



**Спецтехконтроль**

Инженерные системы под контролем

**ООО «СПЕЦТЕХКОНТРОЛЬ» ИНН 9102192315 КПП 910201001**

**ОГРН 1159102112432**

**Заказчик: ООО «ТАВРИЧЕСКИЙ ЗАВОД МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ»**

### **Рабочая документация**

Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым,  
Симферопольский р-он, пгт. Гвардейское, ул. Промышленная, 1б.  
Кадастровый номер земельного участка: 90:12:010801:6369

**ШИФР: 2023-МВ-СИМФ-ОВ**

Система вентиляции, кондиционирования, дымоудаления и отопления

Директор \_\_\_\_\_ Телятников Ю.С.

ГИП \_\_\_\_\_ Ковернюк Ю.А.

г. Симферополь 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ листа «Общие данные»

Лист	Наименование	Примечание
1.2	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ОВ	
1.3	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.4	Ведомость основных комплектов рабочих чертежей	
1.5÷1.9	Общие указания	
1.9	Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ	
1.10	Характеристика систем №1 (общеобменная вентиляция и противодымная защита). Характеристика систем №2 (Теплоснабжение). Характеристика систем №3 (Кондиционирование воздуха)	

Согласовано			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						<b>2023-МВ-СИМФ-ОВ</b>			
						Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-он, пгт. Гвардейское, ул. Промышленная, 1б. Кадастровый номер земельного участка: 90:12:010801:6369			
<b>Изм.</b>	<b>Кол.</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>	<b>Цех по производству минеральной ваты</b>	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
Разраб.		Мохунь		<i>Мохунь</i>	07.25		Р	1.1	8
Проверил		Ковернюк		<i>Ковернюк</i>	07.25				
						<b>Общие данные</b>	<b>ООО</b>		
ГИП		Ковернюк		<i>Ковернюк</i>	07.25		<b>"Спецтехконтроль"</b>		
Директор		Телятников		<i>Телятников</i>	07.25				

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1.1÷1.10	Общие данные	
2	Пристройка АБК. Отопление. Планы на отм. -1,200 и на отм. +2,250	
3	Вентиляция. Планы на отм. -1,200 и на отм. +2,250	
4	Система противодымной защиты. Производственный цех. Пристройка АБК. Планы на отм. 0,000; -1,200; +2,250 и кровли. Схема системы ДП1.	
5	Пристройка АБК. Кондиционирование воздуха. Планы на отм. -1,200 и на отм. +2,250.	
6	Пристройка АБК. Кондиционирование воздуха. Дренаж. План на отм. +2,250. Схемы системы кондиционирования	
7	Схемы систем П1 и В1	
8	Схемы систем П2, В4 и В5	

Инв.№ подл.	
Подпись и дата	

						2023-МВ-СИМФ-ОВ	Лист
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1.2

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
Серия 5.900-7	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем	
5.904-1, вып.1	Детали крепления воздуховодов	
5.904-13	Заслонки воздушные унифицированные для систем вентиляции	
5.904-51	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2023-МВ-СИМФ-ОВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР1	Приложение 1. Теплотехнический расчёт наружных ограждающих конструкций	
2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР2	Приложение 2. Расчёт тепловых потерь	
2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР3	Приложение 3. Таблица воздухообменов	
2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР4	Приложение 4. Расчёт теплопритоков	
2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР5	Приложение 5. Расчёт VRF-системы кондиционирования	
2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР6	Приложение 6. Расчёт систем противодымной защиты	

Инв.№ подл.	
Подпись и дата	

						2023-МВ-СИМФ-ОВ	Лист
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1.3

**ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ**

Обозначение	Наименование	Примечание
2023-МВ-СИМФ-ГП	Генеральный план участка	
2023-МВ-СИМФ-АС	Архитектурно-строительные чертежи	
2023-МВ-СИМФ-КЖ0	Конструкции железобетонные ниже 0,000	
2023-МВ-СИМФ-КЖ1	Конструкции железобетонные выше 0,000	
2023-МВ-СИМФ-КМ и КМД	Конструкции металлические	
2023-МВ-СИМФ-ЭС	Электроснабжение	
2023-МВ-СИМФ-ВК	Внутренние системы водоснабжения и канализации	
2023-МВ-СИМФ-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
2023-МВ-СИМФ-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	

Инв.№ подл.	
Подпись и дата	

						<b>2023-МВ-СИМФ-ОВ</b>	Лист
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1.4





С целью экономии ресурсов, приточно-вытяжная установка дополнительно оснащается пластинчатым воздухо-воздушным рекуператором.

Воздухозабор приточных систем осуществляется на отметке не менее 2 метров от поверхности земли.

Сечение воздухозаборных наружных вентиляционных решёток принято исходя из обеспечения скорости воздуха в «живом» сечении не более 2,5 м/с, согласно п.7.5.2 СП60.13330.2020.

Выброс воздуха осуществляется выводом вытяжного воздуховода через фасад и подъёмом выше парапета кровли на 1,0 метр. Расстояние между выбросным отверстием и воздухозабором составляет более 6,0 метров, что отвечает требованию п.7.6.4 СП60.13330.2020.

Все вентустановки, обслуживающие помещения, приняты фирмы-производителя «ВЕЗА» и оснащены следующими элементами:

- фильтр грубой очистки G4;
- заслонка воздушная с электроприводом;
- шумоглушители;
- гибкие вставки;
- пластинчатый рекуператор;
- электрокалорифер;
- вентилятор.

Всё оборудование предусматривается в общепромышленном исполнении, за исключением вентилятора, обслуживающего помещение связующих веществ. Данный вентилятор применён во взрывозащищённом исполнении.

Вентиляционные сети воздуховодов предусмотрены из стандартных унифицированных деталей. Толщина воздуховодов соответствует СП60.13330.2020. На воздуховодах, обслуживающих категоризируемые помещения, для защиты от проникновения продуктов горения при пожаре устанавливаются огнезадерживающие нормально открытые клапаны с электромеханических приводом с возвратной пружиной, отключаемые по сигналу «пожар». Предел огнестойкости клапанов принимается не менее EI60.

Воздуховоды на участке от воздухозаборной решётки до калорифера – теплоизолируются. Материал теплоизоляции – самоклеящиеся маты из вспененного полиэтилена «Пенофол», толщиной 20 мм.

## 5 Кондиционирование воздуха

Для проектирования систем кондиционирования приняты следующие параметры:

- температура наружного воздуха в тёплый период года: +30°C;
- температура внутреннего воздуха: 20±2°C.

В качестве исходных данных для подбора оборудования систем кондиционирования принят расчёт теплопритоков. Холодопроизводительность элементов системы суммируется из тепловыделений от людей, оборудования, освещения и солнечной радиации. Длины участков и перепады высот фреоновых трубопроводов соответствуют рекомендуемым значениям фирмы-производителя.

Инв.№ подл.	Подпись и дата

						2023-МВ-СИМФ-ОВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1.7

В качестве источников холода принята мультizonальная VRF-система кондиционирования с непосредственным охлаждением.

Наружный блок системы кондиционирования располагается на кровле пристройки АБК. Внутренние блоки системы приняты кассетными и располагаются в пространстве подшивного потолка. Подача воздуха осуществляется сверху вниз.

В качестве хладагента используется фреон R410a.

Фреоновые трубы принимаются из медной трубы, поставляемой в бухтах и отрезках, соединяемых между собой пайкой. Соединение внутренних блоков между собой осуществляется при помощи разветвителей – рефнетов.

От каждого внутреннего блока предусмотрен отвод дренажа встроенной помпой к ближайшей точке канализования. В качестве труб для дренажа приняты полипропиленовые трубы фирмы-производителя «РТП». Параметры полипропиленовых трубопроводов: PN10 и SDR11. Слив дренажа осуществляется через сифон HL136.6 и капельную воронку HL20 фирмы-поставщика «HL RUS».

Все фреоновые и дренажные трубопроводы теплоизолируются. Материал теплоизоляции – трубки из вспененного каучука толщиной 6 мм. Изоляция, прокладываемая снаружи здания, покрывается защитным слоем.

В соответствии с законом «О техническом регулировании» все оборудование, изделия и материалы, примененные в проекте, имеют сертификаты соответствия.

## 6 Указания по монтажу и наладке

Монтаж и пусконаладочные работы системы отопления производить в соответствии СП73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий» и техническими рекомендациями по монтажу фирм-производителей, чьи изделия применяются в проекте.

Монтаж полимерных труб должен осуществляться при температуре окружающей среды не ниже минус 10 °С.

Перед прокладкой металлополимерных труб в помещении необходимо закончить все электрогазосварочные работы, установить элементы крепления, а при открытой прокладке – закончить отделочные работы.

Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69, 5.900-7.

Уклон трубопроводов систем отопления и теплоснабжения вентиляции принят 0,002. Уклон трубопроводов дренажа не менее 0,01.

При прокладке магистральных трубопроводов за внутренней отделкой помещения следует предусмотреть люки или съемные щиты, не имеющие острых выступов – в местах расположения разборных соединений и арматуры.

Трубопроводы в местах пересечения перегородок следует прокладывать в гильзах негорючих материалов. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Инв.№ подл.	
Подпись и дата	

						2023-МВ-СИМФ-ОВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1.8

По окончании монтажа системы радиаторного отопления произвести испытание и регулировку, согласно СП73.13330.2016.

## 7 Энергоэффективность систем отопления

Выполненная система отопления обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода при расчётных параметрах наружного воздуха.

Согласно СП50.13330.2024 ограждающие конструкции удовлетворяют требованиям к тепловой защите здания в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений.

Повышение эффективности систем отопления, сокращения расхода тепловой энергии достигаются путём регулирования теплоотдачи приборов отопления терморегуляторами.

*В соответствии с законом «О техническом регулировании» все изделия, материалы и оборудование, применённые в проекте, имеют сертификаты соответствия.*

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО РАБОЧИМ ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ ОВ

Таблица 2

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м <sup>3</sup>	Периоды года при t <sub>н</sub> , °C	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Производственный цех с пристройкой АБК	-	минус 13	18 180 (*)	33 000	См. том «ВК»	51 180	-	3,00
	-	+30	-	-		-	27 600	7,0
* - расчётное значение тепловой мощности								
<b>2023-МВ-СИМФ-ОВ</b>								Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			1.9

Инв.№ подл.

Подпись и дата

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ №1 (ОБЩЕОБМЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ И ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА)

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Вентилятор					Воздухогреватель					Рекуператор					Фильтр			Примечание									
				Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Электродвигатель			Тип (наименование)	Кол.	Т-ра нагрева, °С		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па		Тип (наименование)	Кол.	Расход воздуха, м³/ч			Т-ра нагрева, °С	Расход теплоты, Вт	η, %	ΔP, Па		Тип (наименование)	Кол.	ΔP (чистого) Па	
								Тип (наименование)	N, кВт	n, об/мин			от	до		по воздуху	по воде			Греющий	Нагреваемый					от	до				Греющий
P1	1	Помещение АБК: 1.18, 2.2, 2.3, 2.5; 2.10-2.15	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	1690	250	3000	Встроенный	0,9 (230В)	3000	Электрический ЭКВ 50-30	1	0,0	+18	11 000 (12 000)	-	-	Пластинчатый	1	1470	1690	Минус 13	0,0	7 400	42	-	-	Грубой очистки G3 или G4	1	-	Или аналог
B1	1			Общепром.	1470	250	3000	Встроенный	0,9 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P2	1	Помещение АБК: 1.12; 1.16	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	615	180	3000	Мотор-колесо	0,9 (230В)	3000	Электрический ЭКВ 50-30	1	Минус 13	+23	8 400 (12 000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Грубой очистки G3 или G4	1	-	Или аналог
P3	1	Помещение 2.4: Комната штурмовых аппаратов и управления	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	135	100	3000	Встроенный	0,1 (230В)	3000	Электрический ЭКВ-К-160	1	Минус 13	+5	900 (1 500)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Грубой очистки G3 или G4	1	-	Или аналог	
P4	1	Помещение 2.3: Операторская плавильного участка	Бризер BALLU Air Master ВМАС-200	Общепром.	200	-	3000	Встроенный	0,03 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G3+F5+H11	3	-	Или аналог		
P5	1	Помещение 5: Электрощитовая №1	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	185	150	3000	Встроенный	0,1 (230В)	3000	Электрический ЭКВ-К-160	1	Минус 13	+5	1 300 (1 500)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Грубой очистки G3 или G4	1	-	Или аналог	
P6	1	Помещения 6 и 12: Электрощитовая №2, Лаборатория	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	360	250	3000	Встроенный	0,22 (230В)	3000	Электрический ЭКВ-К-250	1	Минус 13	+16	4 000 (4 500)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Грубой очистки G3 или G4	1	-	Или аналог	
B2	1	Помещение суши спецобъекты	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	260	100	3000	Мотор-колесо	0,1 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B3	1	Участок подготовки связующих веществ	Радиальный "ВЕЗА" ЛО*	Взрывозащ. Корроз.уст.	2700	300	3000	Мотор-колесо	0,75 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B4	1	Помещения АБК: 2.6-2.9	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	150	120	3000	Встроенный	0,07 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B5	1	Помещения АБК: 1.8-1.11, 1.14-1.15, 1.17	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	590	200	3000	Встроенный	0,3 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B6	1	Помещение АБК: 1.5	Бытовой осевой O ERRE IN 12/5	Общепром.	135	40	3000	Встроенный	0,02 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B7	1	Помещение АБК: 1.4	Бытовой осевой O ERRE IN 12/5	Общепром.	30	40	3000	Встроенный	0,02 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B8	1	Помещение АБК: 1.13	Бытовой осевой O ERRE IN 12/5	Общепром.	10	25	3000	Встроенный	0,02 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B9	1	Помещение АБК: 1.19	Бытовой осевой O ERRE IN 12/5	Общепром.	10	25	3000	Встроенный	0,02 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B10	1	Помещение 2.3: Операторская плавильного участка	Бытовой осевой O ERRE IN 15/6	Общепром.	120	30	3000	Встроенный	0,03 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B11	1	Помещение 2.4: Комната штурмовых аппаратов и управления	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	135	100	3000	Встроенный	0,07 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B12	1	Помещение 5: Электрощитовая №1	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	185	150	3000	Встроенный	0,1 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B13	1	Помещения 6 и 12: Электрощитовая №2, Лаборатория	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	360	250	3000	Встроенный	0,22 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B14	1	Помещения 8-10: Санузлы	Канальная "ВЕЗА"	Общепром.	150	150	3000	Встроенный	0,07 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
B15	1	Помещение 11: Водомерный узел	Бытовой осевой O ERRE IN 12/5	Общепром.	20	25	3000	Встроенный	0,02 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
O1	1	Помещение 12: местный отсос в лаборатории	Радиальный "ВЕЗА" ЛО*	Общепром.	1500	300	3000	Встроенный	0,37 (230В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
ДВ1	1	Помещение АБК: коридор 2.2	Крышный радиальный "ВЕЗА"	Общепром.	16000	350	500	Встроенный	3,0 (380В)	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
ДП1	1	Помещение АБК: коридор 2.2	Крышный осевой "ВЕЗА"	Общепром.	13000	450	3000	Мотор-колесо	4,0 (380В)	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
ДВЕ1	16	Дымзор-200-1500-1500-П-1600-24-0-С	Лик дымоудаления крышный	Общепром.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог
ДУ1	1	Участок подготовки связующих веществ	ДПЗ-7150ТМ	Общепром.	12000	-	1500	Встроенный	1,50 (230В)	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Или аналог

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ №2 (ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ)

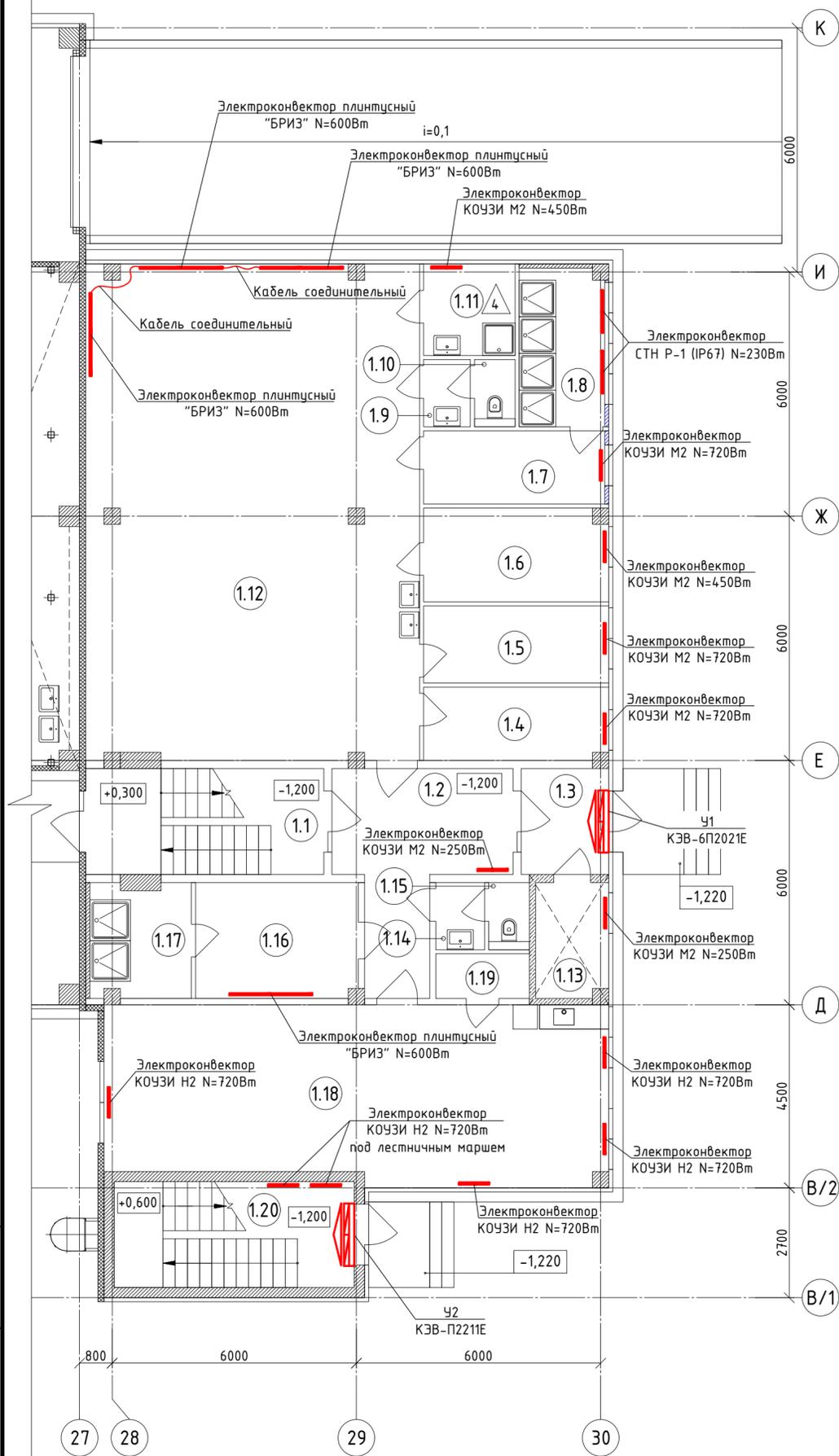
Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Вентилятор					Воздухогреватель					Примечание				
				Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Электродвигатель			Тип (наименование)	Кол.	Т-ра нагрева, °С		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па		
								Тип (наименование)	N, кВт	n, об/мин			от			до	по воздуху	по воде
ОП*	7	Помещения АБК: 1.2, 1.13, 2.13, 2.15	Электроконвектор "КОУЗИ М2 250"	Общепром.	-	-	-	-	-	-	Электрический	1	минус 13	+18	250	-	-	Или аналог
ОП	8	Помещения АБК: 1.6, 1.11, 2.2, 2.3, 2.12, 2.14	Электроконвектор "КОУЗИ М2 450"	Общепром.	-	-	-	-	-	-	Электрический	1	минус 13	+18	450	-	-	
ОП	3	Помещения АБК: 1.4, 1.5, 1.7	Электроконвектор "КОУЗИ М2 720"	Общепром.	-	-	-	-	-	-	Электрический	1	минус 13	+18	720	-	-	
ОП	8	Помещения АБК: 1.18, 1.20, 2.4	Электроконвектор "КОУЗИ М2 720"	Общепром.	-	-	-	-	-	-	Электрический	1	минус 13	+18	720	-	-	
ОП	1	Помещение АБК: 2.5	Электроконвектор "КОУЗИ М3 720"	Общепром.	-	-	-	-	-	-	Электрический	1	минус 13	+18	720	-	-	
ОП	1	Помещение АБК: 2.11	Электроконвектор "БРИЗ 400"	Общепром.	-	-	-	-	-	-	Электрический	1	минус 13	+18	400	-	-	
ОП	5	Помещения АБК: 1.12, 1.16, 2.10	Электроконвектор "БРИЗ 600"	Общепром.	-	-	-	-	-	-	Электрический	1	минус 13	+23	600	-	-	
ОП	2	Помещение АБК: 1.8	Электроконвектор "СТН Р-1"	Общепром.	-	-	-	-	-	-	Электрический	1	минус 13	+25	230	-	-	
У1	1	Помещение АБК: 1.3	Электрическая завеса КЗВ-6П221Е	Общепром.	1100/1350/1600	-	3000	Встроенный	0,2 (380В)	3000	Электрический	1	+12	+34	3000/6000	-	-	
У2	1	Помещение АБК: 1.20	Электрическая завеса КЗВ-6П221Е	Общепром.	800/950/1100	-	3000	Встроенный	0,1 (220В)	3000	Электрический	1	+12	+28	4000/6000	-	-	

(\* ) ОП - отопительный прибор

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ №3 (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА)

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Вентилятор					Фильтр					Воздухоохладитель					Примечание	
				Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Электродвигатель			Тип (наименование)	Кол.	ΔP (чистого) Па	Тип (наименование)	Кол.	Т-ра охлаждения, °С		Расход холода, Вт		ΔP, Па
								Тип (наименование)	N, кВт	n, об/мин						от	до			
K1	1	Помещение АБК	Наружный блок SMZ196V5A1	Общепром.	10500	-	3000	Встроенный общепром. (инвертор)	6,51 (380В)	3000	-	-	-	Фреоновый R410a	-	-	-	28 000	-	-
K1.1	1	Помещение АБК: 2.3	Внутренний блок настенный SMZ112V3A1	Общепром.	620	-	3000	Встроенный общепром.	0,30 (220В)	3000	Комплексный грубой очистки	1	-	Фреоновый R410a	-	+30	+23	3 600	-	-
K1.2	1	Помещение АБК: 2.5	Внутренний блок настенный SMZ112V3A1	Общепром.	620	-	3000	Встроенный общепром.	0,30 (220В)	3000	Комплексный грубой очистки	1	-	Фреоновый R410a	-	+30	+23	3 600	-	-
K1.3	1	Помещение АБК: 2.15	Внутренний блок настенный SMZ112V3A1	Общепром.	620	-	3000	Встроенный общепром.	0,30 (220В)	3000	Комплексный грубой очистки	1	-	Фреоновый R410a	-	+30	+23	3 600	-	-
K1.4	1	Помещение АБК: 2.14	Внутренний блок настенный SMZ112V3A1	Общепром.	500	-	3000	Встроенный общепром.	0,26 (220В)	3000	Комплексный грубой очистки	1	-	Фреоновый R410a	-	+30	+23	2 200	-	-
K1.5	1	Помещение АБК: 2.10	Внутренний блок настенный SMZ112V3A1	Общепром.	500	-	3000	Встроенный общепром.	0,26 (220В)	3000	Комплексный грубой очистки	1	-	Фреоновый R410a	-	+30	+23	2 200	-	-
K1.6	1	Помещение АБК: 2.13	Внутренний блок настенный SMZ112V3A1	Общепром.	500	-	3000	Встроенный общепром.	0,26 (220В)	3000	Комплексный грубой очистки	1	-	Фреоновый R410a	-	+30	+23	2 200	-	-
K1.7	1	Помещение АБК: 2.11	Внутренний блок настенный SMZ112V3A1	Общепром.	620	-	3000	Встроенный общепром.	0,30 (220В)	3000	Комплексный грубой очистки	1	-	Фреоновый R410a	-	+30	+23	3 600	-	-
K1.8	1	Помещение АБК: 2.12	Внутренний блок настенный SMZ112V3A1	Общепром.	620	-	3000	Встроенный общепром.	0,30 (220В)	3000	Комплексный грубой очистки	1	-	Фреоновый R410a	-	+30	+23	3 600	-	-
K1.9	1	Помещение АБК: 1.18	Внутренний блок настенный SMZ112V3A1	Общепром.	620	-														

Пристройка АБК. Отопление.  
План на отм. -1,200



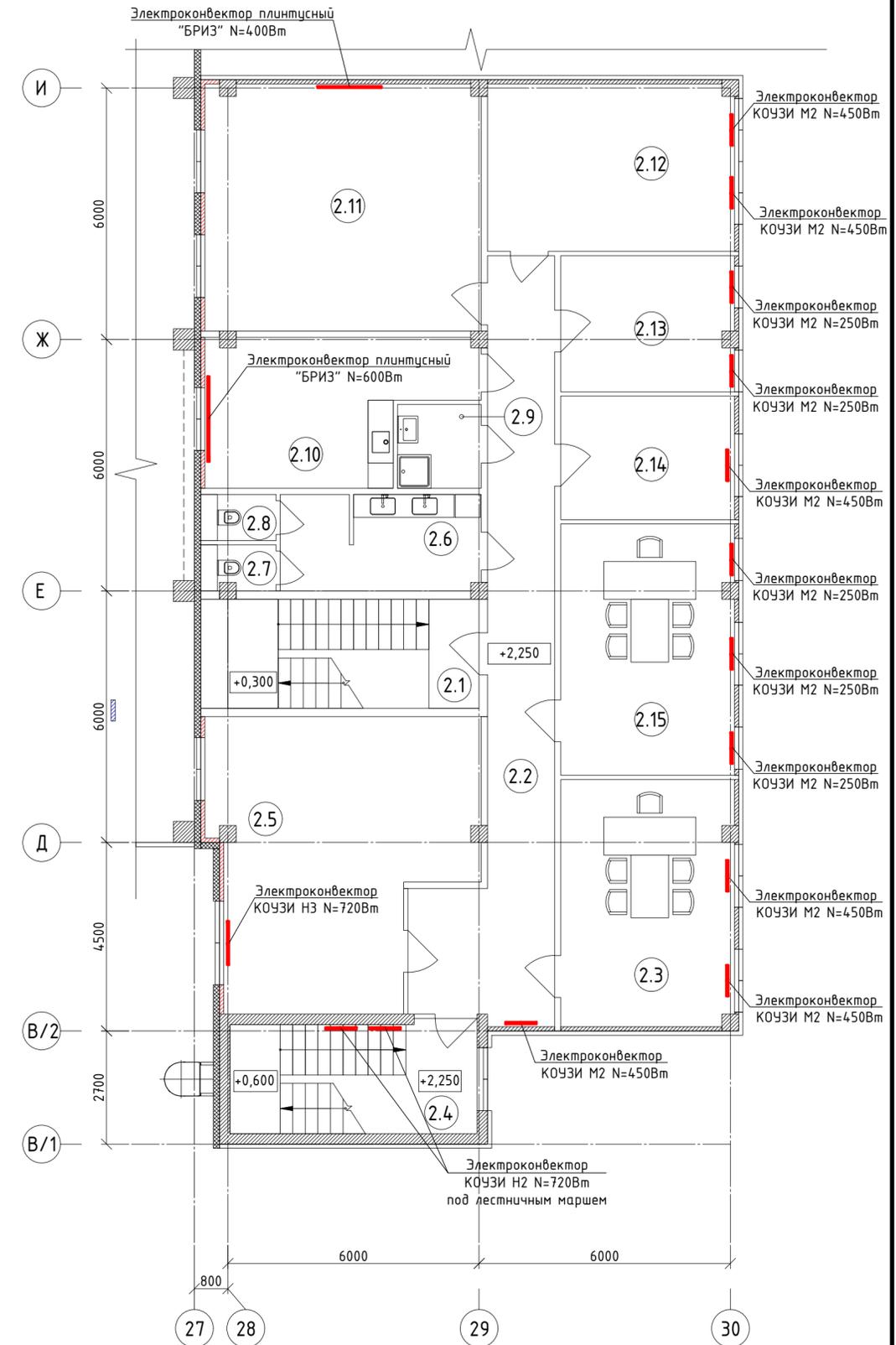
Экспликация помещений на отм. -1,200

№	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помеще-ния
1.1	Лестничная клетка	14,3	
1.2	Холл	16,7	
1.3	Тамбур	5,6	
1.4	Кладовая чистой спецодежды и подсобное помещение	8,1	
1.5	Кладовая грязной спецодежды и постирочная	8,6	
1.6	Помещение сушки спецодежды	10,3	
1.7	Преддушевая	8,2	
1.8	Мужская душевая	8,6	
1.9	Тамбур-шлюз	1,9	
1.10	Санузел	1,7	
1.11	Кладовая уборочного инвентаря	5,1	
1.12	Мужская раздевалка	93,8	
1.13	Техническое помещение	5,1	В4
1.14	Тамбур-шлюз	2	
1.15	Санузел	1,7	
1.16	Женская раздевалка	11,3	
1.17	Женская душевая	6	
1.18	Комната приема пищи и отдыха	54,2	
1.19	Хозяйственная кладовая	2,5	
1.20	Лестничная клетка	15,3	

Экспликация помещений на отм. +2,250

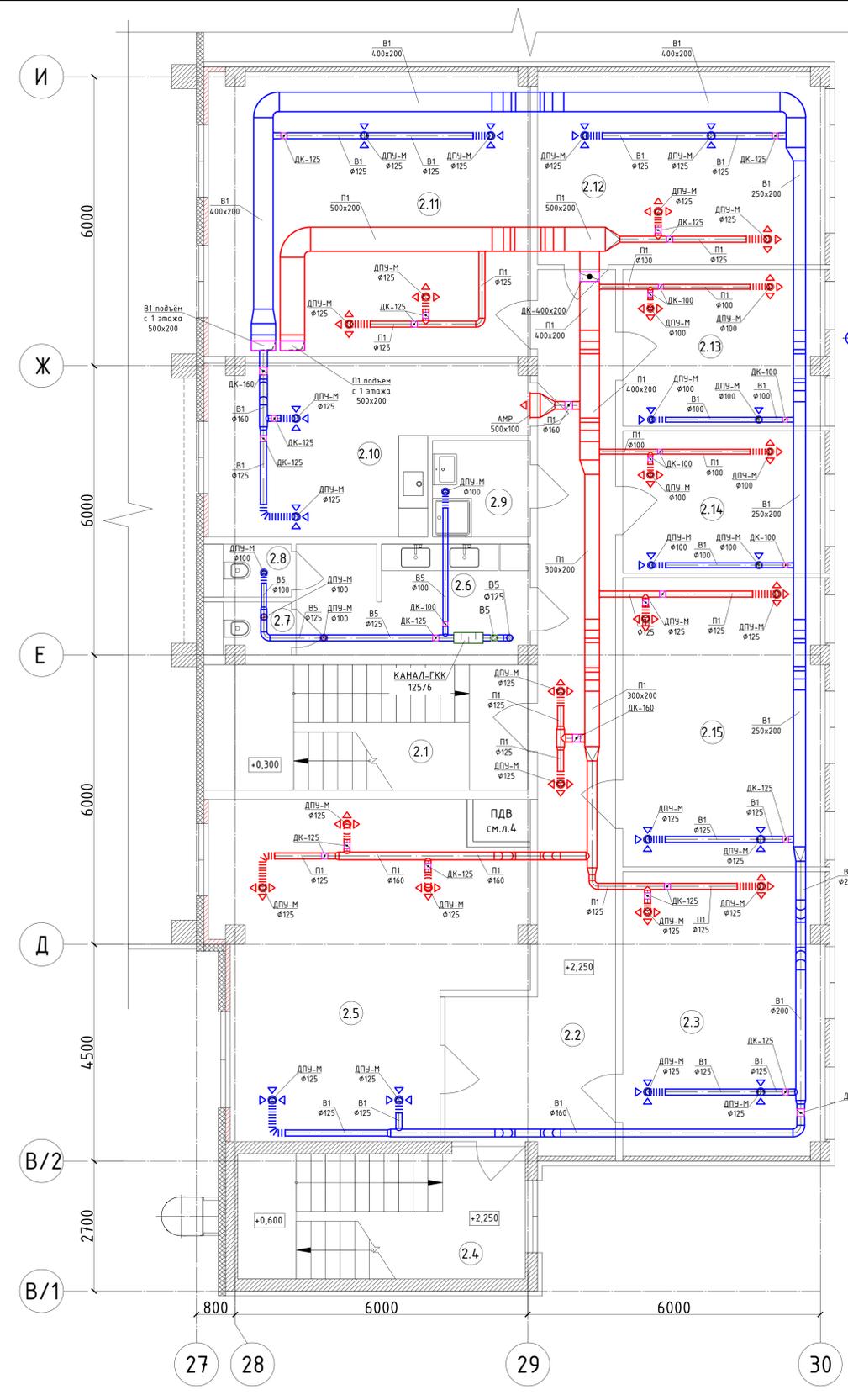
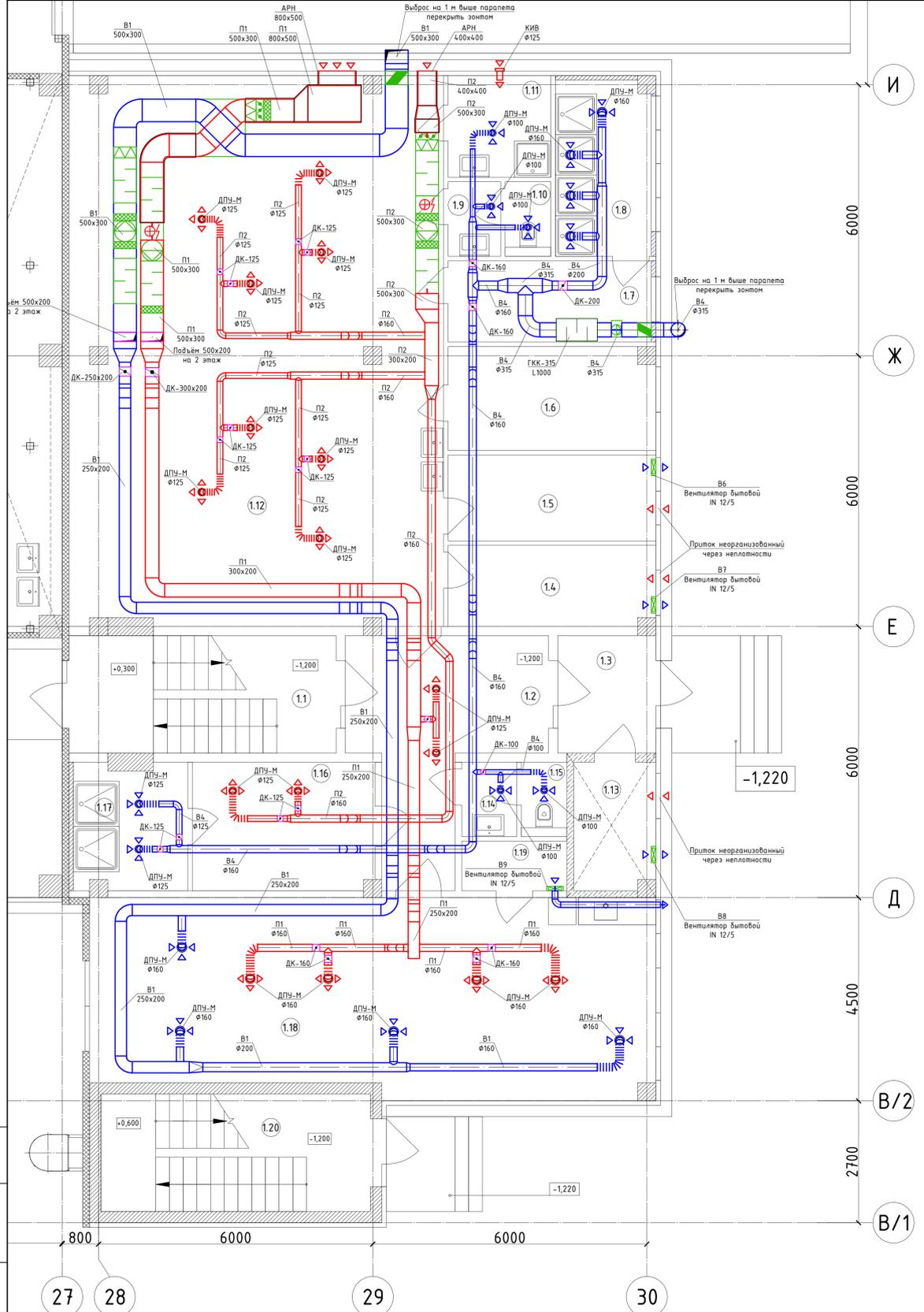
№	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помеще-ния
2.1	Лестничная клетка	16,4	
2.2	Коридор	29,6	
2.3	Кабинет главного инженера	25,2	
2.4	Лестничная клетка	15,3	
2.5	Кабинет ИТР	39,6	
2.6	Тамбур-шлюз	9,8	
2.7	Санузел	1,9	
2.8	Санузел	2	
2.9	Подсобное помещение	4	
2.10	Комната приема пищи и отдыха ИТР	17,9	
2.11	Переговорная	37,2	
2.12	Бухгалтерия и отдел кадров	24,4	
2.13	Отдел снабжения и логистики	13,7	
2.14	Кабинет главного технолога	12,6	
2.15	Кабинет начальника производства	25,3	

Пристройка АБК. Отопление.  
План на отм. +2,250



Приборы отопления от стен отнесены условно.

2023-МВ-СИМФ-ОВ					
Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-он, пгт. Гвардейское, ул. Промышленная, 16. Кадастровый номер земельного участка: 90:12:010801:6369					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
Разработал	Мохунь			<i>Мохунь</i>	01.25
Проверил	Коверняк			<i>Коверняк</i>	01.25
ГИП	Коверняк			<i>Коверняк</i>	01.25
Директор	Телятников			<i>Телятников</i>	01.25
Цех по производству минеральной ваты				Стация	Лист
Пристройка АБК. Отопление. Планы на отм. -1,200 и +2,250				Р	2
000 "Спецтехконтроль"					



Экспликация помещений на отм. -1,200

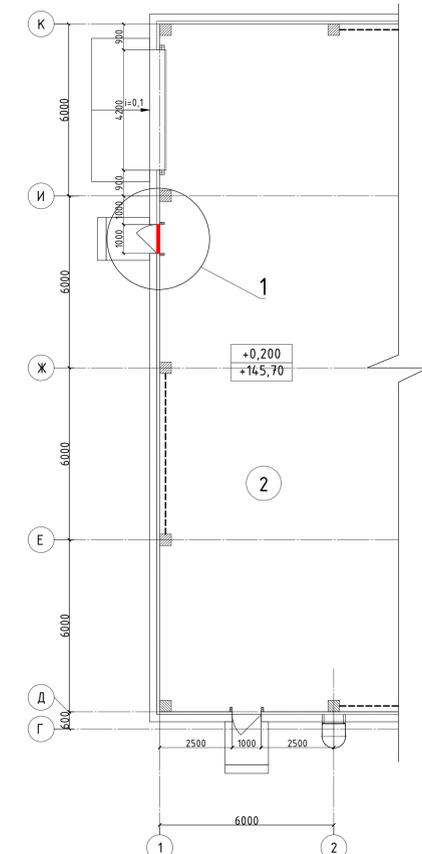
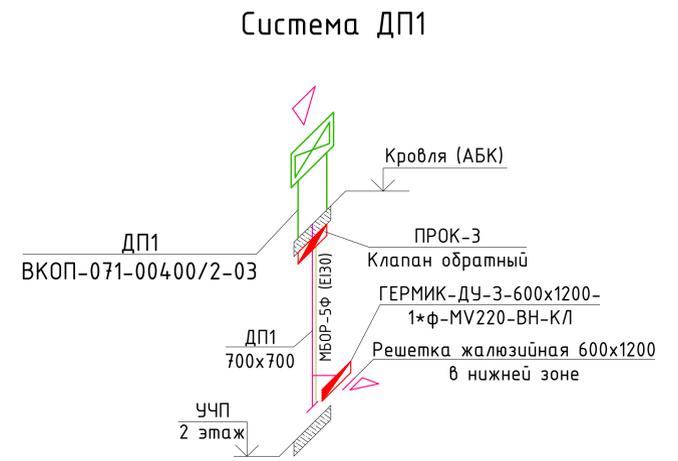
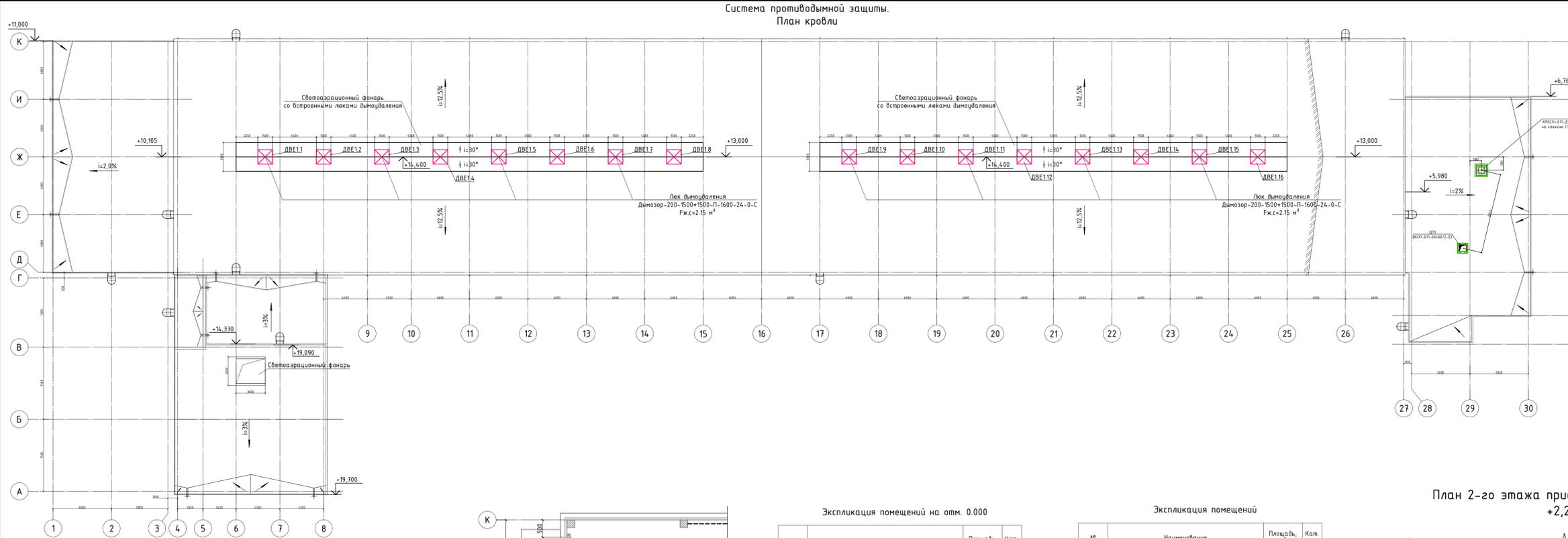
№	Назначение	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
1.1	Лестничная клетка	14,3	
1.2	Холл	16,7	
1.3	Тамбур	5,6	
1.4	Кладова чистой спецодежды и подсобное помещение	8,1	
1.5	Кладова грязной спецодежды и постирочная	8,6	
1.6	Помещение сушки спецодежды	10,3	
1.7	Преадушевая	8,2	
1.8	Мужская душевая	8,6	
1.9	Тамбур-шлюз	1,9	
1.10	Санузел	1,7	
1.11	Кладова уборочного инвентаря	5,1	
1.12	Мужская раздевалка	93,8	
1.13	Техническое помещение	5,1	B4
1.14	Тамбур-шлюз	2	
1.15	Санузел	1,7	
1.16	Женская раздевалка	11,3	
1.17	Женская душевая	6	
1.18	Комната приема пищи и отдыха	54,2	
1.19	Хозяйственная кладовая	2,5	
1.20	Лестничная клетка	15,3	

Экспликация помещений на отм. +2,250

№	Назначение	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
2.1	Лестничная клетка	16,4	
2.2	Коридор	29,6	
2.3	Кабинет главного инженера	25,2	
2.4	Лестничная клетка	15,3	
2.5	Кабинет ИТР	39,6	
2.6	Тамбур-шлюз	9,8	
2.7	Санузел	1,9	
2.8	Санузел	2	
2.9	Подсобное помещение	4	
2.10	Комната приема пищи и отдыха ИТР	17,9	
2.11	Переговорная	37,2	
2.12	Бухгалтерия и отдел кадров	24,4	
2.13	Отдел снабжения и логистики	13,7	
2.14	Кабинет главного технолога	12,6	
2.15	Кабинет начальника производства	25,3	

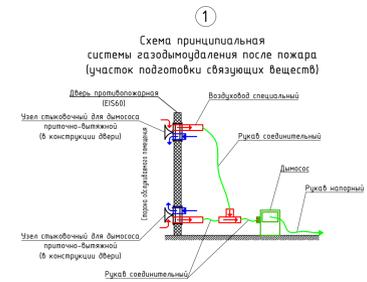
					2023-МВ-СИМФ-ОВ			
					Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-он, п.т. Гвардейское, ул. Промышленная, 16. Кадастровый номер земельного участка: 90:12:0108016360			
Изм.	Кол.	Лист	Век	Подпись	Дата	Цех	Лист	Листов
Разработал	Мазур	06.25			06.25	по производству минеральной ваты	Р	3
Проверил	Коварник	06.25			06.25			
Гип	Коварник	06.25			06.25	Вентиляция		000
Директор	Тельняшова	06.25			06.25	Планы на отм. -1,200 и +2,250		"Спецтехконтроль"

Мас. № подл. План. и дата. Взам. инв. №



#### Экспликация помещений на отм. 0.000

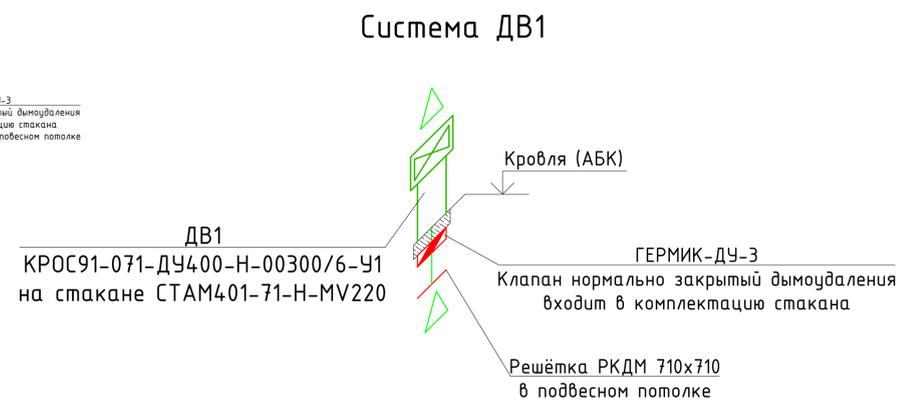
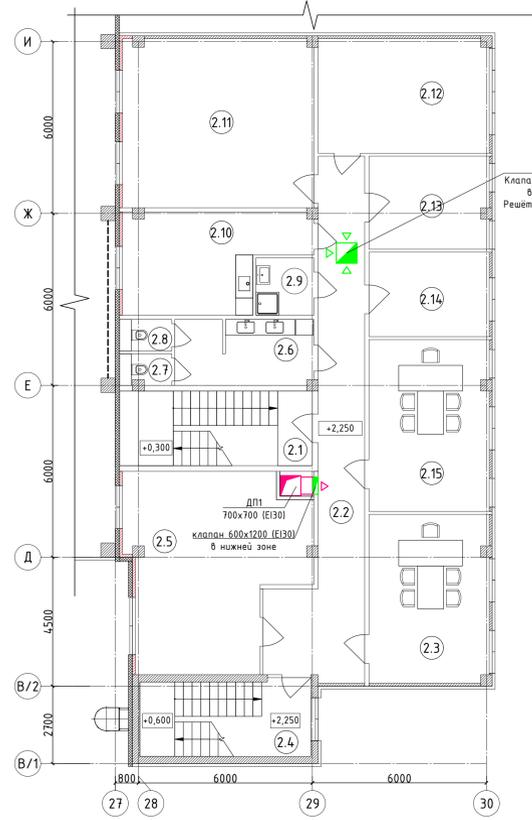
№	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом-ция
2	Часток подготовки связующих веществ	297,6	А



#### Экспликация помещений

№	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом-ция
План 2-го этажа пристройки АБК на отм. +2,250			
2.1	Лестничная клетка	16,4	
2.2	Коридор	29,6	
2.3	Кабинет главного инженера	25,2	
2.4	Лестничная клетка	15,3	
2.5	Кабинет ИТР	39,6	
2.6	Тамбур-шлюз	9,8	
2.7	Санузел	1,9	
2.8	Санузел	2	
2.9	Подсобное помещение	4	
2.10	Комната приема пищи и отдыха ИТР	17,9	
2.11	Переговорная	37,2	
2.12	Бухгалтерия и отдел кадров	24,4	
2.13	Отдел снабжения и логистики	13,7	
2.14	Кабинет главного технолога	12,6	
2.15	Кабинет начальника производства	25,3	
Итого:		274,9000	

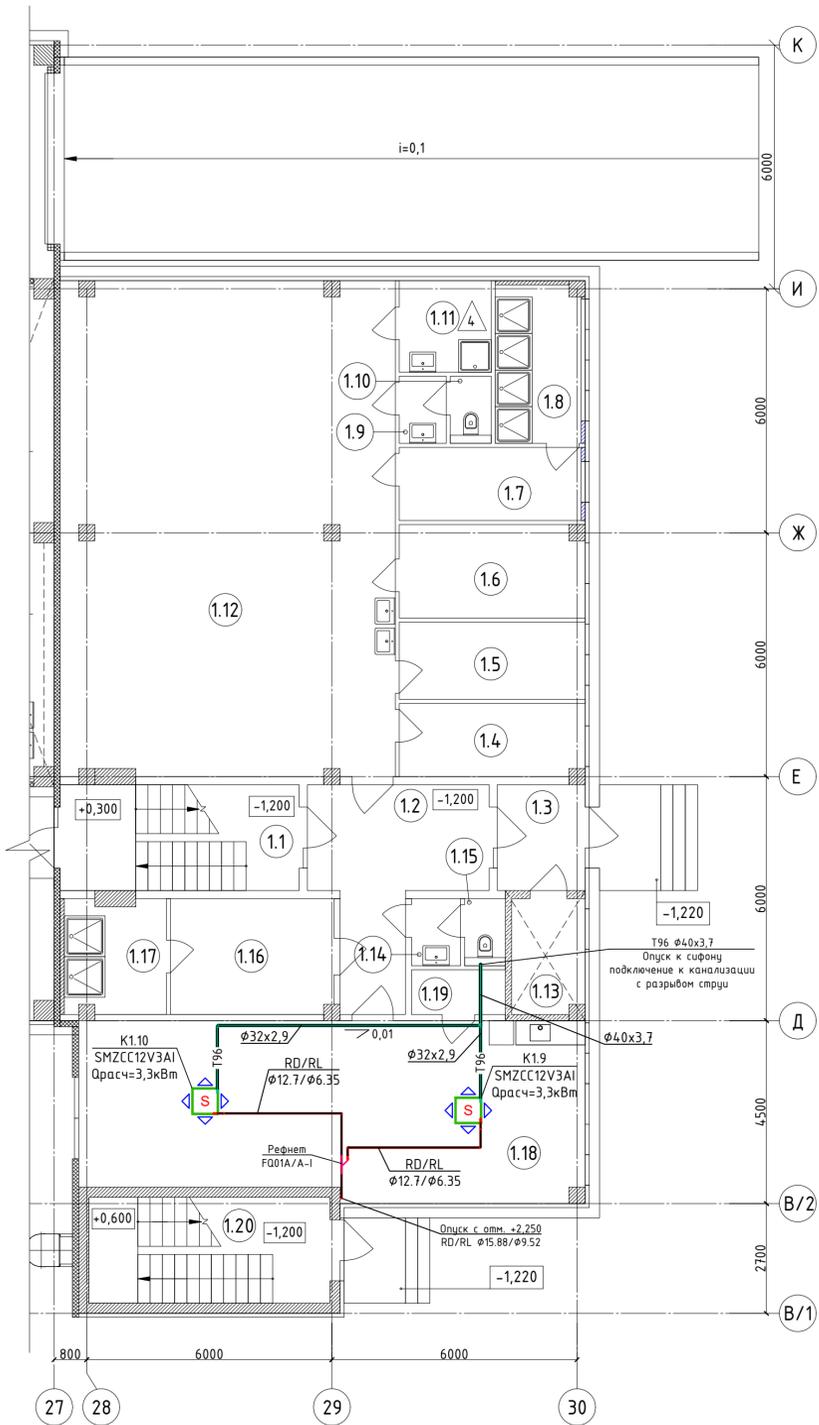
План 2-го этажа пристройки АБК на отм. +2,250



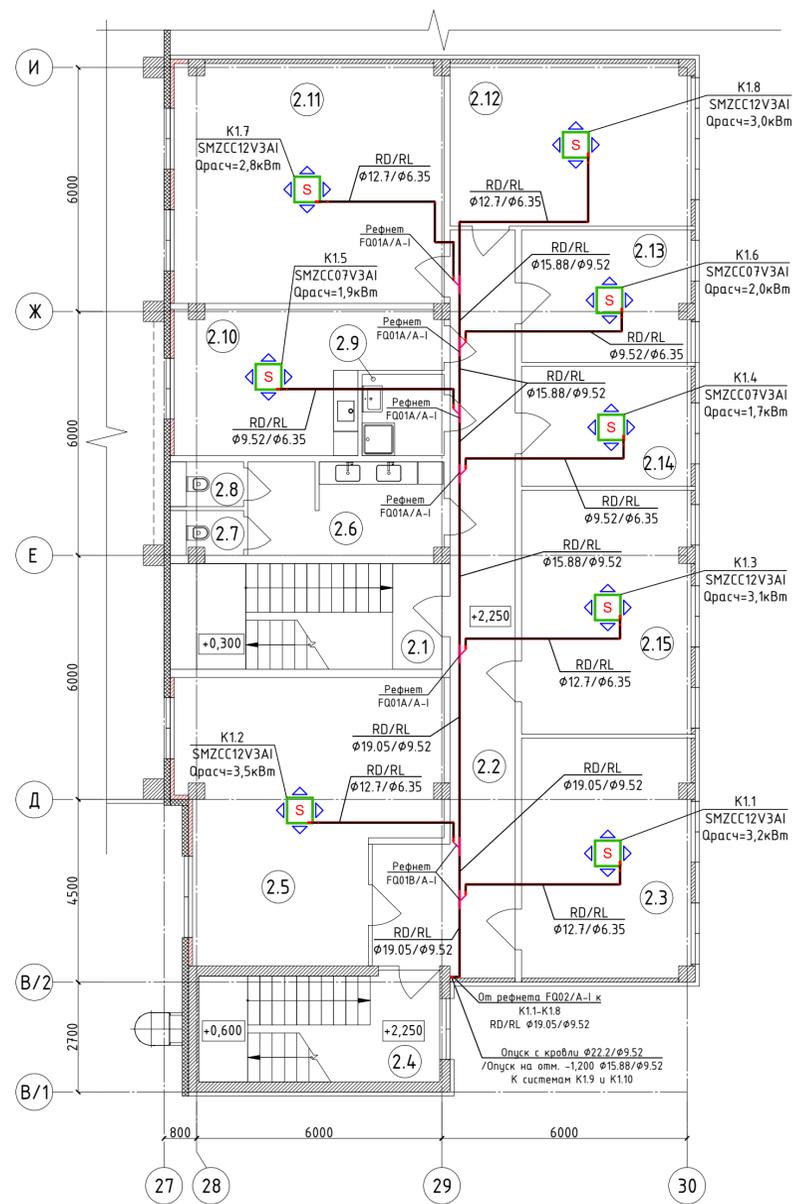
2023-МВ-СИМФ-ОВ						Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-он, п.т. Гвардейское, ул. Промышленная, 16. Кадастровый номер земельного участка: 90:12:0108014360			
Изм.	Кол-во	Лист	Маск	Подпись	Дата	Цех	Страниц	Лист	Листов
Разработал	Мухом	Мухом			06.25	по производству минеральной ваты	Р	4	000
Проверил	Коварник	Коварник			06.25				
Гип	Коварник	Коварник			06.25				
Директор	Тельников	Тельников			06.25	Система противодымной защиты. Производство. Пристройка АБК. Планы на отм. 0,000, -1,200 и +2,250	"Спецтехконтроль"		

Маск, Мухом, Коварник, Тельников

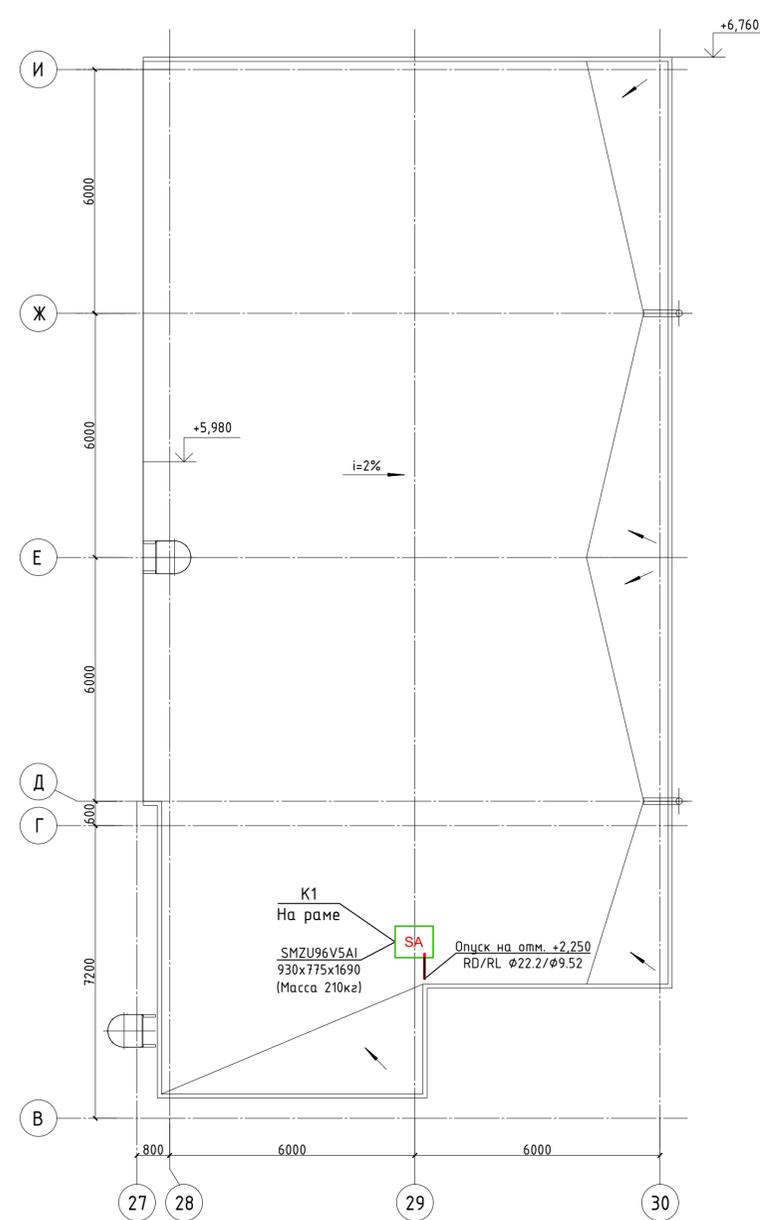
Присройка АБК. Кондиционирование воздуха.  
План на отм. -1,200



Присройка АБК. Кондиционирование воздуха.  
План на отм. +2,250



Присройка АБК, Кондиционирование воздуха.  
План кровли



Экспликация помещений на отм. -1,200

№	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
1.1	Лестничная клетка	14,3	
1.2	Холл	16,7	
1.3	Тамбур	5,6	
1.4	Кладовая чистой спецодежды и подсобное помещение	8,1	
1.5	Кладовая грязной спецодежды и постирочная	8,6	
1.6	Помещение сушки спецодежды	10,3	
1.7	Преддушевая	8,2	
1.8	Мужская душевая	8,6	
1.9	Тамбур-шлюз	1,9	
1.10	Санузел	1,7	
1.11	Кладовая уборочного инвентаря	5,1	
1.12	Мужская раздевалка	93,8	
1.13	Техническое помещение	5,1	B4
1.14	Тамбур-шлюз	2	
1.15	Санузел	1,7	
1.16	Женская раздевалка	11,3	
1.17	Женская душевая	6	
1.18	Комната приема пищи и отдыха	54,2	
1.19	Хозяйственная кладовая	2,5	
1.20	Лестничная клетка	15,3	

Экспликация помещений на отм. +2,250

№	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
2.1	Лестничная клетка	16,4	
2.2	Коридор	29,6	
2.3	Кабинет главного инженера	25,2	
2.4	Лестничная клетка	15,3	
2.5	Кабинет ИТР	39,6	
2.6	Тамбур-шлюз	9,8	
2.7	Санузел	1,9	
2.8	Санузел	2	
2.9	Подсобное помещение	4	
2.10	Комната приема пищи и отдыха ИТР	17,9	
2.11	Переговорная	37,2	
2.12	Бухгалтерия и отдел кадров	24,4	
2.13	Отдел снабжения и логистики	13,7	
2.14	Кабинет главного технолога	12,6	
2.15	Кабинет начальника производства	25,3	

Условные обозначения:

- RD/RL - фреонотрасса горячий газ/жидкость (по табл. условных обозначений СТО НП АВК 1.05-2006)
- S - внутренний блок (ВБ) системы кондиционирования (по табл. условных обозначений СТО НП АВК 1.05-2006)

- Расположение внутренних блоков определяется при монтаже с учётом смежных коммуникаций.
- При изменении конфигурации трассы требуется пересчёт фактических значений производительности.
- Все фреонотрассы дренажные трубопроводы в помещениях - теплоизолируются. Материал теплоизоляции - трубки из вспененного каучука, толщиной 6 мм.
- Слив конденсата: в ближайший стояк канализации через сифон с разрывом струи.

2023-МВ-СИМФ-ОВ				
Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-он, пгт. Гвардейское, ул. Промышленная, 16. Кадастровый номер земельного участка: 90:12:010801:6369				
Цех по производству минеральной ваты			Стадия	Лист
Присройка АБК. Кондиционирование воздуха. Планы на отм. -1,200 и +2,250			Р	5
ООО "Спецтехконтроль"				

Кондиционирование воздуха. Дренаж  
План 2-го этажа пристройки АБК на отм. +2,250

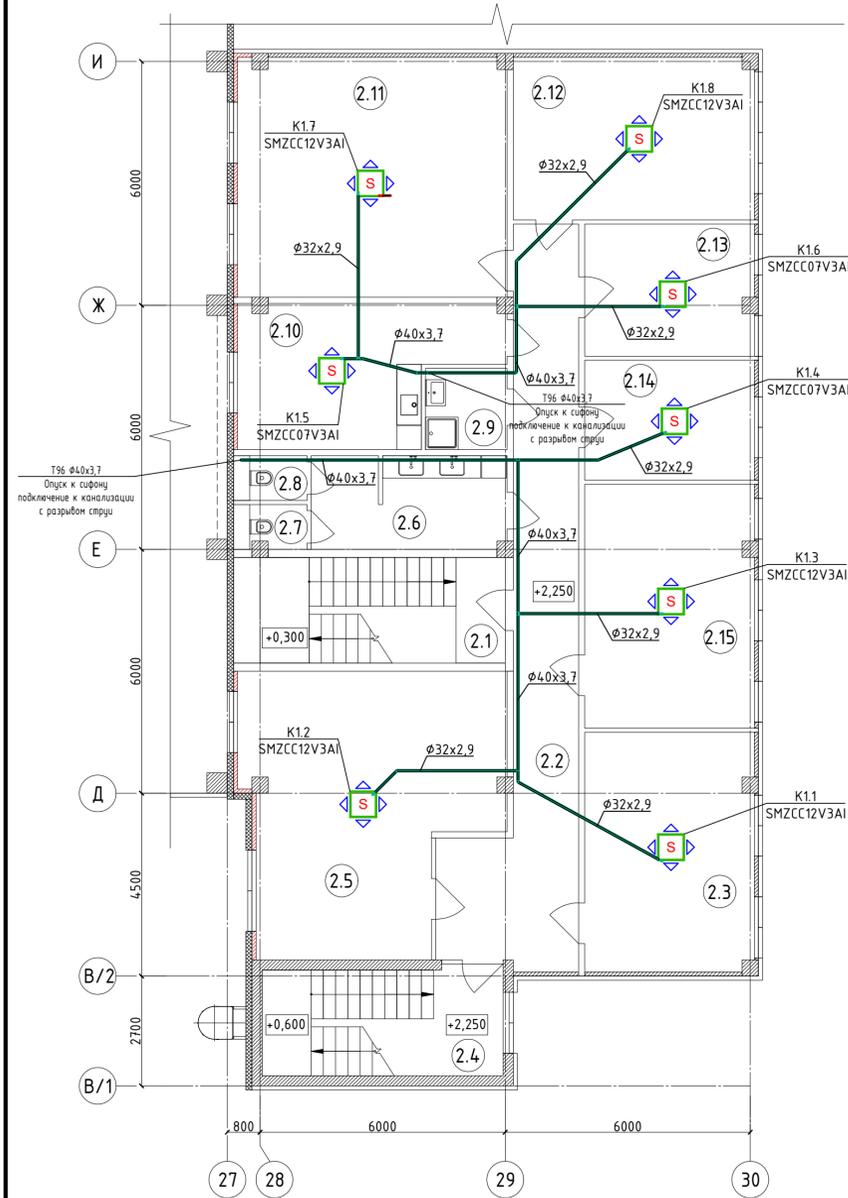


Схема системы кондиционирования

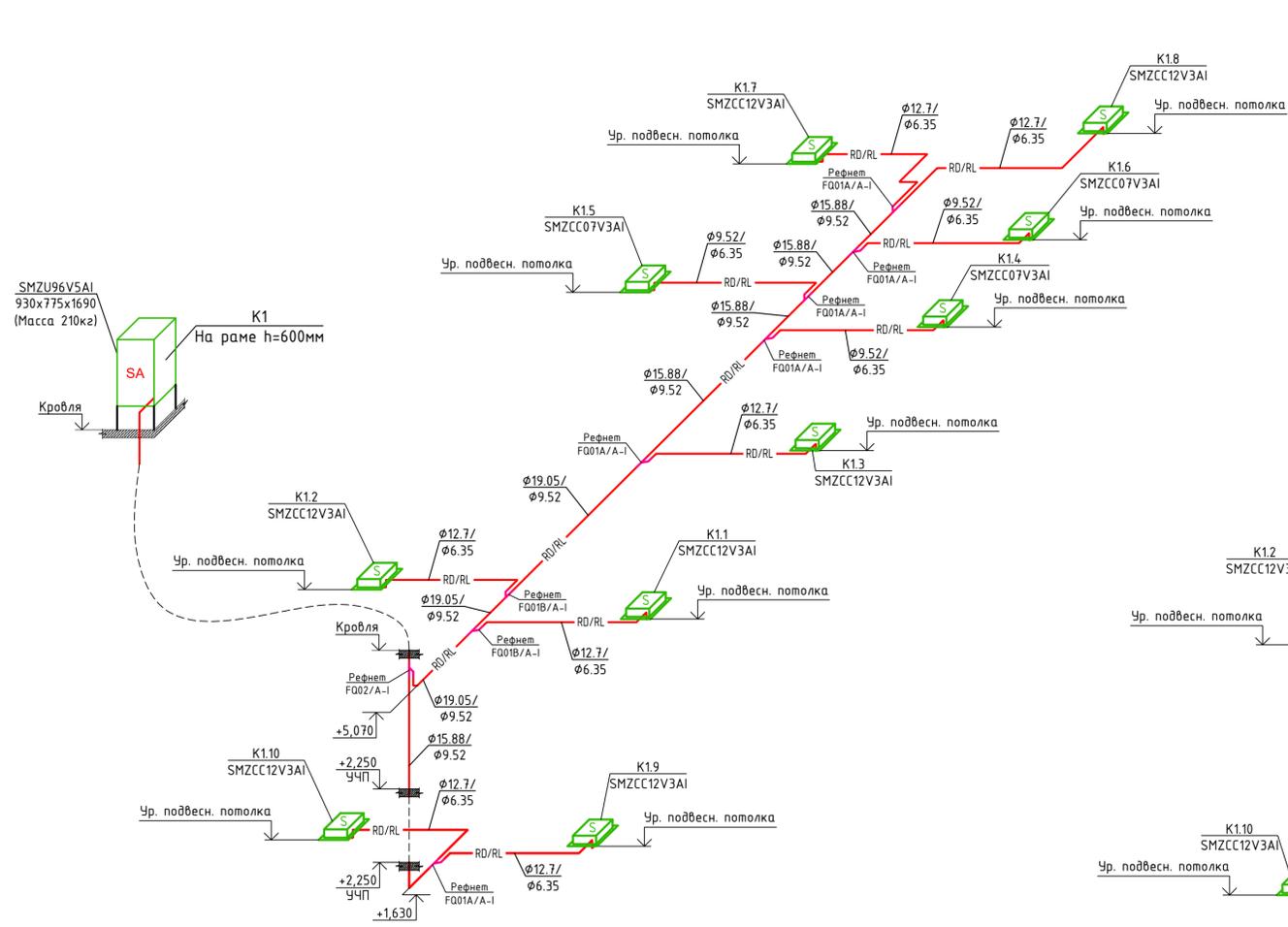
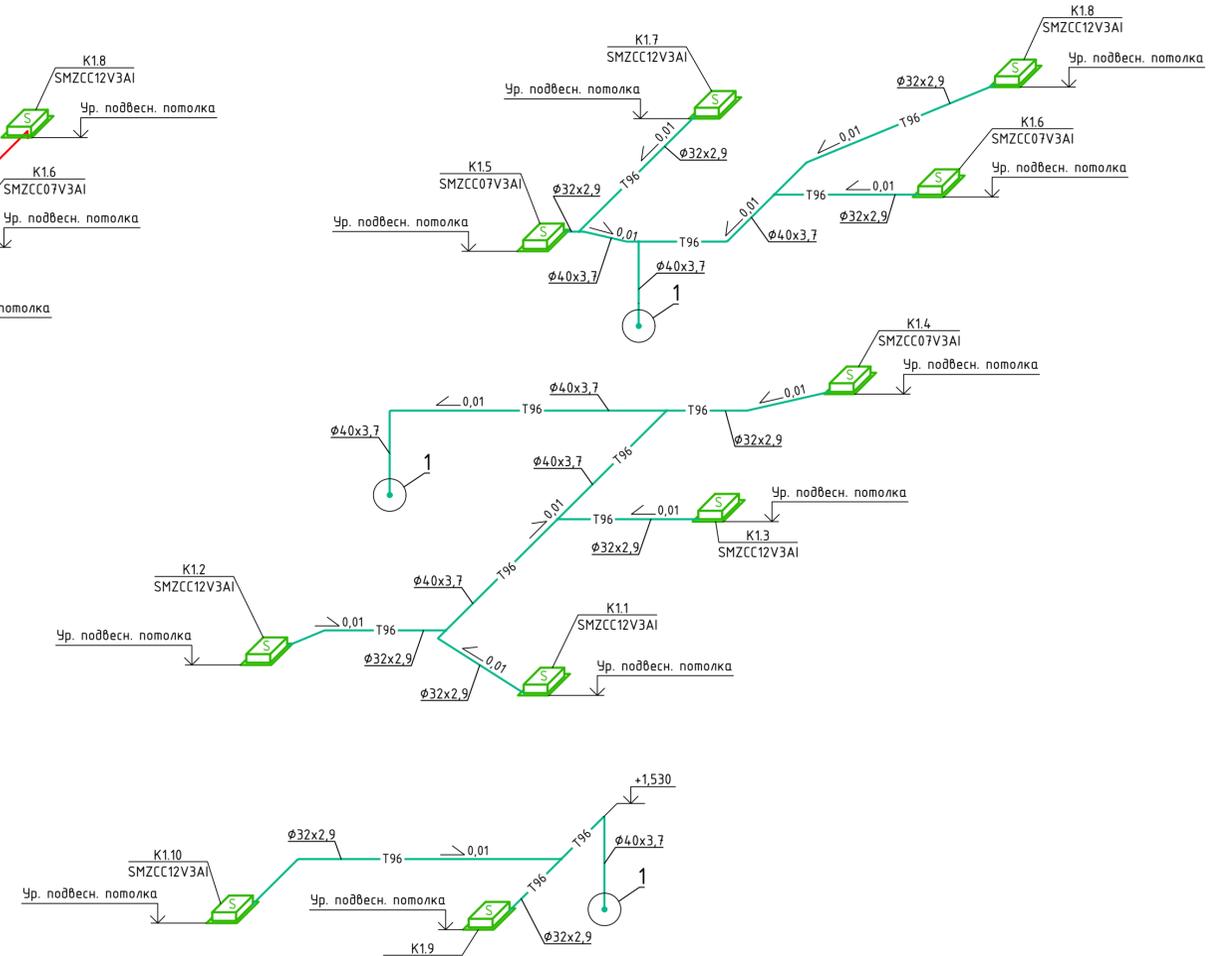


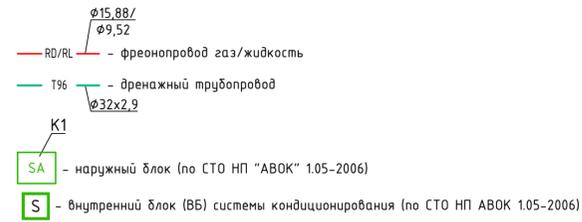
Схема системы кондиционирования. Дренаж



Экспликация помещений на отм. +2,250

№	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помеще-ния
2.1	Лестничная клетка	16,4	
2.2	Коридор	29,6	
2.3	Кабинет главного инженера	25,2	
2.4	Лестничная клетка	15,3	
2.5	Кабинет ИТР	39,6	
2.6	Тамбур-шлюз	9,8	
2.7	Санузел	1,9	
2.8	Санузел	2	
2.9	Подсобное помещение	4	
2.10	Комната приема пищи и отдыха ИТР	17,9	
2.11	Переговорная	37,2	
2.12	Бухгалтерия и отдел кадров	24,4	
2.13	Отдел снабжения и логистики	13,7	
2.14	Кабинет главного технолога	12,6	
2.15	Кабинет начальника производства	25,3	

Условные обозначения:



- Отметки прокладки фреонопроводов уточнить по месту.
- Все фреонопроводы и дренажные трубопроводы покрыть теплоизоляцией.
- Материал теплоизоляции - трубки из вспененного каучука, толщиной 6 мм.
- Теплоизоляция на кровле покрыть защитным слоем.

1  
Схема подключения дренажа системы кондиционирования в систему канализации



2023-МВ-СИМФ-ОВ

Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-он, пгт. Гвардейское, ул. Промышленная, 16. Кадастровый номер земельного участка: 90:12:010801:6369					
Цех по производству минеральной ваты			Стадия	Лист	Листов
Пристройка АБК. Кондиционирование воздуха. Дренаж. План на отм. +2,250. Схемы системы кондиционирования			Р	6	000
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
Разработал	Мохунь			<i>Мохунь</i>	02.25
Проверил	Коверник			<i>Коверник</i>	02.25
ГИП	Коверник			<i>Коверник</i>	02.25
Директор	Телятников			<i>Телятников</i>	02.25

Схема П1

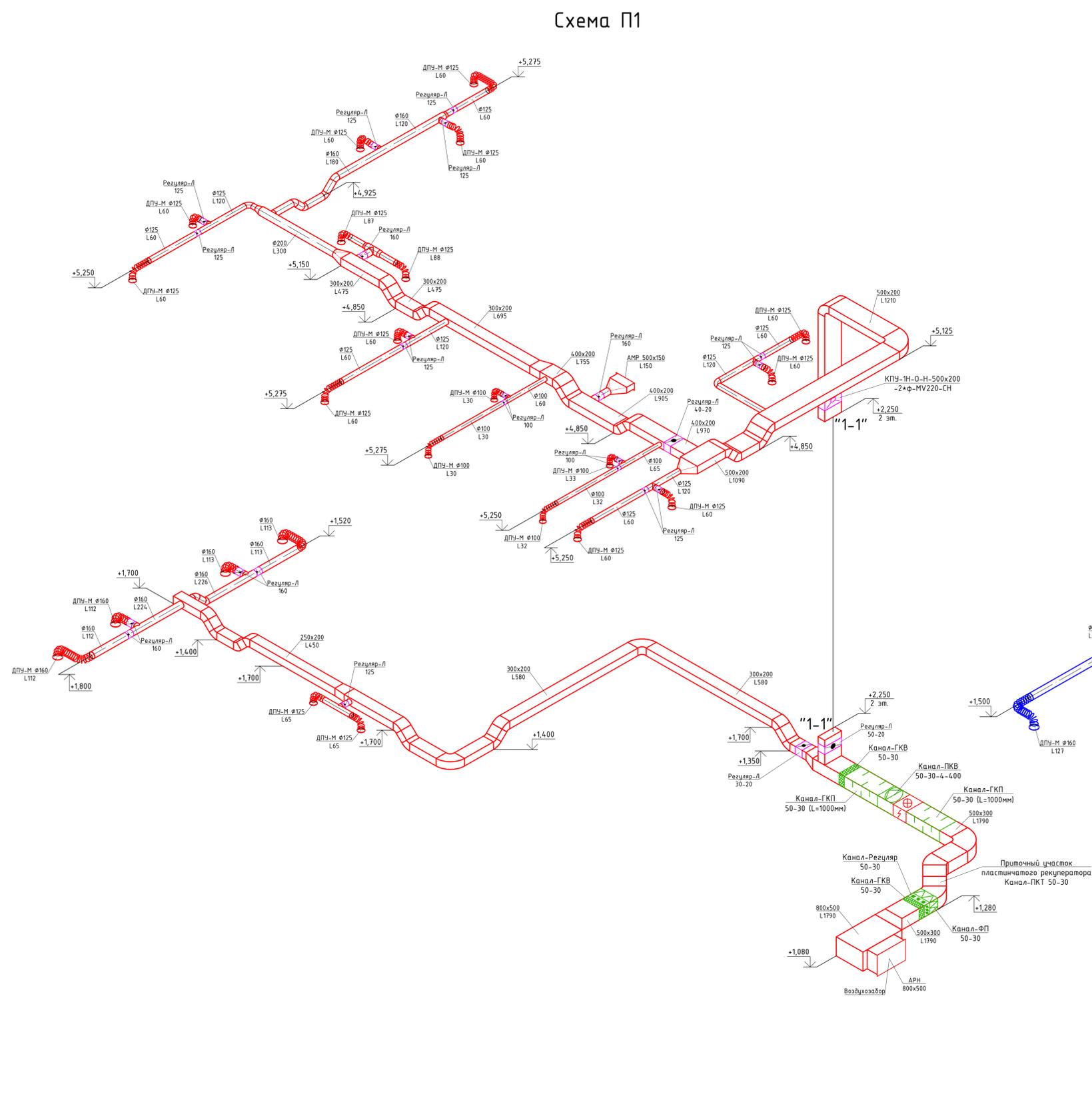
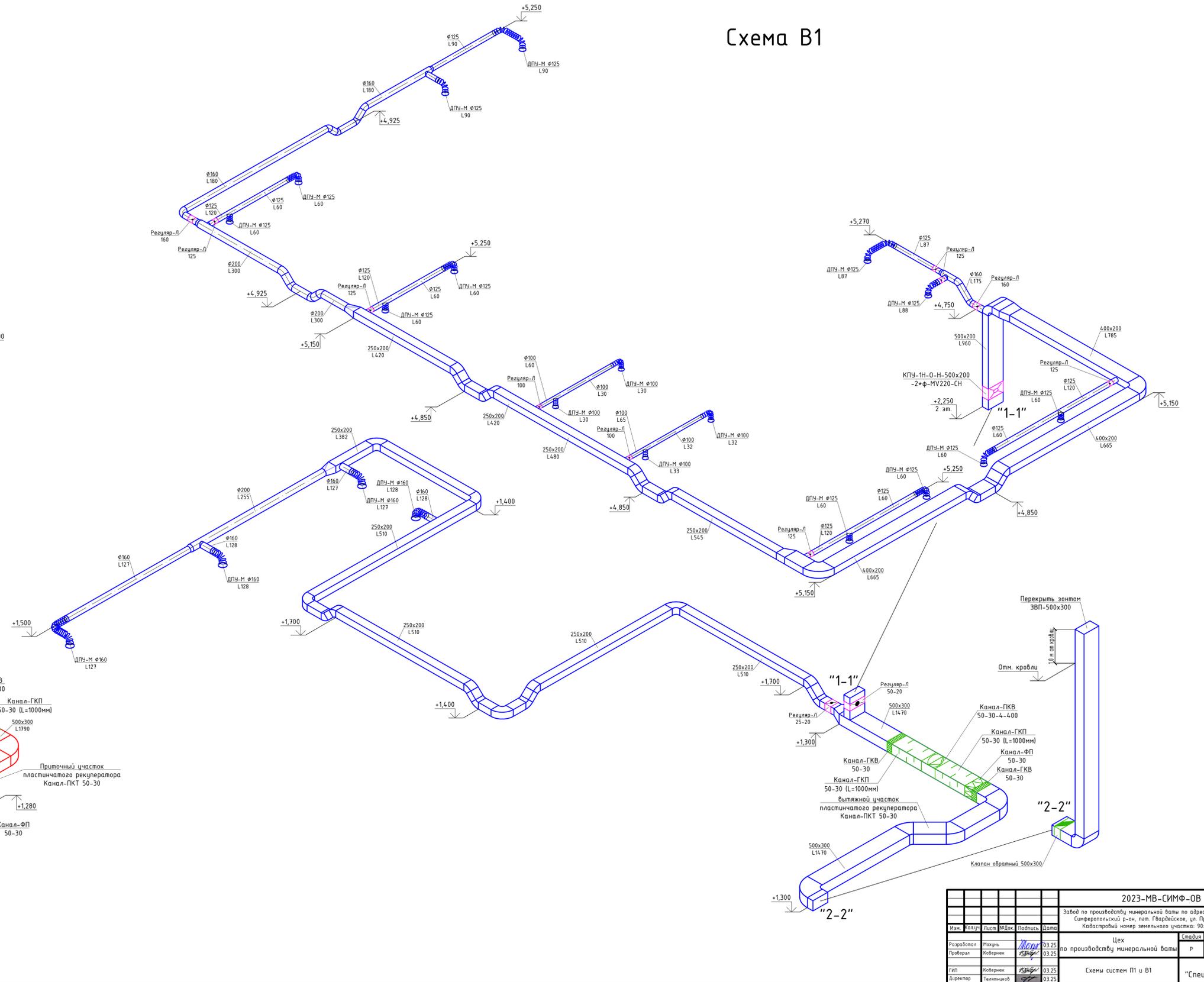


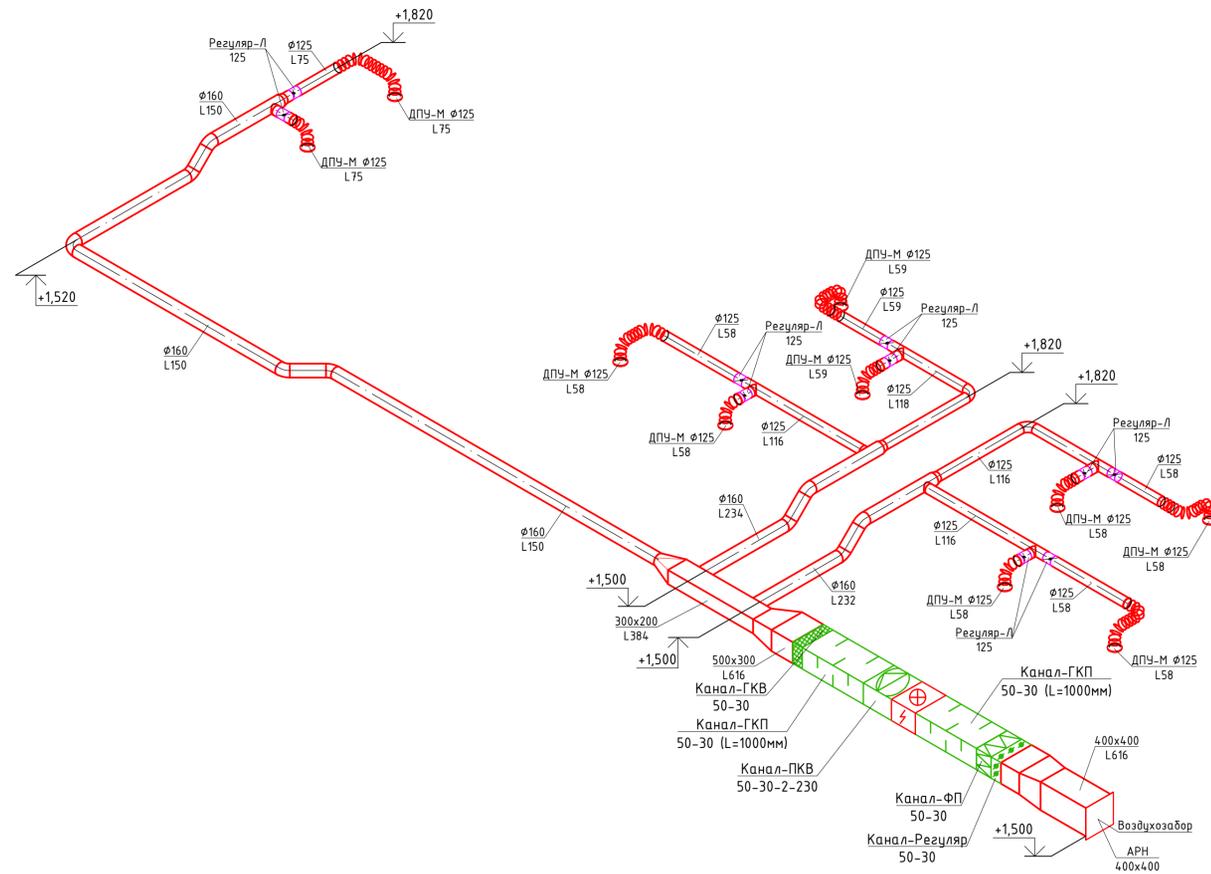
Схема В1



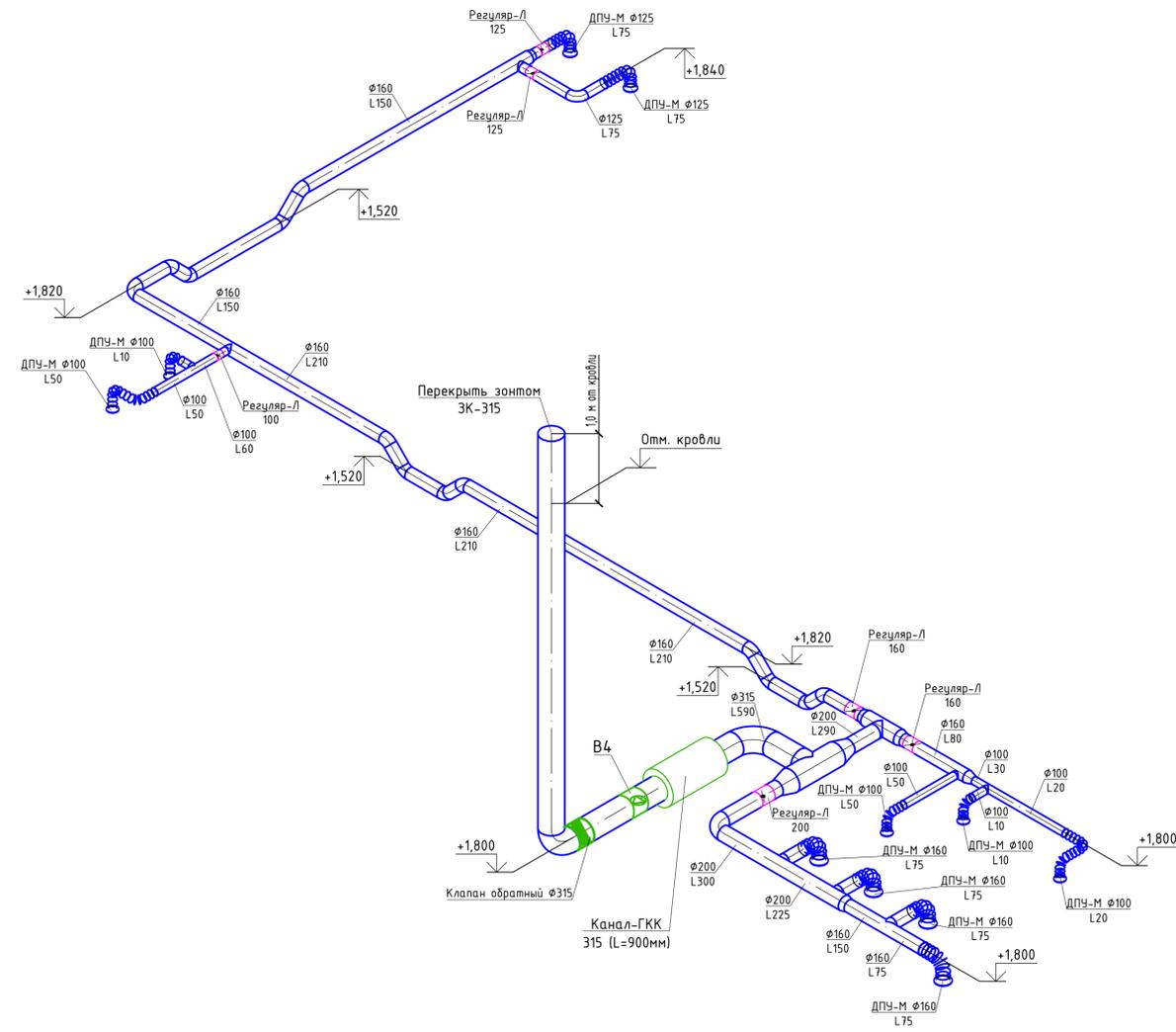
2023-МВ-СИМФ-ОВ					Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-он, п.т. Гвардейское, ул. Промышленная, 16. Кадастровый номер земельного участка: 90:12:0108016360		
Изм.	Кол-во	Лист	Дата	Подпись	Дата	Страница	Листов
Разработал	Мажук	Мажук	03.25			Цех	
Проверил	Коварник	Коварник	03.25			по производству минеральной ваты	Р 7
Гип	Коварник	Коварник	03.25			Схемы систем П1 и В1	000
Директор	Тельников	Тельников	03.25				"Спецтехконтроль"

Мас. № подл. / Итого листов / Дата

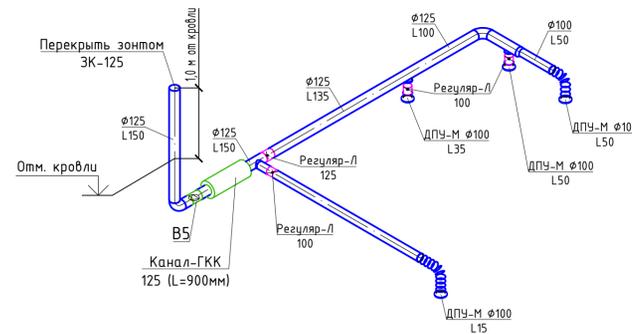
### Схема П2



### Схема В4



### Схема В5



Монтаж настенных вытяжных систем выполняется по инструкциям завода-изготовителя.

					2023-МВ-СИМФ-ОВ		
					Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-он, пгт. Гвардейское, ул. Промышленная, 1б. Кадастровый номер земельного участка: 90:12:010801:6369		
Изм.	Жол.ч.	Лист	№Док	Подпись	Дата	Цех	
						по производству минеральной ваты	Стадия
Разработал	Махунь			<i>Махунь</i>	03.25		Лист
Проверил	Ковернюк			<i>Ковернюк</i>	03.25		8
						000	
						"Спецтехконтроль"	
						Формат А1	

Взам. инв. №  
Изд. № инв.  
Изд. № дата  
Изд. № инв.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>ОТОПЛЕНИЕ</b>							
	<u>Система электрического отопления</u>							
1	Конвектор электрический напольной установки со встроенным терморегулятором номинальной электрической мощностью:			«КОУЗИ» Или аналог				
	тип M2 250Вт				комплект	7		
	тип M2 450Вт				комплект	8		
	тип M2 720Вт				комплект	3		
	тип H2 720Вт				комплект	8		
	тип H3 720Вт				комплект	1		
2	Конвектор электрический плинтусный мощностью 400 Вт	«БРИЗ»		РОССИЯ	комплект	1		
3	Конвектор электрический плинтусный мощностью 600 Вт	«БРИЗ»		РОССИЯ	комплект	5		
4	Конвектор электрический для влажного помещения IP67	СТН Р-1		РОССИЯ	комплект	2		
5	Завеса воздушно-тепловая с электрическим источником тепла	КЭВ-6П2021Е		«ТЕПЛОМАШ» или аналог	комплект	1		
6	Завеса воздушно-тепловая с электрическим источником тепла	КЭВ-6П2211Е		«ТЕПЛОМАШ» или аналог	комплект	1		
	<b>СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ</b>							
	<u>Оборудование</u>							
	<u>П1/В1</u>							
1	Установка вентиляционная канальная, прямоугольного сечения	Согласно коммерческому предложению «ВЕЗА»		«ВЕЗА»	комплект	1		
2	Комплект автоматики	Согласно коммерческому предложению «ВЕЗА»		«ВЕЗА»	комплект	1		
	<u>П2</u>							
1	Установка вентиляционная канальная, прямоугольного сечения	Согласно коммерческому предложению «ВЕЗА»		«ВЕЗА»	комплект	1		

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

						<b>2023-МВ-СИМФ-ОВ.СО</b>			
						Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-он, пгт. Гвардейское, ул. Промышленная, 1б. Кадастровый номер земельного участка: 90:12:010801:6369			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех по производству минеральной ваты	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Мохунь		<i>Мохунь</i>	02.25		Р	1	7
Проверил		Ковернюк		<i>Ковернюк</i>	02.25				
ГИП		Ковернюк		<i>Ковернюк</i>	02.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО «СПЕЦТЕХКОНТРОЛЬ»		
Директор		Телятников		<i>Телятников</i>	02.25				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	2 Комплект автоматики	Согласно коммерческому предложению «ВЕЗА»		«ВЕЗА»	комплект	1		
	<u>П3</u>							
	1 Установка вентиляционная канальная, прямоугольного сечения	Согласно коммерческому предложению «ВЕЗА»		«ВЕЗА»	комплект	1		
	2 Комплект автоматики	Согласно коммерческому предложению «ВЕЗА»		«ВЕЗА»	комплект	1		
	<u>В2</u>							
	1 Установка вентиляционная канальная, круглого сечения	Согласно коммерческому предложению «ВЕЗА»		«ВЕЗА»	комплект	1		
	2 Симисторный регулятор скорости	Согласно коммерческому предложению «ВЕЗА»		«ВЕЗА»	комплект	1		
	<u>В4</u>							
	1 Установка вентиляционная канальная, круглого сечения	Согласно коммерческому предложению «ВЕЗА»		«ВЕЗА»	комплект	1		
	2 Симисторный регулятор скорости	Согласно коммерческому предложению «ВЕЗА»		«ВЕЗА»	комплект	1		
	<u>В3; В5+В9</u>							
	1 Вентилятор осевой, дытковой, настенный	O.ERRE IN12/5		«АРКТИКА»	комплект	5		
	<u>Изделия и материалы</u>							
	1 Решетка наружная вентиляционная	АРН 400x400		«АРКТИКА»	шт	1		
	2 Решетка наружная вентиляционная	АРН 800x500		«АРКТИКА»	шт	1		
	3 Решетка вентиляционная с регулируемыи жалюзи и со встроенным регулятором расходом	АМР 500x150		«АРКТИКА»	шт	1		
	4 Диффузор универсальный круглый Ø100	ДПУ-М 100		«АРКТИКА»	шт	13		
	5 Диффузор универсальный круглый Ø125	ДПУ-М 125		«АРКТИКА»	шт	39		
	6 Диффузор универсальный круглый Ø160	ДПУ-М 160		«АРКТИКА»	шт	12		
	7 Клапан противопожарный, нормально открытый, прямоугольного сечения с электромеханическим приводом 230В, с возвратной пружиной 500x200	КПУ-1Н-0-Н-500*200-2*ф-МV220-СН-0-0-0-0-0		«ВЕЗА»	шт	2		

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

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

2023-МВ-СИМФ-ОВ.СО

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
8	Заслонка воздушная с ручным управлением круглая $\varnothing$ 100 мм	Регуляр-Л 100		«ВЕЗА»	шт	7		
9	Заслонка воздушная с ручным управлением круглая $\varnothing$ 125 мм	Регуляр-Л 125		«ВЕЗА»	шт	30		
10	Заслонка воздушная с ручным управлением круглая $\varnothing$ 160 мм	Регуляр-Л 160		«ВЕЗА»	шт	10		
10	Заслонка воздушная с ручным управлением круглая $\varnothing$ 200 мм	Регуляр-Л 200		«ВЕЗА»	шт	1		
11	Заслонка воздушная с ручным управлением прямоугольная 250x200	Регуляр-Л 250x200		«ВЕЗА»	шт	1		
12	Заслонка воздушная с ручным управлением прямоугольная 300x200	Регуляр-Л 300x200		«ВЕЗА»	шт	1		
13	Заслонка воздушная с ручным управлением прямоугольная 400x200	Регуляр-Л 400x200		«АРКТИКА»	шт	1		
14	Заслонка воздушная с ручным управлением прямоугольная 500x200	Регуляр-Л 500x200		«АРКТИКА»	шт	2		
15	Зонт вентиляционный круглого сечения $\varnothing$ 125 мм			РОССИЯ	шт	1		
15	Зонт вентиляционный круглого сечения $\varnothing$ 315 мм			РОССИЯ	шт	1		
16	Зонт вентиляционный прямоугольного сечения 500x300			РОССИЯ	шт	1		
17	Выход стенной (уличный) с защитным козырьком			РОССИЯ	шт	1		Система В9
	Воздуховод из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80			РОССИЯ				Толщина воздуховодов принята согласно прил. «К» СП60.13330.2020
	$\varnothing$ 100				м	19,0		
	$\varnothing$ 125				м	57,0		
	$\varnothing$ 160				м	72,0		
	$\varnothing$ 200				м	17,0		
	$\varnothing$ 315				м	16,0		
	250x200				м	48,0		
	300x200				м	21,0		
	400x200				м	20,0		
	400x400				м	1,0		
	500x150				м	0,2		Для присоединения решетки
	500x200				м	15,0		
	500x300				м	27,0		
	800x500				м	2,0		
	Воздуховод гибкий неизолированный $\varnothing$ 100	ALUDUCT 102		«АРКТИКА»	м	9,0		
	Воздуховод гибкий неизолированный $\varnothing$ 125	ALUDUCT 127		«АРКТИКА»	м	27,0		
	Воздуховод гибкий неизолированный $\varnothing$ 160	ALUDUCT 160		«АРКТИКА»	м	10,0		
	Отвод 45° круглого сечения $\varnothing$ 160			РОССИЯ	шт	32		
	Отвод 45° круглого сечения $\varnothing$ 200			РОССИЯ	шт	4		
	Отвод 90° круглого сечения $\varnothing$ 125			РОССИЯ	шт	6		
	Отвод 90° круглого сечения $\varnothing$ 160			РОССИЯ	шт	3		
	Отвод 90° круглого сечения $\varnothing$ 200			РОССИЯ	шт	1		
	Отвод 90° круглого сечения $\varnothing$ 315			РОССИЯ	шт	2		
	Отвод 45° прямоугольного сечения 200x250			РОССИЯ	шт	20		

Инд. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2023-МВ-СИМФ-ОВ.СО

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Отвод 45° прямоугольного сечения 200x300			РОССИЯ	шт	10		
	Отвод 45° прямоугольного сечения 200x400			РОССИЯ	шт	8		
	Отвод 45° прямоугольного сечения 200x500			РОССИЯ	шт	4		
	Отвод 45° прямоугольного сечения 500x300			РОССИЯ	шт	4		
	Отвод 90° прямоугольного сечения 200x500			РОССИЯ	шт	2		
	Отвод 90° прямоугольного сечения 250x200			РОССИЯ	шт	5		
	Отвод 90° прямоугольного сечения 300x200			РОССИЯ	шт	2		
	Отвод 90° прямоугольного сечения 300x500			РОССИЯ	шт	1		
	Отвод 90° прямоугольного сечения 400x200			РОССИЯ	шт	2		
	Отвод 90° прямоугольного сечения 500x200			РОССИЯ	шт	1		
	Отвод 90° прямоугольного сечения 500x300			РОССИЯ	шт	3		
	Переход круглого сечения $\varnothing$ 160/ $\varnothing$ 100			РОССИЯ	шт	1		
	Переход круглого сечения $\varnothing$ 160/ $\varnothing$ 125			РОССИЯ	шт	9		
	Переход круглого сечения $\varnothing$ 200/ $\varnothing$ 125			РОССИЯ	шт	1		
	Переход круглого сечения $\varnothing$ 200/ $\varnothing$ 160			РОССИЯ	шт	5		
	Переход круглого сечения $\varnothing$ 315/ $\varnothing$ 200			РОССИЯ	шт	2		
	Переход прямоугольного сечения 250x200/300x200			РОССИЯ	шт	1		
	Переход прямоугольного сечения 250x200/400x200			РОССИЯ	шт	2		
	Переход прямоугольного сечения 400x200/300x200			РОССИЯ	шт	1		
	Переход прямоугольного сечения 400x200/500x200			РОССИЯ	шт	1		
	Переход прямоугольного сечения 400x400/500x300			РОССИЯ	шт	1		
	Переход прямоугольного сечения 500x300/250x200			РОССИЯ	шт	1		
	Переход прямоугольного сечения 500x300/300x200			РОССИЯ	шт	2		
	Переход прямоугольного сечения 800x500/500x300			РОССИЯ	шт	1		
	Переход с прямоугольного сечения на круглое 250x200/ $\varnothing$ 200			РОССИЯ	шт	2		
	Переход с прямоугольного сечения на круглое 300x200/ $\varnothing$ 160			РОССИЯ	шт	1		
	Переход с прямоугольного сечения на круглое 300x200/ $\varnothing$ 200			РОССИЯ	шт	1		
	Переход с прямоугольного сечения на круглое 500x150/ $\varnothing$ 160			РОССИЯ	шт	1		
	Переход с прямоугольного сечения на круглое 500x200/ $\varnothing$ 125			РОССИЯ	шт	1		
	Врезка круглого сечения $\varnothing$ 100			РОССИЯ	шт	4		
	Врезка круглого сечения $\varnothing$ 125			РОССИЯ	шт	6		
	Врезка круглого сечения $\varnothing$ 160			РОССИЯ	шт	9		
	Врезка круглого сечения $\varnothing$ 100 в воздуховод $\varnothing$ 100			РОССИЯ	шт	6		
	Врезка круглого сечения $\varnothing$ 100 в воздуховод $\varnothing$ 160			РОССИЯ	шт	2		
	Врезка круглого сечения $\varnothing$ 125 в воздуховод $\varnothing$ 125			РОССИЯ	шт	13		
	Врезка круглого сечения $\varnothing$ 125 в воздуховод $\varnothing$ 160			РОССИЯ	шт	8		
	Врезка круглого сечения $\varnothing$ 125 в воздуховод $\varnothing$ 200			РОССИЯ	шт	1		
	Врезка круглого сечения $\varnothing$ 160 в воздуховод $\varnothing$ 160			РОССИЯ	шт	4		
	Врезка круглого сечения $\varnothing$ 160 в воздуховод $\varnothing$ 200			РОССИЯ	шт	4		
	Врезка круглого сечения $\varnothing$ 200 в воздуховод $\varnothing$ 200			РОССИЯ	шт	1		

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2023-МВ-СИМФ-ОВ.СО

Лист

4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Врезка круглого сечения $\varnothing 315$ в воздуховод $\varnothing 315$			РОССИЯ	шт	1		
	Заглушка прямоугольного сечения 250x200			РОССИЯ	шт	1		
	Заглушка прямоугольного сечения 800x500			РОССИЯ	шт	1		
	Маты из вспененного полиэтилена, толщиной 20 мм, самоклеящиеся	«Пенофол 20»		РОССИЯ	м <sup>2</sup>	20,0		
	Металл для крепления			РОССИЯ	кг	90,0		
<b><u>СИСТЕМА ПРОТИВОДЫМНОЙ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ</u></b>								
<b><u>Оборудование</u></b>								
	1 Дымосос переносной производительностью 12000 м <sup>3</sup> /ч	ДПЭ-7 (50TM)		ООО «АСС»	комплект	1		
	2 Дверь противопожарная со стыковочными узлами (сдвоенными специальными воздуховодами УС-16п)			РОССИЯ	комплект	1		Пожарный сертификат
	3 Двухзонная всасывающая обвязка 3 метра			ООО «АСС»	комплект	1		
	4 Рукав напорный 10 метров			ООО «АСС»	комплект	1		
	5 Люк дымоудаления в комплекте с автоматикой	Дымозор-200-1500x1500-П-1600-24-0-С		«ВЕЗА»	шт	8		
	6 Люк дымоудаления в комплекте с автоматикой	Дымозор-200-700x1900-П-1600-24-0-С		«ВЕЗА»	шт	1		
ДП1	7 Вентилятор подпора крышный осевой в комплекте с монтажным стаканом	ВКОП-071-00400/2-03		«ВЕЗА»	комплект	1		
<b><u>Изделия и материалы</u></b>								
	1 Клапан противопожарный, нормально закрытый, прямоугольного сечения с реверсивным приводом 230В, 600x1200	Гермик-ДУ-3-600x1200-1*ф-MV220-ВН-КЛ		«ВЕЗА»	шт	1		
	2 Клапан обратный под монтажный стакан	ПРОК-3		«ВЕЗА»	шт	1		
	3 Воздуховод из оцинкованной стали по ГОСТ14918-2020 толщиной 1,0мм			РОССИЯ				
		700x700			м	4,0		
	4 Покрытие огнезащитное ЕТ ВЕНТ в составе негорючей изоляции МБОР и клея ПЛАЗАС			«ТИЗОЛ»	м <sup>2</sup>	1,9		
<b><u>СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</u></b>								
<b><u>Оборудование</u></b>								
	1 Наружный блок VRF-системы	SMZU96V5AI		ENERGOLUX	комплект	1		
	2 Внутренний блок VRF-системы в комплекте с пультом ДУ	SMZCC07V3AI		ENERGOLUX	комплект	3		Кассетный
	3 Внутренний блок VRF-системы в комплекте с пультом ДУ	SMZCC12V3AI		ENERGOLUX	комплект	7		Кассетный

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

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

2023-МВ-СИМФ-ОВ.СО

Лист

5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
<b>Изделия</b>								
1	Рефнет-разветвитель для фреоновых	FQ02/A-I		ENERGOLUX	шт	1		
2	Рефнет-разветвитель для фреоновых	FQ01A/A-I		ENERGOLUX	шт	6		
3	Рефнет-разветвитель для фреоновых	FQ01B/A-I		ENERGOLUX	шт	2		
<b>Материалы</b>								
1	Труба медная отожженная, мягкое состояние							
	∅6,35	ТУ 48-0814-104-99		РОССИЯ	м	50,0		
	∅9,52	ТУ 48-0814-104-99		РОССИЯ	м	40,0		
	∅12,7	ТУ 48-0814-104-99		РОССИЯ	м	35,0		
	∅15,88	ТУ 48-0814-104-99		РОССИЯ	м	15,0		
	∅19,05	ТУ 48-0814-104-99		РОССИЯ	м	10,0		
	∅22,22	ТУ 48-0814-104-99		РОССИЯ	м	5,0		
2	Трубки теплоизоляционные из вспененного каучука, толщиной 6мм, длиной 2,0 м			«РЧ Флекс»				
	для медных трубопроводов ∅6,35	СТ 6/6-2		«РЧ Флекс»	м	50,0		
	для медных трубопроводов ∅9,52	СТ 10/6-2		«РЧ Флекс»	м	40,0		
	для медных трубопроводов ∅12,7	СТ 12/6-2		«РЧ Флекс»	м	36,0		
	для медных трубопроводов ∅15,88	СТ 15/6-2		«РЧ Флекс»	м	16,0		
	для медных трубопроводов ∅19,05	СТ 18/6-2		«РЧ Флекс»	м	10,0		
	для медных трубопроводов ∅22,22	СТ 22/6-2		«РЧ Флекс»	м	6,0		
3	Фреон R410A для дозаправки			РОССИЯ	кг	6,1		
<b>Система дренажных трубопроводов</b>								
<b>Материалы</b>								
1	Труба ПВХ для ХВС, PN10 ∅32x2,9			«РосТурПласт»	м	54,0		
2	Труба ПВХ для ХВС, PN10 ∅40x3,7			«РосТурПласт»	м	35,0		
3	Труба ПВХ для ХВС, PN10 ∅50x4,5			«РосТурПласт»	м	10,0		
4	Трубка теплоизоляционная из вспененного полиэтилена, толщиной 9мм, длиной 2 метра для трубы ПВХ ∅32	СТ 35/6-2		«РЧ Флекс»	м	54,0		
5	Трубка теплоизоляционная из вспененного полиэтилена, толщиной 9мм, длиной 2 метра для трубы ПВХ ∅40	СТ 42/6-2		«РЧ Флекс»	м	36,0		
6	Трубка теплоизоляционная из вспененного полиэтилена, толщиной 9мм, длиной 2 метра для трубы ПВХ ∅50	СТ 54/6-2		«РЧ Флекс»	м	10,0		
7	Воронка капельная	HL20		«HL RUS»	шт	1		
8	Кольцо пластиковое с резьбой 1 1/2" x 1 1/4" для соединения HL136.6 и HL20			«HL RUS»	шт	1		
9	Сифон с уплотнением DN40 с вертикальным присоединением 5/4", с			«HL RUS»	комплект	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

2023-МВ-СИМФ-ОВ.СО

Лист

6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	водяным затвором (60мм), с механическим запахозапирающим устройством, с прочисткой-грязесборником							

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

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

2023-МВ-СИМФ-ОВ.СО

Лист

7

## ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

- 1) Согласно п. 5.13 СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», а также СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» в расчете приняты (табл.3.1):

Таблица 1.1: «Расчётные параметры»

Параметр	Ед. изм.	Значение
Параметры наружного воздуха принимаются по городу Симферополь		
Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года	°С	минус 13
Относительная влажность воздуха в холодный период года	%	76
Скорость ветра холодный/тёплый периоды года	м/с	6,2 / 2,2
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой $\leq 8^{\circ}\text{C}$	°С	+2,6
Продолжительность суток отопительного периода	сутки	154

- 2) Влажностный режим помещений здания (п.4.3, табл. 1; СП 50.13330.2024) – **нормальный**;

- 3) Зона влажности, в которой расположен населённый пункт (прил. В; СП 50.13330.2024) – **3 (влажная)**;

- 4) Условия эксплуатации ограждающих конструкций (п. 4.4, табл. 2; СП 50.13330.2024) – **Б**.

- 5) Среднее значения расчетной температуры внутреннего воздуха для расчета теплотехнических характеристик здания:

- производственные помещения:  $t_{вн} = +5^{\circ}\text{C}$ ;

- административно-бытовой корпус:  $t_{вн} = +18^{\circ}\text{C}$ .

Согласно, п. 5.2 СП 50.13330.2024, в случаях, когда средняя наружная или внутренняя температура для отдельных помещений отличается от принятых, при расчёте ГСОП, базовые значения требуемого сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций умножаются на коэффициент  $n_t$ , который определяется по формуле (5.3) СП 50.13330.2024:

$$n = \frac{(t_{в}^* - t_{от}^*)}{(t_{в} - t_{от})}, \text{ где}$$

$t_{в}^*$  - средняя температура внутреннего воздуха для данного помещения;

$t_{от}^*$  - средняя температура наружного воздуха для данного помещения;

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

<b>2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР1</b>					
Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-он, пгт. Гвардейское, ул. Промышленная, 1б. Кадастровый номер земельного участка: 90:12:010801:6369					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Мохунь			01.25
Проверил		Ковернюк			01.25
ГИП		Ковернюк			01.25
Директор		Телятников			01.25
<b>Цех</b>					
по производству минеральной ваты					
		Стадия	Лист	Листов	
		Р	1	6	
Приложение 1. Теплотехнический расчёт наружных ограждающих конструкций					
ООО «СПЕЦТЕХКОНТРОЛЬ»					

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

для производственных помещений: ГСОП =  $(t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot z = (5-2,6) \cdot 154 = 370$ ;

для административно-бытового корпуса: ГСОП =  $(t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot z = (18-2,6) \cdot 154 = 2372$ .

Таблица 1.2: «Расчёт требуемых значений сопротивления теплопередаче»

Параметр	Обозначение	Формула	Расчёт	Значение	Примечание
Коэффициент расчётный: - стена, в т.ч. в грунте; - пол по грунту; - окно; - фонарь.	a	-	Согласно СП50.13330.2024	<b>0,0002/0,0003</b> интерполяция интерполяция интерполяция	Здание производственное с административно-бытовым корпусом; класс функциональной пожарной опасности Ф5.1 и Ф4.3
Коэффициент расчётный: - стена, в т.ч. в грунте; - пол по грунту; - окно; - фонарь.	b	-	Согласно СП50.13330.2024	<b>1,00/1,20</b> интерполяция интерполяция интерполяция	
Коэффициент сопротивления теплопередачи наружных стен, $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$	$R^{\text{нс}}_{\text{тр}}$	$R^{\text{нс}}_{\text{тр}} = a \cdot D_{\text{д}} + b$	$0,0002 \cdot 370 + 1,0$ $0,0003 \cdot 2372 + 1,2$	<b>1,07</b> <b>1,91</b>	
Коэффициент сопротивления теплопередачи покрытий, $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$	$R^{\text{покр}}_{\text{тр}}$	Определяются интерполяцией при соответствующем значении ГСОП	-	<b>1,50/2,15</b>	
Коэффициент сопротивления теплопередачи пола по грунту, $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$	$R^{\text{пол}}_{\text{тр}}$		-	<b>1,20/1,71</b>	
Коэффициент сопротивления теплопередачи окон, $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$	$R^{\text{ок}}_{\text{тр}}$	$R^{\text{нс}}_{\text{тр}} = a \cdot D_{\text{д}} + b$	$0,000025 \cdot 370 + 0,2$ интерполяция	<b>0,21/0,52</b>	
Коэффициент сопротивления теплопередачи фонарей, $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$	$R^{\text{ок}}_{\text{тр}}$	$R^{\text{нс}}_{\text{тр}} = a \cdot D_{\text{д}} + b$	$0,000025 \cdot 370 + 0,15$	<b>0,16/-</b>	

Формула окна определяется производителем светопрозрачных конструкций.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №погодл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР1

Лист

2

7) Расчёт фактических толщин наружных ограждающих конструкций:

**7.1 Наружная стена**

№ п/п	Материал	Толщина δ, мм	Коэффициент теплопроводности, λ, Вт/м·°С	Примечание
Коэффициент теплоотдачи от наружной ограждающей конструкции к наружному воздуху: $\alpha_{нар}=23 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°С}$				
1	Сэндвич-панель	100	-	
Коэффициент теплоотдачи ограждающей конструкции к внутреннему воздуху $\alpha_{вн}=8,7 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°С}$				
Коэффициент теплотехнической однородности по ГОСТ Р 54851-2011: $r = 0,55 \div 0,85$				
$R_{факт} = (1/\alpha_{нар} + \sum \delta_i/\lambda_i + 1/\alpha_{вн}) \cdot r$				
$R_{факт} = (1/23 + 0,1/0,045 + 1/8,7) \cdot 0,85$				
$R_{факт} = 2,02 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт} \geq R_{тр} = 1,91 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$ – <b>условие выполнено</b>				
Проверка на невыпадение конденсата на поверхности стены: $\Delta t = (t_{int} - t_{ext})/R_{факт} \cdot \alpha_{вн}$				
$\Delta t = (18 + 13)/2,02 \cdot 8,7 = 1,8 \text{ °С} \leq 4,5 \text{ °С}$ – <b>условие выполнено</b>				

**7.2 Покрытие**

№ п/п	Материал	Толщина δ, мм	Коэффициент теплопроводности, λ, Вт/м·°С	Примечание
Коэффициент теплоотдачи от наружной ограждающей конструкции к наружному воздуху: $\alpha_{нар}=23 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°С}$				
1	Плита теплоизоляционная LOGICPIR PROF Ф/Ф	100	0,023	Согласно техлисту «ТехноНИКОЛЬ»
2	Железобетон	180	2,04	Прил. «М», п.216 СП50.13330.2024
Коэффициент теплоотдачи ограждающей конструкции к внутреннему воздуху $\alpha_{вн}=8,7 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°С}$				
$R_{факт} = (1/\alpha_{нар} + \sum \delta_i/\lambda_i + 1/\alpha_{вн})$				
$R_{факт} = (1/23 + 0,1/0,023 + 0,18/2,04 + 1/8,7)$				
$R_{факт} = 4,59 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт} \geq R_{тр} = 2,15 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$ – <b>условие выполнено</b>				
Проверка на невыпадение конденсата на поверхности стены: $\Delta t = (t_{int} - t_{ext})/R_{факт} \cdot \alpha_{вн}$				
$\Delta t = (18 + 13)/2,15 \cdot 8,7 = 1,7 \text{ °С} \leq 2,5 \text{ °С}$ – <b>условие выполнено</b>				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР1	Лист
							3





### 7.7 Двери глухие

- наружные входные двери (согласно п. 5.2, формуле (5.4) СП 50.13330.2024):

$$R_0^{TP} = n \cdot (t_{int} - t_{ext}) / (\Delta t_n \cdot \alpha_{int}) = 1 \cdot (16 - (-13)) / (4,5 \cdot 8,7) = 29 / 60,9 = 0,74 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт};$$

$$R_{дв} = 0,6 \cdot R_0^{TP} = 0,6 \cdot 0,74 = 0,44 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}.$$

*!!!Необходимо принять наружные двери с классом «2» по утеплению ( $R_{0в} = 0,6 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ ), согласно ГОСТ 31173-2016 «Блоки дверные стальные. Технические условия»!!!*

### 7.8 Окна, витражи, фонари:

В помещениях предусмотреть светопрозрачные конструкции с сопротивлением теплопередаче не ниже требуемого по данному расчёту.

### 7.9 Пол по грунту:

Расчёт приведённого сопротивления теплопередаче по грунту:

- базовые сопротивления теплопередаче зон для пола по грунту:

I зона: - пол:  $R_I = 2,1 + 0,1 / 0,034 = 5,04 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт};$

- стена:  $R_I = 1,05 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт};$

II зона:  $R_{II} = 3,8 + 0,1 / 0,034 = 6,74 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт};$

III зона:  $R_{III} = 5,2 + 0,1 / 0,034 = 8,14 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}.$

Общая площадь пола по грунту:  $A_{пол} = 302,60 \text{ м}^2;$

- площади зон для пола по грунту:

I зона:  $A_I = 112,5 \text{ м}^2;$

II зона:  $A_{II} = 135,7 \text{ м}^2;$

III зона:  $A_{III} = 54,4 \text{ м}^2;$

$\psi_{пс}$  - удельные потери теплоты в месте стыка пола со стеной в случае расположения пола по грунту на уровне земли или выше, Вт/(м·°C), принимаемые по Приложению «Г» табл.Г.159

СП 230.1325800.2015:  $\psi_{пс} = 0,094 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot \text{°C});$

$L_n$  – периметр помещения на уровне земли, м:  $L_n = 84,14 \text{ м}.$

$\psi_n$  - удельные потери теплоты в месте стыка пола со стеной в случае расположения пола по грунту на уровне земли или выше, Вт/(м·°C), принимаемые по Приложению «Г» табл.Г.159

СП 230.1325800.2015:  $\psi_n = 0,094 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot \text{°C});$

$L_n$  – периметр помещения на уровне земли, м:  $L_n = 84,14 \text{ м}.$

$$R_{пол}^{пр} = \frac{A_{пол}}{\frac{A_I}{R_I} + \frac{A_{II}}{R_{II}} + \frac{A_{III}}{R_{III}} + \psi_n \cdot L_n + \psi_{пс} \cdot L_{пс}} = \frac{302,6}{\frac{112,5}{5,04} + \frac{135,7}{6,74} + \frac{54,4}{8,14} + 0,032 \cdot 76 + 0,282 \cdot 54,4} = \frac{302,6}{66,91} = 4,52 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$R_{пола} = 4,52 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт} \geq R_{тр} = 2,15 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$  – **условие выполнено**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

**Приложение 2023-МВ-СИМФ-ОВ2.РР2. Расчет теплопотерь**

Помещения		Поверхность охлаждения					Коэффициент теплопередачи 1/Ro Вт/м2С	(Твн- Тн) град.	Основн. теплопотери Q, Вт	Надбавка на угловое пом.	Надбавка на дверь	Надбавка на стороны света	Инфильтрация	Общие теплопотери Qt, Вт	
№ пом.	Наименование	Твн град.	Стороны света	Наименование	Размеры, м										Fo, м кв
1	2	3	4	5	а	б	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Пристройка АБК. Помещения на отм. -1,200</b>															
<b>1.1</b>	<b>Лестничная клетка</b>	16		НС Из	2,8	1,2	3,4	0,95	29	93	0,00	0	0	0	<b>100</b>
		16		Пол по гр	16,9	1,0	16,9	0,22	29	108	0,00	0	0	0	<b>110</b>
		16		ВС-1.12	5,9	3,2	18,5	0,68	-7	-89	0,00	0	0	0	<b>-80</b>
		16		ВС-1.16	3,2	3,2	10,0	0,68	-7	-48	0,00	0	0	0	<b>-40</b>
		16		ВС-1.17	5,8	3,2	18,2	0,68	-9	-112	0,00	0	0	0	<b>-110</b>
															<b>-20</b>
<b>1.2</b>	<b>Холл</b>	18		ВС-1.3	2,8	3,2	5,7	0,68	8,1	32	0,00	0	0	0	<b>40</b>
		18		ДДв	1,5	2,1	3,2	2,50	8,1	64	0,00	0	0	0	<b>70</b>
		18		ВС-1.12	2,2	3,2	6,8	0,68	-5	-23	0,00	0	0	0	<b>-20</b>
		18		ВС-1.16	0,7	3,2	2,1	0,68	-5	-7	0,00	0	0	0	<b>0</b>
		18		ВС-1.16	2,9	3,2	9,0	0,86	-5	-39	0,00	0	0	0	<b>-30</b>
		18		ВС-1.18	2,9	3,2	9,0	0,86	-5	-39	0,00	0	0	0	<b>-30</b>
		18		Пол по гр	18,3	1,0	18,3	0,22	31	126	0,00	0	0	0	<b>130</b>
															<b>160</b>
<b>1.4</b>	<b>Кладовая чистой спецодежды и подсобное помещение</b>	16	СЗ	НС	2,0	3,5	5,1	0,50	29	74	0,00	0	0,1	0	<b>90</b>
		16	СЗ	Окно	1,0	1,6	1,6	1,92	29	89	0,00	0	0,1	0	<b>100</b>
		16		ВС-1.12	1,8	3,2	5,7	0,93	-7	-37	0,00	0	0	0	<b>-30</b>
		16		ВС-1.3	2,2	3,2	6,8	0,68	6,1	28	0,00	0	0	0	<b>30</b>
		16		Пол по гр	9,0	1,0	9,0	0,22	29	58	0,00	0	0	0	<b>60</b>
					Неорганизованный приток 26 м куб/ч										<b>260</b>
															<b>510</b>
<b>1.5</b>	<b>Кладовая грязной спецодежды и постирочная</b>	18	СЗ	НС	2,0	3,5	4,5	0,50	31	69	0,00	0	0,1	0	<b>80</b>
		18	СЗ	Окно	1,5	1,6	2,4	1,92	31	143	0,00	0	0,1	0	<b>160</b>
		18		ВС-1.12	1,9	3,2	6,0	0,93	-5	-28	0,00	0	0	0	<b>-20</b>
		18		Пол по гр	9,2	1,0	9,2	0,22	31	63	0,00	0	0	0	<b>70</b>

		Неорганизованный приток 27 м куб/ч												290	
														<b>580</b>	
<b>1.6</b>	<b>Помещение сушки спецодежды</b>	20	СЗ	НС	2,4	3,5	6,7	0,50	33	109	0,00	0	0,1	0	130
		20	СЗ	Окно	1,0	1,6	1,6	1,92	33	102	0,00	0	0,1	0	120
		20		ВС-1.7	4,2	3,2	13,2	0,93	-5	-61	0,00	0	0	0	-60
		20		Пол по гр	11,0	1,0	11,0	0,22	33	81	0,00	0	0	0	90
														<b>280</b>	
<b>1.7</b>	<b>Преддушевая</b>	25	СЗ	НС	1,9	3,5	5,6	0,28	38	59	0,00	0	0,1	0	70
		25	СЗ	Окно	1,0	1,0	1,0	1,92	38	73	0,00	0	0,1	0	90
		25		ВС-1.6	4,2	3,2	13,2	0,93	5	61	0,00	0	0	0	70
		25		ВС-1.9	1,2	3,2	3,6	0,93	5	17	0,00	0	0	0	20
		25		ВС-1.10	1,0	3,2	3,2	0,93	5	15	0,00	0	0	0	20
		25		Пер-2.2	0,5	1,0	0,5	0,59	9	3	0,00	0	0	0	10
		25		Пер-2.12	0,5	1,0	0,5	0,59	7	2	0,00	0	0	0	10
		25		Пер-2.13	7,6	1,0	7,6	0,59	7	32	0,00	0	0	0	40
		25		Пол по гр	8,6	1,0	8,6	0,22	38	72	0,00	0	0	0	80
														<b>410</b>	
<b>1.8</b>	<b>Мужская душевая</b>	25	СЗ	НС	4,2	3,5	11,3	0,28	38	119	0,05	0	0,1	0	140
		25	СЗ	Окно	3,0	1,0	3,0	1,92	38	219	0,05	0	0,1	0	260
		25	ЮЗ	НС	2,4	3,5	8,1	0,28	38	86	0,05	0	0	0	90
		25		ВС-1.10	1,7	3,2	5,2	0,93	5	24	0,00	0	0	0	30
		25		ВС-1.11	2,2	3,2	6,8	0,93	5	32	0,00	0	0	0	40
		25		Пер-2.12	8,5	1,0	8,5	0,59	7	35	0,00	0	0	0	40
		25		Пол по гр	8,5	1,0	8,5	0,22	38	71	0,00	0	0	0	80
														<b>680</b>	
<b>1.9</b>	<b>Тамбур-шлюз при раздевалке</b>	20		ВС-1.7	1,2	3,2	3,6	0,93	-5	-17	0,00	0	0	0	-10
		20		Пол по гр	2,2	1,0	2,2	0,22	33	16	0,00	0	0	0	20
														<b>10</b>	
<b>1.10</b>	<b>Санузел при раздевалке</b>	20		ВС-1.7	1,0	3,2	3,2	0,93	-5	-15	0,00	0	0	0	-10
		20		ВС-1.8	1,2	3,2	3,6	0,93	-5	-17	0,00	0	0	0	-10
		20		Пол по гр	1,9	1,0	1,9	0,22	33	14	0,00	0	0	0	20
														<b>0</b>	



<b>1.17</b>	<b>Женская душевая</b>	25	СВ	НС	0,5	3,5	1,8	0,25	38	17	0,00	0	0,1	0	<b>20</b>
		25		ВС-цех	2,9	3,2	9,0	0,23	20	41	0,00	0	0	0	<b>50</b>
		25		ВС-1.1	5,8	3,2	18,2	0,68	9	112	0,00	0	0	0	<b>120</b>
		25		Пер-2.5	8,1	1,0	8,1	0,59	7	34	0,00	0	0	0	<b>40</b>
		25		Пол по гр	8,1	1,0	8,1	0,22	38	68	0,00	0	0	0	<b>70</b>
															<b><u>300</u></b>
<b>1.18</b>	<b>Комната приема пищи и отдыха</b>	22	ЮВ	НС	4,2	3,5	11,4	0,36	35	142	0,00	0	0,05	0	<b>150</b>
		22	ЮВ	Окно	2,0	1,6	3,2	1,92	35	215	0,00	0	0,05	0	<b>230</b>
		22	СВ	НС	6,2	3,5	21,3	0,50	35	369	0,05	0	0,1	0	<b>430</b>
		22	СЗ	НС	4,7	3,5	11,3	0,50	35	197	0,05	0	0,1	0	<b>230</b>
		22	СЗ	2хОкно	1,5	1,6	4,8	1,92	35	323	0,05	0	0,1	0	<b>380</b>
		22		ВС-1.2	2,9	3,2	9,0	0,86	4	31	0,00	0	0	0	<b>40</b>
		22		ВС-1.13	1,8	2,0	3,6	0,86	6	19	0,00	0	0	0	<b>20</b>
		22		ВС-1.19	2,3	3,2	7,3	0,86	6	38	0,00	0	0	0	<b>40</b>
		22		ВС-1.20	6,1	3,2	19,2	3,57	6	411	0,00	0	0	0	<b>420</b>
		22		Пол-2.2	14,0	1,0	14,0	0,59	6	50	0,00	0	0	0	<b>50</b>
		22		Пол-2.3	18,9	1,0	18,9	0,59	4	45	0,00	0	0	0	<b>50</b>
		22		Пол-2.5	20,8	1,0	20,8	0,59	4	49	0,00	0	0	0	<b>50</b>
		22		Пол по гр	55,0	1,0	55,0	0,22	35	426	0,00	0	0	0	<b>430</b>
															<b><u>2520</u></b>
<b>1.19</b>	<b>Хозяйственная кладовая</b>	16		ВС-1.18	2,3	3,2	7,3	0,86	-6	-38	0,00	0	0	0	<b>-30</b>
		16		Пол по гр	3,0	1,0	3,0	0,22	29	19	0,00	0	0	0	<b>20</b>
															<b><u>-10</u></b>
<b>1.20</b>	<b>Лестничная клетка</b>	16	ЮВ	НС	3,1	3,5	10,6	0,33	29	100	0,05	0	0,05	0	<b>120</b>
		16	СВ	НС	6,7	3,5	22,9	0,43	29	289	0,05	0	0,1	0	<b>340</b>
		16	СЗ	НС	2,8	3,5	6,3	0,43	29	80	0,05	0	0,1	0	<b>100</b>
		16	СЗ	ДДв	1,5	2,1	3,2	1,67	29	152	0,05	0	0,1	0	<b>180</b>
		16		ВС-1.18	6,1	3,2	19,2	3,57	-6	-411	0,00	0	0	0	<b>-410</b>
		16		Пол по гр	16,1	1,0	16,1	0,22	29	103	0,00	0	0	0	<b>110</b>
															<b><u>440</u></b>
<b>Итого по пристройке АБК на отм. -1,200</b>															<b><u>8480</u></b>



<b>2.6</b>	<b>Тамбур-шлюз</b>	16		Покрытие	12,2	1,0	12,2	0,22	29	77	0,00	0	0	0	<b>80</b>
		16		ВС-2.10	2,6	3,2	8,2	0,86	-6	-43	0,00	0	0	0	<b>-40</b>
		16		Пол-1.12	12,2	1,0	12,2	0,59	-7	-50	0,00	0	0	0	<b>-50</b>
															<b><u>-10</u></b>
<b>2.7</b>	<b>Санузел</b>	16		ВС-цех	1,1	3,2	3,5	0,36	11	14	0,00	0	0	0	<b>20</b>
		16		Пол-1.12	2,4	1,0	2,4	0,59	-7	-10	0,00	0	0	0	<b>0</b>
		16		Покрытие	2,4	1,0	2,4	0,22	29	15	0,00	0	0	0	<b>20</b>
															<b><u>40</u></b>
<b>2.8</b>	<b>Санузел</b>	16		ВС-цех	1,1	3,2	3,5	0,36	11	14	0,00	0	0	0	<b>20</b>
		16		ВС-2.10	1,7	3,2	5,4	0,86	-6	-28	0,00	0	0	0	<b>-20</b>
		16		Пол-1.12	2,4	1,0	2,4	0,59	-7	-10	0,00	0	0	0	<b>0</b>
		16		Покрытие	2,4	1,0	2,4	0,22	29	15	0,00	0	0	0	<b>20</b>
															<b><u>20</u></b>
<b>2.9</b>	<b>Подсобное помещение</b>	16		Покрытие	4,5	1,0	4,5	0,22	29	29	0,00	0	0	0	<b>30</b>
		16		Пол-1.12	4,5	1,0	4,5	0,59	-7	-19	0,00	0	0	0	<b>-10</b>
		16		ВС-2.10	4,0	3,2	12,7	0,93	-6	-70	0,00	0	0	0	<b>-70</b>
															<b><u>-50</u></b>
<b>2.10</b>	<b>Комната приёма пищи и отдыха ИТР</b>	22		ВС-цех	3,6	3,2	11,4	0,23	17	44	0,00	0	0	0	<b>50</b>
		22		Покрытие	21,0	1,0	21,0	0,22	35	160	0,00	0	0	0	<b>170</b>
		22		ВС-2.2	1,5	3,2	4,8	0,86	6	25	0,00	0	0	0	<b>30</b>
		22		ВС-2.6	2,6	3,2	8,2	0,86	6	43	0,00	0	0	0	<b>50</b>
		22		ВС-2.8	1,7	3,2	5,4	0,86	6	28	0,00	0	0	0	<b>30</b>
		22		ВС-2.9	4,0	3,2	12,7	0,93	6	70	0,00	0	0	0	<b>80</b>
		22		ВС-2.11	6,6	3,2	20,9	0,86	4	72	0,00	0	0	0	<b>80</b>
															<b><u>490</u></b>
<b>2.11</b>	<b>Переговорная</b>	18		ВС-цех	5,9	3,2	18,7	0,23	13	56	0,00	0	0	0	<b>60</b>
		18		Покрытие	40,6	1,0	40,6	0,22	31	274	0,00	0	0	0	<b>280</b>
		18		ВС-2.10	6,6	3,2	20,9	0,86	-4	-72	0,00	0	0	0	<b>-70</b>
		18		Пол-1.12	40,6	1,0	40,6	0,59	-5	-120	0,00	0	0	0	<b>-120</b>
		18	ЮЗ	НС	6,8	3,6	24,5	0,28	31	211	0,00	0	0	0	<b>220</b>
															<b><u>370</u></b>
<b>2.12</b>	<b>Бухгалтерия и отдел кадров</b>	18	СЗ	НС	4,3	3,6	10,5	0,28	31	90	0,05	0	0,1	0	<b>110</b>

		18	СЗ	Окно	3,0	1,6	4,8	1,92	31	286	0,05	0	0,1	0	330
		18	ЮЗ	НС	6,2	3,6	22,2	0,28	31	192	0,05	0	0	0	210
		18		Пол-1.7	0,5	1,0	0,5	0,59	-7	-2	0,00	0	0	0	0
		18		Пол-1.8	8,5	1,0	8,5	0,59	-7	-35	0,00	0	0	0	-30
		18		Пол-1.12	6,0	1,0	6,0	0,59	-5	-18	0,00	0	0	0	-10
		18		Покрытие	24,2	1,0	24,2	0,22	31	163	0,00	0	0	0	170
															<b>780</b>
<b>2.13</b>	<b>Отдел снабжения и логистики</b>	18	СЗ	НС	3,4	3,6	8,9	0,28	31	76	0,00	0	0,1	0	90
		18	СЗ	2xОкно	1,0	1,6	3,2	1,92	31	191	0,00	0	0,1	0	210
		18		Пол-1.7	7,6	1,0	7,6	0,59	-7	-32	0,00	0	0	0	-30
		18		Покрытие	14,2	1,0	14,2	0,22	31	96	0,00	0	0	0	100
															<b>370</b>
<b>2.14</b>	<b>Кабинет главного технолога</b>	18	СЗ	НС	3,1	3,6	8,6	0,28	31	74	0,00	0	0,1	0	90
		18	СЗ	Окно	1,5	1,6	2,4	1,92	31	143	0,00	0	0,1	0	160
		18		Покрытие	12,9	1,0	12,9	0,22	31	87	0,00	0	0	0	90
															<b>340</b>
<b>2.15</b>	<b>Кабинет начальника производства</b>	18	СЗ	НС	6,1	3,6	16,4	0,28	31	141	0,00	0	0,1	0	160
		18	СЗ	2xОкно	1,0	1,6	3,2	1,92	31	191	0,00	0	0,1	0	210
		18	СЗ	Окно	1,5	1,6	2,4	1,92	31	143	0,00	0	0,1	0	160
		18		Пол	6,3	1,0	6,3	0,59	8,1	30	0,00	0	0	0	40
		18		Покрытие	25,8	1,0	25,8	0,22	31	174	0,00	0	0	0	180
															<b>750</b>
<b>Итого по пристройке АБК на отм. +2,250</b>															<b>5670</b>
<b>Итого по пристройке АБК</b>															<b>14150</b>
<b>Производство</b>															
<b>6</b>	<b>Электрощитовая</b>	5	СВ	НС	12,6	3,2	40,4	0,50	18	360	0,00	0	0,1	0	400
		5	I зона	Пол по гр	25,2	1,0	25,2	0,48	18	216	0,00	0	0	0	220
		5	II зона	Пол по гр	15,9	1,0	15,9	0,26	18	75	0,00	0	0	0	80
															<b>700</b>
<b>5</b>	<b>Электрощитовая</b>	5	I зона	Пол по гр	34,0	1,0	34,0	0,48	18	291	0,00	0	0	0	300
		5	II зона	Пол по гр	17,0	1,0	17,0	0,26	18	81	0,00	0	0	0	90

															<b>390</b>
<b>8</b>	<b>Санузел</b>	16		Просл.	2,0	3,0	6,1	0,44	16	43	0,00	0	0	0	<b>50</b>
		16		ВС-цех	4,5	3,0	11,9	0,44	6	32	0,00	0	0	0	<b>40</b>
		16		ОДв	0,8	2,1	1,7	2,50	6	25	0,00	0	0	0	<b>30</b>
		16		Перекры	5,7	1,0	5,7	0,44	6	15	0,00	0	0	0	<b>20</b>
		16	I зона	Пол по гр	4,3	1,0	4,3	0,48	29	60	0,00	0	0	0	<b>60</b>
		16	II зона	Пол по гр	1,3	1,0	1,3	0,26	29	10	0,00	0	0	0	<b>20</b>
															<b>220</b>
<b>9</b>	<b>Санузел</b>	16		Просл.	2,1	3,0	6,2	0,44	16	44	0,00	0	0	0	<b>50</b>
		16		ВС-цех	2,1	3,0	4,5	0,44	6	12	0,00	0	0	0	<b>20</b>
		16		ОДв	0,8	2,1	1,7	2,50	6	25	0,00	0	0	0	<b>30</b>
		16		Перекры	5,7	1,0	5,7	0,44	6	15	0,00	0	0	0	<b>20</b>
		16	I зона	Пол по гр	4,3	1,0	4,3	0,48	29	60	0,00	0	0	0	<b>60</b>
		16	II зона	Пол по гр	1,3	1,0	1,3	0,26	29	10	0,00	0	0	0	<b>20</b>
															<b>200</b>
<b>10</b>	<b>Санузел</b>	16		Просл.	2,1	3,0	6,2	0,44	16	44	0,00	0	0	0	<b>50</b>
		16		ВС-цех	2,1	3,0	4,5	0,44	6	12	0,00	0	0	0	<b>20</b>
		16		ОДв	0,8	2,1	1,7	2,50	6	25	0,00	0	0	0	<b>30</b>
		16		Перекры	5,7	1,0	5,7	0,44	6	15	0,00	0	0	0	<b>20</b>
		16	I зона	Пол по гр	4,3	1,0	4,3	0,48	29	60	0,00	0	0	0	<b>60</b>
		16	II зона	Пол по гр	1,3	1,0	1,3	0,26	29	10	0,00	0	0	0	<b>20</b>
															<b>200</b>
<b>11</b>	<b>Водомерный узел</b>	16	СВ	НС	2,1	3,1	6,6	0,50	29	95	0,00	0	0,1	0	<b>110</b>
		16		Просл.	0,5	3,0	1,5	0,44	16	11	0,00	0	0	0	<b>20</b>
		16		ВС-цех	5,1	3,0	13,3	0,44	6	35	0,00	0	0	0	<b>40</b>
		16		ОДв	1,0	2,1	2,1	2,50	6	32	0,00	0	0	0	<b>40</b>
		16		Перекры	6,7	1,0	6,7	0,44	6	18	0,00	0	0	0	<b>20</b>
		16	I зона	Пол по гр	4,2	1,0	4,2	0,48	29	59	0,00	0	0	0	<b>60</b>
		16	II зона	Пол по гр	2,5	1,0	2,5	0,26	29	19	0,00	0	0	0	<b>20</b>
															<b>310</b>
<b>12</b>	<b>Лаборатория</b>	18		ВС-1.12	12,2	2,8	34,2	0,36	-5	-61	0,00	0	0	0	<b>-60</b>
		18		ВС-цех	5,1	3,0	7,3	0,44	8	26	0,00	0	0	0	<b>30</b>

		18		2хОкно	2,0	1,5	6,0	4,76	8	229	0,00	0	0	0	230
		18		ОДв	1,0	2,1	2,1	2,50	8	42	0,00	0	0	0	50
		18		Перекр	57,4	1,0	57,4	0,44	8	203	0,00	0	0	0	210
		18	I зона	Пол по гр	24,8	1,0	24,8	0,48	31	366	0,00	0	0	0	370
		18	II зона	Пол по гр	24,8	1,0	24,8	0,26	31	202	0,00	0	0	0	210
		18	III зона	Пол по гр	7,9	1,0	7,9	0,19	31	47	0,00	0	0	0	50
															<b>1090</b>
<b>2.3</b>	<b>Операторская плавильного участка</b>	22	ЮВ	НС	2,9	3,1	5,8	0,50	35	101	0,00	0	0,05	0	110
		22	ЮВ	Окно	1,5	2,1	3,2	1,92	35	212	0,00	0	0,05	0	230
		22		ВС-цех	7,2	3,0	14,9	0,44	12	79	0,00	0	0	0	80
		22		Окно	3,0	1,5	4,5	4,76	12	257	0,00	0	0	0	260
		22		ОДв	1,0	2,1	2,1	2,50	12	63	0,00	0	0	0	70
		22		Перекр	13,4	1,0	13,4	0,44	12	71	0,00	0	0	0	80
															<b>830</b>
<b>2.4</b>	<b>Комната щитов автоматики и упр.</b>	5	ЮВ	НС	3,1	3,1	9,5	0,50	18	85	0,00	0	0,05	0	90
															<b>90</b>
<b>Итого по отапливаемым помещениям производственной части</b>															<b>4030</b>

**2023-МВ-СИМФ-ОВ.РРЗ «ТАБЛИЦА ВОЗДУХООБМЕНОВ ПО ПОМЕЩЕНИЯМ АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОГО КОРПУСА»**

№	Наименование помещения	t <sub>вн</sub> , °С	Площадь помещения, м <sup>2</sup>	Высота помещения, м	Строительный объём, м <sup>3</sup>	Категория произв.	Вытяжка м <sup>3</sup> /ч				Приток м <sup>3</sup> /ч			Кратность		Номер системы		Класс чистоты	Примечание
							Общеобменная	Местная	Естественная	Итого	Механический	Естественный	Итого	Вытяжка	Приток	Вытяжка	Приток		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>Помещения на отм. -1,200</b>																			
1.2	Холл	+18	16,70	3,17	53	-	-	-	-	-	130	-	130	-	По балансу	-	П1	-	Баланс с пом.1.14, 1.15
1.4	Кладовая чистой спецодежды и подсобное помещение	+16	8,10	3,17	26	-	30	-	-	30	-	30	30	1	1	В3	ПЕ1	-	Неорганизованный приток – нагрев системой отопления
1.5	Кладовая грязной спецодежды и постирочная	+18	8,60	3,17	27	-	135	-	-	135	-	30	30	5	1	В4	ПЕ2	-	п.5.15; 7.1; 7.19 СП 94.13330.2016. Неорганизованный приток – нагрев системой отопления
1.6	Помещение сушки спецодежды	+20	10,30	3,17	33	-	260	-	-	260	260	-	260	По расчёту		В2	П2	-	Согласно стадии ПД
1.8	Мужская душевая (4 сетки)	+25	8,60	3,17	27	-	300	-	-	300	-	-	-	По расчёту	-	В5	-	-	п.7.2, табл.12 СП44.13330.2011 75 м <sup>3</sup> /ч на сетку
1.9	Тамбур-шлюз	+20	1,90	3,17	6	-	10	-	-	10	-	-	-	1	-	В5	-	-	п.7.2, табл.12 СП44.13330.2011
1.10	Санузел (1 унитаз)	+20	1,70	3,17	5	-	50	-	-	50	-	-	-	По расчёту	-	В5	-	-	п.7.2, табл.12 СП44.13330.2011 50 м <sup>3</sup> /ч унитаз
1.11	Кладовая уборочного инвентаря	+20	5,10	3,17	16	-	20	-	-	20	-	20	20	1	1	В5	ПЕ3	-	Неорганизованный приток – нагрев системой отопления
1.12	Мужская раздевалка	+23	93,80	3,17	297	-	-	-	-	-	465	-	465	-	По балансу	-	П3	-	По балансу с пом.1.5; 1.8; 1.9; 1.10; 1.11
1.13	Техническое помещение	+16	5,10	2,00	10	<b>В4</b>	10	-	-	10	-	10	10	1	По балансу	В6	ПЕ4	-	Неорганизованный приток – нагрев системой отопления
1.14	Тамбур-шлюз	+16	1,90	3,17	6	-	10	-	-	10	-	-	-	1	-	В5	-	-	п.7.2, табл.12 СП44.13330.2011
1.15	Санузел (1 унитаз)	+16	1,70	3,17	5	-	50	-	-	50	-	-	-	По расчёту	-	В5	-	-	п.7.2, табл.12 СП44.13330.2011 50 м <sup>3</sup> /ч унитаз

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

						<b>2023-МВ-СИМФ-ОВ.РРЗ</b>					
						Завод по производству минеральной ваты по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-он, пгт. Гвардейское, ул. Промышленная, 16. Кадастровый номер земельного участка: 90:12:010801:6369					
<b>Изм</b>	<b>Код</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>	<b>Цех</b> по производству минеральной ваты			<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
Разработал		Мохунь		<i>Мохунь</i>	01.25				Р	1	
Проверил		Ковернюк		<i>Ковернюк</i>	01.25						
ГИП		Ковернюк		<i>Ковернюк</i>	01.25	<b>Приложение 3.</b> Таблица расчёта воздухообменов			ООО "Спецтехконтроль"		
Директор		Телятников		<i>Телятников</i>	01.25						

№	Наименование помещения	t <sub>вн</sub> , °С	Площадь помещения, м <sup>2</sup>	Высота помещения, м	Строительный объём, м <sup>3</sup>	Категория произв.	Вытяжка м <sup>3</sup> /ч				Приток м <sup>3</sup> /ч			Кратность		Номер системы		Класс чистоты	Примечание
							Общеобменная	Местная	Естественная	Итого	Механический	Естественный	Итого	Вытяжка	Приток	Вытяжка	Приток		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.16	Женская раздевалка	+23	11,30	3,17	36	-	-	-	-	-	150	-	150	-	По балансу	-	П3	-	По балансу с пом.1.17
1.17	Женская душевая (4 сетки)	+25	8,60	3,17	27	-	150	-	-	150	-	-	-	По расчёту	-	В5	-	-	п.7.2, табл.12 СП44.13330.2011 75 м <sup>3</sup> /ч на сетку
1.18	Комната приема пищи и отдыха	+22	54,20	3,17	172	-	510	-	-	510	450	-	450	По балансу	2 (не менее 30 м <sup>3</sup> /ч на чел.)	В1	П1	-	Вытяжка по балансу с пом.1.19 (вытяжка не менее 3 суммарно) 1 смена: 15 человек
1.19	Хозяйственная кладовая	+16	2,50	3,17	8	-	10	-	-	10	-	-	-	1	-	В7	-	-	
<b>ИТОГО по помещениям на отм. -1,200</b>										<b>1545</b>			<b>1545</b>						
<b>Помещения на отм. +2,250</b>																			
2.2	Коридор	+16	29,60	3,17	94	-	-	-	-	-	175	-	175	-	По балансу	-	П1	-	Баланс с пом.2.6; 2.7; 2.8; 2.9; 2.10
2.3	Кабинет главного инженера (1 пост.+4 врем.)	+18	25,20	3,17	80	-	120	-	-	120	120	-	120	1,5	1,5	В1	П1	-	п.7.2, табл.12 СП44.13330.2011
2.5	Кабинет ИТР (3 чел.)	+18	39,60	3,17	126	-	180	-	-	180	180	-	180	По расчёту санитарн. норм		В1	П1	-	СП60.13330.2020 Прил. «В», табл.В.1. Без естественного проветривания
2.6	Тамбур-шлюз	+16	9,80	3,17	31	-	35	-	-	35	-	-	-	1	-	В5	-	-	п.7.2, табл.12 СП44.13330.2011
2.7	Санузел (1 унитаз)	+16	1,90	3,17	6	-	50	-	-	50	-	-	-	По расчёту	-	В5	-	-	п.7.2, табл.12 СП44.13330.2011
2.8	Санузел (1 унитаз)	+16	2,00	3,17	6	-	50	-	-	50	-	-	-	По расчёту	-	В5	-	-	50 м <sup>3</sup> /ч унитаз
2.9	Подсобное помещение	+16	4,00	3,17	13	-	15	-	-	15	-	-	-	1	-	В5	-	-	
2.10	Комната приема пищи и отдыха ИТР	+22	17,90	3,17	57	-	175	-	-	175	150	-	150	3	2 (не менее 30 м <sup>3</sup> /ч на чел.)	В1	П1	-	5 человек управленческого и обслуживающего персонала
2.11	Переговорная	+18	37,20	3,17	118	-	120	-	-	120	120	-	120	По расчёту		В1	П1	-	20 м <sup>3</sup> /ч на чел. (временное пребывание)
2.12	Бухгалтерия и отдел кадров	+18	24,40	3,17	77	-	120	-	-	120	120	-	120	1,5	1,5	В1	П1	-	
2.13	Отдел снабжения и логистики	+18	13,70	3,17	43	-	65	-	-	65	65	-	65	1,5	1,5	В1	П1	-	
2.14	Кабинет главного технолога	+18	12,60	3,17	40	-	60	-	-	60	60	-	60	1,5	1,5	В1	П1	-	п.7.2, табл.12 СП44.13330.2011
2.15	Кабинет начальника производства	+18	25,30	3,17	80	-	120	-	-	120	120	-	120	1,5	1,5	В1	П1	-	

Взам, инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подп.	Дата

2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР3

Лист

2

№	Наименование помещения	t <sub>вн</sub> , °С	Площадь помещения, м <sup>2</sup>	Высота помещения, м	Строительный объём, м <sup>3</sup>	Категория произв.	Вытяжка м <sup>3</sup> /ч				Приток м <sup>3</sup> /ч			Кратность		Номер системы		Класс чистоты	Примечание
							Общеобменная	Местная	Естественная	Итого	Механический	Естественный	Итого	Вытяжка	Приток	Вытяжка	Приток		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>ИТОГО по помещениям на отм. +2,250</b>										<b>1110</b>			<b>1110</b>						
<b>ИТОГО по помещениям АБК</b>										<b>2655</b>			<b>2655</b>						

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2023-МВ-СИМФ-ОВ.РРЗ

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

Таблица 1. «Теплопоступления помещений»

Изм.	
Кол. уч.	
Лист	
Подок.	
Подп.	
Дата	

1-й этаж

№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	b, м	Fв, м²	Fл, м²	tc, °C	Итого												
									Время, ч.	Qос, Вт	Qм, Вт	Qв, Вт	Qвент, Вт	Qл, Вт	Qоб, Вт	Qиос, Вт	Q, кВт				
1.18	Комната приема пищи и отдыха	С_Н2	ЮВ	4,2	3,45	3,2	11,29														
		ОК1	ЮВ	2	1,6		3,2		8	353	17		963	2130							
		С_Н1	СВ	6,2	3,45		21,39		9	416	78		1374								
		С_Н1	СЗ	4,7	3,45	4,8	11,42		10	489	143		1777								
		ОК1	СЗ	1,5	1,6		2,4		11	529	204		2143								
		ОК1	СЗ	1,5	1,6		2,4		12	553	260		2458								
									13	530	304		2695								
									14	536	334		2842								
									15	606	350		2886							580	6,6
									16	649	350		2842							580	
									17	674	333		2695							580	
									18	639	299		2458							580	
									19	552	254		2143							580	
							20	464	199		1777										
		S, м²	тв, °C	фв, %	L, м³/ч	N, чел.															
		54,2	20	55	450	15															

2-й этаж

№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	b, м	Fв, м²	Fл, м²	tc, °C	Итого										
									Время, ч.	Qос, Вт	Qм, Вт	Qв, Вт	Qвент, Вт	Qл, Вт	Qоб, Вт	Qиос, Вт	Q, кВт		
2.3	Кабинет главного инженера	С_Н1	СЗ	6,2	3,6	4,8	17,52												
		ОК1	СЗ	1,5	1,6		2,4		8	140	-12		257	700	551				
		ОК1	СЗ	1,5	1,6		2,4		9	152	43		366						
		С_Н1	СВ	4,4	3,6		15,84		10	180	107		474						
		ПОК		25,1	1		25,1		11	204	180		572						
									12	224	253		656						
									13	226	323		719						
									14	260	384		758						
									15	336	436		770						
							16	390	470		758	265							

2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР4







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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата	технолога	ОК1	СЗ	1,5	1,6		2,4		8	70	-35	260	493	128										
							ПОК		12,9	1		12,9		9	76	-21			183										
															10	90			3	237									
															11	102			30	286									
															12	112			62	328									
															13	113			96	359									
															14	130			128	379									
															15	168			158	385			132						
															16	195			182	379			132						
															17	215			201	359			132	1,7					
															18	207			210	328			132						
															19	174			212	286			132						
															20	138			205	237									
							S, м²							tv, °C	фв, %	L, м³/ч			N, чел.										
							12,6							20	55	60			2										
							№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	a, м	b, м	Fв, м²	F, м²	tc, °C	Итог													
							2.15	Кабинет начальника производства	С_Н1	СЗ	6,1	3,6	5,6	16,36		Время, ч.			Qос, Вт	Qм, Вт	Qв, Вт	Qвент, Вт	Qл, Вт	Qоб, Вт	Qиос, Вт	Q, кВт			
									ОК1	СЗ	1	1,6		1,6		8			162	-62		257							
									ОК1	СЗ	1	1,6		1,6		9			176	-33		366							
									ОК1	СЗ	1,5	1,6		2,4		10			210	10		474							
ПОК		25,8	1		25,8				11	238	63		572																
										12	260	124		656															
										13	263	187		719															
										14	302	249		758	700	551													
										15	392	305		770			266												
										16	455	352		758			266												
										17	501	386		719			266	3,1											
										18	483	405		656			266												
										19	406	408		572			266												
								20	322	394		474																	
S, м²							tv, °C	фв, %	L, м³/ч	N, чел.																			

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

		25,3	20	55	120	5	
--	--	------	----	----	-----	---	--

Изм.	
Кол. уч.	
Лист	
Подок.	
Подп.	
Дата	

<b>Итого:</b>	
$\Sigma Q = 27,6 \text{ кВт}$	
$q = 110,5 \text{ Вт/м}^2$	
$z = 16 \text{ часов}$	
Примечание:	
a - первый размер ограждения, м	
b - второй размер ограждения, м	
Fв - площадь занятая другим ограждением, м <sup>2</sup>	
F - расчетная площадь ограждения, м <sup>2</sup>	
tc - температура воздуха в соседнем помещении, °C	
S - площадь помещения, м <sup>2</sup>	
tv - температура воздуха в помещении, °C	
fv - относительная влажность воздуха в помещении, %	
L - расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	
tp - температура приточного воздуха, °C	
fp - относительная влажность приточного воздуха, %	
N - количество человек	
Qoc - теплопоступления через светопрозрачные наружные ограждения, Вт	
Qm - теплопоступления через массивные наружные ограждения, Вт	
Qв - теплопоступления через внутренние ограждения, Вт	
Qвент - теплопоступления от вентиляции, Вт	
Qл - теплопоступления (полное тепло) от людей, Вт	
Qоб - теплопоступления от оборудования, Вт	
Qиос - теплопоступления от искусственного освещения, Вт	
Q - максимальные теплопоступления по помещению, кВт	
$\Sigma Q$ - максимальные теплопоступления по проекту в час времени z, кВт	
q - удельные теплопоступления по проекту в час времени z, Вт/м <sup>2</sup>	
z - час максимальных теплопоступлений по проекту, час	

2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР4

Лист	6
------	---

### 3. System

#### 3.1 System Proposal

##### 1. Units

No.	Model	Quantity	Description
1	SMZU96V5AI	1	SMZ X Heat Pump
2	SMZCC07V3AI	3	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC_V3AI
3	SMZCC12V3AI	7	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC_V3AI

##### 2. Piping length

No.	Pipe Diameter	Total Length	Number Of Elbows	Wall Thickness	Type
	mm	m		mm	
1	6,35	44,8	38	≥0,8	O
2	9,52	33,7	14	≥0,8	O
3	12,7	31,4	27	≥0,8	O
4	15,9	11,8	1	≥1,0	O
5	19,05	7	1	≥1,0	1/2H
6	22,2	1,5	1	≥1,2	1/2H

##### 3. Accessories

No.	Item	Quantity	Unit	Description
1	FQ02/A-I	1	шт.	Рефнет
2	FQ01A/A-I	6	шт.	Рефнет
3	FQ01B/A-I	2	шт.	Рефнет
4	SIC01MZ2	10	шт.	Пульт дистанционного управления(В комплекте)
5	Линия связи	65,10	м	Это значение используется в качестве справочного значения.
6	Дозаправка хладагента в систему	6,08	кг	R410A

### 3.2 Outdoor Units Detai

Model	(Customize Combination)					
Basic Unit	SMZU96V5AI					
Description	SMZ X Heat Pump					
Total CC-ODU	Total CC-IDU	Power supply	Rtd PI-C	Act PI-C	Rtd PI-H	Act PI-H
kW	kW		kW	kW	kW	kW
28	31,8	380-415 3Ph 50Hz	6,51	6,5496	6,20	7,1668
Connection ratio	Req TCC-IDU	Rtd CC	Act CC	Req THC-IDU	Rtd HC	Act HC
%	kW	kW	kW	kW	kW	kW
113,57	31,8	28	28,93	35,5	31,5	35,59

\*Note:"Actual value" refers to the actual capacity or input power corrected according to the design temperature, pipe length and height differential.

Design Condition		DB	WB	RH	-
		°C	°C	%	-
Cooling	Indoor Side	27	20	51,50	-
	Outdoor Side	30	-	-	
Heating	Indoor Side	20	-	-	
	Outdoor Side	7	6	85,36	

## Electrical

Model	W×H×D	Net Weight	Breaker	Cable Size	FLA	MCA	MOP
	mm	kg	A	mm <sup>2</sup>	A	A	A
SMZU96V5AI	930×1690×775	210	25	2,5*5	/	/	/

### 3.3 Indoor Units Detail

#### 1. Normal indoor unit

Name	Model	Temp C/RH	Temp H	Req CC	Act CC	Req SCC	Act SCC	Req HC	Act HC
		°C/%	°C	kW	kW	kW	kW	kW	kW
K1.1	SMZCC12V3AI	20/52,87	20	3,6	2,51	0	2,06	4	3,98
K1.2	SMZCC12V3AI	20/52,87	20	3,6	2,5	0	2,06	4	3,98
K1.3	SMZCC12V3AI	20/52,87	20	3,6	2,47	0	2,03	4	3,98
K1.4	SMZCC07V3AI	20/52,87	20	2,2	1,5	0	1,23	2,5	2,49
K1.5	SMZCC07V3AI	20/52,87	20	2,2	1,49	0	1,23	2,5	2,49
K1.6	SMZCC07V3AI	20/52,87	20	2,2	1,49	0	1,22	2,5	2,49
K1.7	SMZCC12V3AI	20/52,87	20	3,6	2,42	0	1,99	4	3,98
K1.8	SMZCC12V3AI	20/52,87	20	3,6	2,41	0	1,99	4	3,98
K1.9	SMZCC12V3AI	20/52,87	20	3,6	2,49	0	2,05	4	3,98
K1.10	SMZCC12V3AI	20/52,87	20	3,6	2,49	0	2,05	4	3,98

\*Note:"Actual value" refers to the actual capacity or input power corrected according to the design temperature, pipe length and height differential.

Name	Description	Rtd CC	Rtd HC	Controller	Vertical Dist	Design ESP	Remark
		kW	kW		m	Pa	
K1.1	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC V3AI	3,6	4	SIC01MZ2	7,00	0	Пом.2.3
K1.2	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC V3AI	3,6	4	SIC01MZ2	7,00	0	Пом.2.5
K1.3	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC V3AI	3,6	4	SIC01MZ2	7,00	0	Пом.2.15
K1.4	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC V3AI	2,2	2,5	SIC01MZ2	7,00	0	Пом.2.14
K1.5	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC V3AI	2,2	2,5	SIC01MZ2	7,00	0	Пом.2.10
K1.6	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC V3AI	2,2	2,5	SIC01MZ2	7,00	0	Пом.2.13
K1.7	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC V3AI	3,6	4	SIC01MZ2	7,00	0	Пом.2.11
K1.8	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC V3AI	3,6	4	SIC01MZ2	7,00	0	Пом.2.12
K1.9	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC V3AI	3,6	4	SIC01MZ2	7,00	0	Пом.1.18
K1.10	Кассетный компактный 8-поточный блок SMZCC V3AI	3,6	4	SIC01MZ2	7,00	0	Пом.1.18

#### 2. Fresh air unit

Name	Model	Temp C/RH	Temp H	Req CC	Act CC	Req SCC	Act SCC	Req HC	Act HC
		°C/%	°C	kW	kW	kW	kW	kW	kW

\*Note:"Actual value" refers to the actual capacity or input power corrected according to the design temperature, pipe length and height differential.

Name	Description	Rtd CC	Rtd HC	Controller	Vertical Dist	Design ESP	Design Airflow	Remark
		kW	kW		m	Pa	m³/h	

--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 3. AHU-KIT unit

Name	Model	Temp C/RH	Temp H	Req CC	Act CC	Req SCC	Act SCC	Req HC	Act HC
		°C/%	°C	kW	kW	kW	kW	kW	kW

\*Note:"Actual value" refers to the actual capacity or input power corrected according to the design temperature, pipe length and height differential.

Name	Description	Rtd CC	Rtd HC	Controller	Vertical Dist	CC Range	HC Range	AEVR H	Air Flow Range	Remark
		kW	kW		m	kW	kW	dm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	

## 4. Electrical

Model	W×H×D	Net Weight	ESP	Sound (H/M/L)	Airflow Volume (H/M/L)	Power Supply	Breaker	Cable Size
	mm	kg	Pa	dB(A)	m <sup>3</sup> /h		A	mm <sup>2</sup>
SMZCC12V3AI	570×265×570	17,5	-	39/37/35	620/550/480	220-240 1Ph 50Hz	6	1*3
SMZCC12V3AI	570×265×570	17,5	-	39/37/35	620/550/480	220-240 1Ph 50Hz	6	1*3
SMZCC12V3AI	570×265×570	17,5	-	39/37/35	620/550/480	220-240 1Ph 50Hz	6	1*3
SMZCC07V3AI	570×265×570	17,5	-	36/31/25	500/460/370	220-240 1Ph 50Hz	6	1*3
SMZCC07V3AI	570×265×570	17,5	-	36/31/25	500/460/370	220-240 1Ph 50Hz	6	1*3
SMZCC07V3AI	570×265×570	17,5	-	36/31/25	500/460/370	220-240 1Ph 50Hz	6	1*3
SMZCC12V3AI	570×265×570	17,5	-	39/37/35	620/550/480	220-240 1Ph 50Hz	6	1*3
SMZCC12V3AI	570×265×570	17,5	-	39/37/35	620/550/480	220-240 1Ph 50Hz	6	1*3
SMZCC12V3AI	570×265×570	17,5	-	39/37/35	620/550/480	220-240 1Ph 50Hz	6	1*3
SMZCC12V3AI	570×265×570	17,5	-	39/37/35	620/550/480	220-240 1Ph 50Hz	6	1*3

### 3.4 Piping

#### 1. Pipes

Position	Liquid Pipe	Gas Pipe (Low Pressure)	Gas Pipe (High Pressure)	Total Length	Number Of Elbows
	mm	mm	mm	m	
BY1_P1	9,52	19,05	-	1,8	1
BY1_P2	9,52	15,9	-	4,4	1
BY9_P1	6,35	12,7	-	4,1	3
BY9_P2	6,35	12,7	-	4	4
BY2_P1	9,52	19,05	-	0,9	0
BY2_P2	6,35	12,7	-	4,3	3
BY3_P1	9,52	19,05	-	4,3	0
BY3_P2	6,35	12,7	-	3,7	3
BY4_P1	9,52	15,9	-	4	0
BY4_P2	6,35	12,7	-	4,5	4
BY5_P1	9,52	15,9	-	1,1	0
BY5_P2	6,35	9,52	-	4,5	4
BY6_P1	9,52	15,9	-	1,2	0
BY6_P2	6,35	9,52	-	4,5	3
BY7_P1	9,52	15,9	-	1,1	0
BY7_P2	6,35	9,52	-	4,4	4
BY8_P1	6,35	12,7	-	6	4
BY8_P2	6,35	12,7	-	4,8	6
Магистральный трубопровод	9,52	22,2	-	1,5	1

Remarks: High-pressure Gas pipe and low-pressure Gas pipe is only for Heat Recovery Units.

#### 3. Piping Limitations

Item	Limited Length(≤)	Actual Length
	m	m

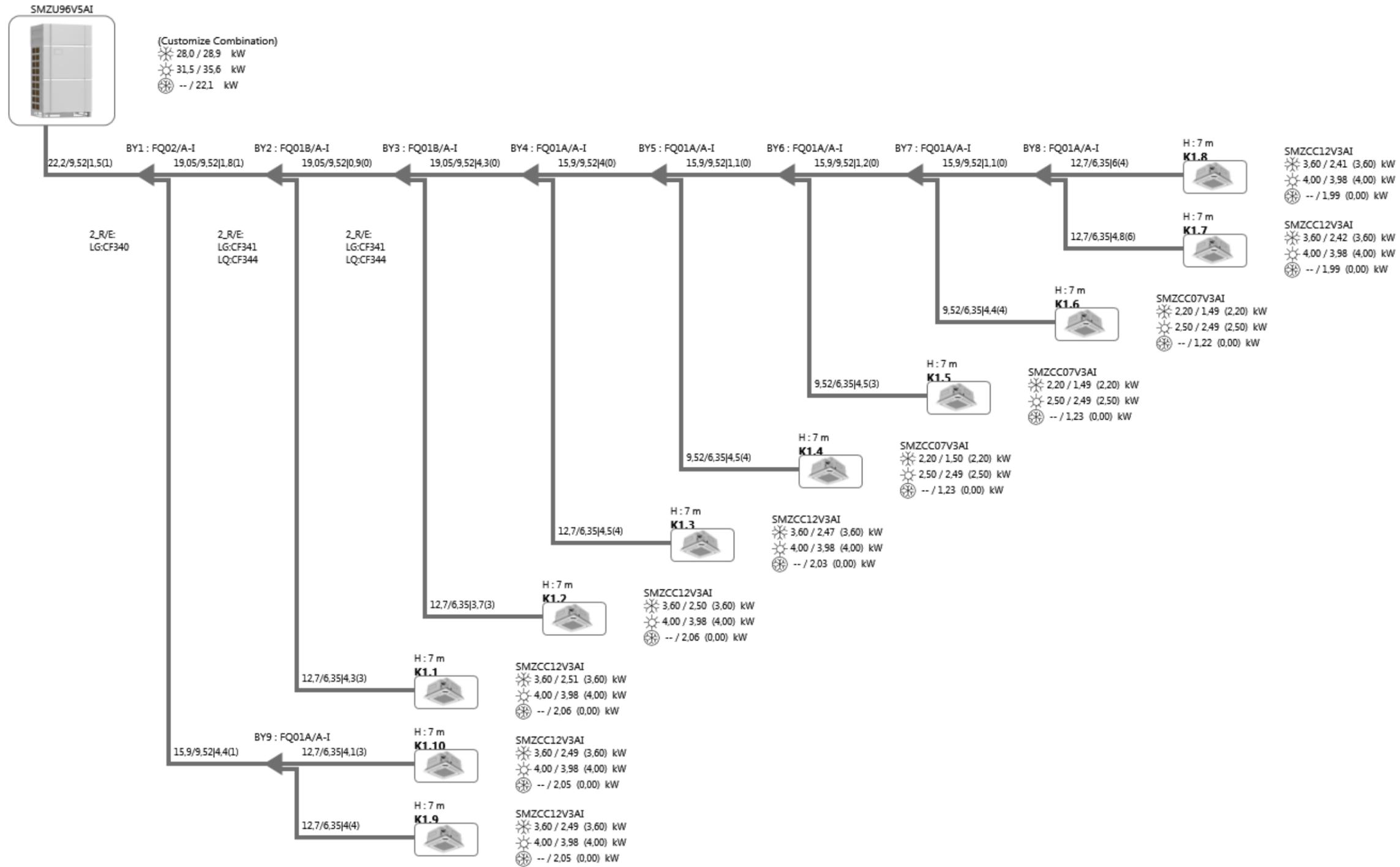
Actual total piping length		1000	65,1
From ODU to the farthest IDU	Actual Length	200	21,9
	Equivalent Length	240	28,9
Length difference between the farthest and the nearest IDU to first indoor branch		-	14,3
Distance between first indoor branch and the farthest IDU		120	20,4
Maximum height difference between ODU and IDU	When ODU is installed above IDU	100	7
	When ODU is installed below IDU	110	0
Maximum height difference h between IDU and IDU		30	0
Maximum length of main pipe		-	1,5
Length from IDU to the nearest branch		-	6

\*Примечание

См. подробную информацию в технической документации.

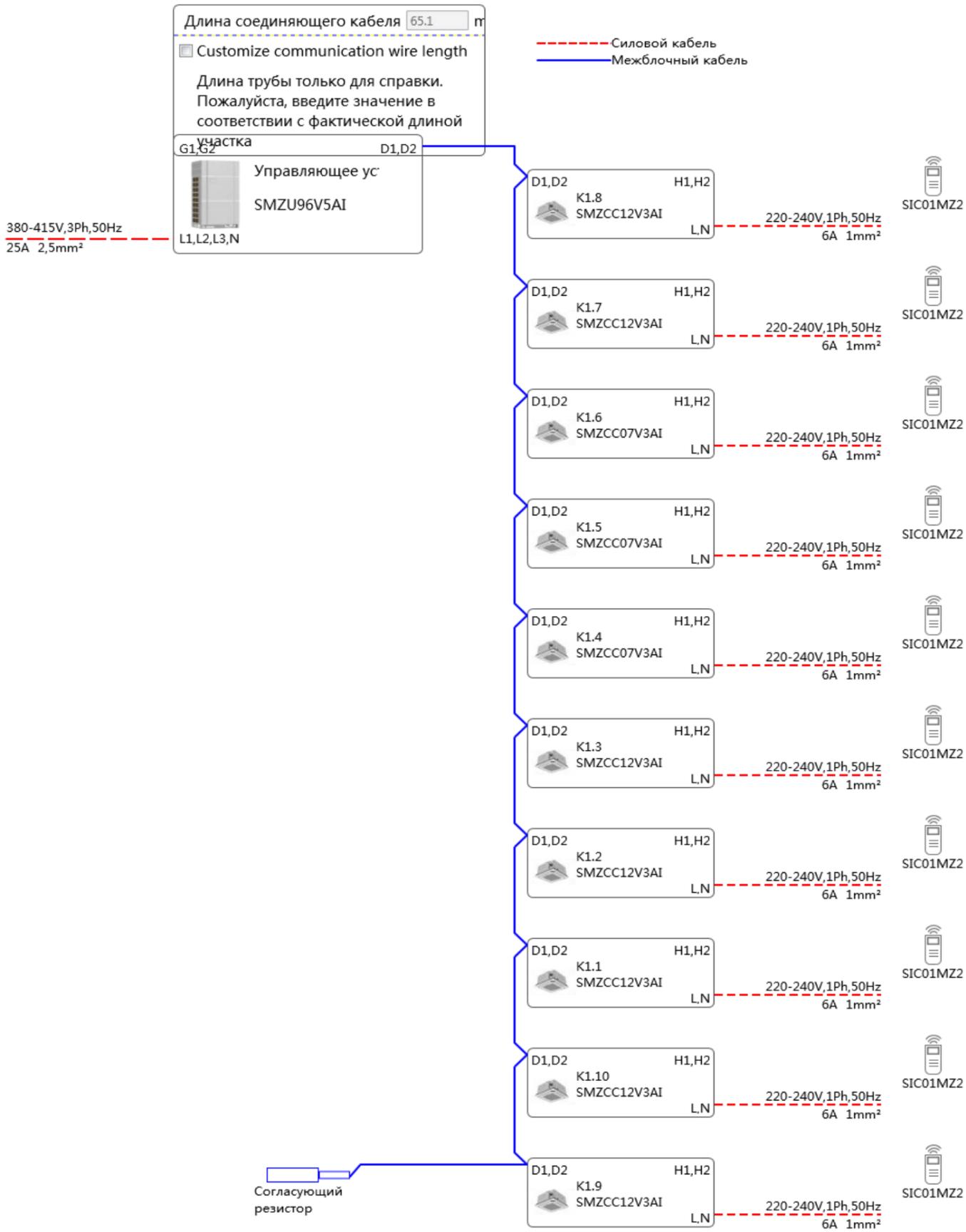
### 4. Piping Diagrams

The diagram can be copied to paint tool, it can be adjusted photo's size.



## 5. Wiring Diagrams

The diagram can be copied to paint tool, it can be adjusted photo's size.



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

Изм.	
Лист	
№ докм.	
Подп.	
Дата	

**Обозначение системы:** ПРИЛОЖЕНИЕ 2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР6 «РАСЧЁТ ДВЕ1 АБК»

**Тип расчета:** Дымовые люки в кровле.



аэропро.эксперт

Расчет выполнен в соответствии с МД.137-13 «Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий: Методические рекомендации к СП 7.13130.2013».

№ п/п	Характеристика	Обозначение	Формула	Значение	Размерность	Примечание
1	Температура наружного воздуха	$t_a$	-	30	°C	СП 131.13330 «Строительная климатология». Теплый период года (параметр Б)
2	Плотность наружного воздуха	$\rho_a$	$\frac{353}{t_a + 273}$	1.165	кг/м <sup>3</sup>	
3	Скорость ветра	$v_a$	-	6.2	м/с	СП 131.13330 «Строительная климатология». По наибольшим значениям независимо от периода года
4	Коэффициент ветрового напора для наветренного фасада	$k_{aww}$	См. примечание	0.8	-	Согласно разделу 2 МД.137-13
5	Коэффициент ветрового напора для заветренного фасада	$k_{awo}$	См. примечание	-0.6	-	Согласно разделу 2 МД.137-13
6	Коэффициент ветрового напора для боковой стороны	$k_{aws}$	См. примечание	-0.4	-	Согласно разделу 2 МД.137-13

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

Изм.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

№ п/п	Характеристика	Обозначение	Формула	Значение	Размерность	Примечание
7	Массовый расход удаляемых продуктов горения	$G_{sm}$	См. примечание	5.48	кг/с	Определяется расчетом системы вытяжной противодымной вентиляции
8	Толщина дымового слоя	$h_{sm}$	См. примечание	1.45	м	Определяется расчетом системы вытяжной противодымной вентиляции
9	Температура дымового слоя	$t_{sm}$	См. примечание	219	°С	Определяется расчетом системы вытяжной противодымной вентиляции
10	-II-II-II-	$T_{sm}$	$t_{sm} + 273$	492	°К	
11	Плотность дыма	$\rho_{sm}$	$\frac{353}{T_{sm}}$	0.717	кг/м <sup>3</sup>	
12	Живое сечение дымового люка, принятого к установке (одного)	$S_{ж.с.люк}$	См. примечание	1.21	м <sup>2</sup>	По данным производителя
13	КМС дымового люка	$\xi_d$	См. примечание	0.21	-	По данным производителя
14	Минимально необходимое суммарное проходное сечение дымовых люков	$F_{sm}$	$F_{sm} = \frac{G_{sm}}{\sqrt{\frac{a}{\xi_d + 1}}}$	1.2	м <sup>2</sup>	(91) МД.137-13 Где: $a = 2\rho_{sm} * (gh_{sm}(\rho_a - \rho_{sm}) + 0,25(k_{aww} + k_{awo} - 2k_{aws})\rho_a v_a^2)$

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

Изм.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

№ п/п	Характеристика	Обозначение	Формула	Значение	Размерность	Примечание
15	Кол-во дымовых люков	N	$\frac{F_{sm}}{S_{ж.с.люк}}$	1	шт	

К установке приняты дымовые люки\*:

Производитель: ВЕЗА

Марка: ДЫМОЗОР-200

Размер: 700 x 1900

Количество: 1

\*Оборудование, предусмотренное проектом, может быть заменено на аналогичное (в т.ч. других производителей) при условии сохранения технических характеристик.

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

**Обозначение системы:** ПРИЛОЖЕНИЕ 2023-МВ-СИМФ-ОВ.РР6 «РАСЧЁТ ДВЕ ЦЕХА»

**Тип расчета:** Дымовые люки в кровле.



аэропро.эксперт

Расчет выполнен в соответствии с МД.137-13 «Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий: Методические рекомендации к СП 7.13130.2013».

№ п/п	Характеристика	Обозначение	Формула	Значение	Размерность	Примечание
1	Температура наружного воздуха	$t_a$	-	30	°C	СП 131.13330 «Строительная климатология». Теплый период года (параметр Б)
2	Плотность наружного воздуха	$\rho_a$	$\frac{353}{t_a + 273}$	1.165	кг/м <sup>3</sup>	
3	Скорость ветра	$v_a$	-	6.2	м/с	СП 131.13330 «Строительная климатология». По наибольшим значениям независимо от периода года
4	Коэффициент ветрового напора для наветренного фасада	$k_{aww}$	См. примечание	0.8	-	Согласно разделу 2 МД.137-13
5	Коэффициент ветрового напора для заветренного фасада	$k_{awo}$	См. примечание	-0.6	-	Согласно разделу 2 МД.137-13
6	Коэффициент ветрового напора для боковой стороны	$k_{aws}$	См. примечание	-0.4	-	Согласно разделу 2 МД.137-13

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

Изм.	
Лист	
№ док-м.	
Подп.	
Дата	

№ п/п	Характеристика	Обозначение	Формула	Значение	Размерность	Примечание
7	Массовый расход удаляемых продуктов горения	$G_{sm}$	См. примечание	91.72	кг/с	Определяется расчетом системы вытяжной противодымной вентиляции
8	Толщина дымового слоя	$h_{sm}$	См. примечание	3.73	м	Определяется расчетом системы вытяжной противодымной вентиляции
9	Температура дымового слоя	$t_{sm}$	См. примечание	128	°С	Определяется расчетом системы вытяжной противодымной вентиляции
10	-II-II-II-	$T_{sm}$	$t_{sm} + 273$	401	°К	
11	Плотность дыма	$\rho_{sm}$	$\frac{353}{T_{sm}}$	0.88	кг/м <sup>3</sup>	
12	Живое сечение дымового люка, принятого к установке (одного)	$S_{ж.с.люк}$	См. примечание	2.15	м <sup>2</sup>	По данным производителя
13	КМС дымового люка	$\xi_d$	См. примечание	0.1	-	По данным производителя
14	Минимально необходимое суммарное проходное сечение дымовых люков	$F_{sm}$	$F_{sm} = \frac{G_{sm}}{\sqrt{\frac{a}{\xi_d + 1}}}$	15.59	м <sup>2</sup>	(91) МД.137-13 Где: $a = 2\rho_{sm} * (gh_{sm}(\rho_a - \rho_{sm}) + 0,25(k_{aww} + k_{awo} - 2k_{aws})\rho_a v_a^2)$

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

Изм.	
Лист	
№ док-м.	
Подп.	
Дата	

№ п/п	Характеристика	Обозначение	Формула	Значение	Размерность	Примечание
15	Кол-во дымовых люков	N	$\frac{F_{sm}}{S_{ж.с.люк}}$	8	шт	

К установке приняты дымовые люки\*:

Производитель: ВЕЗА

Марка: ДЫМОЗОР-200

Размер: 1500 x 1500

Количество: 8

\*Оборудование, предусмотренное проектом, может быть заменено на аналогичное (в т.ч. других производителей) при условии сохранения технических характеристик.