b>	<b>Душ</b>										<b>30</b>
	25	Пл2		2,00	43	1	0,233	20	1,00		20
<b>1.14</b>	<b>Кладовая полуфабрикатов</b>										<b>105</b>
	16	Пл2		6,00	34	1	0,233	48	1,00		50
		Пл3		6,00	34	1	0,116	24	1,00		35
<b>1.16</b>	<b>Коридор</b>										<b>850</b>
	16	ВнС		9,0	6	1	0,327	18	0,70		10
		ВнС		9,0	6	1	0,327	18	1,00		20
		Дв(там)		3,15	34	1	0,955	102	3,80		390
		Пл2		5,20	34	1	0,233	41	1,00		40
		Пл3		13,20	34	1	0,116	52	1,00		50
		Пл4		17,00	34	1	0,070	40	1,00		40
<b>1.18</b>	<b>Узел ввода. Ввод водопровода</b>										<b>650</b>
	16	НС		19,0	34	1	0,280	181	1,10		200
		НСц		7,3	34	1	0,327	81	1,10		90
		О		1,50	34	1	1,7	88	1,10		100
		Пл1		14,60	34	1	0,476	236	1,00		240
		Пл2		2,80	34	1	0,233	22	1,00		20
<b>1.19</b>	<b>Кладовая электрика</b>										<b>100</b>
	16	Вн.ст		14,4	6	1	0,327	28	1,00		30
		Пл2		9,20	34	1	0,233	73	1,00		70
<b>1.20</b>	<b>Коридор</b>										<b>86</b>
	16	Пл4		18,70	34	1	0,070	45	1,00		66
		Вн.ст		9,4	6	1	0,327	18	1,00		20
<b>1.21</b>	<b>Санузел</b>										<b>13</b>
	16	Пл4		3,70	34	1	0,070	9	1,00		13

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{п})$ , °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
<b>1.22</b>	<b>Санузел</b>										<b>150</b>
	16	НС		2,2	34	1	0,280	21	1,10		20
		НСц		5,7	34	1	0,327	63	1,10		70
		Пл1		3,70	34	1	0,476	60	1,00		60
<b>1.23</b>	<b>Пом. сменного мастера</b>										<b>595</b>
	20	НС		13,3	38	1	0,280	141	1,10		160
		НСц		5,1	38	1	0,327	63	1,10		70
		О		1,50	38	1	1,7	98	1,10		110
		Вн.ст		12,6	6	1	0,327	25	1,00		25
		Пл1		10,20	38	1	0,476	184	1,00		180
		Пл2		6,12	38	1	0,233	54	1,00		50
<b>1.24</b>	<b>Кладовая механика</b>										<b>50</b>
	16	Вн.ст		10,80	6	1	0,327	21	1,00		20
		Пл4		8,00	34	1	0,070	19	1,00		20
<b>1.25</b>	<b>Санузел</b>										<b>153</b>
	16	Вн.ст		11,90	6	1	0,327	23	1,00		23
		Пл4		11,50	34	1	0,070	27	1,00		30
<b>1.26</b>	<b>Санузел</b>										<b>67</b>
	16	Вн.ст		11,60	6	1	0,327	23	1,00		23
		Пл4		6,10	34	1	0,070	15	1,00		10
		Дв		2,10	6	1	1,870	24	1,00		24
<b>1.27</b>	<b>Санузел</b>										<b>104</b>
	16	Вн.ст		9,00	6	1	0,327	18	1,00		18
		Пл4		5,40	34	1	0,070	13	1,00		10
<b>1.28</b>	<b>Санузел</b>										<b>45</b>
	16	Вн.ст		7,20	6	1	0,327	14	1,00		14
		Пл4		4,80	34	1	0,070	11	1,00		17
		Дв		2,10	6	1	1,870	24	1,00		24
<b>2.</b>	<b>2 этаж Бытовая пристройка</b>										<b>3357</b>
<b>2.1</b>	<b>Коридор</b>										<b>470</b>
	16	НС		26,30	34	1	0,280	250	1,10		280
		О		3,00	34	1	1,7	175	1,10		190

№ 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>2.2</b>	<b>Гардероб</b>										<b>490</b>
	23	НС		20,16	41	1	0,280	231	1,10		250
		О		1,50	41	1	1,7	106	1,10		120
		Вн.ст		34,20	13	1	0,280	124	1,00		120
<b>2.4</b>	<b>Тамбур в душ</b>										<b>42</b>
	25	Вн.ст		11,50	13	1	0,280	42	1,00		42
<b>2.5</b>	<b>Душ</b>										<b>80</b>
	25	Вн.ст		21,60	13	1	0,280	79	1,00		80
<b>2.7</b>	<b>Гардероб</b>										<b>535</b>
	23	НС		26,30	41	1	0,280	302	1,10		330
		О		1,50	41	1	1,7	106	1,10		120
		Вн.ст		23,40	13	1	0,280	85	1,00		85
<b>2.8</b>	<b>Душ</b>										<b>40</b>
	25	Вн.ст		10,80	13	1	0,280	39	1,00		40
<b>2.13</b>	<b>Санузел</b>										<b>220</b>
	16	НС		11,90	34	1	0,280	113	1,10		120
		О		1,50	34	1	1,7	88	1,10		100
<b>2.14</b>	<b>Кладовая чистого белья</b>										<b>250</b>
	16	НС		14,40	34	1	0,280	137	1,10		150
		О		1,50	34	1	1,7	88	1,10		100
<b>2.15</b>	<b>Кладовая чистого белья</b>										<b>390</b>
	16	НС		18,70	34	1	0,280	178	1,10		200
		О		3,00	34	1	1,7	175	1,10		190
<b>2.16</b>	<b>Венткамера</b>										<b>630</b>
	16	НС		32,04	34	1	0,280	305	1,10		340
		О		4,50	34	1	1,7	263	1,10		290
<b>2.18</b>	<b>Кладовая респираторов</b>										<b>210</b>
	16	НС		10,80	34	1	0,280	103	1,10		110
		О		1,50	34	1	1,7	88	1,10		100

№ 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
<b>3.</b>	<b>3 этаж Бытовая пристройка</b>										<b>9772</b>
<b>3.1</b>	<b>Гардероб</b>										<b>6535</b>
	23	НС		87,50	41	1	0,280	1005	1,10		1100
		О		12,00	41	1	1,7	846	1,10		930
		Кр		253,40	58	1	0,243	3571	1,00		3570
		Вн.ст		23,40	13	1	0,280	85	1,00		85
<b>3.2</b>	<b>Гардероб</b>										<b>2282</b>
	23	НС		22,70	41	1	0,280	261	1,10		290
		О		3,00	41	1	1,7	212	1,10		230
		Кр		101,10	58	1	0,243	1425	1,00		1420
		Вн.ст		33,50	13	1	0,280	122	1,00		122
<b>3.3</b>	<b>Преддушевая</b>										<b>165</b>
	25	Кр		11,10	43	1	0,243	116	1,00		120
		Вн.ст		10,80	15	1	0,280	45	1,00		45
<b>3.4</b>	<b>Душевая</b>										<b>306</b>
	25	Кр		21,10	43	1	0,243	220	1,00		220
		Вн.ст		20,50	15	1	0,280	86	1,00		86
<b>3.5</b>	<b>Душевая</b>										<b>196</b>
	25	Кр		13,80	43	1	0,243	144	1,00		140
		Вн.ст		13,30	15	1	0,280	56	1,00		56
<b>3.6</b>	<b>Душевая</b>										<b>128</b>
	25	Кр		8,30	43	1	0,243	87	1,00		90
		Вн.ст		9,00	15	1	0,280	38	1,00		38
<b>3.7</b>	<b>Санузел</b>										<b>80</b>
	16	Кр		6,10	34	1	0,243	50	1,00		50
<b>3.8</b>	<b>ПУИ</b>										<b>80</b>
	16	Кр		6,10	34	1	0,243	50	1,00		50
	<b>Всего лестницы</b>										<b>5630</b>
<b>0.1</b>	<b>Лестница</b>										<b>2620</b>
	16	НС		156,50	34	1	0,280	1490	1,10		1640

№ 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
		НСц		14,60	34	1	0,327	162	1,10		180
		О		4,50	34	1	1,7	263	1,10		290
		Кр		18,85	34	1	0,243	156	1,00		160
		Пл1		19,80	34	1	0,476	320	1,00		320
		Пл2		4,00	34	1	0,233	32	1,00		30
<b>0.2</b>	<b>Лестница</b>										<b>3010</b>
	16	НС		156,50	34	1	0,280	1490	1,10		1640
		НСц		14,60	34	1	0,327	162	1,10		180
		О		4,50	34	1	1,7	263	1,10		290
		Кр		18,85	34	1	0,243	156	1,00		160
		Пл1		19,80	34	1	0,476	320	1,00		320
		Пл2		4,00	34	1	0,233	32	1,00		30
		Дв(там)		3,15	34	1	0,955	102	3,80		390



Приложение А

Таблица А1-Теплопотери через наружные ограждения. Административный корпус.

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н}), \text{ }^{\circ}\text{C}$	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $k, \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$	Основные теплопотери, $Q_o, \text{ Вт}$	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение	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, $(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})/\text{Вт}$				-18						
	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>33770</b>
<b>1.</b>	<b>1 этаж АК</b>										<b>16110</b>
<b>1.8</b>	<b>Вестибюль</b>										<b>1050</b>
	16	НС		9,00	34	1	0,368	113	1,10		120
		НСц		3,00	34	1	0,361	37	1,10		40
		О		2,25	34	1	1,4	106	1,10		120
		ВС		18,00	42	1	0,4	278	0,70		190
		Дв(там)		3,15	34	1	0,867	93	3,80		350
				Пл1	6,00	34	1	0,476	97	1,00	100
				Пл2	12,40	34	1	0,233	98	1,00	100
				Пл3	6,70	34	1	0,116	26	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>630</b>
	16	НС		6,5	34	1	0,368	81	0,70		60
		НСц		2,50	34	1	0,361	31	1,20		40
		О		2,25	34	1	1,4	106	1,10		120
		Пл1		5,00	42	1	0,5	100	1,00		100
		Пл2		5,00	42	1	0,233	49	1,00		50

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{п})$ , °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
		Пл3		52,80	42	1	0,116	257	1,00		260
<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	34	1	0,116	17	1,00		20
<b>1.4</b>	<b>Электрощитовая</b>										<b>540</b>
	16	НС		11,4	34	1	0,368	143	1,10		160
		НСц		4,4	34	1	0,361	54	1,10		60
		Д		2,10	34	1	0,6	45	3,80		170
		Пл1		6,20	34	1	0,476	100	1,00		100
		Пл2		5,72	34	1	0,233	45	1,00		50
<b>1.11</b>	<b>Санузел (2 шт)</b>										<b>160</b>
<b>1.12</b>	16	НС		4,7	34	1	0,368	59	1,10		60
		НСц		1,8	34	1	0,361	22	1,10		20
		Пл1		3,60	34	1	0,476	58	1,00		60
		Пл2		2,34	34	1	0,233	19	1,00		20
<b>1.10</b>	<b>Комната отдыха</b>										<b>860</b>
	20	НС		17,4	38	1	0,368	244	1,10		270
		НСц		6,7	38	1	0,361	92	1,10		100
		О		3,00	38	1	1,4	160	1,10		180
		Пл1		13,40	38	1	0,476	242	1,00		240
		Пл2		8,04	38	1	0,233	71	1,00		70
<b>1.13</b>	<b>Кабинеты (5шт)</b>										<b>460</b>
<b>1.14</b>	20	НС		7,8	38	1	0,368	109	1,10		120
<b>1.15</b>		НСц		3,0	38	1	0,361	41	1,10		50
<b>1.16</b>		О		2,25	38	1	1,4	120	1,10		130
<b>1.17</b>		Пл1		6,00	38	1	0,476	109	1,00		110
		Пл1		6,00	38	1	0,233	53	1,00		50

№ 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
		Пл2		6,00	38	1	0,233	53	1,00		50
		Пл3		6,00	38	1	0,116	26	1,00		30
<b>1.18</b>	<b>Кабинет ГО и ЧС</b>										<b>500</b>
	20	НС		10,6	38	1	0,368	148	1,10		160
		НСц		4,0	38	1	0,361	55	1,10		60
		О		1,50	38	1	1,4	80	1,10		90
		Пл1		8,00	38	1	0,476	145	1,00		140
		Пл2		6,00	38	1	0,233	53	1,00		50
<b>1.19</b>	<b>Техархив Концелярия</b>										<b>390</b>
	20	НС		7,5	38	1	0,368	105	1,10		120
		НСц		2,9	38	1	0,361	40	1,10		40
		О		1,50	38	1	1,4	80	1,10		90
		Пл1		5,80	38	1	0,476	105	1,00		100
		Пл2		4,35	38	1	0,233	39	1,00		40
<b>1.20</b>	<b>Вестибюль</b>										<b>1380</b>
	16	НС		15,60	34	1	0,368	195	1,10		210
		НСц		6,00	34	1	0,361	74	1,10		80
		О		3,75	34	1	1,4	179	1,10		200
		ВС		18,00	34	1	0,4	225	0,70		160
		Дв(там)		3,15	34	1	0,867	93	3,80		350
		Пл1		12,00	34	1	0,476	194	1,00		190
		Пл2		18,30	34	1	0,233	145	1,00		140
		Пл3		12,00	34	1	0,116	47	1,00		50
<b>1.24</b>	<b>Коридор</b>										<b>780</b>
	16	НС		10,60	34	1	0,368	133	1,10		150
		НСц		4,00	34	1	0,361	49	1,10		50
		О		1,50	34	1	1,4	71	1,10		80
		Д		2,10	34	1	0,6	45	3,80		170
		Пл1		8,00	34	1	0,476	129	1,00		130
		Пл2		11,70	34	1	0,233	93	1,00		90
		Пл3		27,00	34	1	0,116	106	1,00		110
<b>1.25</b>	<b>Комната персонала здравпункта</b>										<b>390</b>
	20	НС		7,5	38	1	0,368	105	1,10		120
		НСц		2,9	38	1	0,361	40	1,10		40
		О		1,50	38	1	1,4	80	1,10		90

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{п})$ , °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
		Пл1		5,80	38	1	0,476	105	1,00		100
		Пл2		4,35	38	1	0,233	39	1,00		40
<b>1.26</b>	<b>Регистратура</b>										<b>390</b>
	20	НС		8,30	38	1	0,368	116	1,10		130
		НСц		3,20	38	1	0,361	44	1,10		50
		О		1,50	38	1	1,7	98	1,10		110
		Пл1		5,80	38	1	0,476	105	1,00		100
<b>1.27</b>	<b>Комната временного пребывания</b>										<b>350</b>
	20	НС		6,5	38	1	0,368	91	1,10		100
		НСц		2,5	38	1	0,361	34	1,10		40
		О		1,50	38	1	1,4	80	1,10		90
		Пл1		5,00	38	1	0,476	90	1,00		90
		Пл2		3,75	38	1	0,233	33	1,00		30
<b>1.28</b>	<b>Кабинет приема больных</b>										<b>460</b>
	20	НС		9,4	38	1	0,368	131	1,10		140
		НСц		3,6	38	1	0,361	49	1,10		50
		О		1,50	38	1	1,4	80	1,10		90
		Пл1		7,00	38	1	0,476	127	1,00		130
		Пл2		5,40	38	1	0,233	48	1,00		50
<b>1.29</b>	<b>Кабинет физиотерапии</b>										<b>1240</b>
	22	НС		23,92	40	1	0,368	352	1,10		390
		НСц		9,20	40	1	0,361	133	1,10		150
		О		3,00	40	1	1,4	168	1,10		180
		Пл1		18,40	40	1	0,476	350	1,00		350
		Пл2		18,35	40	1	0,233	171	1,00		170
<b>1.30</b>	<b>Кладовая</b>										<b>40</b>
	16	Пл2		4,53	34	1	0,233	36	1,00		40
<b>1.31</b>	<b>Санузел</b>										<b>40</b>
	16	Пл2		5,41	34	1	0,233	43	1,00		40
<b>1.32</b>	<b>Кабинет процедурный</b>										<b>1340</b>
	22	НС		27,06	40	1	0,368	398	1,10		440
		НСц		10,40	40	1	0,361	150	1,10		170

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{п})$ , °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
		О		4,50	40	1	1,4	252	1,10		280
		Пл1		20,00	40	1	0,476	381	1,00		380
		Пл2		7,80	40	1	0,233	73	1,00		70
<b>1.33</b>	<b>Кабинет процедурный</b>										<b>780</b>
	22	НС		15,60	40	1	0,368	230	1,10		250
		НСц		6,00	40	1	0,361	87	1,10		100
		О		1,50	40	1	1,4	84	1,10		90
		Пл1		12,00	40	1	0,476	228	1,00		230
		Пл2		12,00	40	1	0,233	112	1,00		110
		Пл3		5,40	40	1	0,116	25	1,00		30
<b>2.</b>	<b>2 этаж АК</b>										<b>14680</b>
<b>2.1</b>	<b>Отдел произв. Тех.грунта</b>										<b>970</b>
	20	НС		33,84	38	1	0,368	473	1,20		570
		О		3,75	38	1	1,4	200	1,20		240
		Кр		17,02	38	1	0,246	159	1,00		160
<b>2.2</b>	<b>Начальник охраны</b>										<b>590</b>
	20	НС		24,12	38	1	0,368	337	1,20		400
		О		1,50	38	1	1,4	80	1,20		100
		Кр		9,62	38	1	0,246	90	1,00		90
<b>2.3</b>	<b>Пом. Охраны</b>										<b>340</b>
	20	НС		8,84	38	1	0,368	124	1,10		140
		О		1,50	38	1	1,4	80	1,10		90
		Кр		11,69	38	1	0,246	109	1,00		110
<b>2.4</b>	<b>Комната отдыха</b>										<b>670</b>
	20	НС		20,16	38	1	0,368	282	1,10		310
		О		3,00	38	1	1,4	160	1,10		180
		Кр		19,77	38	1	0,246	185	1,00		180
<b>2.5</b>	<b>с/у</b>										<b>240</b>
	16	НС		10,80	34	1	0,368	135	1,10		150
		Кр		10,22	34	1	0,246	85	1,00		90
											<b>270</b>
<b>2.7</b>	<b>КУИ</b>	НС		10,80	34	1	0,368	135	1,10		150
	16	О		1,50	34	1	1,4	71	1,10		80

№ 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
		Кр		4,90	34	1	0,246	41	1,00		40
											<b>520</b>
<b>2.8</b>	<b>Венткамера</b>	НС		25,20	34	1	0,368	315	1,10		350
	16	О		1,50	34	1	1,4	71	1,10		80
		Кр		11,35	34	1	0,246	95	1,00		90
											<b>880</b>
<b>2.10</b>	<b>Венткамера</b>	НС		37,44	34	1	0,368	468	1,10		520
	16	О		3,00	34	1	1,4	143	1,10		160
		Кр		23,45	34	1	0,246	196	1,00		200
											<b>710</b>
<b>2.11</b>	<b>Бухгалтерия</b>										<b>710</b>
	20	НС		21,60	38	1	0,368	302	1,10		330
		О		3,00	38	1	1,4	160	1,10		180
		Кр		21,02	38	1	0,246	196	1,00		200
											<b>1310</b>
<b>2.12</b>	<b>Комната совещаний</b>										<b>1310</b>
	20	НС		42,84	38	1	0,368	599	1,20		720
		О		4,50	38	1	1,4	239	1,20		290
		Кр		32,32	38	1	0,246	302	1,00		300
											<b>280</b>
<b>2.13</b>	<b>Комната отдыха</b>										<b>280</b>
	20	НС		7,92	38	1	0,368	111	1,10		120
		О		1,50	38	1	1,4	80	1,10		90
		Кр		7,52	38	1	0,246	70	1,00		70
											<b>50</b>
<b>2.14</b>	<b>Душевая</b>										<b>50</b>
	25	Кр		3,93	51	1	0,246	49	1,00		50
											<b>1040</b>
<b>2.15</b>	<b>Кабинет директора</b>										<b>1040</b>
	20	НС		36,70	38	1	0,368	513	1,10		560
		О		4,50	38	1	1,4	239	1,10		260
		Кр		23,24	38	1	0,246	217	1,00		220
											<b>470</b>
<b>2.16</b>	<b>Приемная</b>										<b>470</b>
	20	НС		10,80	38	1	0,368	151	1,10		170
		О		2,25	38	1	1,4	120	1,10		130
		Кр		18,10	38	1	0,246	169	1,00		170

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{п})$ , °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
<b>2.17</b>	<b>Зам. директора</b>										<b>470</b>
	20	НС		10,80	38	1	0,368	151	1,10		170
		О		2,25	38	1	1,4	120	1,10		130
		Кр		18,10	38	1	0,246	169	1,00		170
<b>2.18</b>	<b>Кабинеты (6 шт)</b>										<b>470</b>
<b>2.23</b>	20	НС		10,80	38	1	0,368	151	1,10		170
		О		2,25	38	1	1,4	120	1,10		130
		Кр		18,00	38	1	0,246	168	1,00		170
<b>2.25</b>	<b>Кладовая</b>										<b>360</b>
	16	НС		10,80	34	1	0,368	135	1,10		150
		О		2,25	34	1	1,7	132	1,10		140
		Кр		8,37	34	1	0,246	70	1,00		70
<b>2.24</b>	<b>Серверная</b>										<b>70</b>
	18	Кр		8,45	36	1	0,246	75	1,00		70
<b>2.26</b>	<b>Диспетчерская</b>										<b>1000</b>
	20	НС		21,60	38	1	0,368	302	1,10		330
		О		4,50	38	1	1,7	294	1,10		320
		Кр		36,95	38	1	0,246	345	1,00		350
<b>2.27</b>	<b>Коридор</b>										<b>1620</b>
	16	НС		28,80	34	1	0,368	360	1,20		430
		О		4,50	34	1	1,7	263	1,20		320
		Кр		104,54	34	1	0,246	874	1,00		870
<b>0.1</b>	<b>Лестница</b>										<b>1490</b>
<b>0.2</b>	16	НС		34,00	42	1	0,368	526	1,10		580
		НСц		2,80	42	1	0,327	38	1,10		40
		О		3,50	42	1	1,4	206	1,10		230
		Кр		16,36	42	1	0,246	169	1,00		170
		Пл1		5,60	42	1	0,476	112	1,00		110
		Пл2		5,60	42	1	0,233	55	1,00		50
		Пл3		5,88	42	1	0,116	29	1,00		30
		ВС		6,84	42	1	1,393	400	0,70		280

## Теплопотери через наружные ограждения. РММ.

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_b - t_{ch}), \text{ } ^\circ\text{C}$	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $k, \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	Основные теплопотери, $Q_o, \text{ Вт}$	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение ( $У$ )	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, $(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$				-18						
	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>740</b>
18	16	НС16		11,0	34	1	0,368	140	1,10		150
		Дн		3,3	34	1	1,953	220	1,67		370
		Пл1		17,5	34	1	0,368	220	1,00		220
1.2	Вестибюль										<b>60</b>
	16	Пл2		5,5	34	1	0,233	40	1,00		40
		Пл3		5,5	34	1	0,116	20	1,00		20
		ВНС16		1,8	6	1	0,368	0	1,00		0
1.3	Коридор										<b>60</b>
18	16	Пл3		14,7	34	1	0,116	60	1,00		60
1.4	Участок технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа										<b>18050</b>
18	16	НС16		178,3	34	1	0,368	2230	1,10		2450
		Ц16		32,8	34	1	0,361	400	1,10		440
		О16		9,0	34	1	1,961	600	1,10		660
	с завесами	Вр		52,9	34	1	1,953	3510	2,72		9530
		Кр16		225,7	34	1	0,378	2900	1,00		2900
		Пл1		72,8	34	1	0,476	1180	1,00		1180



№ 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	34	1	0,233	580	1,00		580
		Пл3		72,8	34	1	0,116	290	1,00		290
		Пл4		7,3	34	1	0,070	20	1,00		20
	обогрев въезжающих машин										<b>4930</b>
1.5	Мастерская										<b>590</b>
18	16	НС16		10,1	34	1	0,368	130	1,10		140
		Ц16		3,5	34	1	0,361	40	1,10		40
		О16		3,0	34	1	1,961	200	1,10		220
		Пл1		7,8	34	1	0,476	130	1,00		130
		Пл2		7,8	34	1	0,233	60	1,00		60
1.6	Кладовая масел										<b>1710</b>
10	12	НС16		77,0	30	1	0,368	850	1,10		940
		Дн16		2,1	30	1	1,953	120	2,72		330
		О16		1,5	30	1	1,961	90	1,10		100
		Пл1		20,8	30	1	0,476	300	1,00		300
		Пл2		5,6	30	1	0,233	40	1,00		40
		Кр16		19,7	30	1	0,378	220	1,00		220
1.7	Сан. узел										<b>30</b>
18	16	Пл3		8,0	34	1	0,116	30	1,00		30
1.8	Помещение уборочного инвентаря										<b>20</b>
	16	Пл3		5,6	34	1	0,116	20	1,00		20
1.9	Кладовая ЗИП										<b>1750</b>
10	16	НС16		42,0	34	1	0,368	530	1,10		580
		Ц16		6,6	34	1	0,361	80	1,10		90
		О16		1,5	34	1	1,961	100	1,10		110
		Дв		3,6	34	1	1,953	240	2,72		650
		Пл1		13,2	34	1	0,476	210	1,00		210
		Пл2		13,2	34	1	0,233	100	1,00		100
		Пл3		2,6	34	1	0,116	10	1,00		10
1.10	Участок отбортовки и балансировки колес										<b>720</b>
18	16	НС16		26,0	34	1	0,368	330	1,10		360
		Ц16		4,0	34	1	0,361	50	1,10		60
		О16		1,5	34	1	1,961	100	1,10		110
		Пл1		8,0	34	1	0,476	130	1,00		130

№ 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 (У)	Полные теплопотери, $Q_{п}, \text{ Вт}$
		Название	Ориентация	Площадь, $\text{м}^2$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Пл2		8,0	34	1	0,233	60	1,00		60
		Кр16		14,8	34	1	0,378	190	1,00		190
1.11	Электрощитовая (угол)										<b>1460</b>
	16	НС16		46,1	34	1	0,368	580	1,15		670
		Ц16		7,2	34	1	0,361	90	1,15		100
		Дв		2,4	34	1	1,953	160	2,77		440
		Пл1		14,4	34	1	0,476	230	1,00		230
		Пл2		2,0	34	1	0,233	20	1,00		20
1.12	Кладовая шин										<b>1020</b>
10	16	НС16		31,9	34	1	0,368	400	1,10		440
		Ц16		4,9	34	1	0,361	60	1,10		70
		О16		3,0	34	1	1,961	200	1,10		220
		Пл1		9,8	34	1	0,476	160	1,00		160
		Пл2		9,8	34	1	0,233	80	1,00		80
		Пл3		9,8	34	1	0,116	40	1,00		40
		Пл4		4,4	34	1	0,070	10	1,00		10
1.13	Тепловой ввод. Водомерный узел										<b>1110</b>
	12	НС16		20,2	30	1	0,368	220	1,15		250
		Ц16		5,6	30	1	0,361	60	1,15		70
		О16		1,5	30	1	1,961	90	1,10		100
		Дв		2,4	30	1	1,953	140	2,77		390
		Пл1		20,4	30	1	0,476	290	1,00		290
		Пл2		2,0	30	1	0,233	10	1,00		10
1.14	Помещение хранения автотранспорта (угол)										<b>6380</b>
	5	НС5		171,0	23	1	0,378	1490	1,15		1710
		Ц5		26,7	23	1	1,754	1080	1,15		1240
		О5		3,0	23	1	1,754	120	1,15		140
	с завесами	Вр5		17,6	23	1	2,256	920	2,77		2540
		Пл1		53,4	23	1	0,476	580	1,00		580
		Пл2		26,0	23	1	0,233	140	1,00		140
		Пл3		12,0	23	1	0,116	30	1,00		30
		Кр5		78,9	23	1	0,378	690	1,00		690
	обогрев въезжающих машин										<b>4930</b>
1.19	Участок мойки автомобилей										<b>7180</b>
	16	НС16		153,6	34	1	0,368	1920	1,15		2210

№ 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
		Ц16		24,0	34	1	0,361	290	1,15		330
		О16		7,5	34	1	1,961	500	1,10		550
	с завесами	Вр16		17,6	34	1	0,233	140	2,77		390
		Дв		2,4	34	1	1,953	160	2,77		440
		Пл1		48,0	34	1	0,476	780	1,00		780
		Пл2		48,0	34	1	0,233	380	1,00		380
		Пл3		72,0	34	1	0,116	280	1,00		280
		Кр16		141,4	34	1	0,378	1820	1,00		1820
	обогрев въезжающих машин										<b>4930</b>
1.17	Лаборатория										
	20										<b>520</b>
		НС16		10,8	38	1	0,368	150	1,10		170
		Ц16		3,0	38	1	0,368	40	1,10		40
		О16		1,5	38	1	1,961	110	1,10		120
		Пл1		6,0	38	1	0,476	110	1,00		110
		Пл2		6,0	38	1	0,233	50	1,00		50
		Пл3		6,0	38	1	0,116	30	1,00		30
1.18	Комната отдыха										
	20										<b>720</b>
		НС16		10,8	38	1	0,368	150	1,10		170
		Ц16		3,0	38	1	1,961	220	1,10		240
		О16		1,5	38	1	1,961	110	1,10		120
		Пл1		6,0	38	1	0,476	110	1,00		110
		Пл2		6,0	38	1	0,233	50	1,00		50
		Пл3		6,0	38	1	0,116	30	1,00		30
1.20	Коридор										
	16										<b>50</b>
		Пл3		12,7	34	1	0,116	50	1,00		50
-	Лестничная клетка (угол)										<b>1290</b>
	16	Слест16		36,0	34	1	0,334	410	1,15		470
		О16		3,6	34	1	1,961	240	1,15		280
		Кр16		21,7	34	1	0,378	280	1,00		280
		ВНС16		45,0	6	1	0,334	90	1,00		90
		Пл1		6,2	34	1	0,476	100	1,00		100
		Пл2		6,2	34	1	0,233	50	1,00		50
		Пл3		6,2	34	1	0,116	20	1,00		20

№ 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>1360</b>
	23	НС16		23,4	41	1	0,368	350	1,10		390
		ВНС16		32,0	7	1	0,368	80	1,00		80
		О16		4,5	41	1	1,961	360	1,10		400
		Кр16		31,7	41	1	0,378	490	1,00		490
2.3	Преддушевая										<b>130</b>
	25	Кр16		4,7	43	1	0,378	80	1,00		80
		ВНС16		16,0	9	1	0,378	50	1,00		50
2.4	Душевая										<b>110</b>
	25	Кр16		3,8	43	1	0,378	60	1,00		60
		ВНС16		16,0	9	1	0,378	50	1,00		50
2.5	Техническое помещение										<b>1150</b>
	16										
		НС16		23,4	34	1	0,368	290	1,10		320
		ВНС16		32,0	7	1	0,368	80	1,00		80
		О16		4,5	34	1	1,961	300	1,10		330
		Кр16		32,6	34	1	0,378	420	1,00		420
2.7	Комната мастера										<b>680</b>
	20										
		НС16		23,4	38	1	0,368	330	1,10		360
		О16		1,5	38	1	1,961	110	1,10		120
		Кр16		13,8	38	1	0,378	200	1,00		200
2.8	Гардероб										<b>190</b>
	23										
		Кр16		8,8	41	1	0,378	140	1,00		140
		ВНС16		16,0	9	1	0,378	50	1,00		50
2.9	Кладовая спецодежды										<b>60</b>
	16	Кр16		3,9	34	1	0,368	50	1,10		60

№ 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 ( $У$ )	Полные теплопотери, $Q_{п}, \text{ Вт}$
		Название	Ориентация	Площадь, $\text{м}^2$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.6	Венткамера										<b>1680</b>
	16	НС16		43,9	34	1	0,368	550	1,10		610
		О16		6,0	34	1	1,961	400	1,10		440
		Кр16		49,2	34	1	0,378	630	1,00		630
.	Итого										<b>63830</b>
	Итого с учётом запаса										<b>70213</b>

Теплопотери через наружные ограждения. Весовая с диспетчерской и КПП

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н}), \text{ }^{\circ}\text{C}$	Попр. коэфф-нт $n$	Коэффициент теплопередачи $k, \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$	Основные теплопотери, $Q_o, \text{ Вт}$	Добав. множитель $\Sigma\beta$	Угловое помещение	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, $(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})/\text{Вт}$				-18						
	3,568	НС					0,28				
	3,062	НСц					0,327				
	4,121	Кр					0,243				
	0,5	О					2				
	0,81	Дн					1,235				
	1,784	Пр					0,561				
	2,1	Пл1					0,476				
	4,3	Пл2					0,233				
	8,6	Пл3					0,116				
	14,2	Пл4					0,070				
	<b>Весовая с диспетчерской</b>										<b>2520</b>
1.	<b>Диспетчерская</b>			102,5							<b>2520</b>
	18	НС		65,1	36	1	0,280	660	1,10		730
		Дн		4,2	36	1	0,950	140	2,11		300
		О		7,2	36	1	1,720	450	1,10		500
		Кр		13	36	1	0,243	110	1,00		110
		Пр		13	36	1	0,561	260	1,00		260
	воздухообмен	Инф.		60	36	1,2	0,240	620	1,00		620
	<b>Проходная (КПП)</b>										<b>5970</b>
1	<b>Вестибюль</b>										<b>2280</b>
	16	НС		95,8	34	1	0,280	910	0,70		640
		НСц		0,0	34	1	0,327	0	1,10		0
		Кр		34,1	34	1	0,243	280	1,00		280
		О		7,20	34	1	1,720	420	0,70		290
		Дв.Т		8,40	34	1	0,950	270	2,23		600
		Пл1		22,8	34	1	0,476	370	1,00		370
		Пл2		12,5	34	1	0,233	100	1,00		100
4	<b>Комн. ожидан. с камерами хранения</b>										<b>700</b>
	16	НС		21,60	34	1	0,280	210	1,10		230
		НСц		6,75	34	1	0,327	80	1,10		90
		Кр		8,30	34	1	0,243	70	1,00		70
		О		1,50	34	1	1,720	90	1,10		100
		Пл1		13,04	34	1	0,476	210	1,00		210
		Пл2		0,45	34	1	0,233	0	1,00		0

№ помещения	Наименование помещения	Ограждения помещения			$(t_{в}-t_{н})$ , °С	Попр. коэффициент $n$	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
5	<b>Бюро пропусков</b>										<b>1080</b>
	18	НС		28,16	36	1	0,280	280	1,10		310
		НСц		8,80	36	1	0,327	100	1,10		110
		Кр		15,90	36	1	0,243	140	1,00		140
		О		3,00	36	1	1,720	190	1,10		210
		Пл1		16,30	36	1	0,476	280	1,00		280
		Пл2		3,96	36	1	0,233	30	1,00		30
6	<b>Помещение охраны</b>										<b>1200</b>
	18	НС		36,96	36	1	0,280	370	1,10		410
		НСц		8,80	36	1	0,327	100	1,10		110
		Кр		15,80	36	1	0,243	140	1,00		140
		О		3,00	36	1	1,720	190	1,10		210
		Пл1		16,80	36	1	0,476	290	1,00		290
		Пл2		4,90	36	1	0,233	40	1,00		40
7	<b>Электрощитовая</b>										<b>540</b>
	16	НС		16,30	34	1	0,280	160	1,10		180
		НСц		5,10	34	1	0,327	60	1,10		70
		О		1,50	34	1	1,720	90	1,10		100
		Кр		4,50	34	1	0,243	40	1,00		40
		Пл1		9,20	34	1	0,476	150	1,00		150
8	<b>Санузел</b>										<b>170</b>
	16	НС		5,28	34	1	0,280	50	1,10		60
		НСц		1,65	34	1	0,327	20	1,10		20
		Кр		4,00	34	1	0,243	30	1,00		30
		Пл1		4,00	34	1	0,476	60	1,00		60

Воздухообмены по помещениям

Приложение Б

№ 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
	<b>Корпус сортировки с бытовыми помещениями</b>																		
	<b>Корпус сортировки (производственная часть)</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	
	Прямо́к 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	
1.10	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. возд. м³/(ч* чел)	Кратность воздухооб- мена		Размеры помещения			Категор. произв.	Объем вытяжки, м³/ч			Объем притока, м³/ч			Обозначение си- стем		Прим.		
				вы- тяж- ка	приток	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>Бытовая при- стройка</b>																			
	<i>1 этаж</i>																			
1,1	Тамбур	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1,2	Вестибюль	-	-	2	-	33,8	3,3	112	-	-	-	-	-	223	-	223	П2	-		
1.3	Обеденный зал на 24 пос. мест	24	40	10	10	81,2	3,3	268	-	-	2765	-	2765	2765	-	2765	П2	В2		
1.4	Коридор столовой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1.5	Производственное помещение	3	40	21	12	34,5	3,3	114	В4	2250	226	-	2476	1370	-	1370	П2	В1		
1.6	Загрузочная с ме- стом для мойки таы	1	40	3	-	13,8	3,3	45,0	В3	-	-	-	-	136	-	136	П2	-		
1.7	Моечная столовой посуды	2	40	4	6	9,8	3,3	32,3	Д	1000	198	-	1198	1132	-	1132	П2	В3,В4		
1.8	ПУИ	-	-	-	1	3,2	3,3	16	В4	-	-	16	16	-	-	-	-	ВЕ8		
1.9	Кладовая отходов	-	-	-	5	3,4	3,3	11	В4	-	56	-	56	-	-	-	-	В15		
1.10	Санузел	-	-	-	100 м³/ч с унит.	1,6	3,3	5,3	-	-	100	-	100	-	-	-	-	В5		
1.11	Тамбур	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1.12	Гардероб с душем	-	-	-	Ком- пен- са- ция душа	6,6	3,3	22	-	-	-	-	-	75	-	75	П2	Через душ		
1.13	Душевая	-	-	-	75м³/ ч с душа	2,0	3,3	6,6	-	-	75	-	75	-	-	-	-	В6		
1.14	Кладовая полуфаб- рикатов	-	-	-	1	10,6	3,3	35	-	-	-	35	35	-	-	-	-	ВЕ7		
1.15	Тамбур	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1.16	Коридор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1.17	Электрощитовая	-	-	2	1	14,3	3,3	47	В3	-	-	47	47	95	-	95	П4	ВЕ1		

1.18	Тепловой ввод, Водопроводный узел	-	-	3	3	23,7	3,3	78,3	Д	-	235	-	235	235	-	235	П4	В13	
1.19	Кладовая электрика	-	-	-	1	9,2	3,3	30	В4	-	-	30	30	-	-	-	-	ВЕ5	
1.20	Коридор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.21	Санузел мужской	-	-	-	50 м³/ч с унит.	3,7	3,3	12,0	-	-	50	-	50	-	-	-	-	В7	
1.22	Санузел женский	-	-	-	50 м³/ч с унит.	3,7	3,3	12,0	-	-	50	-	50	-	-	-	-	В7	
1.23	Пом. дезинфекции спецодежды	1	40	2	2	15,4	3,3	50,2	В3	900	-	100	1000	1000	-	1000	П3	ВТ1, ВЕ6	
1.24	Кладовая механика	-	-	-	1	8,0	3,3	26	-	-	-	26	26	-	-	-	-	ВЕ10	
1.25	Санузел мужской	-	-	-	50 м³/ч с унит.	11,5	3,3	38,0	-	-	350	-	350	-	-	-	-	В14	
1.26	Тамбур	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.27	Санузел женский	-	-	-	50 м³/ч с унит.	5,4	3,3	17,8	-	-	150	-	150	-	-	-	-	В14	
	2 этаж																		
2,1	Коридор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,2	Женский гардероб домашней и рабочей одежды	-	-	5	5	68,1	3,3	225	-	-	875	-	875	1125	-	1125	П1	В10	350- через душ
2,3	Женский гардероб рабочей одежды с шкафчиками 3Б	-	-	5	5	39,8	3,3	131	-	400 из шкафчиков	265	-	665	765	-	765	П1	В10	100- через душ
2,4	Преддушевая	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,5	Душевая	-	-	-	75м³/ч с душа	21,2	3,3	70,0	-	-	450	-	450	переток из гардероба	-	переток из гардероба	-	В11	
2,6	Преддушевая	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,7	Мужской гардероб домашней и рабочей одежды	-	-	5	5	46,1	3,3	152	-	-	875	-	610	610	-	760	П1	В10	150- через душ
2,8	Душевая	-	-	-	75м³/ч с душа	5,0	3,3	16,5	-	-	150	-	150	переток из гардероба	-	переток из гардероба	-	В11	
2,9	Преддушевая	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,10	Пом. для сушки одежды	-	-	3	3	4,9	3,3	16,2		1200	150		1350	1350	-	1350	П1	ВТ2 В10	
2,11	Кладовая	-	-	-	1	3,9	3,3	13	В4	-	13	-	13	-	-	-	-	В10	

2.12	Санузел мужской	-	-	-	50 м³/ч с унит., 25м³/ч писсуар	6,6	3,3	21,8	-	-	75	-	75	-	-	-	-	B8	
2.13	Санузел женский	-	-	-	50 м³/ч с унит.	6,8	3,3	22,4	-	-	100	-	100	-	-	-	-	B8	
2.14	Кладовая чистой спец. одежды	-	-	2	2	17,5	3,3	57,5	B3	-	115	-	115	115	-	115	П1	B10	
2.15	Кладовая грязной спец. одежды	-	-	2	3	18,7	3,3	62,0	B3	-	186	-	186	124	-	124	П1	B3	
2.16	Приточная венкамера	-	-	2	-	39,8	3,3	132	Д	-	-	-	-	265	-	265	П1	-	
2.17	ПУИ	-	-	-	1	4,9	3,3	16	B4	-	-	16	16	-	-	-	-	BE2	
2.18	Кладовая респираторов	-	-	-	1	7,0	3,3	23	B4	-	-	23	23	-	-	-	-	BE2	
	3 этаж																		
3.1	Мужской гардероб домашней и рабочей одежды	-	-	5	5	281,6	3,3	930	-	-	3480	-	3480	4180	-	4180	П1	B10 B12	600- через душ
3.2	Мужской гардероб домашней и рабочей одежды	-	-	5	5	75,0	3,3	930	-	780 из шкафов	370	-	1150	1300	-	1300	П1	B10 B12	150- через душ
3.3	Преддушевая	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.4	Душевая	-	-	-	75м³/ч с душ. сетки	21,1	3,3	69,6	-	-	600	-	600	переток из гардероба	-	переток из гардероба		B11	
3.5	Преддушевая	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.6	Душевая	-	-	-	75м³/ч с душ. сетки	8,3	3,3	27,4	-	-	300	-	300	переток из гардероба	-	переток из гардероба		B11	
3.7	Санузел мужской	-	-	-	50 м³/ч с унит., 25м³/ч писсуар	6,1	3,3	20,1	-	-	-	75	75	-	-	-	-	BE4	
3.8	ПУИ	-	-	-	1	6,1	3,3	20,1	-	-	-	20	20	-	-	-	-	BE3	

Приложение Б

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 си- стем		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>РММ</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,	

Приложение Б

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	-100м³/ч через душ
2.3	Преддушевая	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4	Душевая	-	-	-	75 м³/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	-50м³/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	
7	Электрощитовая	-	-	-	1	5,0	4,0	20	-	-	-	20	20	-	-	-	-	ВЕ2	



Приложение Б

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 боль- ных	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 физиотера- пии	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 м³/ч с унит.	5,4	3,3	18	-	-	100	-	100	-	-	-	-	B7	
1.32	Процедурный каби- нет	2	40	4	5	23,92	3,3	79	-	-	395	-	395	315	-	315	П2	B6	
1.33	Процедурный каби- нет	2	40	4	5	30,2	3,3	100	-	-	400	-	400	500	-	500	П2	B6	
	<i>2 этаж</i>																		
2.1	Отдел уч. произв. тех. грунта	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	11,7	3,3	38	-	-	95	-	95	95	-	95	П1	B1	
2.4	Комната отдыха и приема пищи	5	40	3	4	19,8	3,3	65	-	-	195	-	195	260	-	260	П1	B10	
2.5	Санузел мужской	-	-	-	50 м³/ч с унит. 25 м³/ч с пис.	10,2	3,3	34	-	-	150	-	150	-	-	-	-	B3	
2.6	Санузел женский	-	-	-	50 м³/ч с унит.	4,5	3,3	15	-	-	50	-	50	-	-	-	-	B3	
2.7	ПУИ	-	-	-	1	4,9	3,3	16	B4	-	-	16	16	-	-	-	-	B3	
2.8	Венткамера	-	-	-	-	11,35	3,3	-	Д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.9	Воздухозабор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.10	Венткамера	-	-	2	-	23,45	3,3	77	Д	-	-	-	-	155	-	155	П1	-	
2.11	Бухгалтерия	3	40	3	3	21,0	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	Теплоиз- бытки снимают К2









## Характеристика систем (административно-бытовой корпус)

Приложение Г

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель					Фильтр				Примечание			
				Тип исполнения по взрывозащите	N°	Схема исполнения	Положение	L, м <sup>3</sup> /ч	Pполн, 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 этажей	Приточно-вытяжная установка ВЕРОСА-500-097-03-31-У3	ВОСК62-032-00220-02-1-0-У2	-	-	-	4775	<u>783</u> 500	2781	А80В2F	2,2	2820	Теплоутилизатор роторный	-	1	-18	+9.2	-	76,5	ФВК-66-360-6-Г4/25	-	1	125	с шумоглушителем в приточной и вытяжной части установки ф. "Вега"
				ВОСК62-035-00220-02-1-0-У2	-	-	-	3800	<u>776</u> 500	2678	А80В2F	2,2	2820	ВНВ243,4-133-060-01-40-04-2-111-1	-	1	+9.2	+20	17165	80,2	ФВК-66-360-6-Г4/25	-	1	125	
П2	1	Фельдшерский здравпункт	Приточная установка Airmate-200-У3	ВОСК92-025-00055-02-1-0-У2	-	-	-	1466	<u>673</u> 450	3104	АИР63В2F	0,55	2730	ВНВ243,4-043-030-03-20-06-2-111-1-020-020	-	1	-18	+21	23078	98,1	ФВКас-III-570-325-48-Г4/ОС1	-	1	135	ф. "Вега"
П3	1	Комната совещаний	Приточная установка Airmate-200-У3	ВОСК72-025-00037-02-1-0-У2	-	-	-	600	<u>570</u> 400	-	АИР63А2F	0,37	2730	ВНВ243,4-043-030-02-30-12-2-111-1-1-015-015	-	1	-18	+20	9244	2,0	Канал-ФКП-50-25-Г4	-	1	30,0	ф. "Вега"
В2	1	Комната отдыха и приемы пищи (1 этаж)	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-200	-	-	-	280	<u>300</u> -	-	встроенный	0,08	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф. "Вега"
В3	1	Санузлы (1 и 2 этажей)	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-200	-	-	-	345	<u>340</u> -	-	встроенный	0,135	2650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф. "Вега"
В4	1	Тепловой пункт, водомерный узел	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-160	-	-	-	214	<u>240</u> -	-	встроенный	0,085	2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф. "Вега"
В5	1	Комната временного пребывания больных Кабинет приема больных	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-125	-	-	-	130	<u>220</u> -	-	встроенный	0,082	2300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф. "Вега"
В6	1	Процедурные кабинеты	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-315	-	-	-	895	<u>260</u> -	-	встроенный	0,225	2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф. "Вега"
В7	1	Санузлы (здравпункт)	Канальный вентилятор настенный	ERA E 125S	-	-	-	100	<u>44</u> -	-	встроенный	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Торговая сеть
В8	1	Кабинет физиотерапии	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-200	-	-	-	260	<u>300</u> -	-	встроенный	0,08	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф. "Вега"
В9	1	Санузел (при комнате отдыха)	Канальный вентилятор настенный	ERA E 125S	-	-	-	100	<u>44</u> -	-	встроенный	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Торговая сеть
В10	1	Комната отдыха и приемы пищи (2 этаж)	Канальный вентилятор	Канал-ВЕНТ-200	-	-	-	-	<u>300</u> -	-	встроенный	0,08	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф. "Вега"
В11	1	Комната совещаний	Канальный вентилятор	Канал-ПКВ-Ш-50-25-4-220	-	-	-	600	<u>300</u> -	-	встроенный	0,51	1250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ф. "Вега"
А1,А2	2	Электрощитовая	Электроконвектор ЭВНБ-1,0/220	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	встроенный	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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



Характеристика систем (весовая с диспетчерской)

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор			Электродвигатель					Воздухонагреватель					Фильтр				Примечание				
				Тип исполнения по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, м /ч	Rполн, Рсеть 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	
		<b>Весовая с диспетчерской</b>																							
ПВ1,ПВ2	2	Пост управления	Приточно/вытяжной рекуператор	Marley MEnV180 Plus	-	-	-	60	$\frac{20}{-}$	-	-	0,011	-	рекуператор встроенный	-	-	-18	+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"
А1-А5	5	Пост управления	Электроконвектор ЭВНБ-1,0/220	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	встроенный Qуст=1,0кВт*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4-рабочих, 1-резервный

## Характеристика систем (КПП)

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор			Электродвигатель			Воздуонагреватель				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.	Т-ра нагрева, °C от до		Расход, тепла Вт	ΔP, Па	Тип	N°	Кол.	ΔP, 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	-	-	-18	+18	8970	-	G3	-	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"	

Наименование	Макс. выброс (г/с)	ПДК <sub>крз</sub>	ПДК <sub>в</sub>			L м3/час
<b>Отделение сортировки Корпус 250 000 т/год</b>						
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,000229	2	0,2	824,4	1,8	458
Аммиак	0,001101	20	0,2	3963,6	19,8	200,1818
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,000145	10	0,5	522	9,5	54,94737
Дигидросульфид (Сероводород)	0,000054	3	0,008	194,4	2,992	64,97326
Углерод оксид	0,000521	20	0,15	1875,6	19,85	94,48866
Метан	0,0109338	7000	15	39361,68	6985	5,635173
Диметилбензол (Ксилол)	0,000915	50	0,2	3294	49,8	66,14458
Метилбензол (Толуол)	0,001494	50	0,06	5378,4	49,94	107,6972
Этилбензол	0,000196	50	0,02	705,6	49,98	14,11765
Формальдегид	0,000198	0,05	0,01	712,8	0,04	17820
Взвешенные вещества	0,009913529	4	0,5	35688,7044	3,5	10196,77
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,00330451	6	0,3	11896,236	5,7	2087,059
Пыль хлопковая	0,00044437	2	0,2	1599,732	1,8	888,74
Пыль древесная	0,000828218	6	0	2981,5848	6	496,9308
Пыль бумаги	0,001276425	6	0	4595,13	6	765,855
	Итого					33321,54

## Приложение Е

### 1. 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

### 2. 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
	$\Sigma N$ , кВт	$\eta$ (КПД)	Кзагр.	Q, кВт		
	11,15	0,8		0,9	2,007	



## РММ, Корпус сортировки

## 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	$t_{int} = 16$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), °С	$t_{ext} = -18$
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

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 3598$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 1,720$$

## 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

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

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**

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 1,4 < \Delta t_n$$

Конструкция соответствует требованиям норм по перепаду температур

**Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции**

$$t_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 14,6 > t_d$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности

## РММ, Корпус сортировки

## 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	$z_{ht} = 188$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,0002$ $b = 1$
Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	$t_{int} = 5$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), °С	$t_{ext} = -18$
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	$\Delta t_n = -1,97$
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

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 696$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 1,139$$

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
<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>·°C/Вт

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

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>·°C/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, °C**

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 1,0 > \Delta t_n$$

Конструкцию стен следует изменить

**Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции**

$$t_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 4,0 < t_d$$

Конструкцию стен требуется изменить

## РММ, Корпус сортировки

## 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	$z_{ht} = 188$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,0002$ $b = 1$
Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	$t_{int} = 16$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), °С	$t_{ext} = -18$
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

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 2764$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 1,553$$

## 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>			
Штукатурка по сетке	0,08	0,93	0,086
Утеплитель - экструдированный пенополистирол	0,1	0,031	3,226
Керамический кирпич	0,38	0,81	0,469

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

$$R_k = \Sigma R_i = 3,781$$

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:

$$R_k^r = R_k \cdot r = 2,836$$

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

$$R_0^r = 1/\alpha_{int} + R_k^r + 1/\alpha_{ext} = 2,994 > R_{req}$$

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**

$$t_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 14,7 > t_d$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности

## РММ, Корпус сортировки

## Расчет сопротивления теплопередаче цокольной части

## 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	$z_{ht} = 188$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,0002$ $b = 1$
Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	$t_{int} = 16$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), °С	$t_{ext} = -18$
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

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 2764$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 1,553$$

## Состав цокольной части 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
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>·°С/Вт

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

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

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 1,4 < \Delta t_n$$

Конструкция соответствует требованиям норм по перепаду температур

**Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции**

$$t_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 14,6 > t_d$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности



## РММ, Корпус сортировки

Расчет сопротивления теплопередаче кровли ( $t_{int}=16^{\circ}\text{C}$ )

## 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, сут., со средней суточной температурой наружного воздуха не более $8^{\circ}\text{C}$	$Z_{ht} = 188$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,00025$ $b = 1,5$
Расчетная температура внутреннего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	$t_{int} = 16$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), $^{\circ}\text{C}$	$t_{ext} = -18$
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,  $^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$ 

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot Z_{ht} = 2764$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 2,191$$

## 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)	0,005	0,27	0,019
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)	0,1	0,045	2,222
Пароизоляция			0,000
Покрытие - стальной профилированный настил			0,000

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

$$R_k = \Sigma R_i = 3,366$$

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

$$R_0 = 1/\alpha_{int} + R_k + 1/\alpha_{ext} = 3,524$$

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

$$R_0^r = r \cdot R_0 = 2,643 > R_{req}$$

Конструкция соответствует требованиям норм по теплоизоляции

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

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 1,5 < \Delta t_n$$

Конструкция соответствует требованиям норм по перепаду температур

**Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции**

$$\tau_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 14,5 > t_d$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности

## РММ, Корпус сортировки

Расчет сопротивления теплопередаче кровли ( $t_{int}=5^{\circ}\text{C}$ )

## 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, сут., со средней суточной температурой наружного воздуха не более $8^{\circ}\text{C}$	$Z_{ht} = 188$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,00025$ $b = 1,5$
Расчетная температура внутреннего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	$t_{int} = 5$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), $^{\circ}\text{C}$	$t_{ext} = -18$
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	$\Delta t_n = 2,888$
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	$t_d = 1,39$

## Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче

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

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot Z_{ht} = 696$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 1,674$$

## 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)	0,005	0,27	0,019
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)	0,1	0,045	2,222
Пароизоляция			0,000
Покрытие - стальной профилированный настил			0,000

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

$$R_k = \Sigma R_i = 3,366$$

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

$$R_0 = 1/\alpha_{int} + R_k + 1/\alpha_{ext} = 3,524$$

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

$$R_0^r = r \cdot R_0 = 2,643 > R_{req}$$

Конструкция соответствует требованиям норм по теплоизоляции

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

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 1,0 < \Delta t_n$$

Конструкция соответствует требованиям норм по перепаду температур

**Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции**

$$\tau_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 4,0 > t_d$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности

**РММ, Корпус сортировки**  
**Расчет сопротивления теплопередаче окон**

**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	$a = 0,000025$ $b = 0,2$
Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	$t_{int} = 16$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), °С	$t_{ext} = -26$
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м <sup>2</sup> ·°С), - по табл. 4 СП 50.13330.2012	$\alpha_{int} = 8$
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м <sup>2</sup> ·°С), - по табл. 6 СП 50.13330.2012	$\alpha_{ext} = 23$

**Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче**

Градусо - сутки отопительного периода, °С·сут

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 3598$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 0,290$$

Оконные блоки приняты в ПВХ - переплетах с заполнением однокамерными стеклопакетами из стекла с твердым 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

$$R_0^r = 0,51$$

При этом расчетный температурный перепад между темпер. Внутреннего воздуха и темпер. внутренней поверхности ограждающей конструкции, °С

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 10,3$$

Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции

$$\tau_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 5,7 > 0$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности

## РММ, Корпус сортировки

Расчет сопротивления теплопередаче окон ( $t_{int}=5^{\circ}\text{C}$ )

## 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	$a = 0,000025$ $b = 0,2$
Расчетная температура внутреннего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	$t_{int} = 5$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), $^{\circ}\text{C}$	$t_{ext} = -26$
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ , - по табл. 4 СП 50.13330.2012	$\alpha_{int} = 8$
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ , - по табл. 6 СП 50.13330.2012	$\alpha_{ext} = 23$

## Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче

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

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 1310$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 0,233$$

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,  $^{\circ}\text{C}$

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 6,8$$

Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции

$$t_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = -1,8 < 0$$

Конструкцию стен требуется изменить

## АБК, Бытовая пристройка

## 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	$z_{ht} = 188$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,0003$ $b = 1,2$
Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	$t_{int} = 20$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), °С	$t_{ext} = -18$
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

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 3516$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 2,255$$

## 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

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

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**

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 1,6 < \Delta t_n$$

Конструкция соответствует требованиям норм по перепаду температур

**Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции**

$$t_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 18,4 > t_d$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности



## АБК, Бытовая пристройка

## Расчет сопротивления теплопередаче цокольной части

## 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	$z_{ht} = 188$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,0003$ $b = 1,2$
Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	$t_{int} = 20$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), °С	$t_{ext} = -18$
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

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 3516$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 2,255$$

## Состав цокольной части 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
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>·°С/Вт

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

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

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 1,6 < \Delta t_n$$

Конструкция соответствует требованиям норм по перепаду температур

Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции

$$t_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 18,4 > t_d$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности

## АБК, Бытовая пристройка

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, сут., со средней суточной температурой наружного воздуха не более $8^{\circ}\text{C}$	$Z_{ht} = 188$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,00040$ $b = 1,6$
Расчетная температура внутреннего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	$t_{int} = 20$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), $^{\circ}\text{C}$	$t_{ext} = -18$
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,  $^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$ 

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot Z_{ht} = 3516$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 3,006$$

## 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

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

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**

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

Конструкция соответствует требованиям норм по перепаду температур

**Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции**

$$\tau_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 18,9 > t_d$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности

## АБК, Бытовая пристройка

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

## 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 $8^{\circ}\text{C}$	$z_{ht} = 188$
Коэффициенты - по табл. 3 СП 50.13330.2012	$a = 0,000050$ $b = 0,2$
Расчетная температура внутреннего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	$t_{int} = 20$
Расчетная температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92), $^{\circ}\text{C}$	$t_{ext} = -18$
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ , - по табл. 4 СП 50.13330.2012	$\alpha_{int} = 8$
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ , - по табл. 6 СП 50.13330.2012	$\alpha_{ext} = 23$

## Нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче

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

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 3516$$

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

$$R_{req} = a \cdot D_d + b = 0,376$$

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,  $^{\circ}\text{C}$

$$\Delta t_0 = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{R_0^r \cdot \alpha_{int}} = 8,3$$

Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции

$$\tau_{si} = t_{int} - \Delta t_0 = 11,7 > 0$$

Конструкция соответствует требованиям норм по темпер. внутренней поверхности

Наименование	Макс. выброс (г/с)	ПДК <sub>крз</sub>	ПДК <sub>в</sub>			L м3/час
<b>Отделение сортировки Корпус 250 000 т/год</b>						
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,000229	2	0,2	824,4	1,8	458
Аммиак	0,001101	20	0,2	3963,6	19,8	200,1818
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,000145	10	0,5	522	9,5	54,94737
Дигидросульфид (Сероводород)	0,000054	3	0,008	194,4	2,992	64,97326
Углерод оксид	0,000521	20	0,15	1875,6	19,85	94,48866
Метан	0,0109338	7000	15	39361,68	6985	5,635173
Диметилбензол (Ксилол)	0,000915	50	0,2	3294	49,8	66,14458
Метилбензол (Толуол)	0,001494	50	0,06	5378,4	49,94	107,6972
Этилбензол	0,000196	50	0,02	705,6	49,98	14,11765
Формальдегид	0,000198	0,05	0,01	712,8	0,04	17820
Взвешенные вещества	0,009913529	4	0,5	35688,7044	3,5	10196,77
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,00330451	6	0,3	11896,236	5,7	2087,059
Пыль хлопковая	0,00044437	2	0,2	1599,732	1,8	888,74
Пыль древесная	0,000828218	6	0	2981,5848	6	496,9308
Пыль бумаги	0,001276425	6	0	4595,13	6	765,855
	Итого					33321,54

## Приложение Е

### 1. 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	<b>4кл. О</b>
NO			1,5	5	0,00	<b>3кл.</b>
NO2	0,00045		0,6	2	1157,14	<b>3 кл. О</b>
сажа	0,00002		1,2	4	25,71	<b>4 кл. О</b>
SO2	0,000053		3	10	27,26	<b>3кл.</b>
свинец			0,0021	0,007	0,00	
керосин	0,00017		90	300	2,91	<b>4кл. О</b>
бензин			30	100	0,00	<b>4кл. О</b>
					<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

### 2. 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
	$\Sigma N$ , кВт	$\eta$ (КПД)	Кзагр.	Q, кВт		
	11,15	0,8		0,9	2,007	

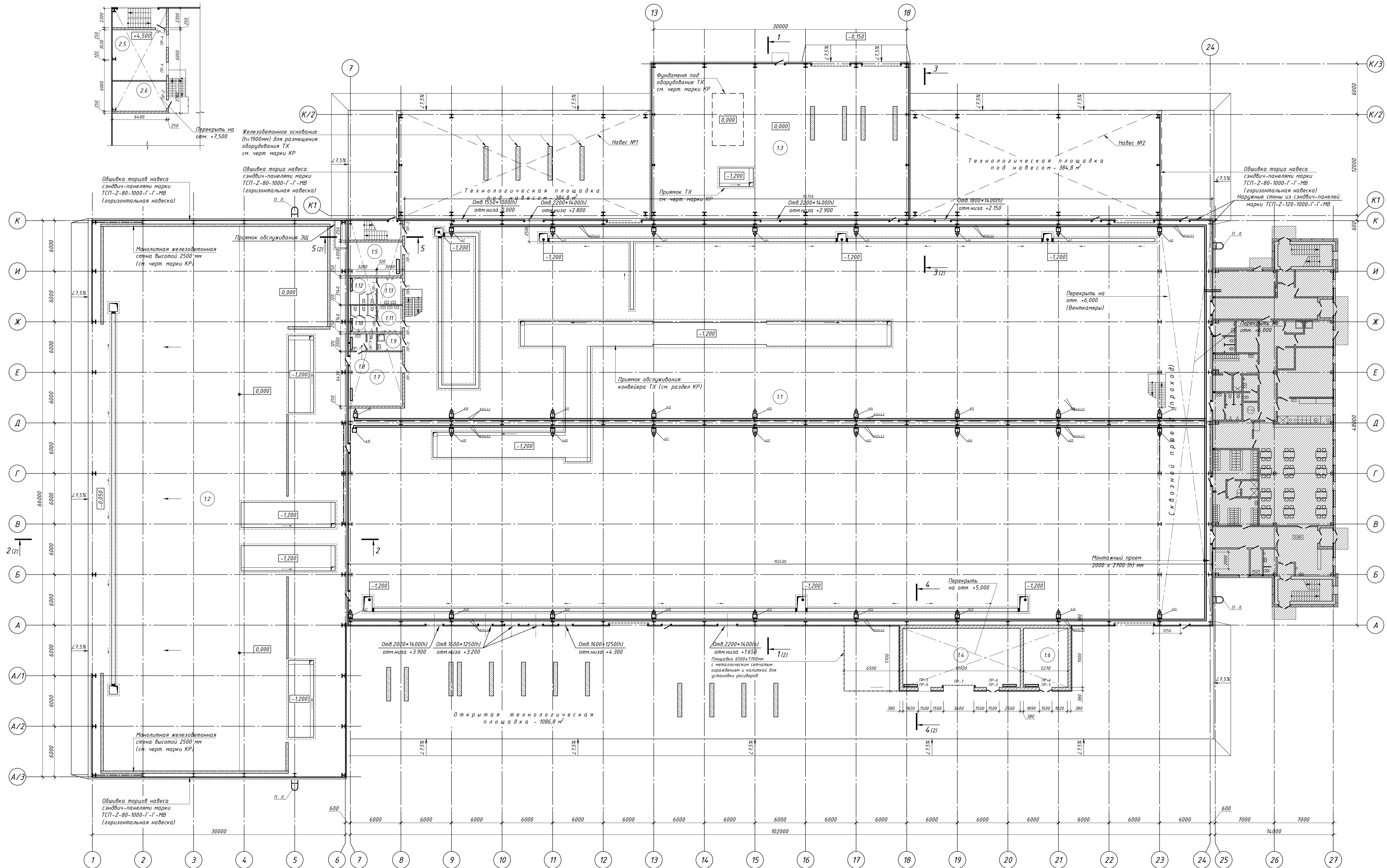
**ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

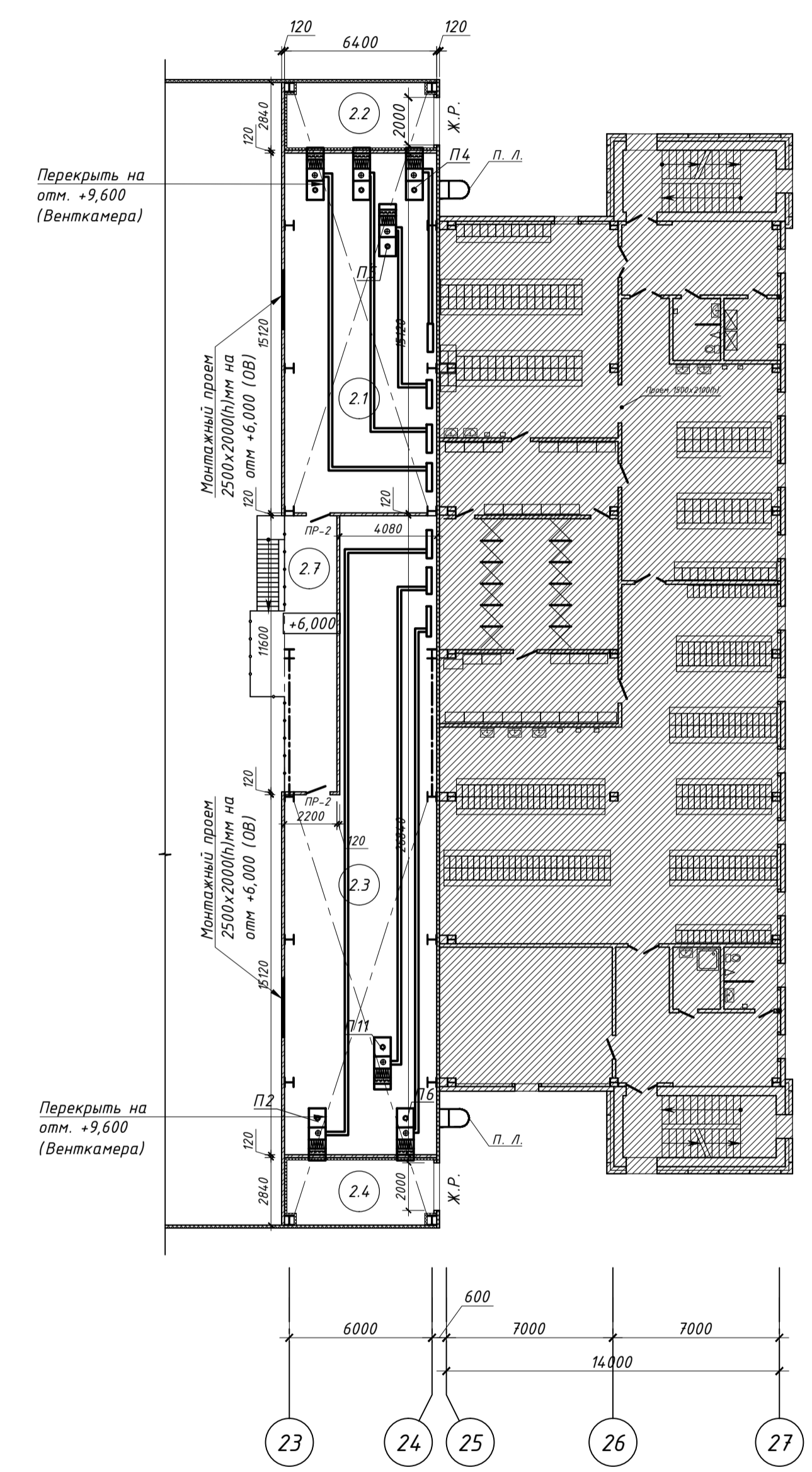


План на отм. +4,500

План на отм. 0,000



План на отм. +6,000



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м²	Категория помещения
Отметка 0,000			
1.1	Отделение сортировки	4773,8	B2
1.2	Отделение приема ТКО	1995,9	B2
1.3	Помещение выгрузки RDF	561,8	B2
1.4	Компрессорная	97,4	B3
1.5	Электрощитовая	25,6	
1.6	Насосная станция автоматического пожаротушения	36,9	
1.7	Комната отдыха и обогрева	35,6	
1.8	Санузел	6,0	
1.9	Помещение уборочного инвентаря	6,0	B4
1.10	Сан. узел мужской	9,6	
1.11	Тамбур сан. узла	9,4	
1.12	Сан. узел женский	9,6	
1.13	Тамбур сан. узла	9,4	
	Полуза-разрушенные технологические площадки	1856,3	
2.1	Венткамера №1	96,8	Д
2.2	Воздухозаборная камера (форкамера)	18,0	
2.3	Венткамера №2	144,6	Д
2.4	Воздухозаборная камера (форкамера)	18,0	
2.5	Операторская	38,4	
2.6	Венткамера №3	22,6	Д
2.7	Коридор	26,2	
	Антресоль в осях 23-24/Г-Е	74,9	

Ведомость перемычек

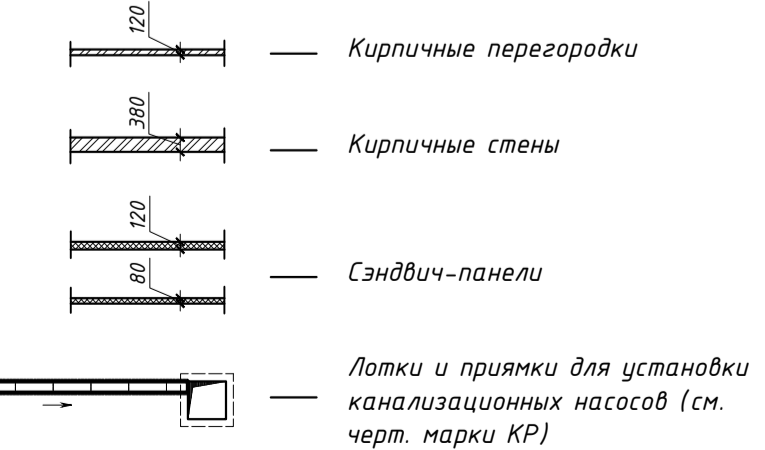
Марка, поз.	Схема сечения
ПР-1	1
ПР-2	2
ПР-3	3
ПР-4	5
ПР-5	4
ПР-6	5
ПР-7	6

Ведомость проемов ват и дверей

Марка, поз.	Размеры проема, мм
1	4500 x 5000
2	4000 x 5000
3	3700 x 3000
4	800 x 2100
5	1000 x 2400
6	1500 x 2100
7	1000 x 2100
8	1500 x 2100
9	1000 x 2100
10	1000 x 2100

- Лотки, прямые различного назначения, а также разуклонка полов (монолитной жел. бетонной плиты) см. черт. марки КР
- В связи с отсутствием (из-за неадекватности) вентричных проходов, предназначенных для выгрузки RDF, предусмотрены проходные проемы между технологическим оборудованием на данном чертеже не показаны (см. черт. марки ИОС.1)
- Пути эвакуации в случае ЧС, с учетом проходов между технологическим оборудованием, показаны на черт. марки ПБ1

Условные обозначения



СИС/ИИ.МСК/П-02-1.1-ОВ.ГЧ

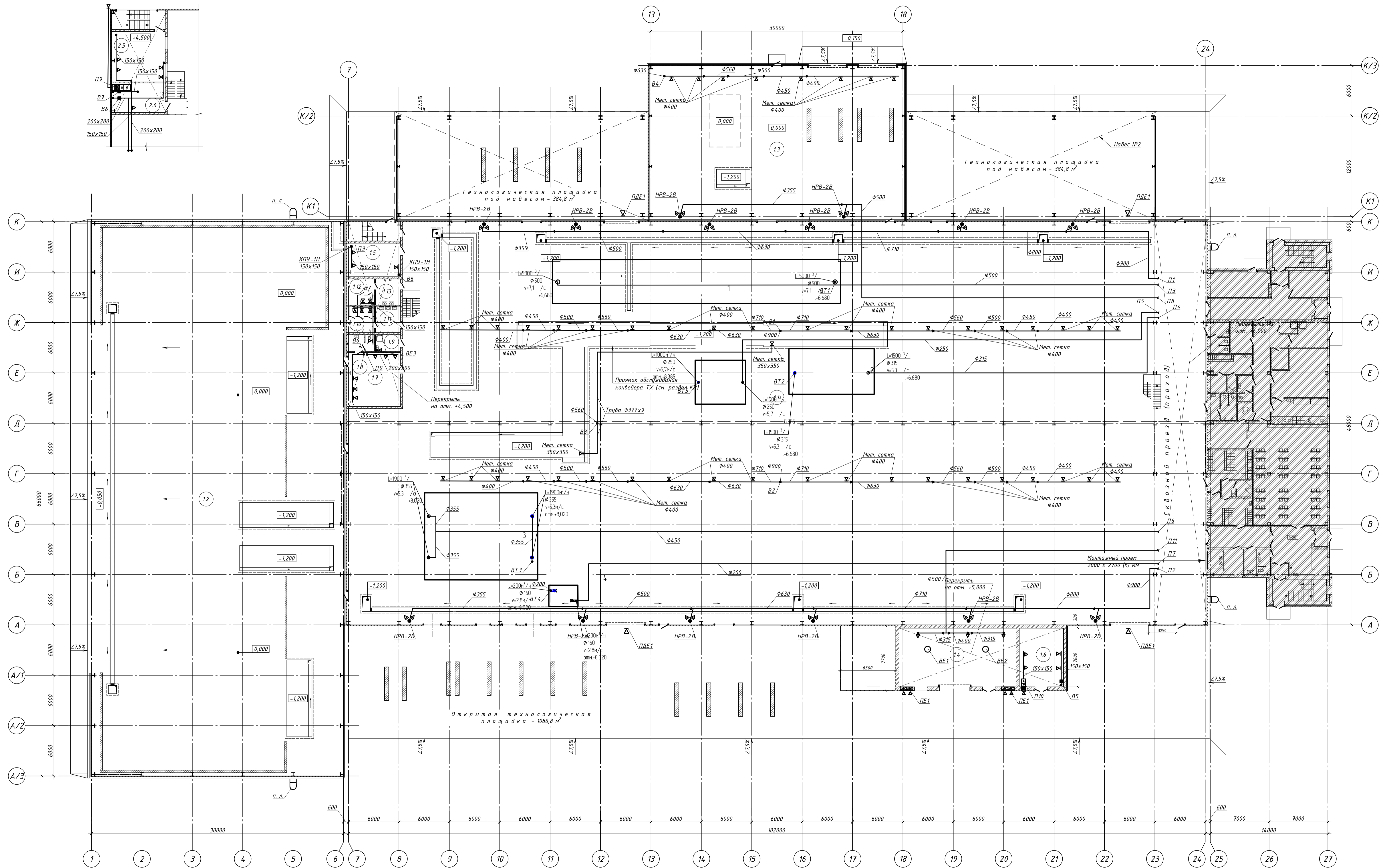
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Корпус сортировки с бытовыми помещениями	Статус	Лист	5
Разработал	Молодцова	06.22			06.22				
Проверил	Капустин							1	5

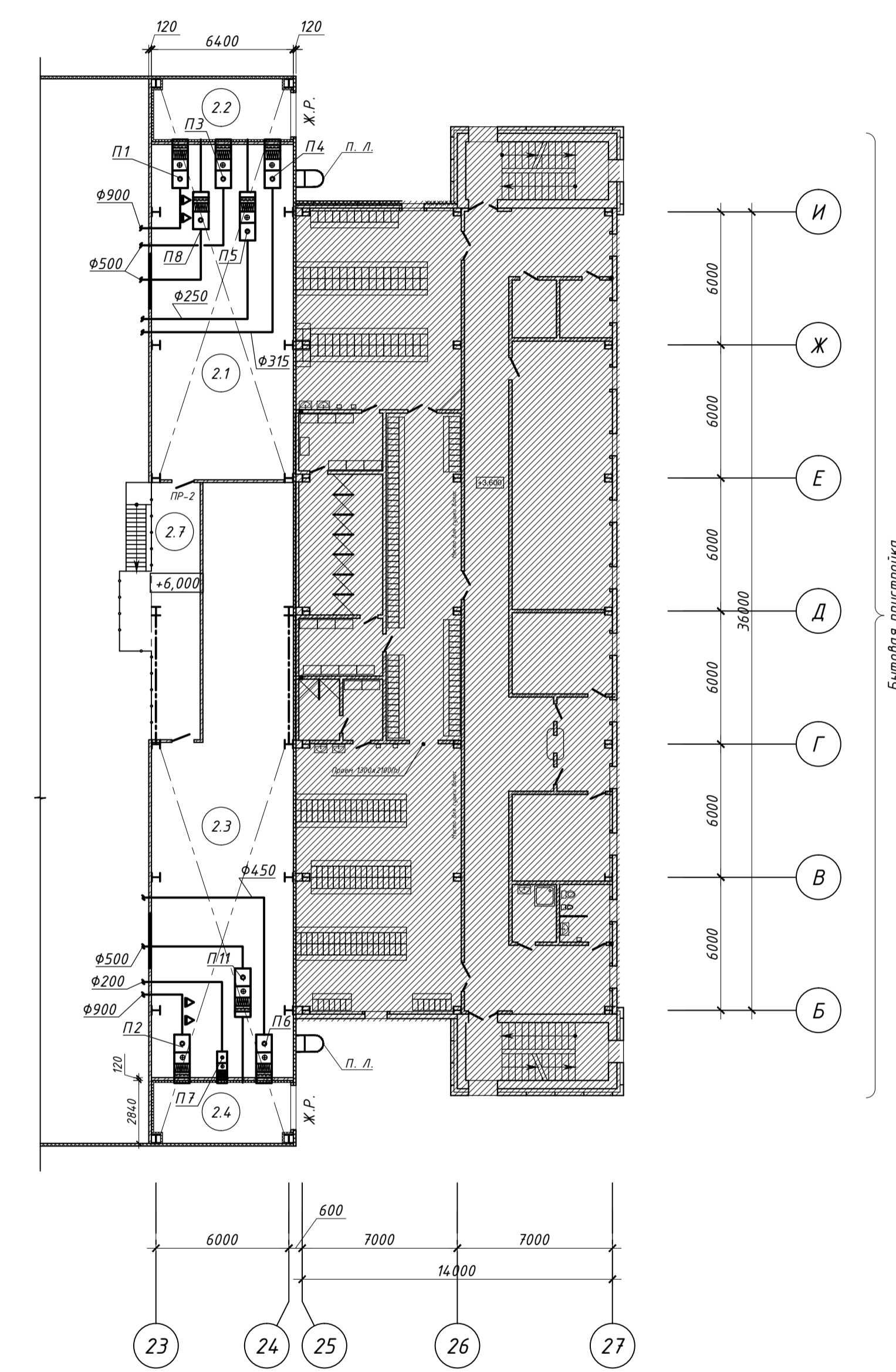
Производственная часть. Отделение Планы на отм. 0,000; +4,500; +6,000

ООО «ВЕНО ИНЖИНИРИНГ»  
Альянс Group

Корпус Сортировки Отделение двг  
Калининград  
Формат А2х3



План на отм. +6,000



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м²	Категория помещения
Отметка 0,000			
1.1	Отделение сортировки	4773,8	В2
1.2	Отделение приема ТК0	1995,9	В2
1.3	Помещение выгрузки RDF	561,8	В2
1.4	Компрессорная	97,4	В3
1.5	Электрошлюзовая	25,6	
1.6	Насосная станция автоматического пожаротушения	36,9	
1.7	Комната отдыха и обогрева	35,6	
1.8	Санузел	6,0	
1.9	Помещение уборочного инвентаря	6,0	В4
1.10	Сан. узел мужской	9,6	
1.11	Тамбур сан. узла	9,4	
1.12	Сан. узел женский	9,6	
1.13	Тамбур сан. узла	9,4	
	Полуразделочные технологические площадки	1856,3	
2.1	Вентилятор №1	96,8	Д
2.2	Воздухозаборная камера (форкамера)	18,0	
2.3	Вентилятор №2	144,6	Д
2.4	Воздухозаборная камера (форкамера)	18,0	
2.5	Операторская	38,4	
2.6	Вентилятор №3	22,6	Д
2.7	Коридор	26,2	
	Антресоль в осях 23-24/Г-Е	74,9	

СИС/АИ.МСК/П-02-1.1-0В.ГЧ

Строительство комплекса по обработке ТК0 и полигона захоронения ТК0 на территории Калининградской области

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Молодцова	06.22			
Проверил	Катушин	06.22			

Корпус сортировки с битовыми помещениями

Стация	Лист	Листов
П	2	

Производственная часть. Вентиляция. Планы на отм. 0,000; +4,500; +6,000

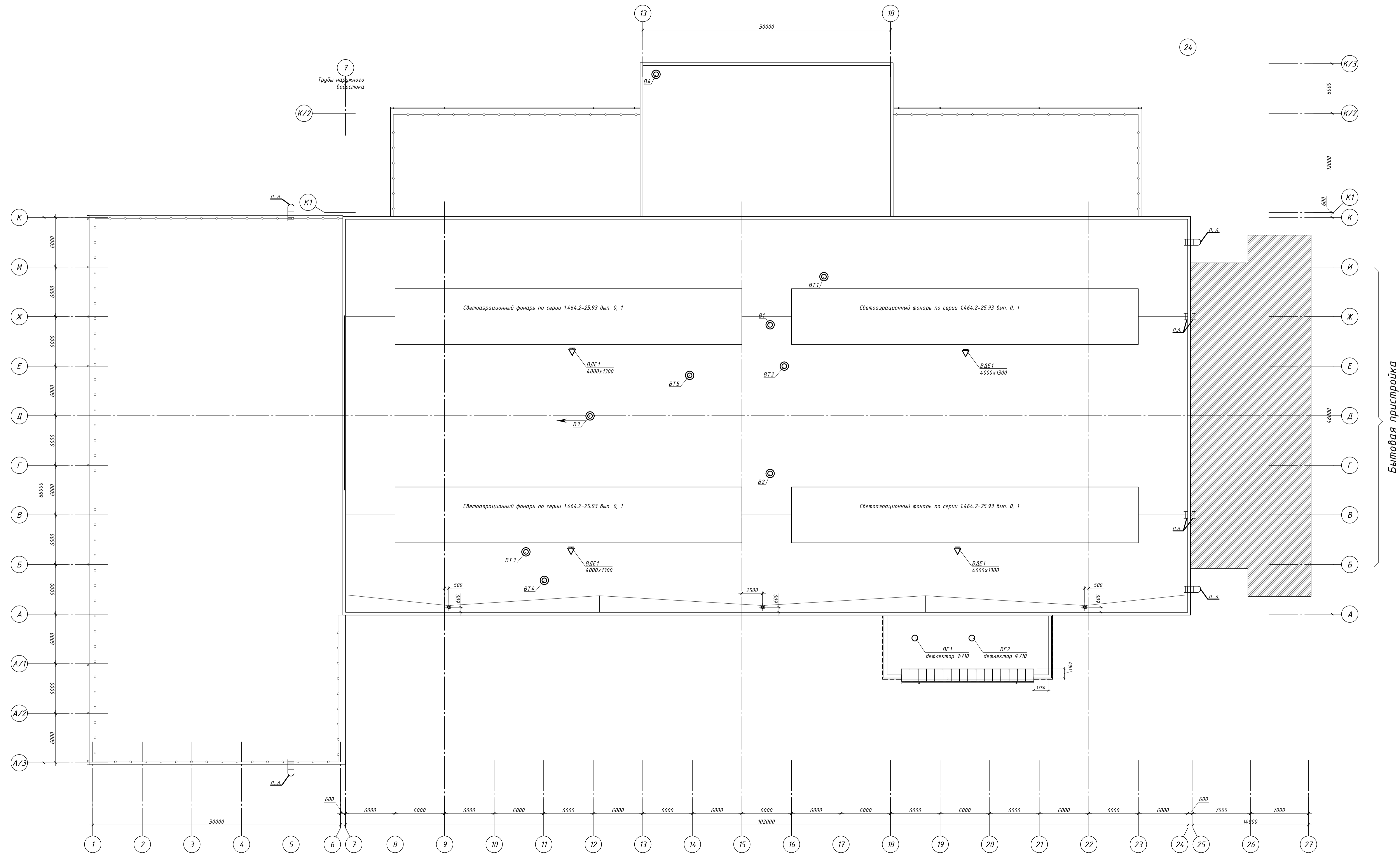
ООО «ВЕНО ИНЖИНИРИНГ»

Копирус Сортировки dwg

Копиробал

Формат А2x3

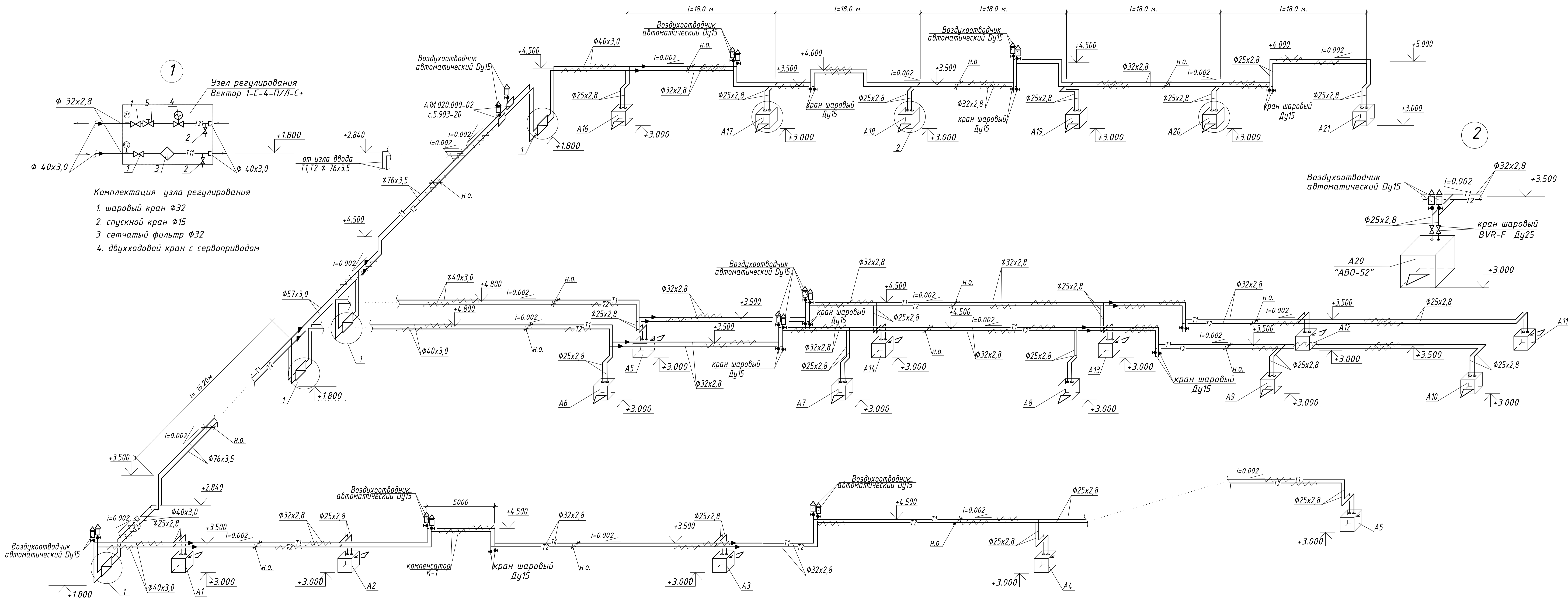
План кровли



СИС/АИ.МСК/П-02-1.1-0В.ГЧ				
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Молдобова	06.22		
Проверил	Калустин	06.22		
Производственная часть. Вентиляция. План кровли			Стация	Лист
			П	3
И. контр.	Смирнова	06.22	ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ»	
ГИП	Ченчик	06.22	Авеню Групп	
Корпус Сортировки.dwg				

Лист 3 из 3  
 План и дата  
 Взам. инв. №  
 Ссылка на лист

# Система отопления №1

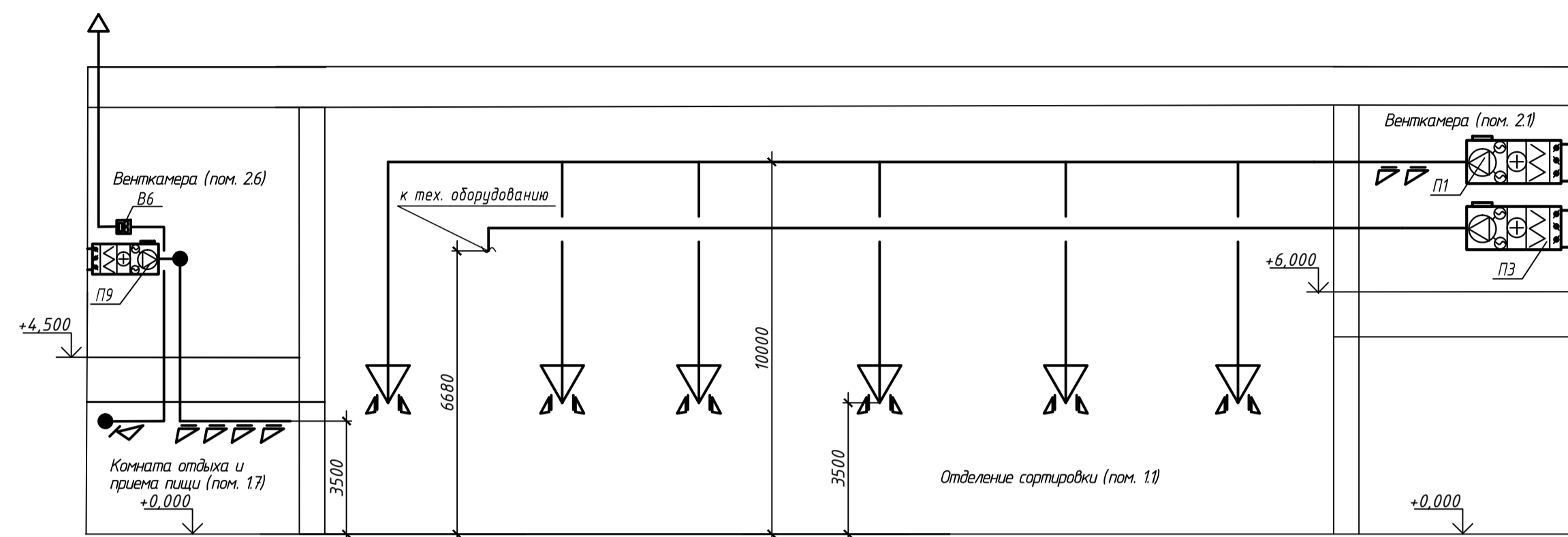


- Комплектация узла регулирования
- шаровый кран Ф32
  - спускной кран Ф15
  - сетчатый фильтр Ф32
  - двухходовой кран с сервоприводом

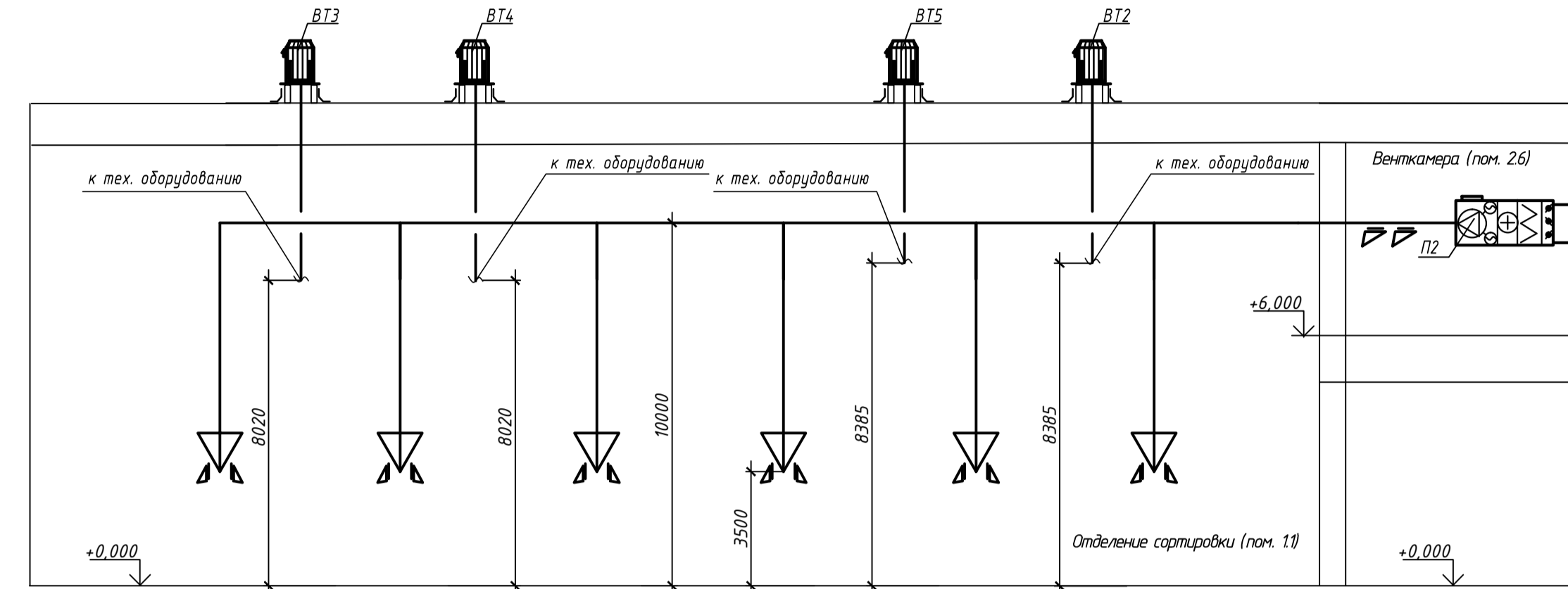
СИС/АИ.МСК/П-02-1.1-0В.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Молодцова	06.22			
Проверил	Колупин	06.22			
Карусь сортировки с бытовыми помещениями				Этадия	Лист
				П	4
Отопление. Принципиальная схема системы отопления №1 (отделение сортировки)					
И. контр.	Смирнова	06.22			
ГИП	Ченчик	06.22			

Взам. инв. №  
Подпись, дата  
Инв. № подл.

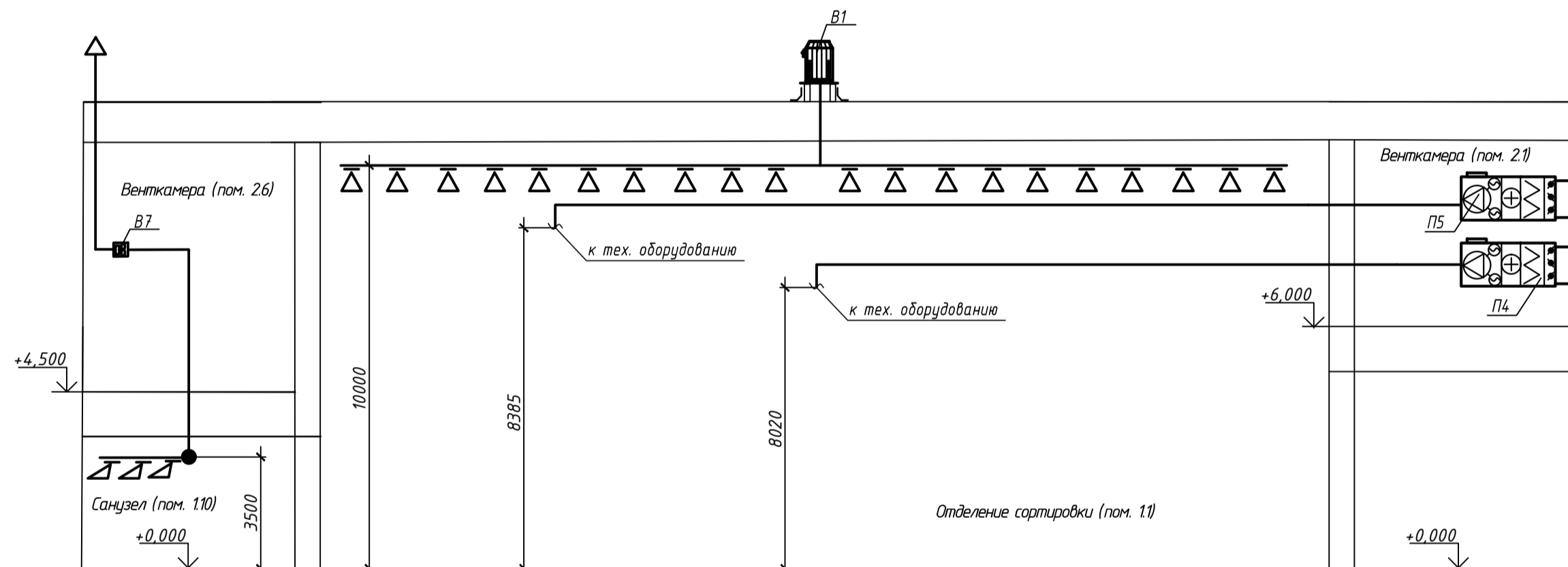
Принципиальная схема систем П1, П3, П9, В6



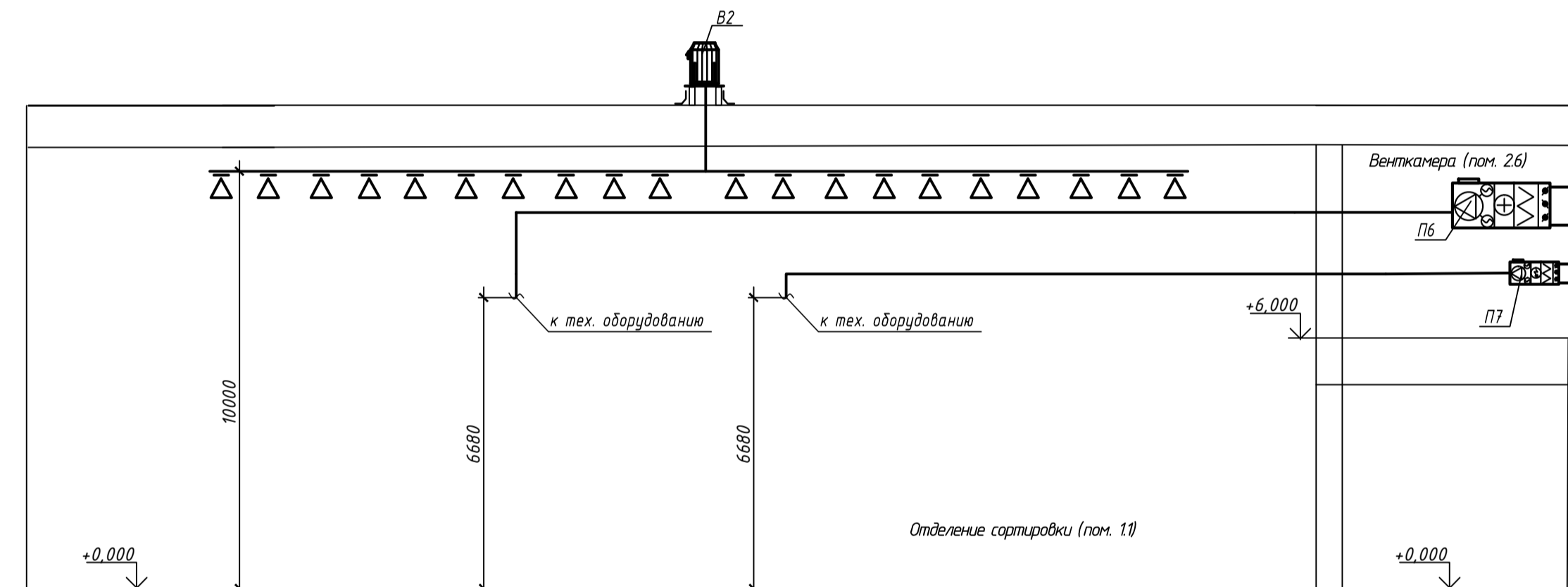
Принципиальная схема систем П2, ВТ2, ВТ3, ВТ4, ВТ5



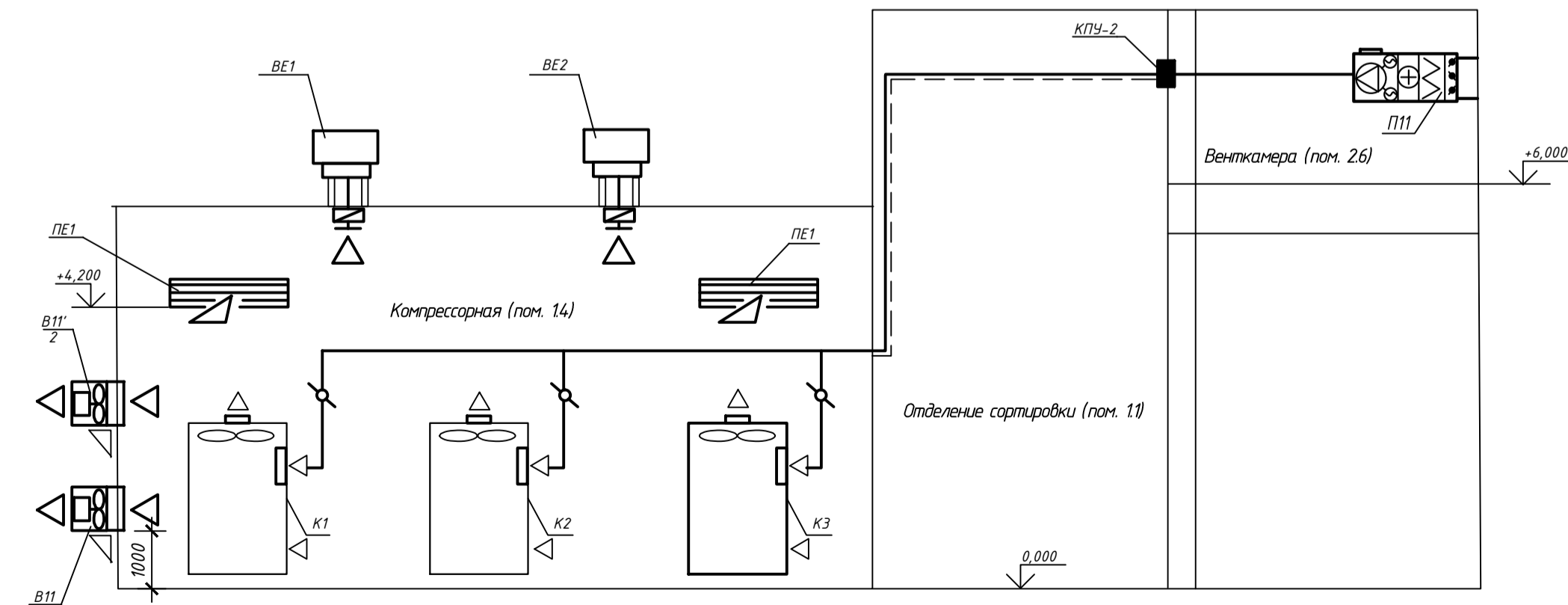
Принципиальная схема систем П4, П5, В1, В7



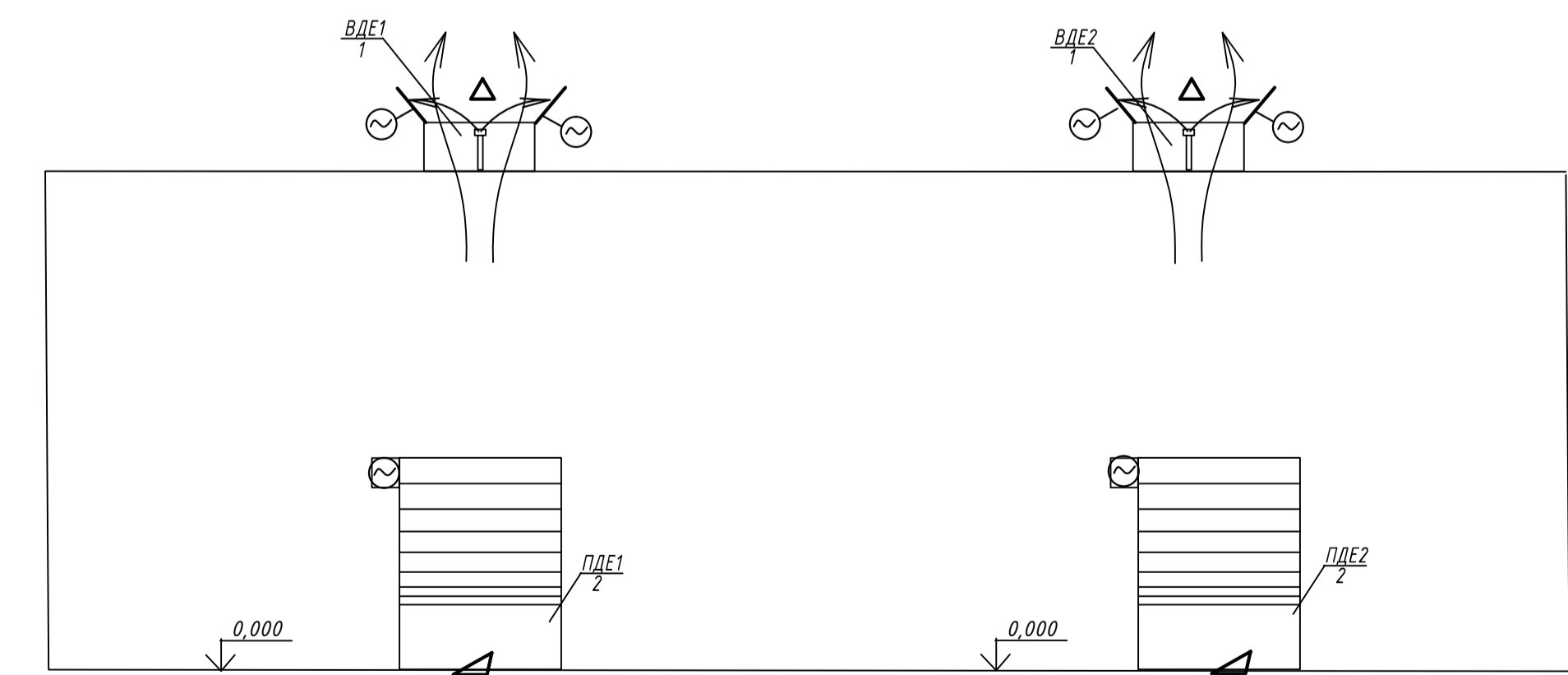
Принципиальная схема систем П6, П7, В2



Принципиальная схема вентиляции компрессорной



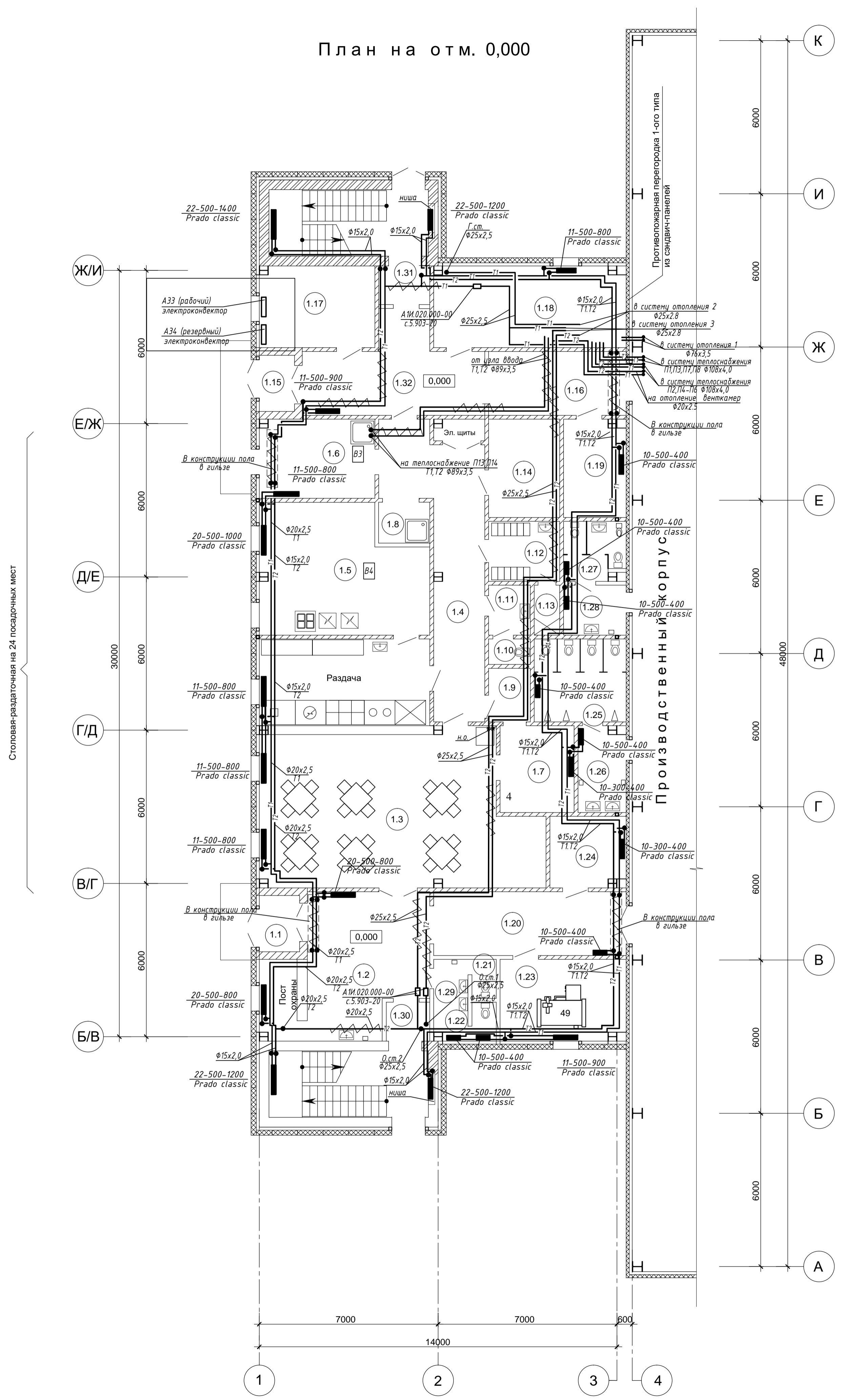
Принципиальная схема систем дымоудаления



**Экспликация оборудования**  
 1. Лок дымоудаления двусторонний  
 2. Ворота с автоматическим открытием (с приводом) с ограничением открытия

СИС/АИ.МСК/П-02-1.1-ОВ.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Разработал	Молодцова		06.22
		Проверил	Капустин		06.22
Н. контр.			Смирнова		06.22
ГИП			Ченчик		06.22
Корпус Сортировки д/ж			Копировал		
Корпус сортировки с бытовыми помещениями			Стadia	Лист	Листов
			П	5	
Принципиальные схемы систем вентиляции и дымоудаления			ООО «Авено Инжиниринг»		
			Авено Group		
			Формат А1		

План на отм. 0,000



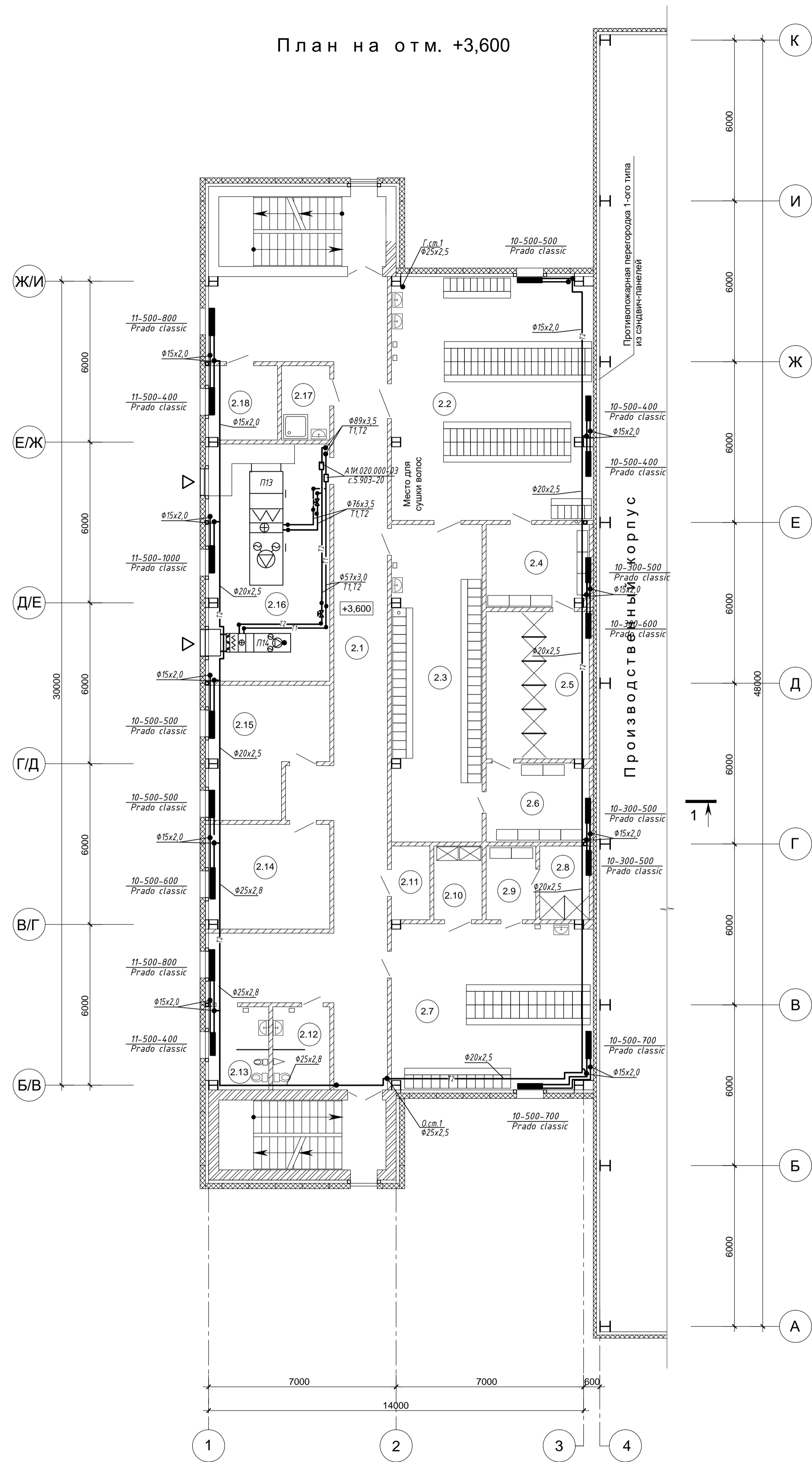
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Категория помещения
● 1.1	Тамбур	3,5	
● 1.2	Вестибюль	33,8	
● 1.3	Обеденный зал на 24 посадочных мест	86,4	
1.4	Коридор столовой	28,1	
1.5	Производственное помещение столовой	34,5	В4
1.6	Загрузочная с местом для мойки тары	13,8	В3
1.7	Моечная столовой посуды	9,8	Д
1.8	Помещение уборочного инвентаря	3,2	В4
1.9	Кладовая отходов	3,4	В4
1.10	Сан. узел	1,6	
1.11	Тамбур сан. узла	3,1	
1.12	Гардероб	6,6	
1.13	Душевая кабина	2,0	
1.14	Кладовая полуфабрикатов	10,6	
● 1.15	Тамбур	3,0	
● 1.16	Коридор	38,3	
1.17	Электрощитовая	14,3	В3
1.18	Тепловой ввод. Водомерный узел.	23,7	
1.19	Кладовая электрика	9,2	В4
● 1.20	Коридор	18,7	
● 1.21	Сан. узел мужской	3,7	
● 1.22	Сан. узел женский	3,6	
● 1.23	Помещение дезинфекции спец. одежды	15,4	В3
1.24	Кладовая механика	8,0	
1.25	Сан. узел мужской	11,5	
1.26	Тамбур сан. узла	6,1	
1.27	Сан. узел женский	5,4	
1.28	Тамбур сан. узла	4,8	
1.29	Тамбур сан. узла		
1.30	Тамбур 1-го типа		
1.31	Тамбур 1-го типа		
1.32	Вестибюль		

Имя, И. табл. Лист, и дата. Стадия, дата. Подпись, дата.

СИС/АИ.МСК/П-02-1.2-0В.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Разработал	Молодцова		06.22
		Проверил	Капустин		06.22
И. контр.				Смирнова	06.22
ГИП				Ченчик	06.22
Корпус сортировки с бытовыми помещениями				Стадия	Лист
				П	1
Бытовые помещения. Отопление. План на отм. 0,000				Листов	10
				ООО «АВЕНО ИНЖИНИРИНГ»	Авенно Group
Т-Быт Простройка.dwg					

План на отм. +3,600

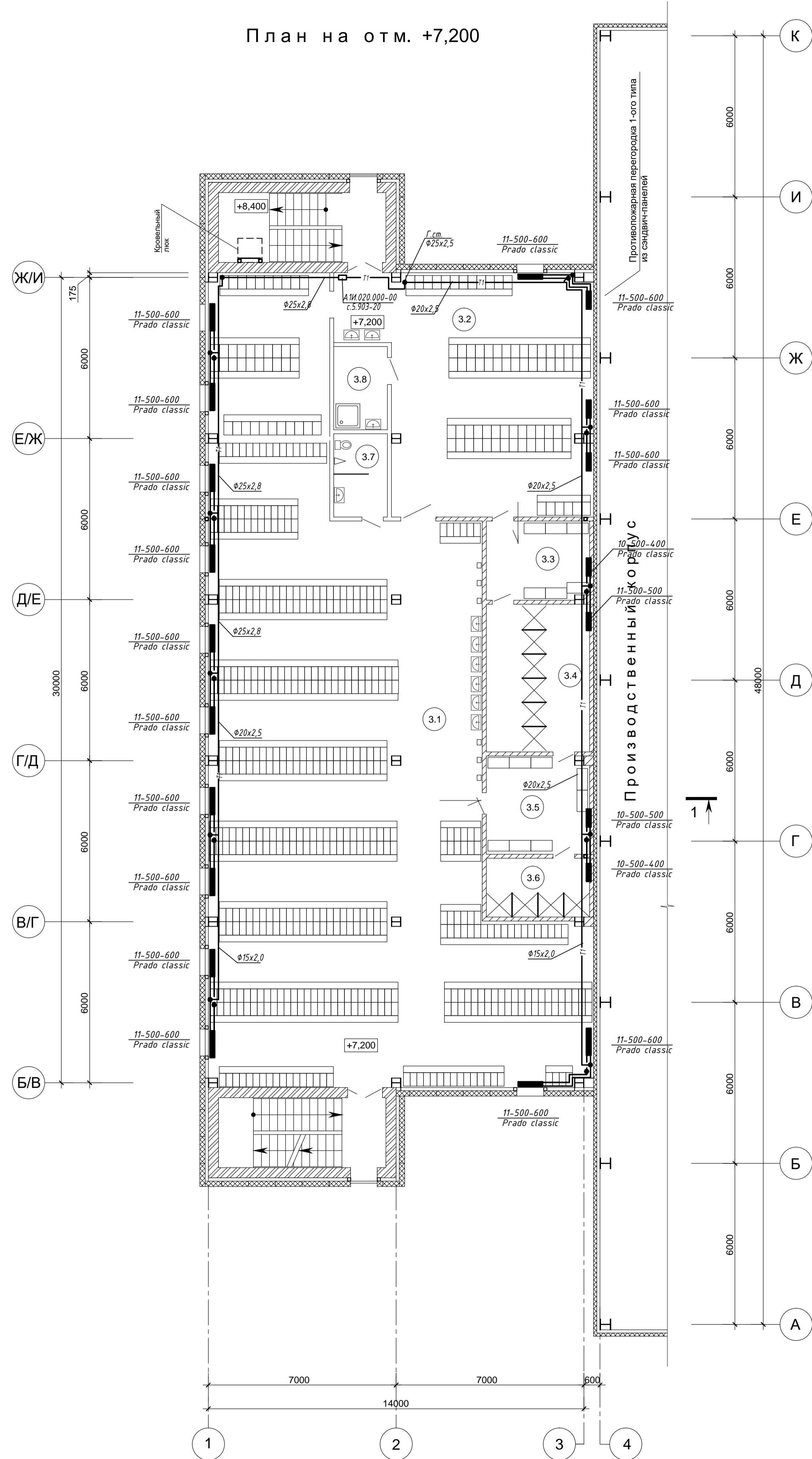


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Категория помещения
2.1	Коридор	90,9	
2.2	Женский гардероб: - домашней и рабочей одежды для группы 1а на 10 чел. (10 шкафных отделений разм. 250 x 500) - домашней и рабочей одежды для группы 1б на 24 чел. (48 шкафных отделений разм. 250 x 500) - домашней одежды для группы 3б на 40 чел. (40 шкафных отделений разм. 250 x 500)		
2.3	Женский гардероб: - рабочей одежды для группы 3б на 40 чел. (40 шкафных отделений разм. 330 x 500)	39,8	
2.4	Преддушевая	11,7	
2.5	Душевая	21,1	
2.6	Преддушевая	11,7	
2.7	Мужской гардероб: - домашней и рабочей одежды для группы 2г на 20 чел. (40 шкафных отделений разм. 330 x 500)	46,1	
2.8	Душевая	5,0	
2.9	Преддушевая	5,0	
2.10	Помещение для сушки одежды с размещением 2-х сушильных шкафов для одежды ШСО-2000	4,9	
2.11	Кладовая	3,9	В4
2.12	Сан. узел мужской	6,6	
2.13	Сан. узел женский	6,8	
2.14	Кладовая чистой спец. одежды	17,5	В3
2.15	Кладовая грязной спец. одежды	18,7	В3
2.16	Венткамера	39,8	
2.17	Помещение уборочного инвентаря	4,9	В4
2.18	Кладовая респираторов	7,0	В4

СИС/АИ.МСК/П-02-1.2-0В.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Молодцова		06.22		
Проверил	Капустин		06.22		
Н. контр.	Смирнова		06.22		
ГИП	Ченчик		06.22		
Корпус сортировки с бытовыми помещениями				Стадия	Лист
				П	2
Бытовые помещения. Отопление. План на отм. 3,600				ООО «ВЕНО ИНЖИНИРИНГ»	
1-Быт Простройка.dwg				Формат А1	

План на отм. +7,200



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

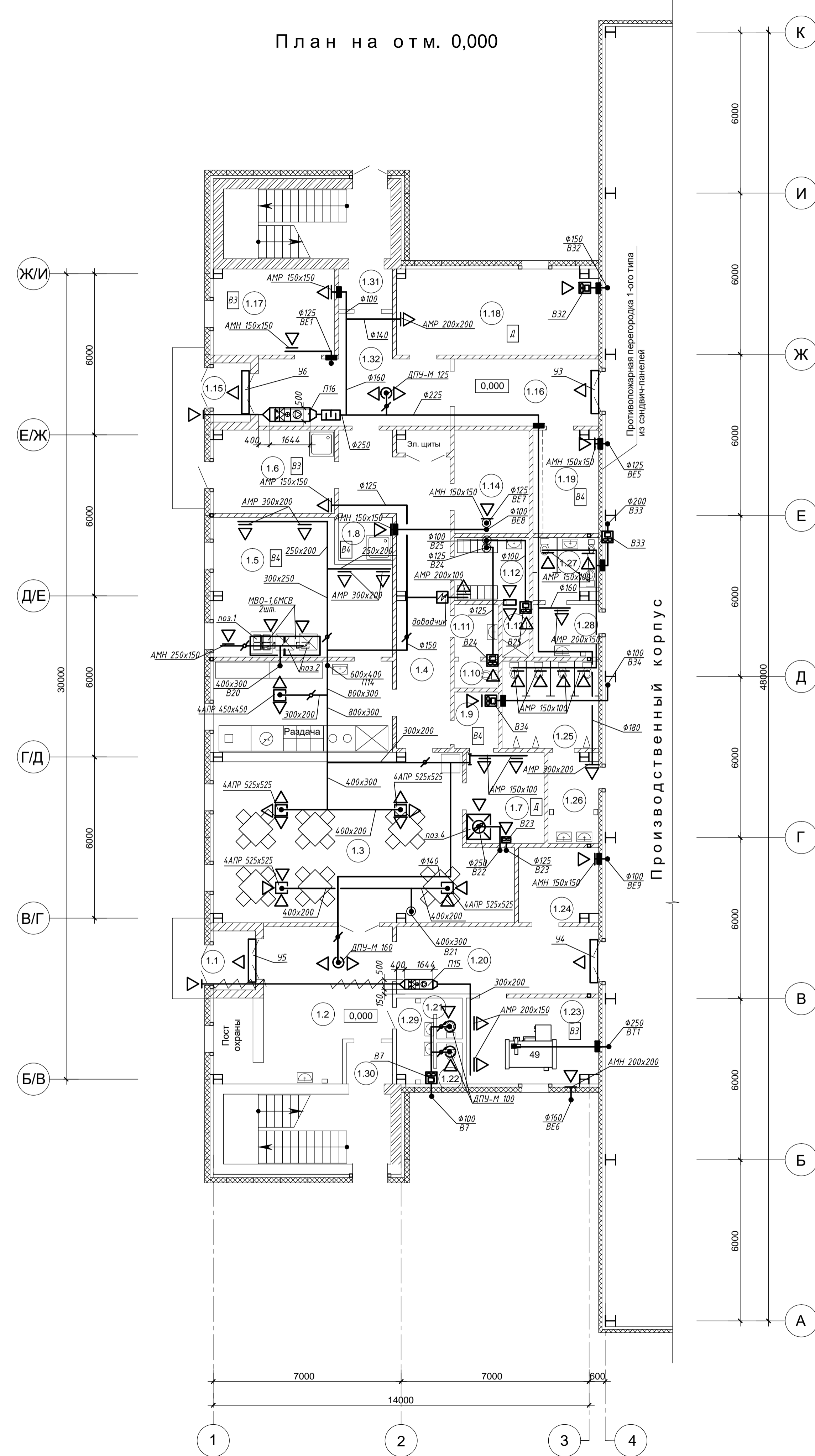
Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Категория помещения
3.1	Мужской гардероб: - домашней и рабочей одежды для группы 1а на 29 чел. (29 шкафных отделений разм. 250 x 500) - домашней и рабочей одежды для группы 1б на 168 чел. (336 шкафных отделений разм. 250 x 500) - домашней одежды для группы 3б на 119 чел. (119 шкафных отделений разм. 250 x 500)	281,6	
3.2	Мужской гардероб: - рабочей одежды для группы 3б на 119 чел. (119 шкафных отделений разм. 330 x 500)	75,0	
3.3	Преддушевая	11,1	
3.4	Душевая	21,1	
3.5	Преддушевая	13,8	
3.6	Душевая	8,3	
3.7	Сан. узел	6,1	
3.8	Помещение уборочного инвентаря	6,1	В4

СИС/АИ.МСК/П-02-1.2-ОВ.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Молодцова	06.22
				Капустин	06.22
				Стдия	Лист
				П	3
				ООО «ВЕНКО ИНЖИНИРИНГ»	
				Автоматизация	

Имя, И. павл.	Полн. и дата	Взам. инв. №	Ссылка на файл



План на отм. 0,000



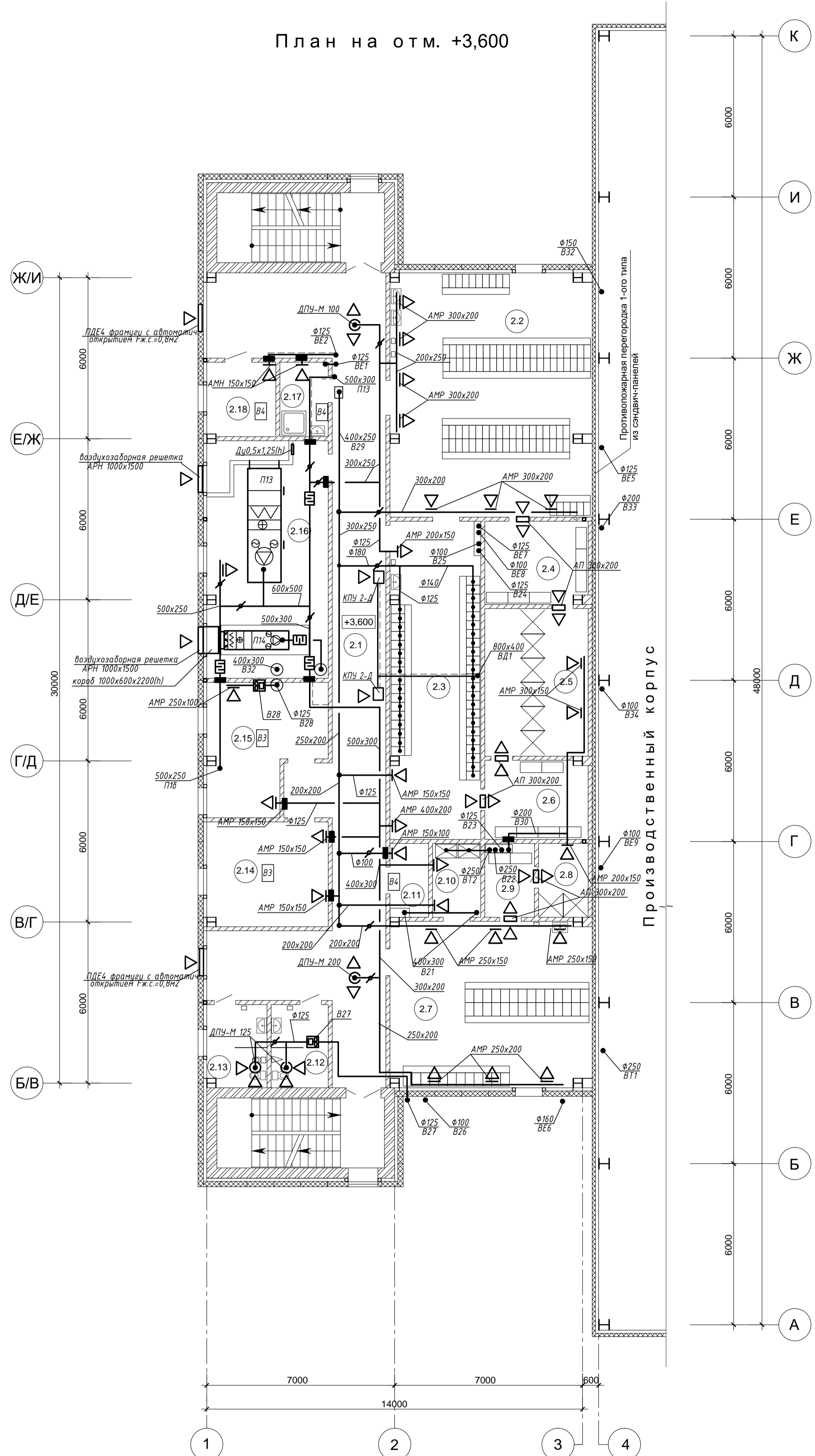
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Категория помещения
● 1.1	Тамбур	3,5	
● 1.2	Вестибюль	33,8	
● 1.3	Обеденный зал на 24 посадочных мест	81,2	
1.4	Коридор столовой	28,1	
1.5	Производственное помещение столовой	34,5	В4
1.6	Загрузочная с местом для мойки тары	13,8	В3
1.7	Моечная столовой посуды	9,8	Д
1.8	Помещение уборочного инвентаря	3,2	В4
1.9	Кладовая отходов	3,4	В4
1.10	Сан. узел	1,6	
1.11	Тамбур сан. узла	3,1	
1.12	Гардероб	6,6	
1.13	Душевая кабина	2,0	
1.14	Кладовая полуфабрикатов	10,6	
● 1.15	Тамбур	3,0	
● 1.16	Коридор	38,3	
1.17	Электрощитовая	14,3	В3
1.18	Тепловой ввод. Водомерный узел.	23,7	
1.19	Кладовая электрика	9,2	В4
● 1.20	Коридор	18,7	
● 1.21	Сан. узел мужской	3,7	
● 1.22	Сан. узел женский	3,6	
● 1.23	Помещение дезинфекции спец. одежды	15,4	В3
1.24	Кладовая механика	8,0	
1.25	Сан. узел мужской	11,5	
1.26	Тамбур сан. узла	6,1	
1.27	Сан. узел женский	5,4	
1.28	Тамбур сан. узла	4,8	
1.29	Тамбур сан. узла		
1.30	Тамбур 1-го типа		
1.31	Тамбур 1-го типа		
1.32	Вестибюль		

СИС/АИ.МСК/П-02-1.2-ОВ.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Молодцова	06.22			
Проверил	Капустин	06.22			
				Статус	Лист
				П	4
				ООО «АВЕНТО ИНЖИНИРИНГ»	
				Авендо Групп	
Бытовые помещения. Вентиляция. План на отм. 0,000					
И. контр.	Смирнова	06.22			
ГИП	Ченчик	06.22			

Инв. М. павл. / Пабл. и дата / Взам. инв. № / Согласована:

План на отм. +3,600



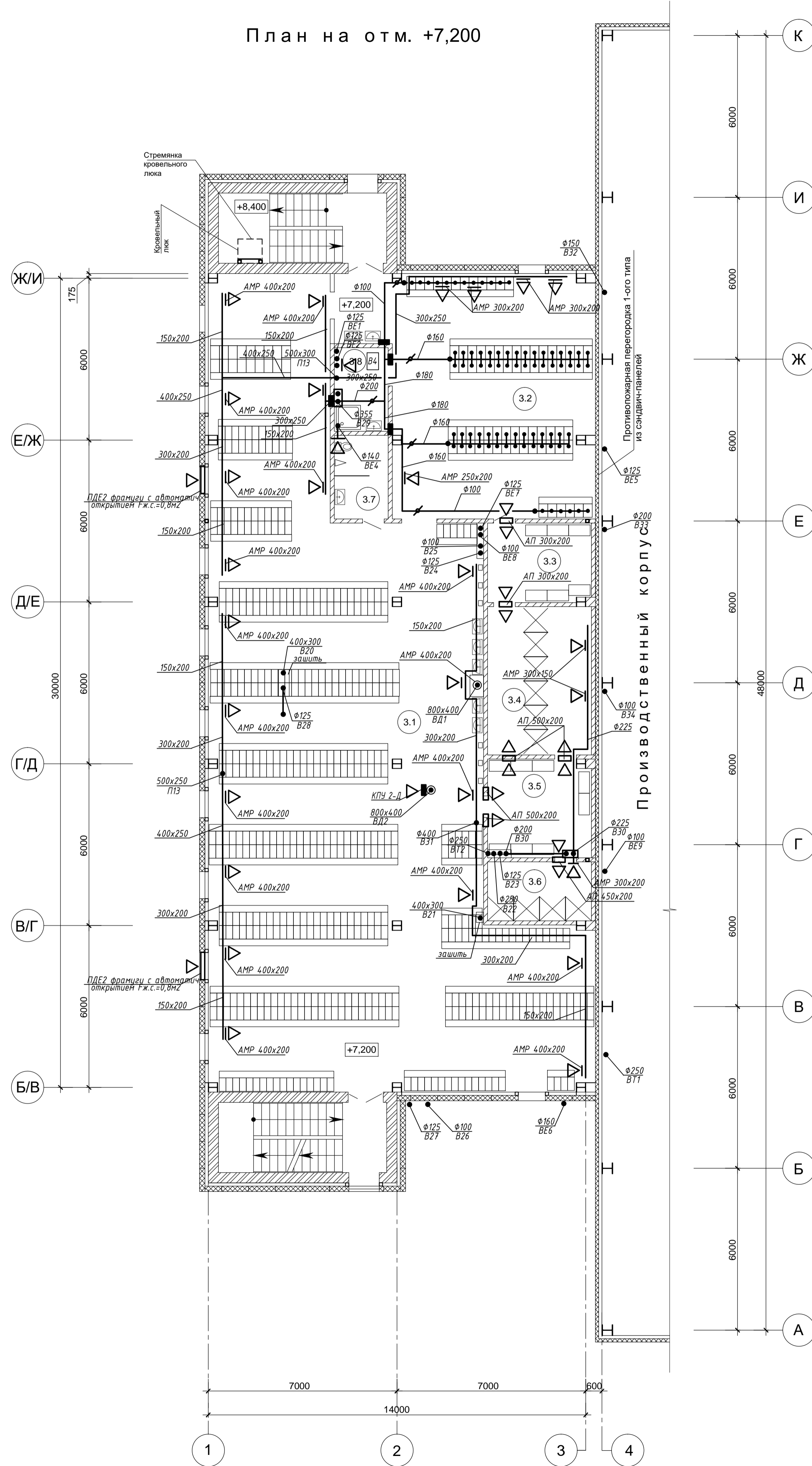
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Категория помещения
2.1	Коридор	90,9	
2.2	Женский гардероб: - домашней и рабочей одежды для группы 1а на 10 чел. (10 шкафных отделений разм. 250 x 500) - домашней и рабочей одежды для группы 16 на 24 чел. (48 шкафных отделений разм. 250 x 500) - домашней одежды для группы 3б на 40 чел. (40 шкафных отделений разм. 250 x 500)	68,1	
2.3	Женский гардероб: - рабочей одежды для группы 3б на 40 чел. (40 шкафных отделений разм. 330 x 500)	39,8	
2.4	Преддушевая	11,7	
2.5	Душевая	21,1	
2.6	Преддушевая	11,7	
2.7	Мужской гардероб: - домашней и рабочей одежды для группы 2г на 20 чел. (40 шкафных отделений разм. 330 x 500)	46,1	
2.8	Душевая	5,0	
2.9	Преддушевая	5,0	
2.10	Помещение для сушки одежды с размещением 2-х сушильных шкафов для одежды ШСО-2000	4,9	
2.11	Кладовая	3,9	В4
2.12	Сан. узел мужской	6,6	
2.13	Сан. узел женский	6,8	
2.14	Кладовая чистой спец. одежды	17,5	В3
2.15	Кладовая грязной спец. одежды	18,7	В3
2.16	Венткамера	39,8	
2.17	Помещение уборочного инвентаря	4,9	В4
2.18	Кладовая респираторов	7,0	В4

СИС/АИ.МСК/П-02-1.2-ОВ.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Разработал	Молодцова		06.22
		Проверил	Капустин		06.22
				Стдия	Лист
				П	5
				Листов	
Бытовые помещения. Вентиляция. План на отм. 3,600					
И. контр.	Смирнова				06.22
ГИП	Ченчик				06.22

Имя, И. табл. Лист, и дата. Взял, инф. N. Согласована.

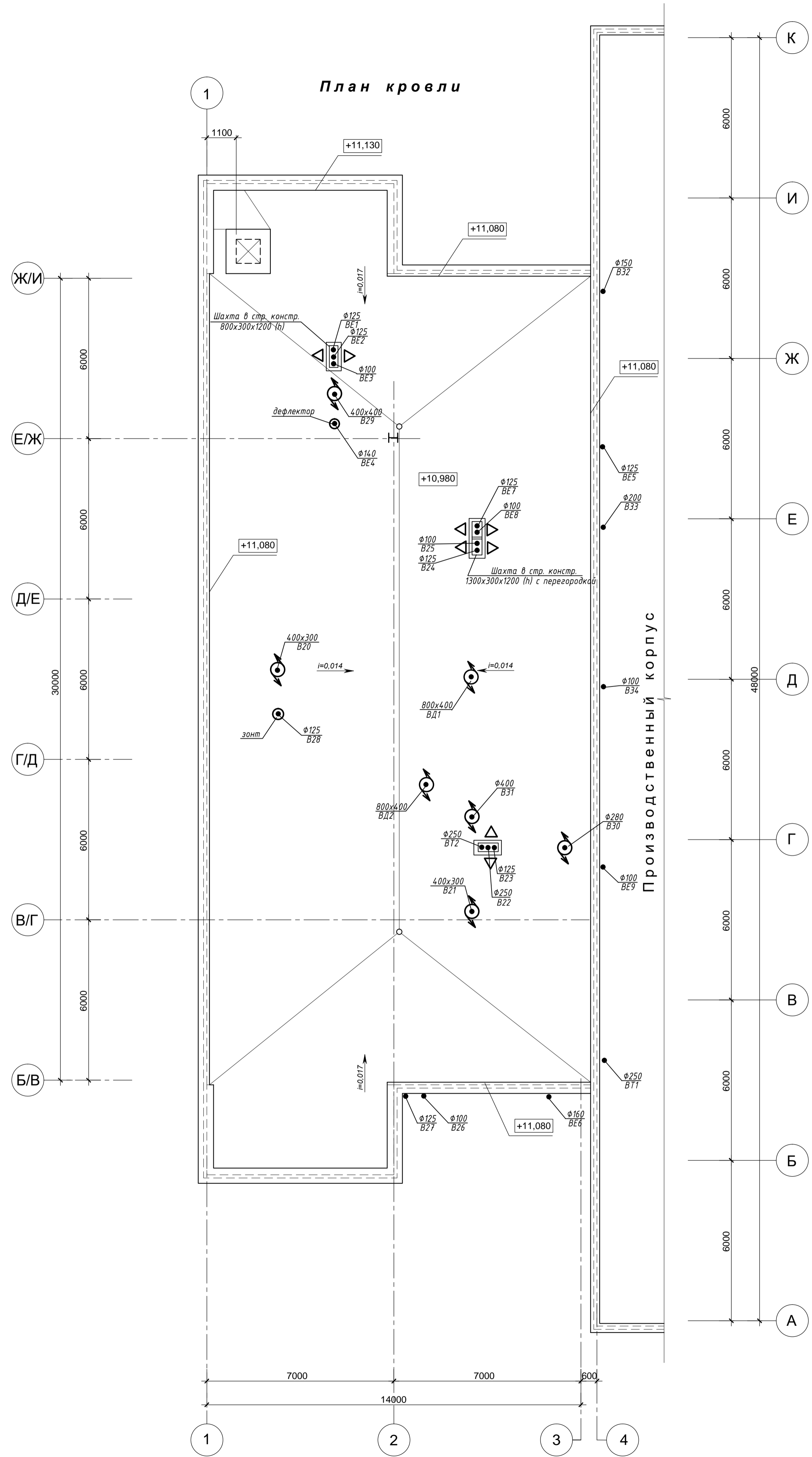
План на отм. +7,200



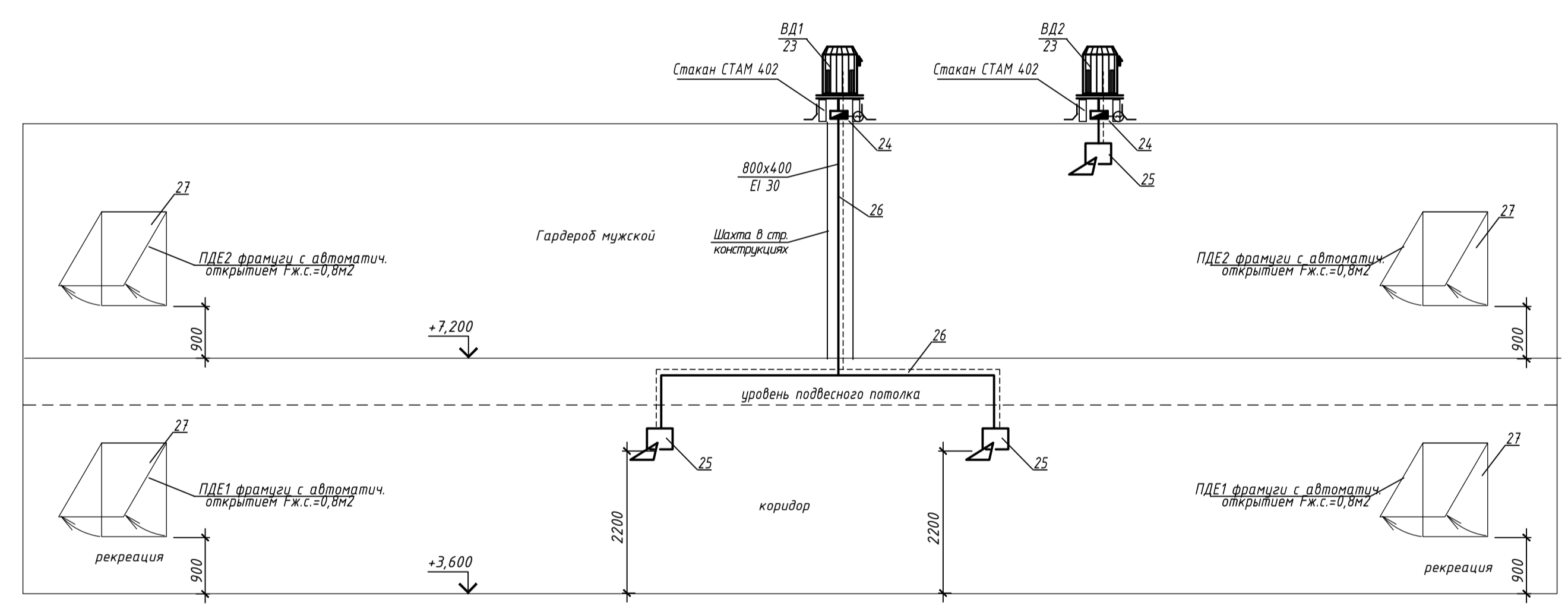
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Категория помещения
3.1	Мужской гардероб: - домашней и рабочей одежды для группы 1а на 29 чел. (29 шкафных отделений разм. 250 x 500) - домашней и рабочей одежды для группы 1б на 168 чел. (336 шкафных отделений разм. 250 x 500) - домашней одежды для группы 3б на 119 чел. (119 шкафных отделений разм. 250 x 500)	281,6	
3.2	Мужской гардероб: - рабочей одежды для группы 3б на 119 чел. (119 шкафных отделений разм. 330 x 500)	75,0	
3.3	Преддушевая	11,1	
3.4	Душевая	21,1	
3.5	Преддушевая	13,8	
3.6	Душевая	8,3	
3.7	Сан. узел	6,1	
3.8	Помещение уборочного инвентаря	6,1	Б4

СИС/АИ.МСК/П-02-1.2-ОВ.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Молодцова				06.22
Проверил	Капустин				06.22
Бытовые помещения. Вентиляция. План на отм. 7.200			Стадия	Лист	Листов
			П	6	
Н. контр.	Смирнова				06.22
ГИП	Ченчик				06.22



### Принципиальная схема систем дымоудаления

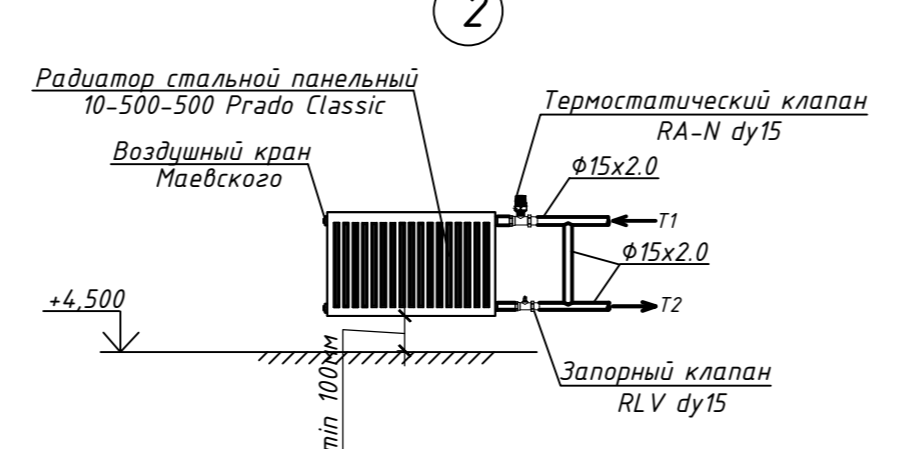
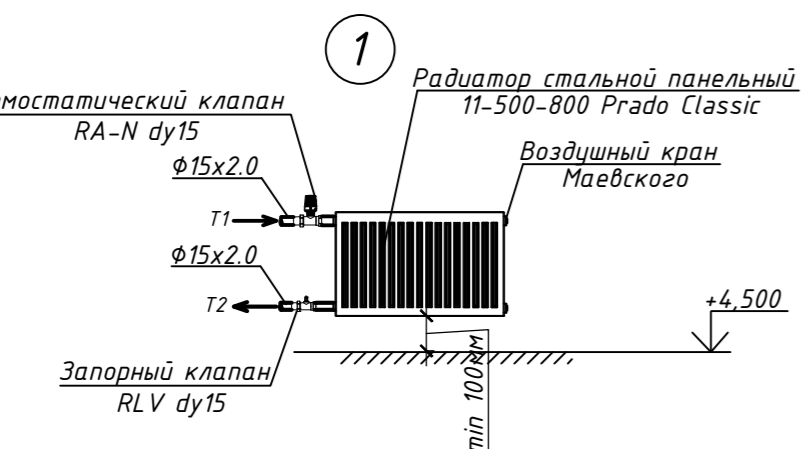
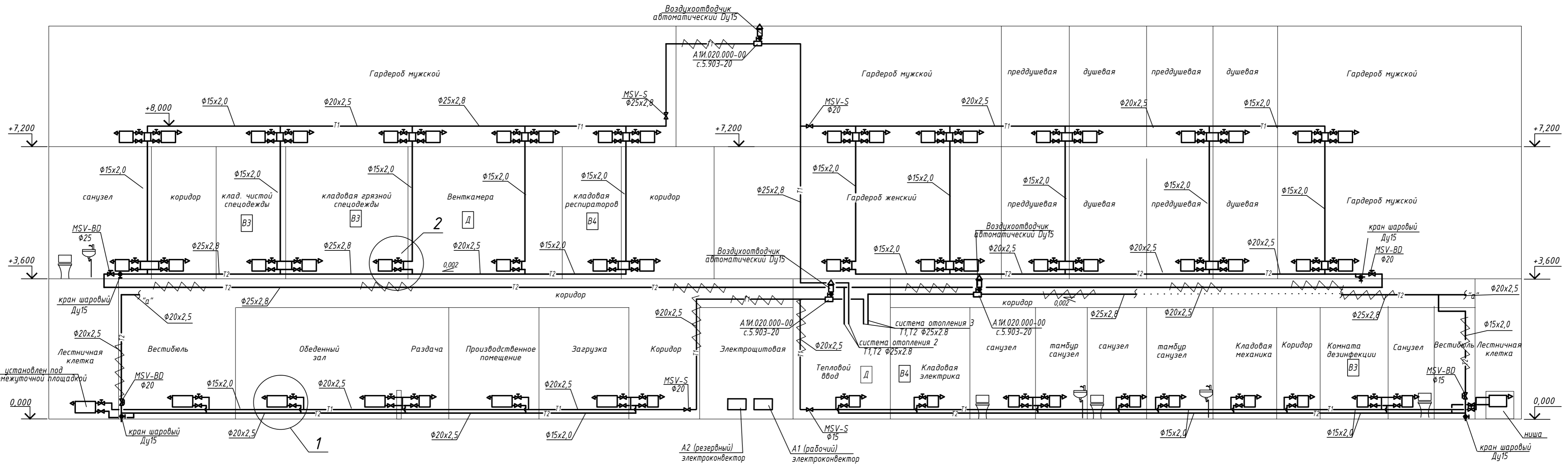


- Экспликация оборудования (системы дымоудаления (ВД и ПД))
- 23. Крышный вентилятор дымоудаления
  - 24. Клапан противопожарный (нормально закрытый)
  - 25. Клапан дымовой (нормально закрытый) с декоративной решеткой
  - 26. Воздуховод плотный сварной без разъемных соединений
  - 27. Оконные фрамуги с автоматическим открытием (см. ч. АР)

Имя, И. табл. | Подл. и дата | Взам. инв. N | Согласована:

<b>СИС/АИ.МСК/П-02-1.2-ОВ.ГЧ</b>					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Разработал	Молодцова		06.22
		Проверил	Капустин		06.22
				Статус	Лист
				П	7
				Листов	
Бытовые помещения. План кровли. Принципиальная схема систем дымоудаления					
И. контр.	Смирнова				06.22
ГИП	Ченчик				06.22

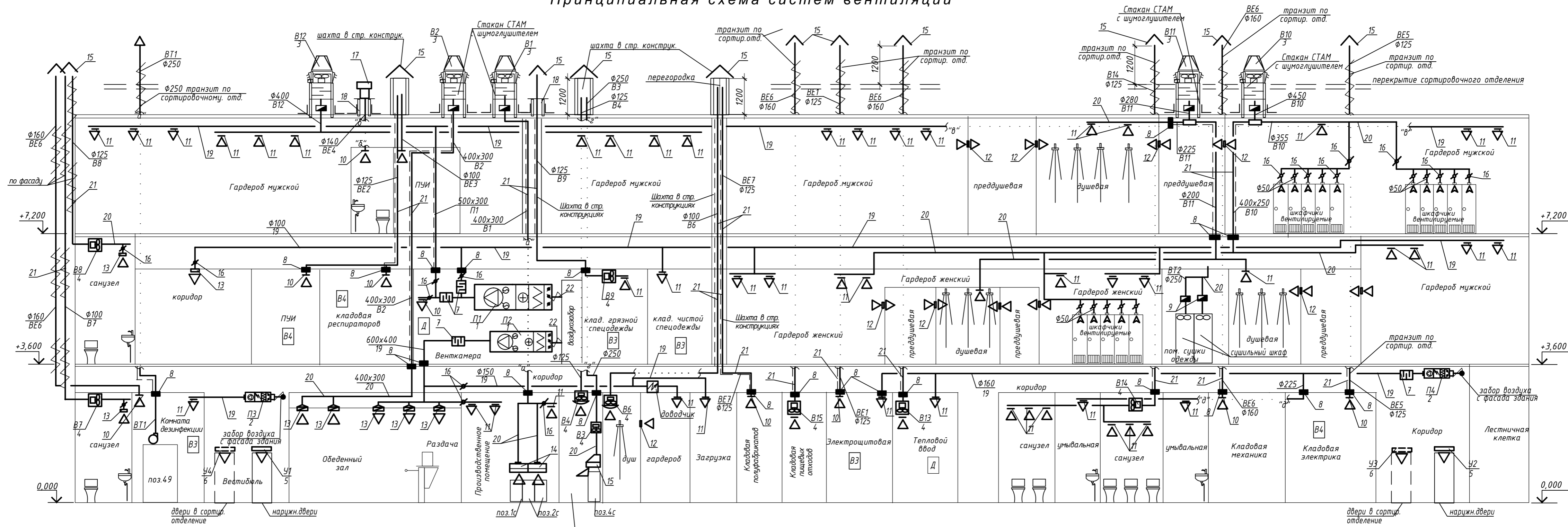
# Принципиальная схема систем отопления №2 и №3



СИС/АИ.МСК/П-02-1.2-ОВ.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Молодцова				06.22
Проверил	Капустин				06.22
Н. контр.	Смирнова				06.22
ГИП	Ченчик				06.22
Бытовые помещения. Принципиальная схема систем отопления				Стадия	Лист
				П	8
				ООО «АВЕНКО ИНЖИНИРИНГ» Avenue Group	

Име. № подл.	Подпись, дата	Взам. инв. №	Согласовано:
Име. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	
Име. N подл.			

# Принципиальная схема систем вентиляции



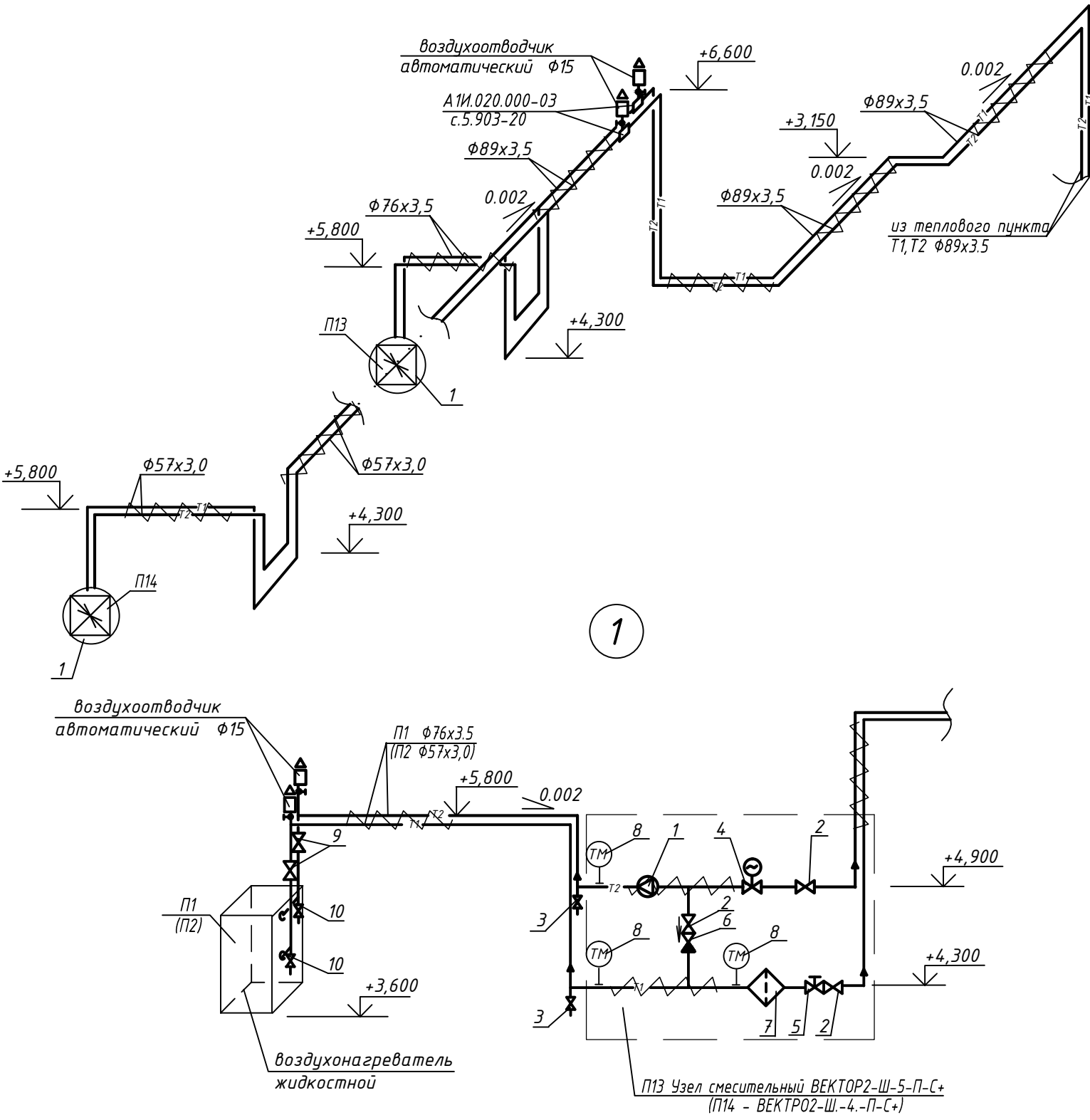
## Экспликация оборудования

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. Приточная установка                         | 9. Обратный клапан                        | 17. Дефлектор                           |
| 2. Приточная установка канальная               | 10. Решетка вентиляционная нерегулируемая | 18. Узел прохода через покрытие         |
| 3. Вентилятор крышный                          | 11. Решетка вентиляционная регулируемая   | 19. Приточный воздуховод                |
| 4. Вентилятор канальный                        | 12. Решетка переточная                    | 20. Вытяжной воздуховод                 |
| 5. Воздушно-тепловая завеса                    | 13. Потолочный диффузор                   | 21. Воздуховод с пределом огнестойкости |
| 6. Воздушная отсекающая завеса                 | 14. Кухонный отсос                        | 22. Воздуховод теплоизолированный       |
| 7. Шумоглушитель трубчатый                     | 15. Зонт вытяжной                         |   |
| 8. Клапан противопожарный (нормально открытый) | 16. Дросель-клапан                        |   |

СИС/АИ.МСК/П-02-1.2-ОВ.ГЧ				
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Молодцова	06.22		
Проверил	Капустин	06.22		
Н. контр.	Смирнова	06.22		
ГИП	Ченчик	06.22		
Бытовые помещения. Принципиальная схема систем вентиляции			Стадия	Лист
			П	9
			ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ» Avenue Group	

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


Принципиальная схема системы теплоснабжения установок П13, П14



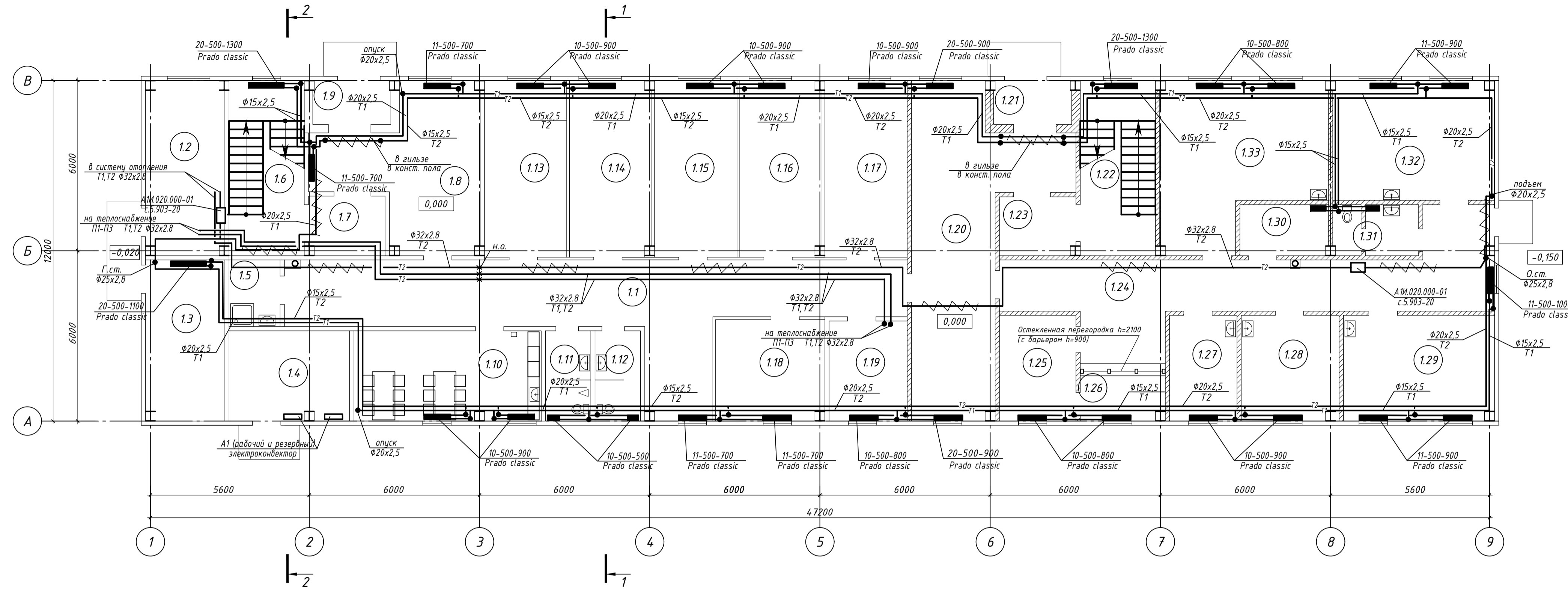
Экспликация оборудования (на одну установку)

позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Вес (кг)	Примечан.
схема узла смесительного ВЕКТОР (систем П13, П14)					
1	"Wilo"	Насос циркуляционный	1		комплектно с оборудован.
2		Шаровый запорный кран	3		
3		Спускной кран Ду15	2		
4		Двухходовой регулирующий клапан с приводом "Belimo"	1		
5		Клапан балансировочный	1		
6		Клапан обратный	1		
7		Фильтр сетчатый с пробкой	1		
8		Термоманометр	3		
Дополнительная арматура					
9	"Danfoss"	Шаровый запорный кран φ65/φ50	2/2		НЕ входит в комплект оборудован.
10	"Danfoss"	Спускной кран Ду15	2		

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

<b>СИС/АИ.МСК/П-02-1.2-ОВ.ГЧ</b>					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Молодцова			06.22
Проверил		Капустин			06.22
Н. контр.		Смирнова			06.22
ГИП		Ченчик			06.22
Бытовые помещения. Принципиальная схема теплоснабжения установок П13, П14				Стадия	Лист
				П	10
				 ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ» Avenue Group	

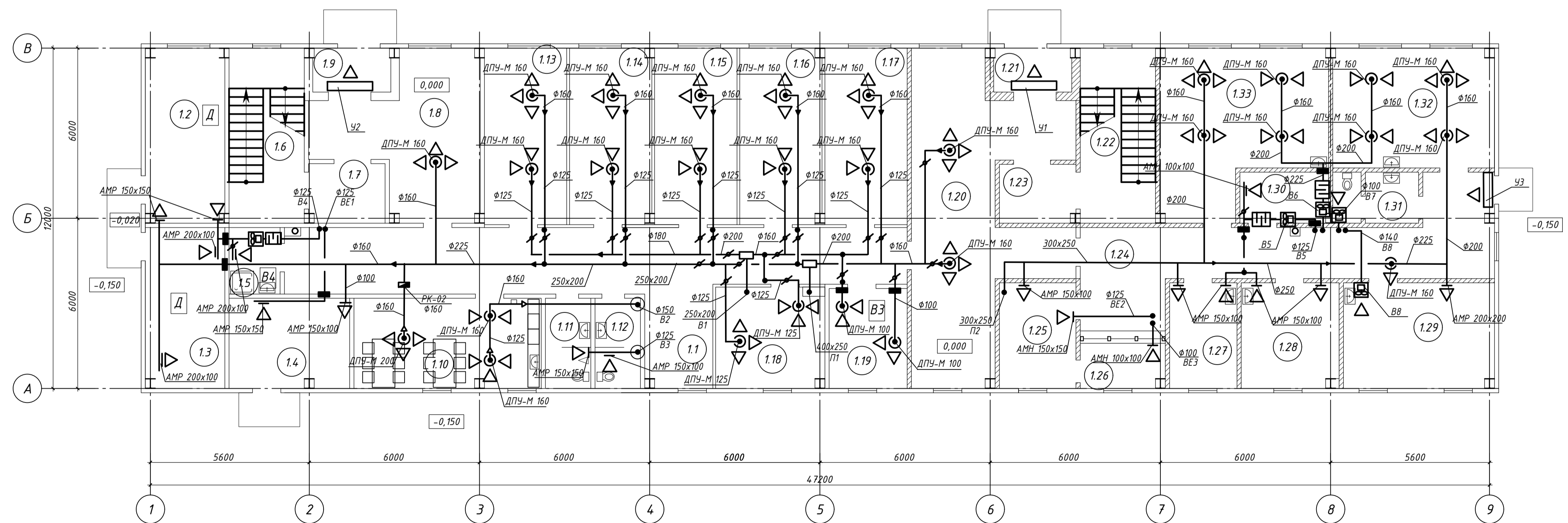
План на отм. 0,000 (Отопление)



Экспликация помещений (начало)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1.1	Коридор	56,98	
1.2	Тепловой узел	16,91	Д
1.3	Водомерный узел	15,77	Д
1.4	Электрощитовая	13,39	В4
1.5	Помещение уборочного инвентаря	4,22	В4
1.6	Лестничная клетка	16,36	
1.7	Тамбур-шлюз	5,60	
1.8	Вестибюль	24,77	
1.9	Тамбур	4,23	
1.10	Комната отдыха и приема пищи	20,87	
1.11	Санузел мужской	5,09	
1.12	Санузел женский	5,09	
1.13	Помещение дежурного персонала	18,05	
1.14	Коммерческий отдел	17,87	
1.15	Отдел закупок	18,05	
1.16	Кабинет главного энергетика, совмещенный с отделом энергетика	17,87	
1.17	Кабинет главного технолога, совмещенный с отделом технолога	11,32	
1.18	Кабинет специалиста ГО и ЧС	13,64	
1.19	Канцелярия. Технический архив	9,65	В3
1.20	Вестибюль	40,61	
1.21	Тамбур	4,22	
1.22	Лестничная клетка	16,36	
1.23	Тамбур-шлюз	5,53	
1.24	Коридор	42,35	
1.25	Комната персонала здравпункта	10,06	
1.26	Регистратура	4,92	
1.27	Комната временного пребывания больных	8,85	
1.28	Кабинет для приема больных	12,68	
1.29	Кабинет физиотерапии	19,71	
1.30	Кладовая	4,53	В3
1.31	Санузел	5,41	
1.32	Процедурный кабинет	23,92	
1.33	Процедурный кабинет	30,18	

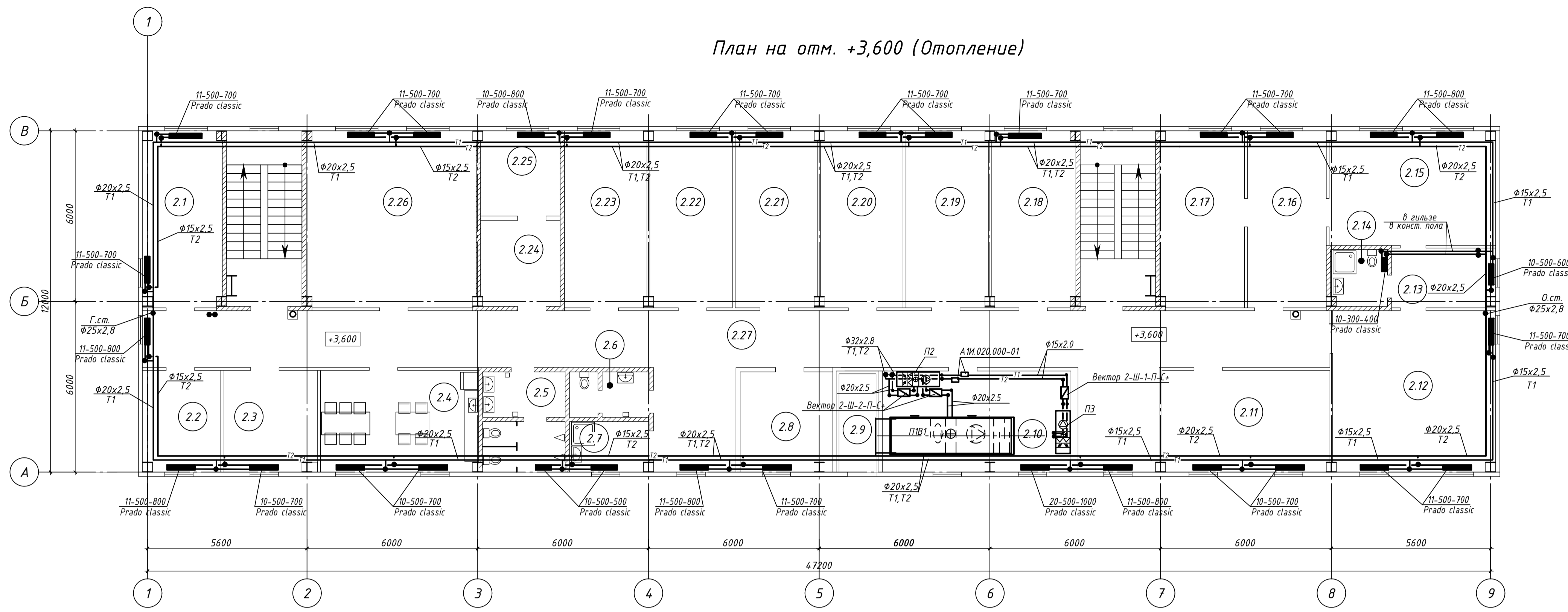
План на отм. 0,000 (Вентиляция)



СИС/АИ.МСК/П-02-2-ОВ.ГЧ				
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Молодцова	06.22		
Проверил	Капустин	06.22		
Административно-бытовой корпус			Стация	Лист
			7	1
			Листов	6
Отопление. Вентиляция. План на отм. 0,000				
Н. контр.	Смирнова	06.22	ООО «ВЕННО ИНЖИНИРИНГ»	
ГИП	Ченчик	06.22	Агентство	
АБК.dwg				



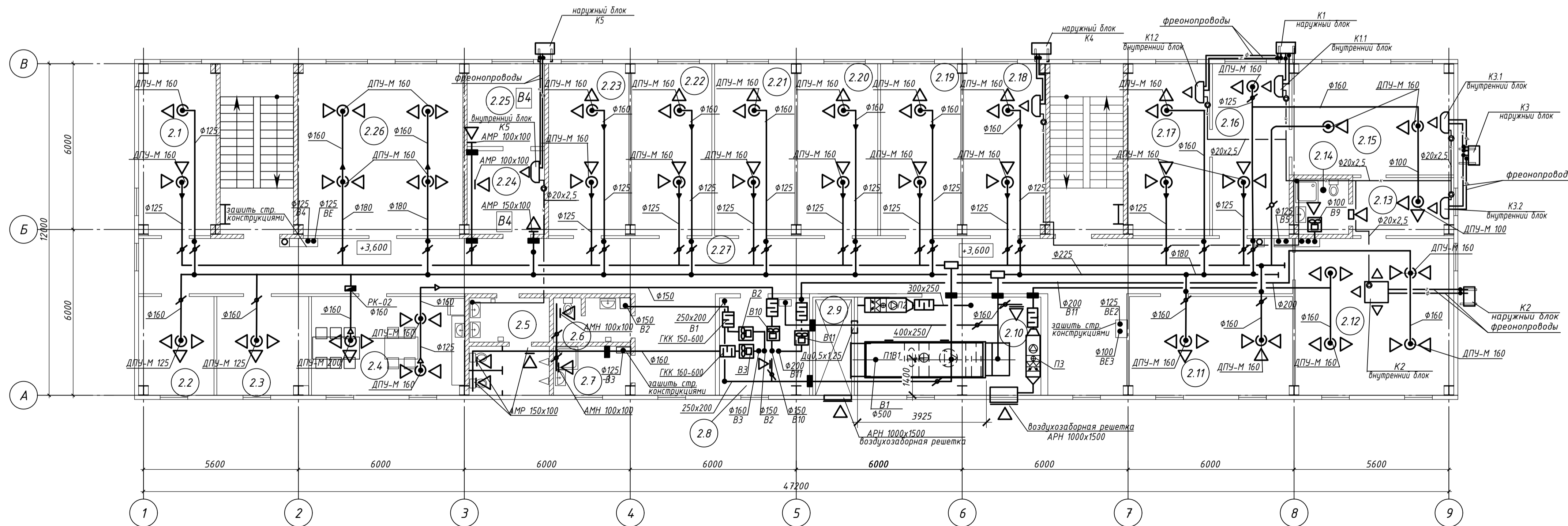
План на отм. +3,600 (Отопление)



Экспликация помещений

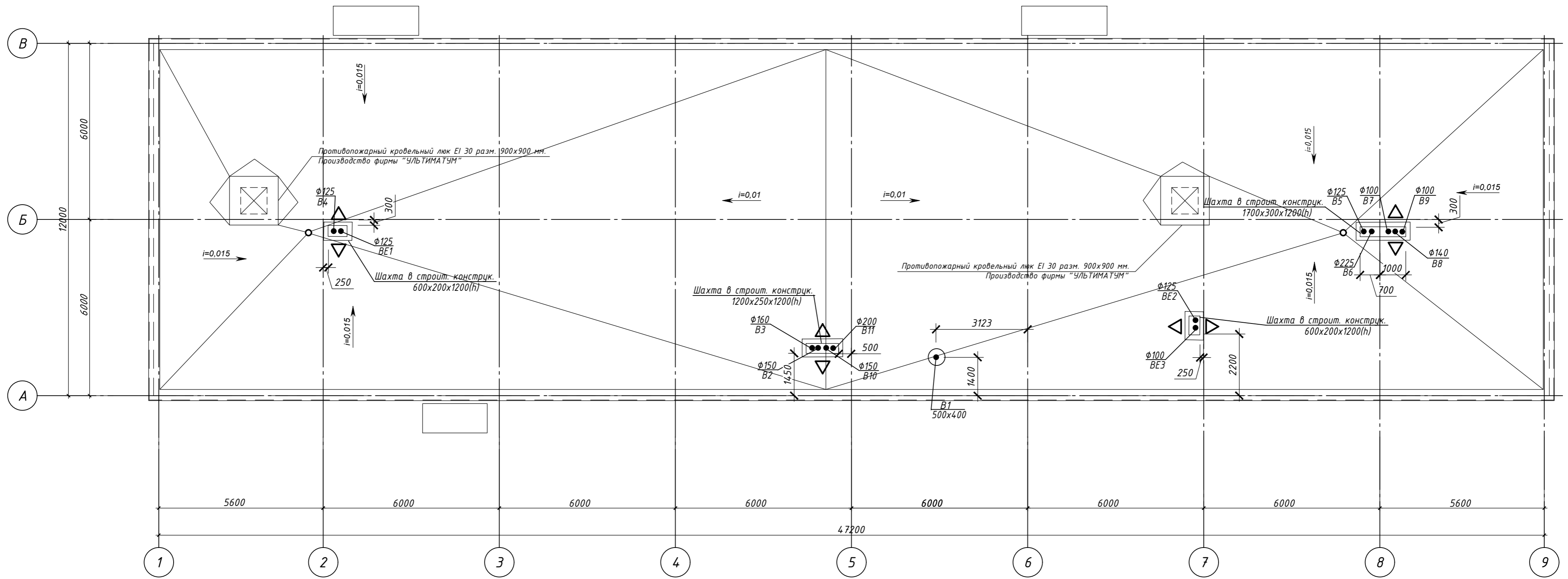
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
2.1	Отдел участка производства технического грунта	17,02	
2.2	Помещение начальника охраны	9,62	
2.3	Помещение охраны	11,69	
2.4	Комната отдыха и приема пищи	19,77	
2.5	Санузел мужской	10,22	
2.6	Санузел женский	4,48	
2.7	Помещение уборочного инвентаря	4,90	В4
2.8	Венткамера	11,35	Д
2.9	Воздухозаборная камера (форкамера)	4,49	
2.10	Венткамера	23,45	Д
2.11	Бухгалтерия	21,01	
2.12	Комната совещаний	32,32	
2.13	Комната отдыха	7,52	
2.14	Санузел	3,93	
2.15	Кабинет генерального директора	23,34	
2.16	Приемная	17,27	
2.17	Кабинет заместителя генерального директора по производству	18,37	
2.18	Кабинет главного инженера	18,28	
2.19	Кабинет начальника ПТО, совмещенный с производственно-техническим отделом (ПТО)	17,80	
2.20	Кабинет начальника службы эксплуатации и ремонта, совмещенный со отделом службы эксплуатации и ремонта	17,96	
2.21	Кабинет отдела кадров	17,82	
2.22	Кабинет эколога и специалиста охраны труда	17,96	
2.23	Отдел информационных технологий	17,96	
2.24	Серверная	8,45	В4
2.25	Кладовая компьютерных комплектующих	8,37	В4
2.26	Диспетчерская	36,95	
2.27	Коридор	104,54	

План на отм. +3,600 (Вентиляция)



				<b>СИС/АИ.МСК/П-02-2-ОВ.ГЧ</b>		
				Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
		Разработал	Молодцова		06.22	Стадия
		Проверил	Капустин		06.22	Лист
				Административно-бытовой корпус		Листов
				7		2
Н. контр.	Смирнова	06.22	Отопление. Вентиляция.			ООО «ВЕНО ИНЖИНИРИНГ» Авента Групп
	Ченчик	06.22	План на отм. +3,600			
				АБК.dwg		Формат А1

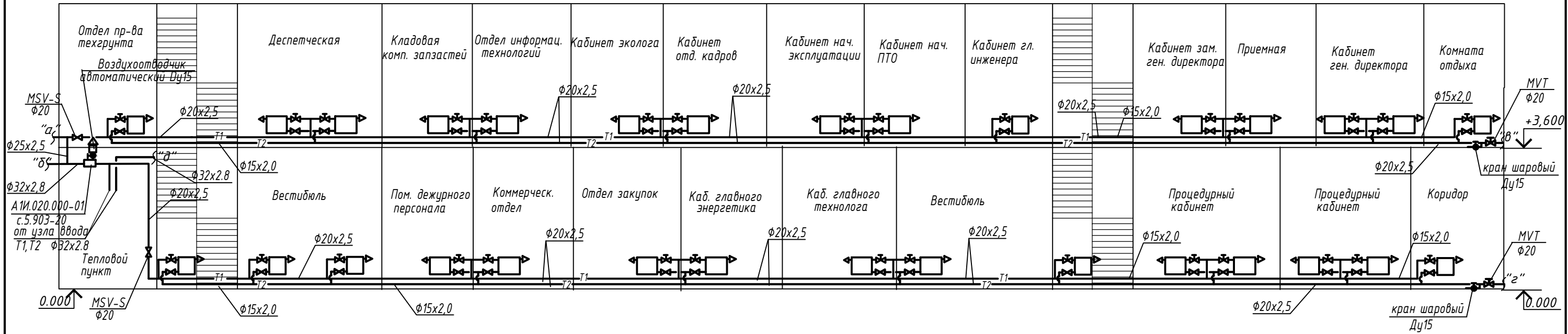
# План кровли



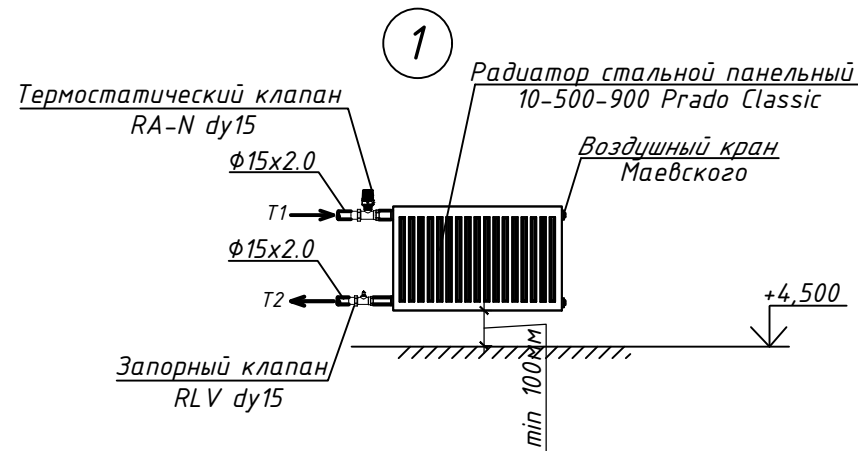
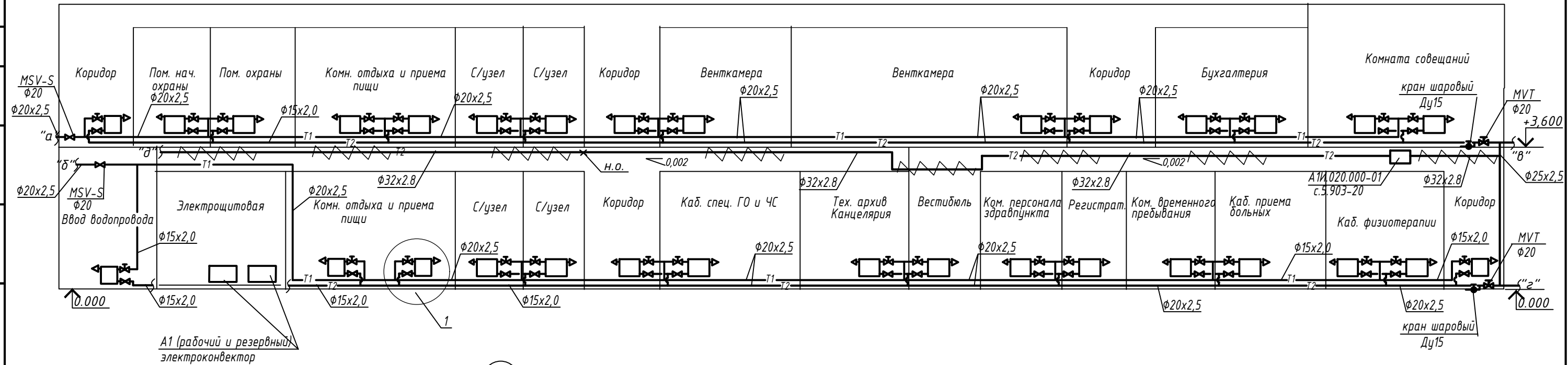
Согласовано:	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

<b>СИС/АИ.МСК/П-02-2-0В.ГЧ</b>				
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области				
Изм.	Кол.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разработал		Молодцова		06.22
Проверил		Капустин		06.22
Административно-бытовой корпус			Стадия	Лист
			П	3
Вентиляция. План кровли			ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ» Avenue Group	
Н. контр.	Смирнова			06.22
ГИП	Ченчик			06.22

# Принципиальная схема системы отопления



# Принципиальная схема системы отопления (продолжение)



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

Изм.	Кол.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разработал		Молодцова			06.22
Проверил		Капустин			06.22
Н. контр.		Смирнова			06.22
ГИП		Ченчик			06.22

**СИС/АИ.МСК/П-02-2-ОВ.ГЧ**

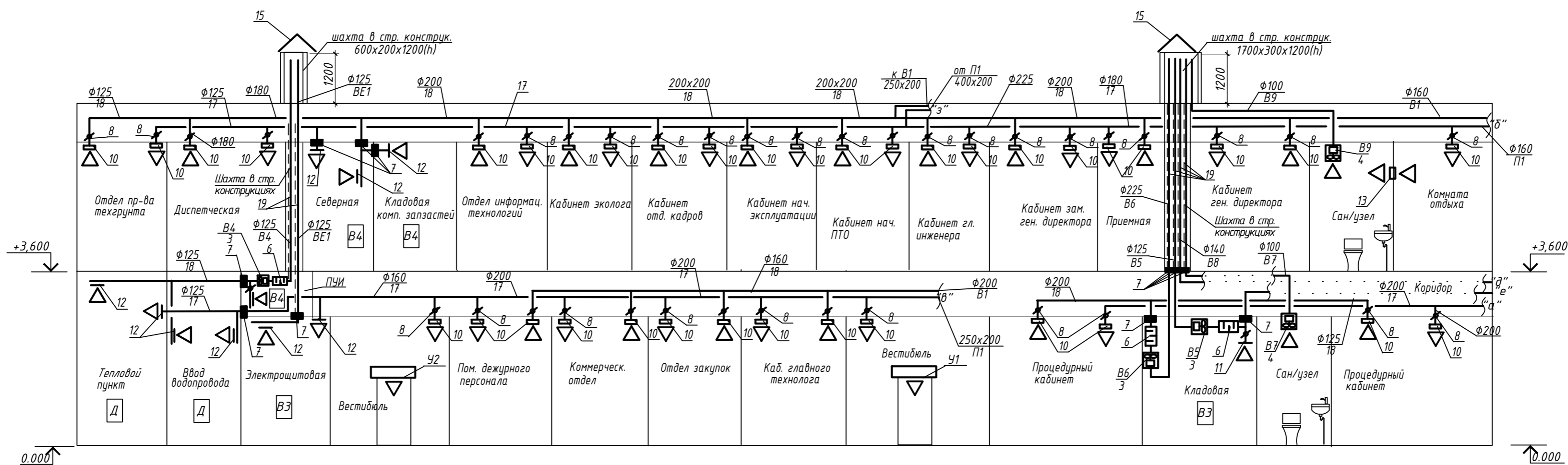
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области

Административно-бытовой корпус	Стадия	Лист	Листов
	П	4	

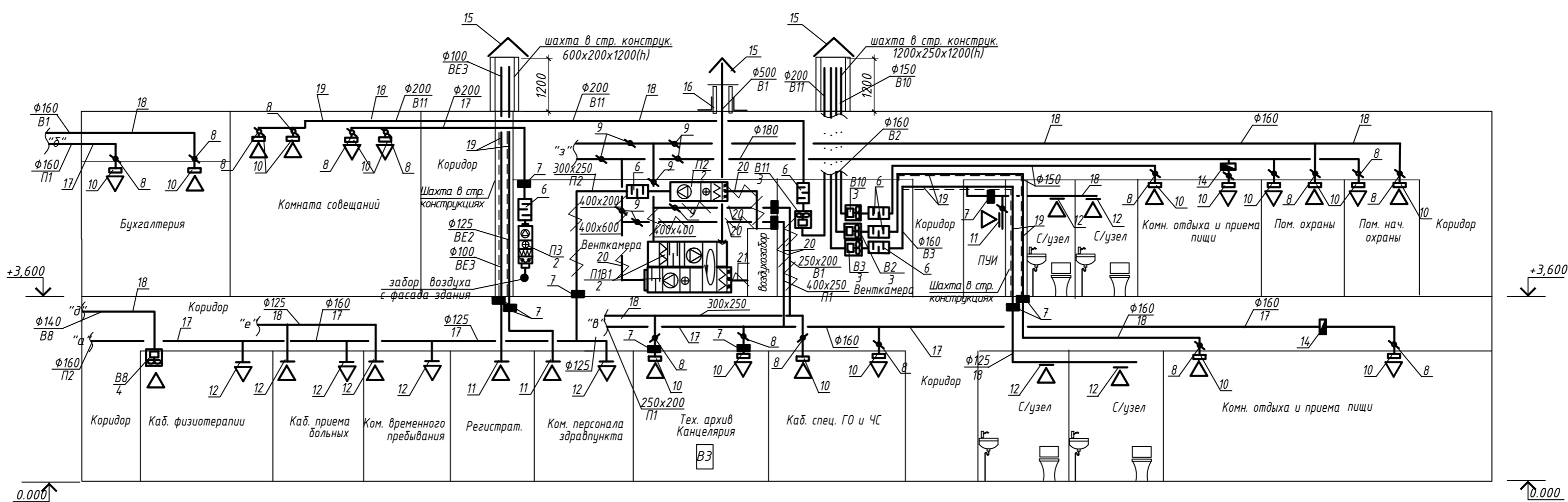
Отопление.  
Принципиальная схема системы  
отопления

ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ»  
Avenue Group

Принципиальная схема системы вентиляции (по оси В)



Принципиальная схема системы вентиляции (продолжение по оси А)

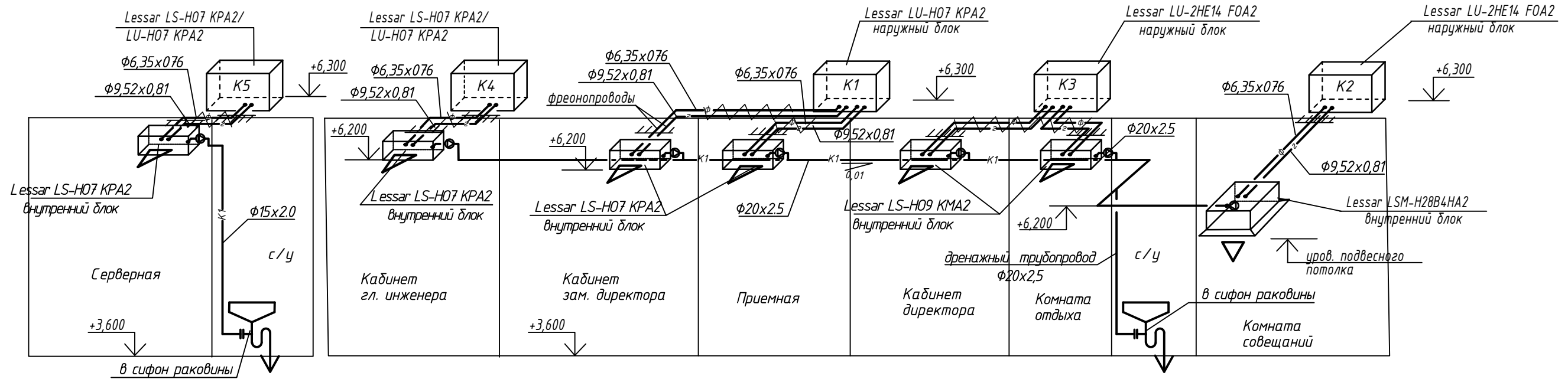


Экспликация оборудования


- |  |   |
|--|---|
| 1. Приточная установка канальная               | 11. Решетка вентиляционная нерегулируемая |
| 2. Приточно-вытяжная установка                 | 12. Решетка вентиляционная регулируемая   |
| 3. Вентилятор канальный                        | 13. Решетка переточная                    |
| 4. Вентилятор канальный бытовой                | 14. клапан обратный                       |
| 5. Воздушно-тепловая завеса                    | 15. Зонт вытяжной                         |
| 6. Шумоглушитель трубчатый                     | 16. Узел прохода через покрытие           |
| 7. Клапан противопожарный (нормально открытый) | 17. Приточный воздуховод                  |
| 8. Дросель-клапан                              | 18. Вытяжной воздуховод                   |
| 9. Заслонка с ручным приводом                  | 19. Воздуховод с пределом огнестойкости   |
| 10. Потолочный диффузор                        | 20. Воздуховод теплоизолированный         |

СИС/АИ.МСК/П-02-2-ОВ.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист № док.	Подпись	Дата	
Разработал		Молодцова		06.22	
Проверил		Капустин		06.22	
Административно-бытовой корпус				Стандия	Лист
				7	5
Принципиальные схемы систем вентиляции					
Н. контр.		Смирнова		06.22	
ГИП		Ченчик		06.22	

# Принципиальная схема систем кондиционирования

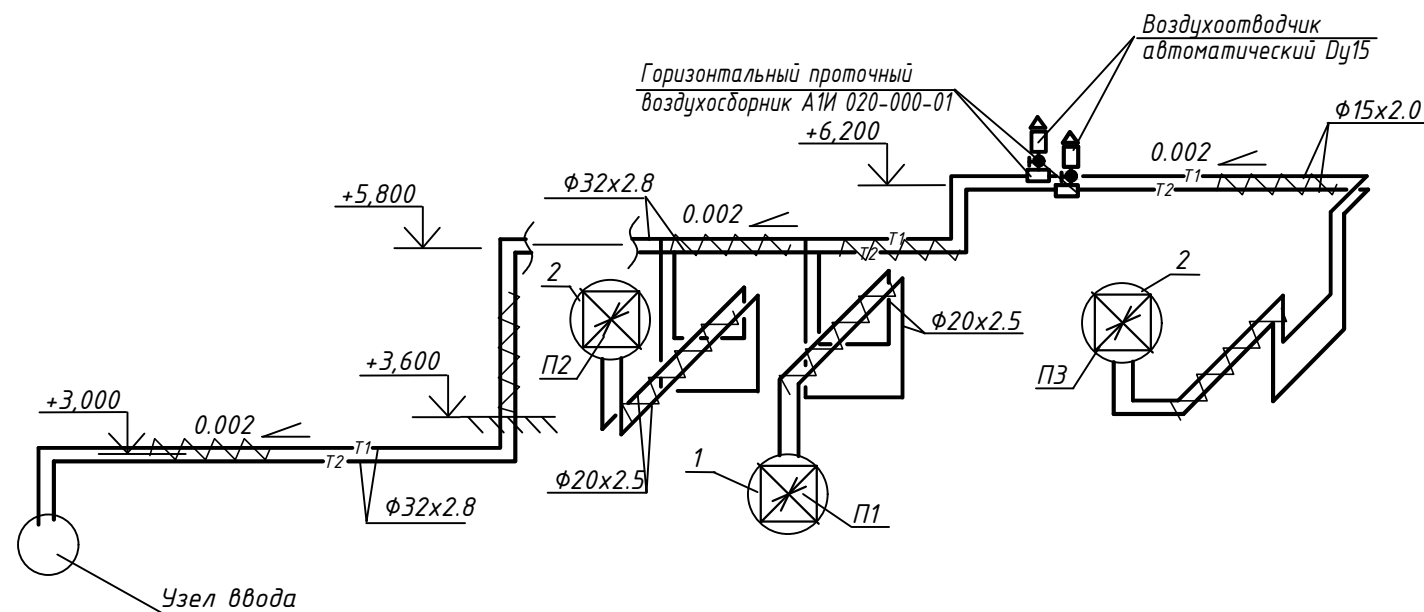


Согласовано:	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

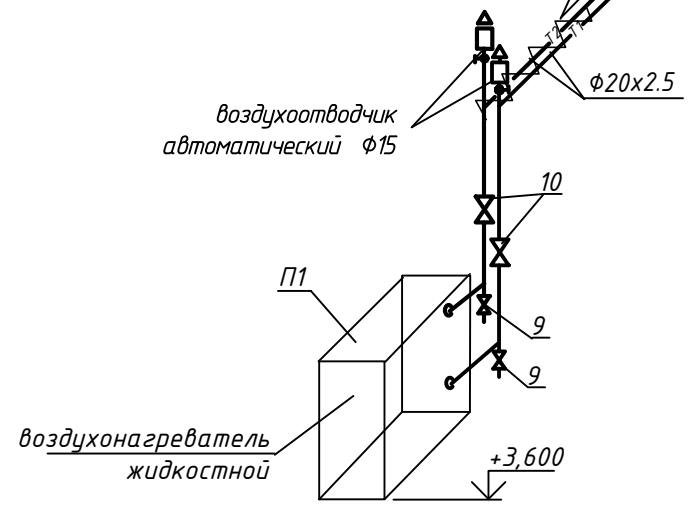
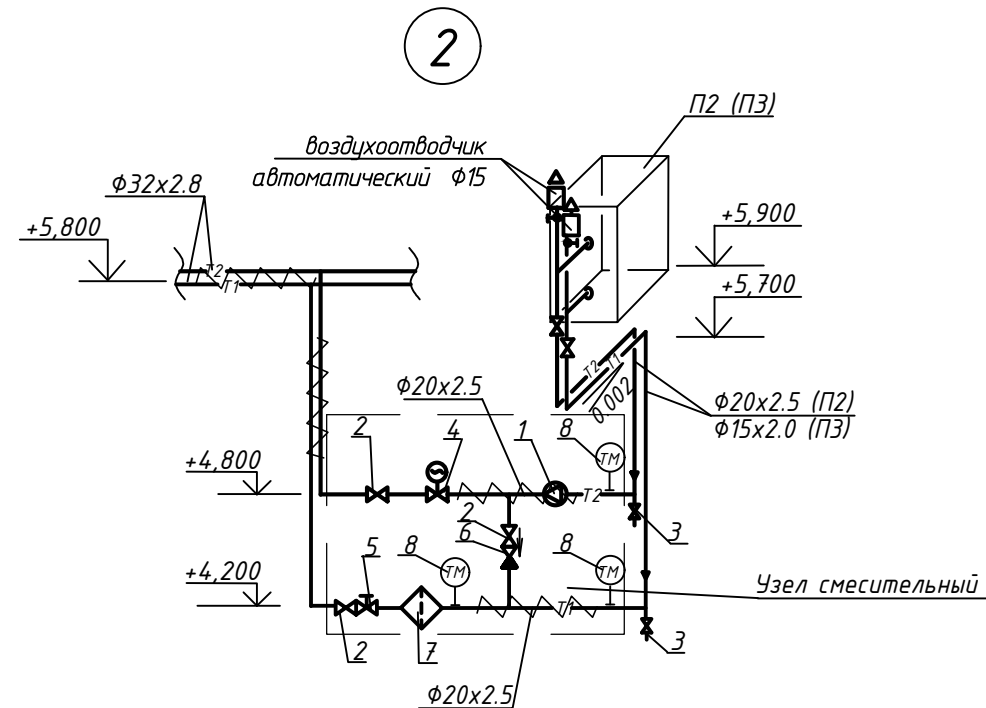
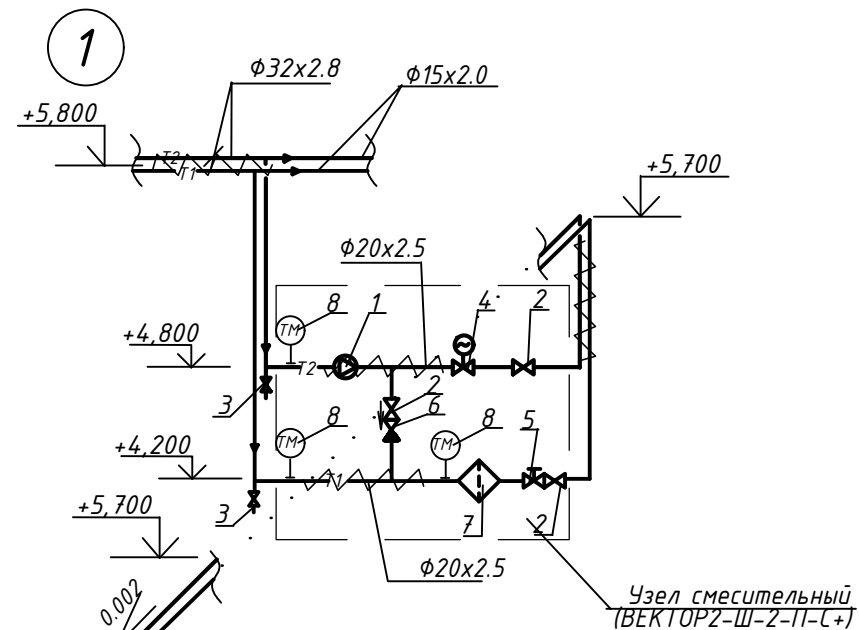
						<b>СИС/АИ.МСК/П-02-2-0В.ГЧ</b>			
						Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Административно-бытовой корпус	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Молодцова			06.22		П	6	
Проверил		Капустин			06.22				
Н. контр.		Смирнова			06.22	Принципиальная схема систем кондиционирования			
ГИП		Ченчик			06.22				
						 ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ» Avenue Group			

Принципиальная схема теплоснабжения воздухонагревателей П1-П3

Экспликация оборудования (на одну установку)



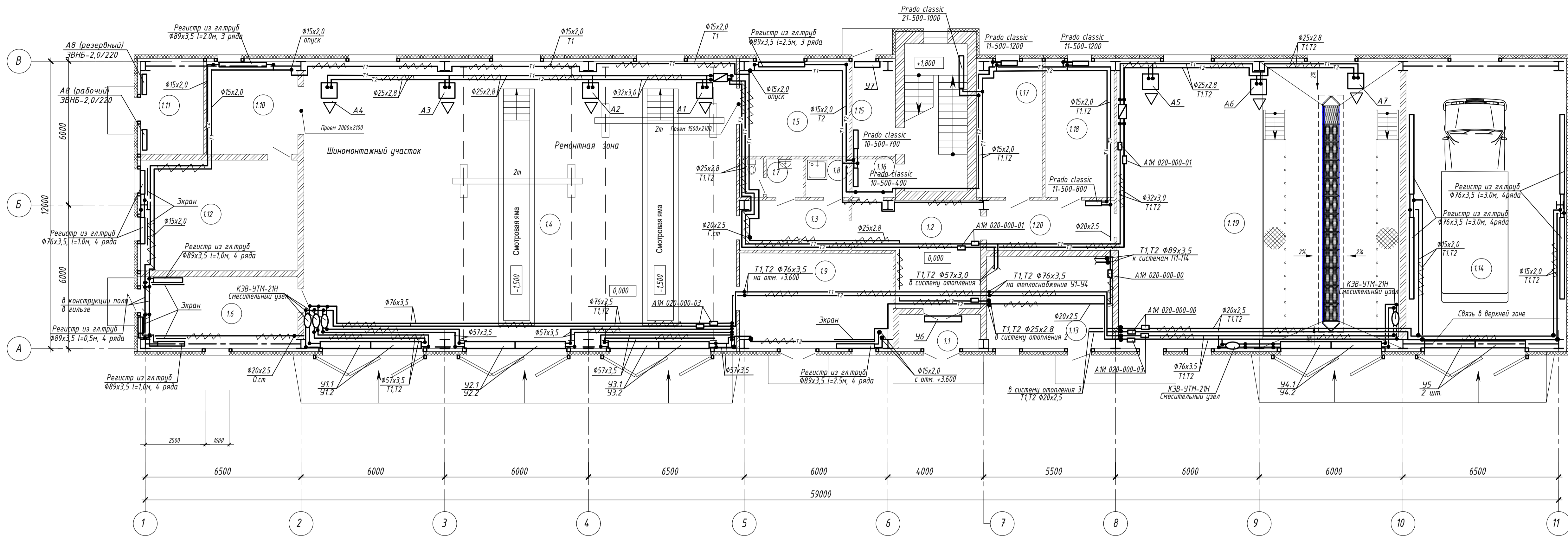
позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Вес (кг)	Примечан.
узел смесительный системы П1,П2 (ВЕКТОР-2-Ш-2-П-С+) и П3 (ВЕКТОР-2-Ш-1 П-С+)					
1	НВ20/80	Насос циркуляционный	1		комплектно с оборудован. ВЕКТОР2
2	"Danfoss"	Шаровый запорный кран	3		
3	"Danfoss"	Спускной кран Ду15	2		
4		Двухходовой шаровой клапан Ду 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 Ду15	2		не входит в комплект ВЕКТОР2
10	"Danfoss"	Шаровый запорный кран	2		



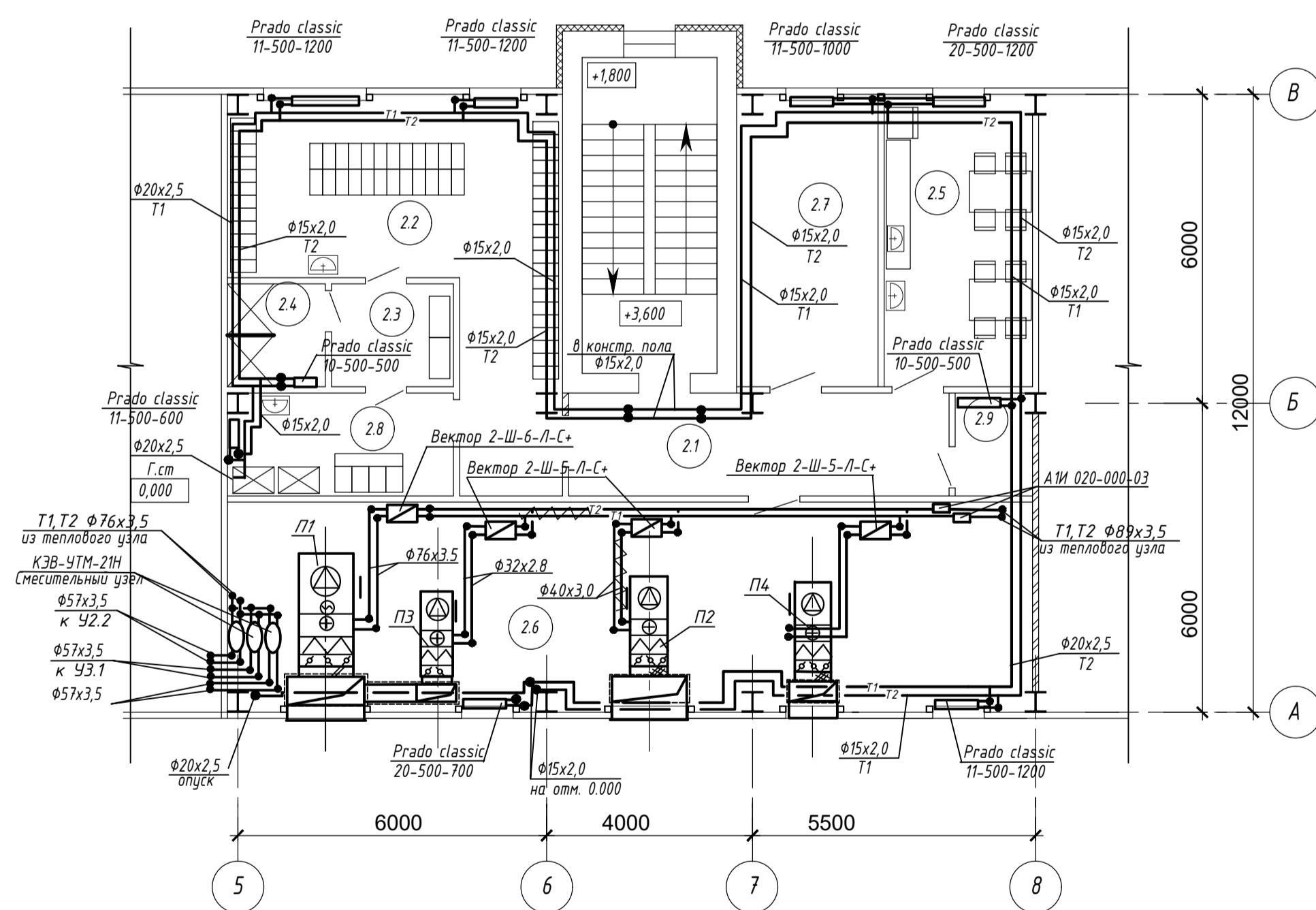
Согласовано:	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

<b>СИС/АИ.МСК/П-02-2-ОВ.ГЧ</b>					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Молодцова			06.22
Проверил		Капустин			06.22
Административно-бытовой корпус					Стадия
					Лист
					Листов
Теплоснабжение. Принципиальная схема системы теплоснабжения установок П1-П3					
Н. контр.		Смирнова			06.22
ГИП		Ченчик			06.22
ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ» Avenue Group					

План на отм. 0,000



План на отм. +3,600



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

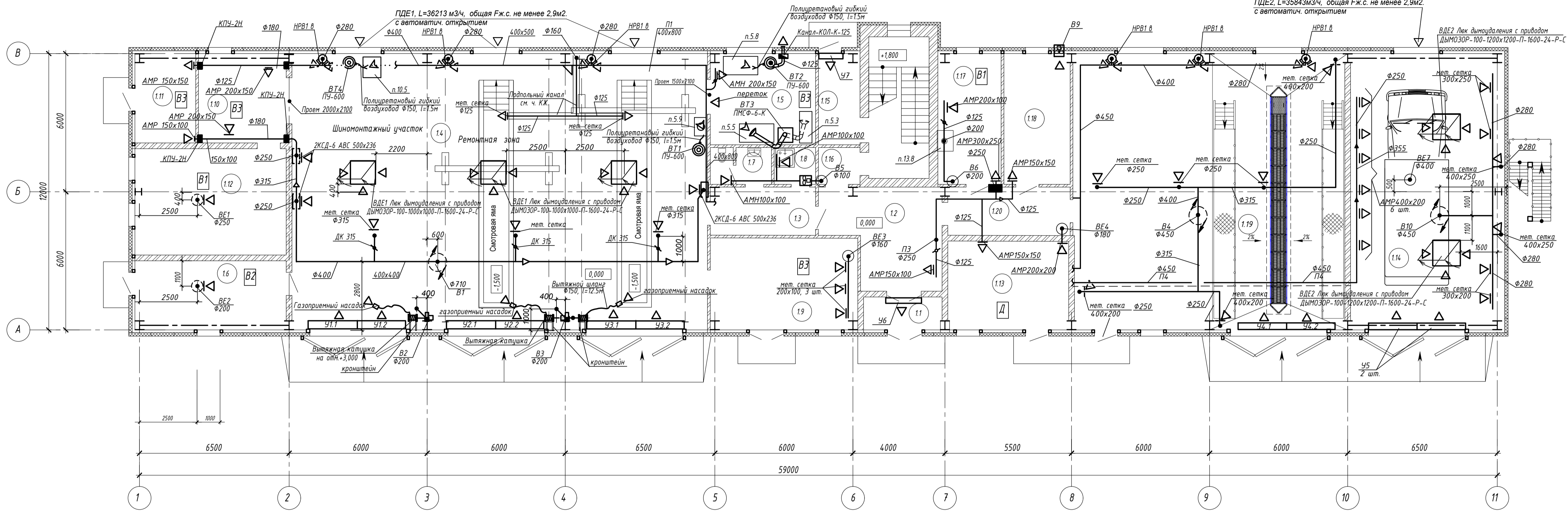
Номер помещения	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Категория помещения
Отм. 0,000			
1.1	Тамбур	4,0	
1.2	Вестибюль	18,9	
1.3	Коридор	9,6	
1.4	Часток технического обслуживания, ремонта и шинномонтажа	216,7	B3
1.5	Мастерская	18,1	B3
1.6	Кладовая масел	19,7	B2
1.7	Сан. узел	4,1	
1.8	Помещение уборочного инвентаря	2,9	B4
1.9	Кладовая ЗИП	25,6	B3
1.10	Часток отбортовки и балансировки колес	14,8	B3
1.11	Электрощитовая	10,2	B3
1.12	Кладовая шин	30,4	B1
1.13	Тепловой ввод. Водомерный узел	21,8	
1.14	Помещение хранения автотранспорта	78,9	B2
1.15	Тамбур	7,2	
1.16	Тамбур-шлюз 1-ого типа	2,9	
1.17	Лаборатория	15,6	B1
1.18	Комната отдыха	16,4	
1.19	Часток мойки автомобилей	14,1,4	
1.20	Коридор	11,3	
Отм. +3,600			
2.1	Коридор	13,6	
2.2	Мужской гардероб домашней и рабочей одежды для групп 1а и 1б на 26 чел. (макс. смена - 7 чел.) - 52 шкафов отделений разм. 250х500 мм; Домашней одежды для группы 2в на 4 чел. (макс. смена - 1 чел.) - 4 шкафов отделений с разм. 250х500 мм	31,7	
2.3	Преддушевая	4,7	
2.4	Душевая	3,8	
2.5	Венткамера	32,6	Д
2.6	Венткамера	49,2	Д
2.7	Комната мастера	13,8	
2.8	Мужской гардероб рабочей одежды для группы 2в на 4 чел. (макс. смена - 1 чел.) - 4 шкафов отделений разм. 330х500 мм; с размещением 2-х сушильных шкафов для одежды ШСО-2000	8,8	
2.9	Кладовая спец. одежды	3,9	B4

Ведомость проемов ворот и дверей

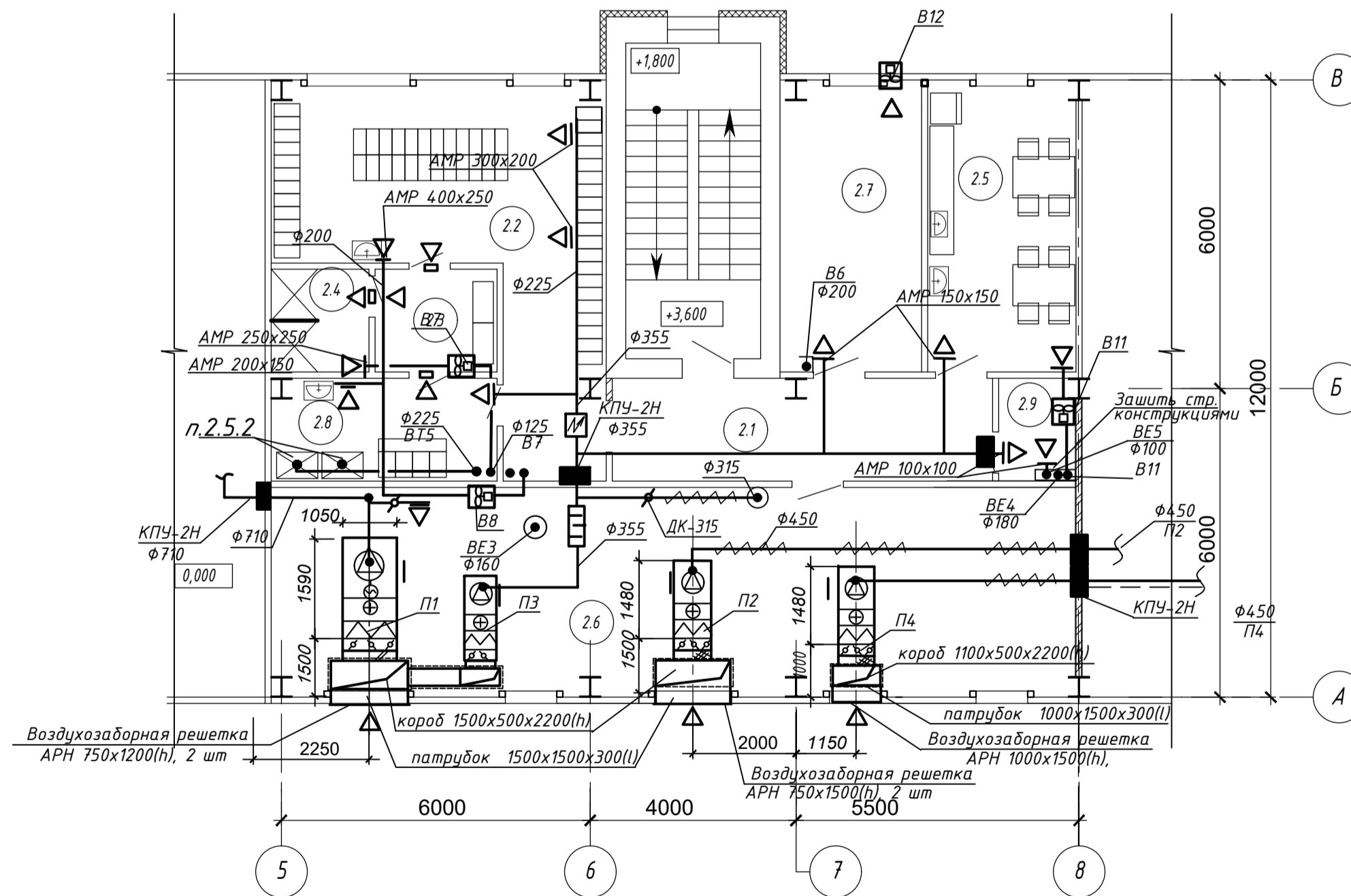
Марка, поз.	Размеры проема, мм
1	4200 x 4200
2	800 x 2100
3	1500 x 2400
4	1000 x 2400
5	1500 x 2400
6	1000 x 2100
7	1000 x 2100
8	1000 x 2100
9	800 x 2100
10	800 x 2100
11	1000 x 2100

СИС/АИ.МСК/П-02-6-ОВ.ГЧ			
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области			
Изм.	Кол.	Лист № док.	Подпись
Разработал	Молодцова	06.22	
Проверил	Капустин	06.22	
Н. контр.	Смирнова	06.22	
	Ченчик	06.22	
Отопление. Вентиляция. План на отм. 0,000		Стадия	
РММ		Лист	Листов
7		1	6
ООО «ВЕНТО ИНЖИНИРИНГ»		Формат А1	

План на отм. 0,000



План на отм. +3,600



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Категория помещения
Отм. 0,000			
1.1	Тамбур	4,0	
1.2	Вестибюль	18,9	
1.3	Коридор	9,6	
1.4	Участок технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа	216,7	В3
1.5	Мастерская	18,1	В3
1.6	Кладовая насел	19,7	В2
1.7	Сан. узел	4,1	
1.8	Помещение уборочного инвентаря	2,9	В4
1.9	Кладовая ЗИП	25,6	В3
1.10	Участок отбортовки и балансировки колес	14,8	В3
1.11	Электрощитовая	10,2	В3
1.12	Кладовая шин	30,4	В1
1.13	Тепловой ввод. Водомерный узел	21,8	
1.14	Помещение хранения автотранспорта	78,9	В2
1.15	Тамбур	7,2	
1.16	Тамбур-шлюз 1-ого типа	2,9	
1.17	Лаборатория	15,6	В1
1.18	Комната отдыха	16,4	
1.19	Участок мойки автомобилей	14,1,4	
1.20	Коридор	11,3	
Отм. +3,600			
2.1	Коридор	13,6	
2.2	Мужской гардероб домашней и рабочей одежды для групп 1а и 1б на 26 чел. (макс. смена - 7 чел.) - 52 шкафных отделений разм. 250x500 мм; Домашней одежды для группы 2б на 4 чел. (макс. смена - 1 чел.) - 4 шкафных отделений с разм. 250x500 мм	31,7	
2.3	Преддушевая	4,7	
2.4	Душевая	3,8	
2.5	Комната приема пищи	16,1	
2.6	Венткамера	49,2	Д
2.7	Комната мастера	13,8	
2.8	Мужской гардероб рабочей одежды для группы 2б на 4 чел. (макс. смена - 1 чел.) - 4 шкафных отделения разм. 330x500 мм; с размещением 2-х сушильных шкафов для одежды ШСО-2000	8,8	
2.9	Кладовая спец. одежды	3,9	В4

**СИС/АИ.МСК/П-02-6-ОВ.ГЧ**

Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области

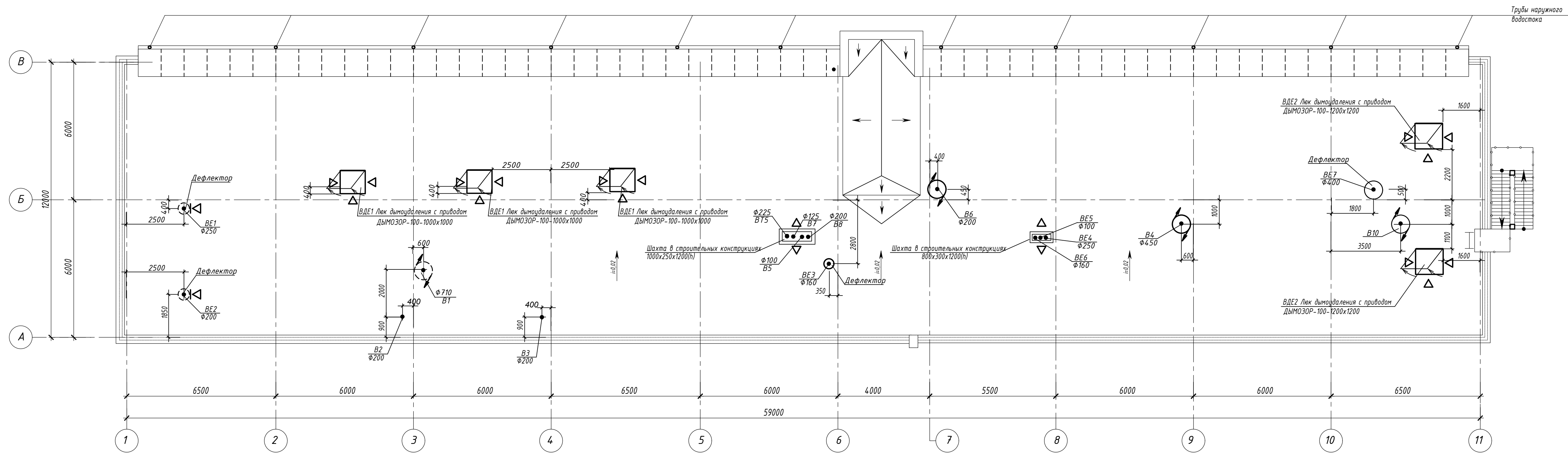
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РММ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Молодцова	06.22							
Проверил	Капустин	06.22							
Н. контр.	Смирнова	06.22				Отопление. Вентиляция. План на отм. 3,600	7	2	ООО «ВЕНО ИНЖИНИРИНГ» Автоматизация
	Ченчик	06.22							

РММ.б/жг

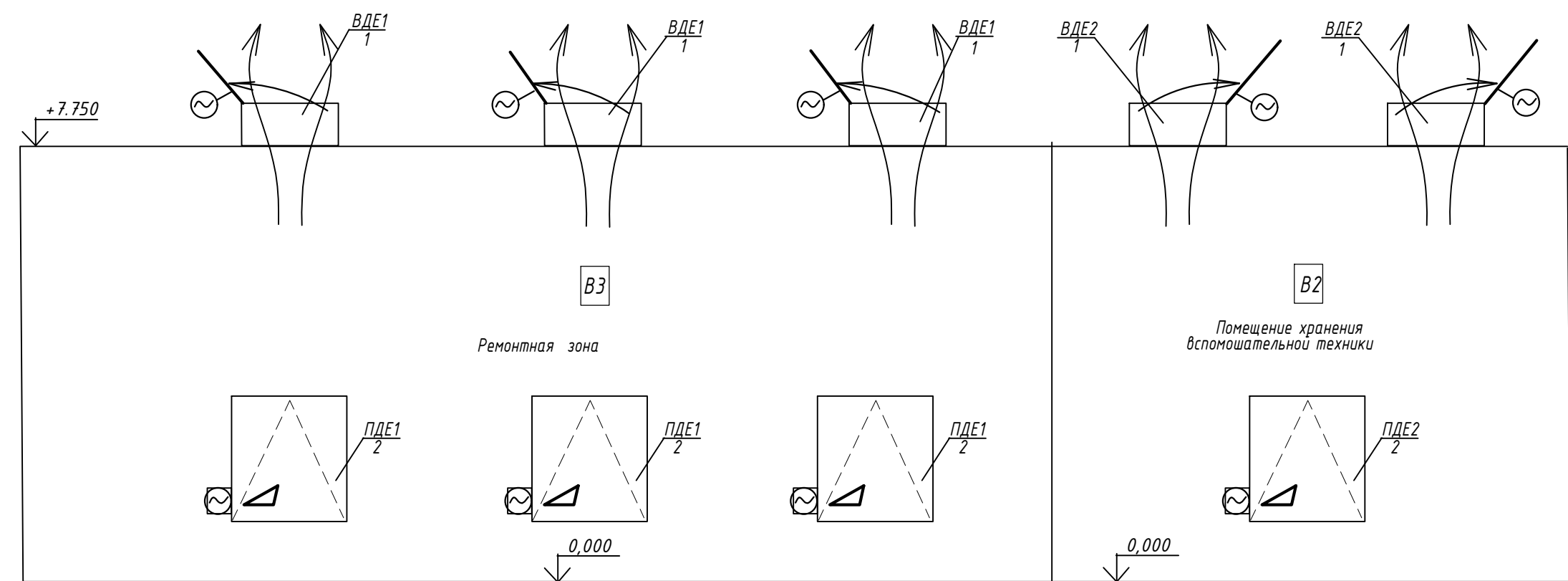
Ссылка на: \_\_\_\_\_  
 Вкладчик: \_\_\_\_\_  
 Лист и дата: \_\_\_\_\_  
 Акк. № подл.: \_\_\_\_\_



План кровли



Принципиальная схема систем дымоудаления



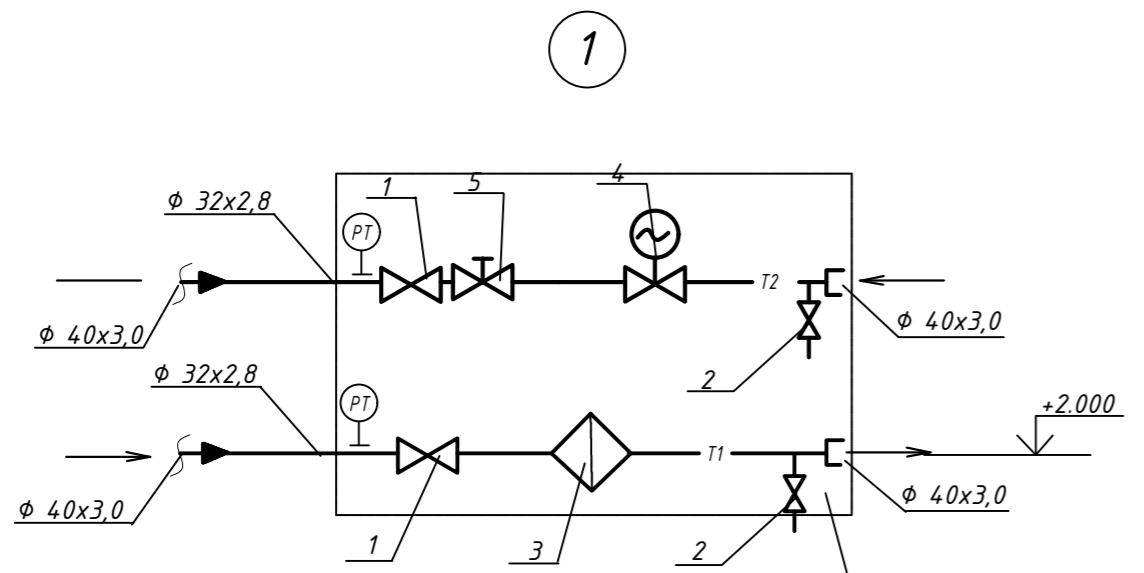
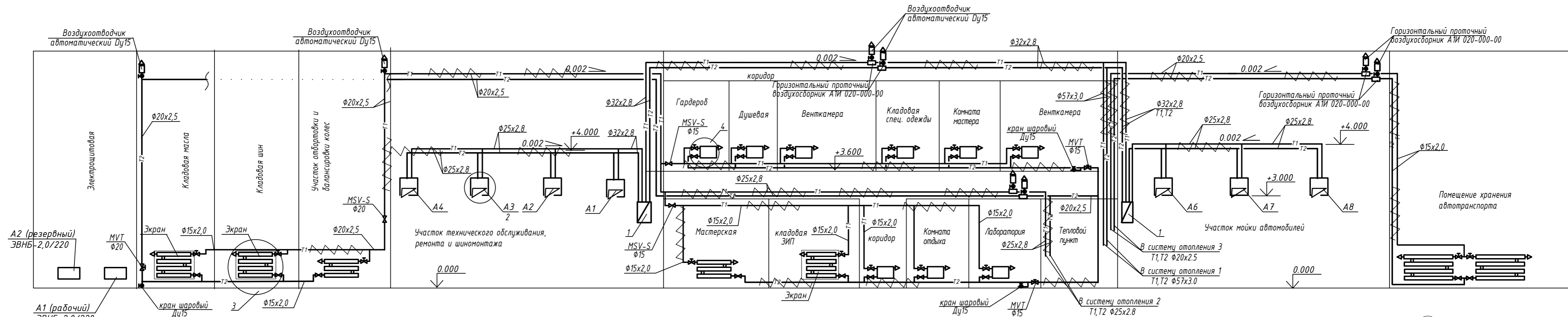
Экспликация оборудования

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

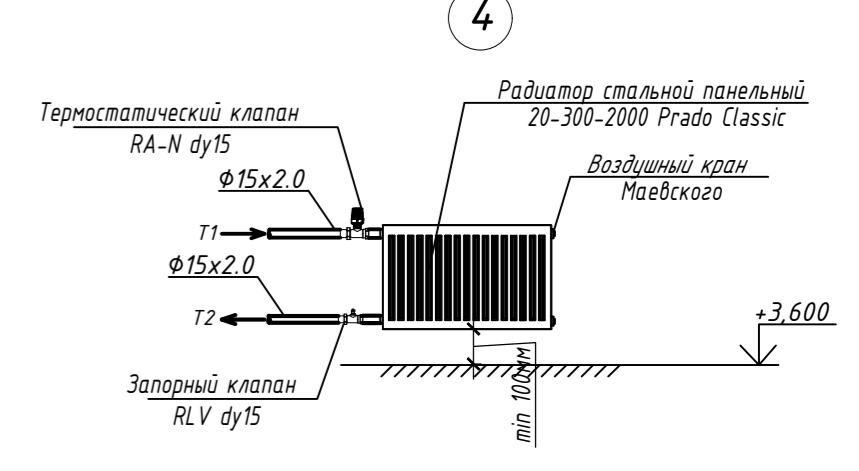
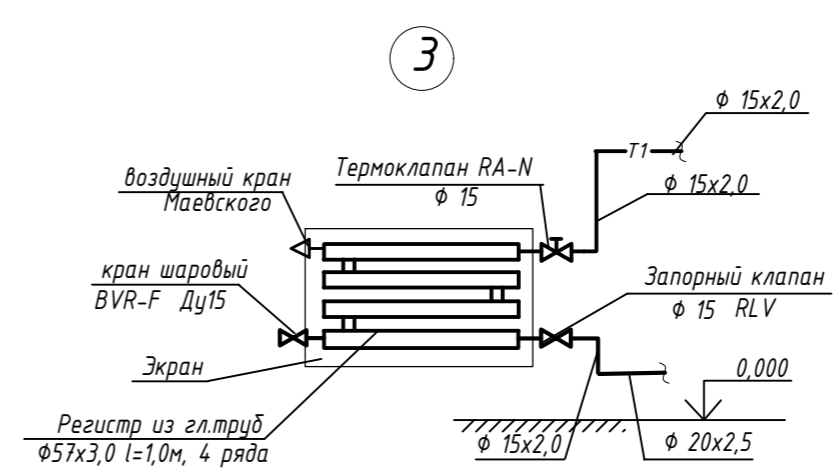
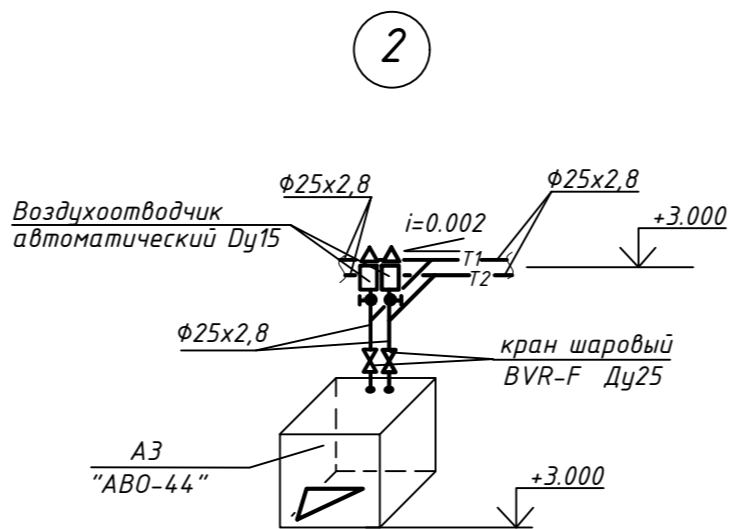
СИС/АИ.МСК/П-02-6-0В.ГЧ				
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Молодцова	06.22		
Проверил	Капустин	06.22		
Н. контр.	Смирнова	06.22		
ГИП	Ченчик	06.22		
Вентиляция. План кровли			ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ»	
Принципиальная схема систем дымоудаления			Авеню Групп	
			Формат А3х3	

Ссылка на: \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. № \_\_\_\_\_  
 Лист № \_\_\_\_\_  
 Инв. № подл. \_\_\_\_\_

# Принципиальная схема системы отопления



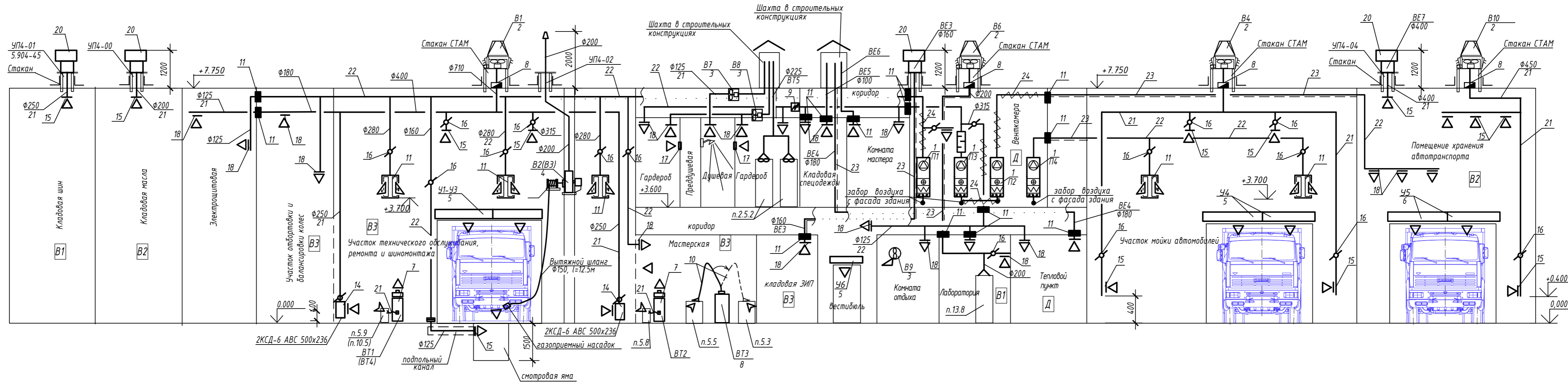
- Комплектация узла регулирования**
- шаровый кран φ32
  - спускной кран φ15
  - сетчатый фильтр φ32
  - двухходовой кран с сервоприводом
- Узел регулирования Вектор 1-С-4-П/Л-С+



СИСТ./АИ.МСК/П-02-6-ОВ.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Молодцова	06.22			
Проверил	Капустин	06.22			
Н. контр.	Смирнова	06.22			
ГИП	Ченчик	06.22			
Гараж для размещения техники и механизмов и станция технического обслуживания			Стадия	Лист	Листов
			П	4	
Принципиальная схема системы отопления			ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ» Avenue Group		

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

Принципальные схемы систем вентиляции



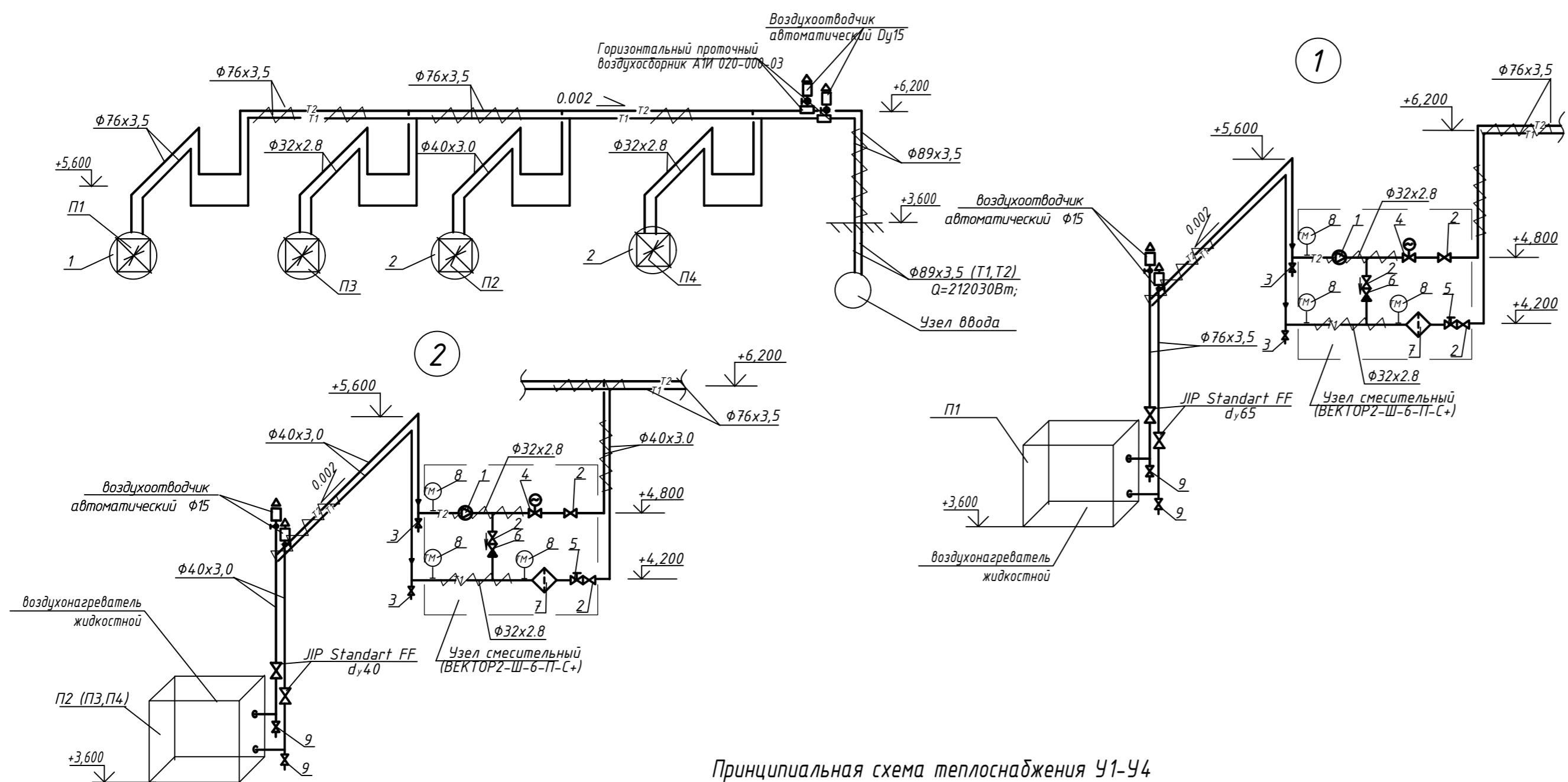
Экспликация оборудования

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Приточная установка</li> <li>2. Вентилятор крышный</li> <li>3. Вентилятор канальный</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 канальный воздушонагреватель (доводчик)</li> </ul> | <ul 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> </ul> | <ul 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. Приточный воздуховод</li> <li>24. Воздуховод с пределом огнестойкости</li> <li>25. Воздуховод теплоизолированный</li> </ul> |
|--|--|--|

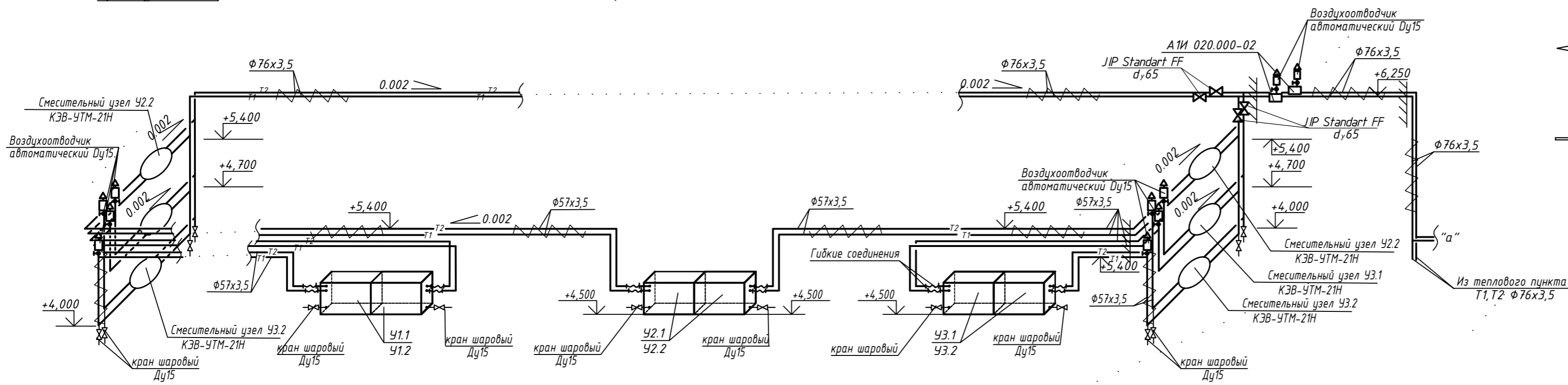
Согласовано:	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

<b>СИСТ/АИ.МСК/П-02-6-ОВ.ГЧ</b>					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Молодцова			06.22
Проверил		Капустин			06.22
Н. контр.		Смирнова			06.22
ГИП		Ченчик			06.22
Гараж для размещения техники и механизмов и станция технического обслуживания			Стадия	Лист	Листов
			17	5	
Принципальные схемы систем вентиляции			ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ» Avenue Group		

Система теплоснабжения воздухонагревателей П1-П3



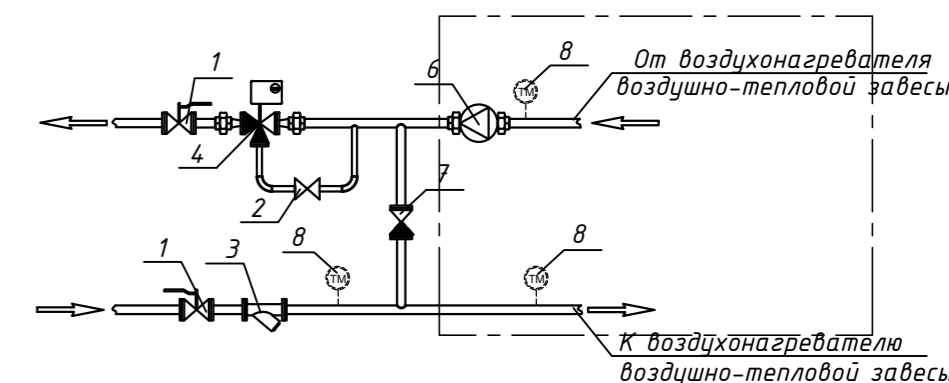
Принципиальная схема теплоснабжения У1-У4



Экспликация оборудования (на одну установку)

позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Вес (кг)	Примечан.
узел смесительный системы П1 (ВЕКТОР-2-Ш-6-П-С+) и П2 (ВЕКТОР-2-Ш-5-Л-С+)					
1	НВ32/80	Насос циркуляционный	1		комплектно с оборудованием ВЕКТОР2
2	"Danfoss"	Шаровый запорный кран Ф32	3		
3	"Danfoss"	Спускной кран Ду15	2		
4		Двухходовый шаровый клапан с приводом "Belimo"	1		
5	"Danfoss"	Клапан балансировочный Ф32	1		
6	"Danfoss"	Клапан обратный Ф32	1		
7	"Danfoss"	Фильтр сетчатый с пробкой Ф32	1		
8		Термоманометр	3		
9	"Danfoss"	Спускной кран Ду15	2		

Схема смесительного узла



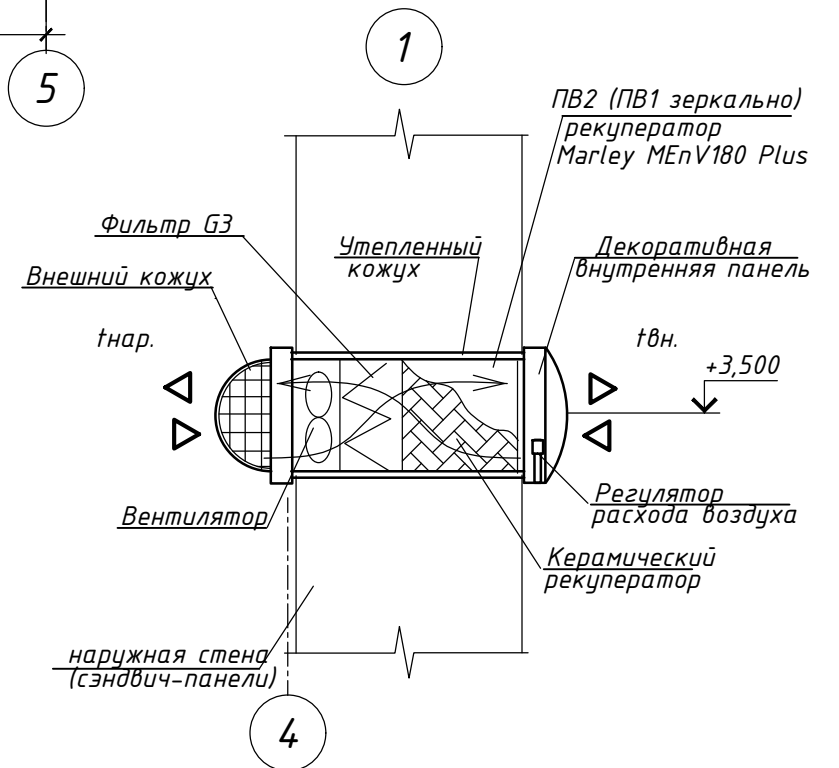
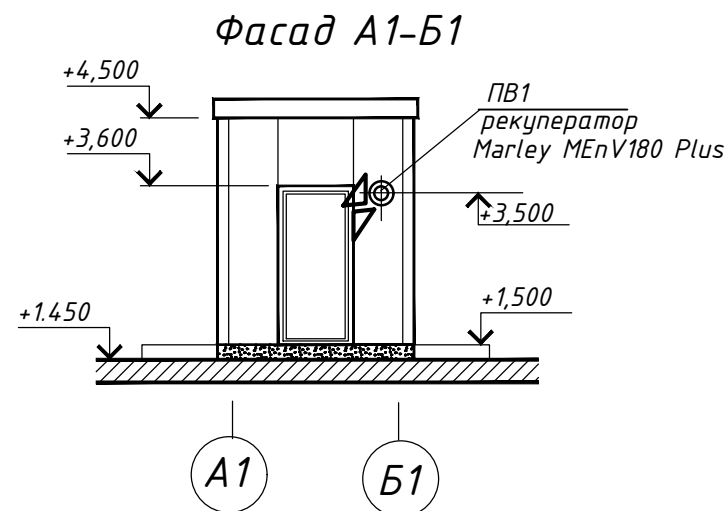
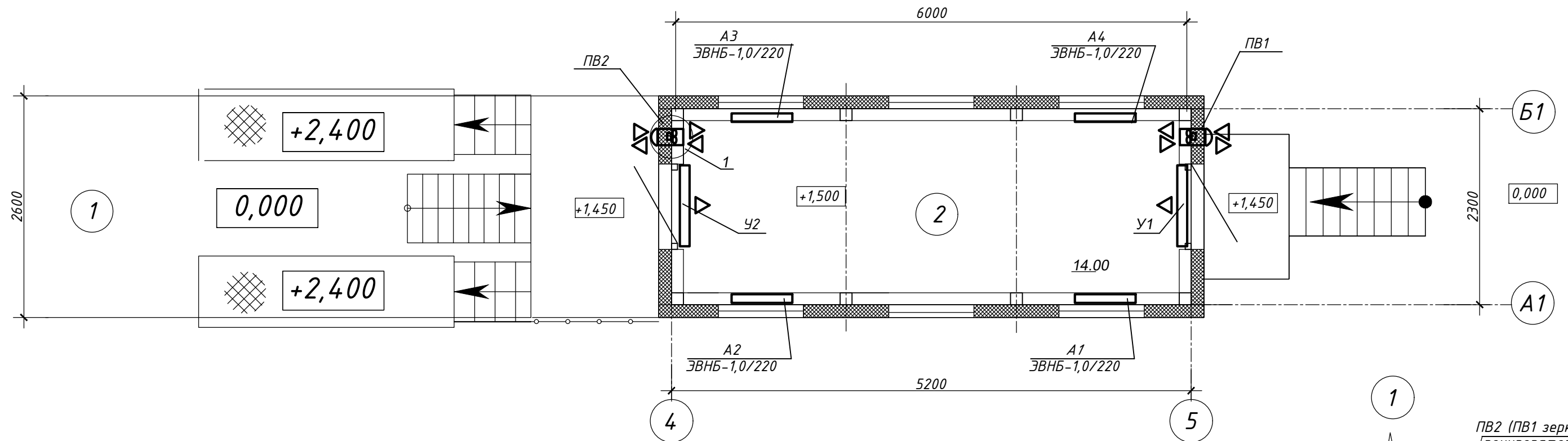
КЗВ-УТМ-21-Н (комплект)

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

СИС/АИ.МСК/П-02-6-ОВ.ГЧ

Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области							
Изм.	Кол.	Лист № док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Молодцова		06.22			
Проверил		Капустин		06.22	П	6	
Н. контр.		Смирнова		06.22	Принципиальная схема системы теплоснабжения воздухонагревателей П1-П3 и У1-У4		
ГИП		Ченчик		06.22			

План на отм. 0,000 (M1:50)

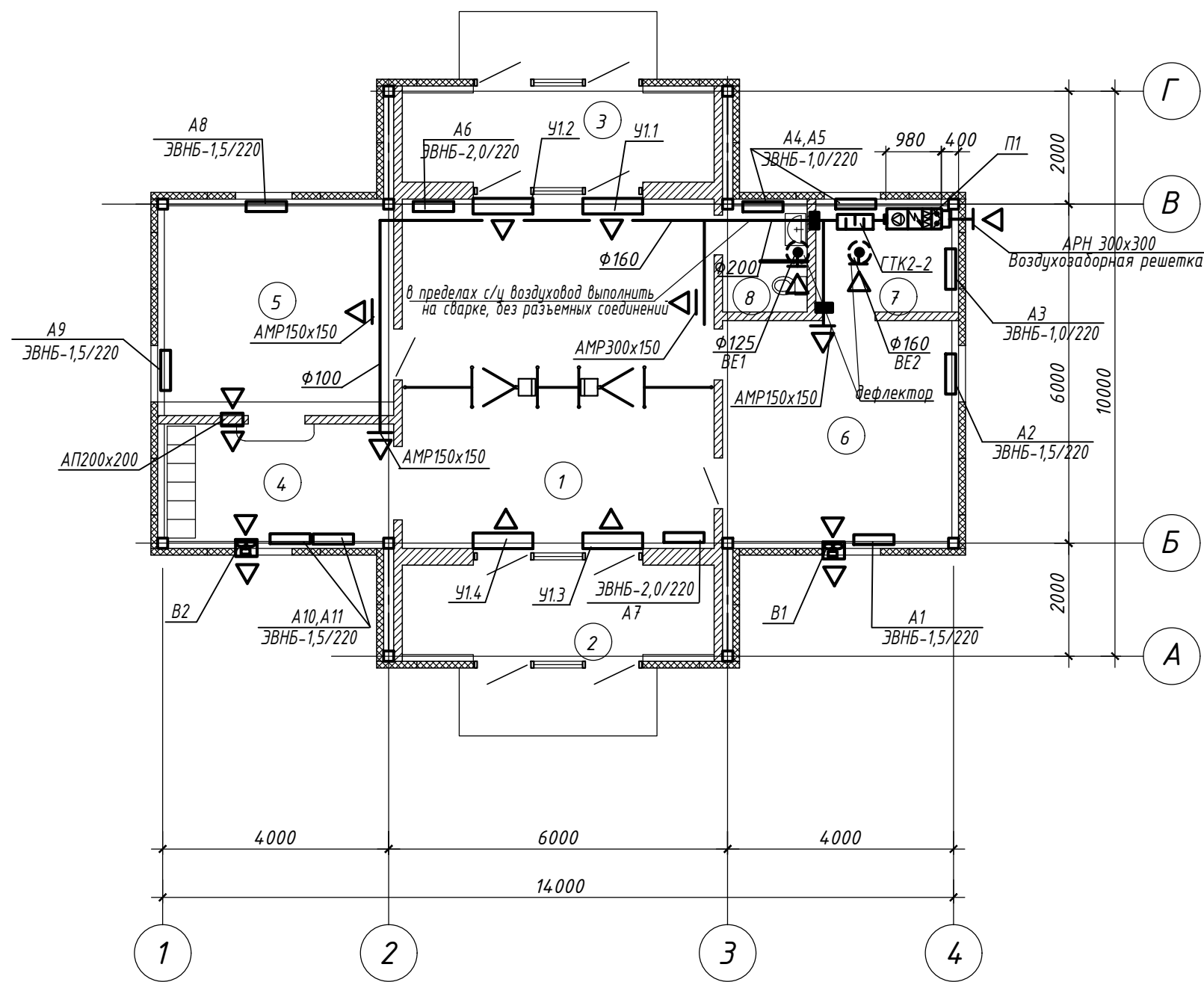


Экспликация помещений

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

СИС/АИ.МСК/П-02-4-ОВ.ГЧ					
Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Молодцова			06.22
Проверил		Капустин			06.22
Н. контр.		Смирнова			06.22
ГИП		Ченчик			06.22
Весовая с диспетчерской			Стадия	Лист	Листов
			П		1
Отопление. Вентиляция. План на отм. 0.000			ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ» Avenue Group		

П л а н   н а   о т м . 0,000



Э К С П Л И К А Ц И Я   П О М Е Щ Е Н И Й

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Категория помещения
1	Вестибюль	34,1	
2	Тамбур	9,3	
3	Тамбур	9,3	
4	Комната ожидания с автоматическими камерами хранения	9,2	
5	Бюро пропусков	16,0	
6	Помещение охраны	16,8	
7	Электрощитовая	5,0	В4
8	Сан. узел	3,0	

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

						<b>СИС/АИ.МСК/П-02-21-ОВ.ГЧ</b>			
						Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Молодцова			06.22		П		
Проверил		Капустин			06.22				
Н. контр.		Смирнова			06.22	Отопление. Вентиляция. План на отм. 0,000			
ГИП		Ченчик			06.22				

