ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого"

Московская область, Ленинский муниципальный район, с/п Сосенское, д.Николо-Хованское, уч. 9/1-1, на земельном участке с кадастровым номером №50:21:0120114:2873

Складское здание

Проектная документация

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

Подраздел 4 "Отоплени, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети"

Книга 1 "Отоплени, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети"

19-3/12-Ц-ИОС4.1

Том 5.4.1

2012

ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого"

Московская область, Ленинский муниципальный район, с/п Сосенское, д.Николо-Хованское, уч. 9/1-1, на земельном участке с кадастровым номером №50:21:0120114:2873

Складское здание

Проектная документация

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

Подраздел 4 "Отоплени, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети"

Книга 1 "Отоплени, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети"

19-3/12-Ц-ИОС4.1

Том 5.4.1

Ген. директор Шарапов С.А.

ГИП Семенок Е.В.

2012

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
19-3/12-Ц-ИОС.4.1-С	Содержание тома 5.4.1	1 лист
19-3/12-Ц-СП	Состав проекта	2 листа
19-3/12-Ц-ИОС.4.1-ПЗ	Пояснительная записка	16 листов
19-3/12-Ц-ИОС.4.1	Графическая часть	7 листов

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Семенок			11.10.12
Разраб.		Карасёв			11.10.12
Проверил					11.10.12
Н.контр.		Залогин			11.10.12
Утвердил					

19-3/12-Ц-ИОС.4.1-С

Содержание тома 5.4.1

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ЗАО ЦИТП ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО
ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого"
+7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10

Копировал

А4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
1	19-3/12-Ц-ПЗ	Раздел 1 "Пояснительная записка"	
2	19-3/12-Ц-ПЗУ	Раздел 2 "Схема планировочной организации земельного участка"	
3	19-3/12-Ц-АР	Раздел 3 "Архитектурные решения"	
		Раздел 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения"	
4.1	19-3/12-Ц-КР3.1	Книга 1 "Железобетонные конструкции здания. Фундаменты, перекрытие"	
4.2	19-3/12-Ц-КР3.2	Книга 2 "Несущие металлические конструкции здания"	
		Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"	
		Подраздел 1 "Система электроснабжения"	
5.1.1	19-3/12-Ц-ИОС.1.1	Книга 1 "Система электроснабжения"	
5.1.2	19-3/12-Ц-ИОС.1.2	Книга 2 "Электроснабжение котельной"	
		Подраздел 2 "Система водоснабжения"	
5.2.1	19-3/12-Ц-ИОС.2.1	Книга 1 "Внутреннее водоснабжение"	
5.2.2	19-3/12-Ц-ИОС.2.2	Книга 2 "Наружное водоснабжение"	
5.2.3	19-3/12-Ц-ИОС.2.3	Книга 3 "Система автоматического водяного пожаротушения"	
		Подраздел 3 "Система водоотведения"	
5.3.1	19-3/12-Ц-ИОС.3.1	Книга 1 "Внутреннее водоотведение"	
5.3.2	19-3/12-Ц-ИОС.3.2	Книга 2 "Наружное водоотведение"	
5.4		Подраздел 4 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети"	
5.4.1	19-3/12-Ц-ИОС.4.1	Книга 1 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети"	
5.4.2	19-3/12-Ц-ИОС.4.2	Книга 2 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети. Котельная"	
		Подраздел 5 "Сети связи"	
5.5.1	19-3/12-Ц-ИОС.5.1	Книга 1 "Автоматизация комплексная. Котельная"	
5.5.2	19-3/12-Ц-ИОС.5.2	Книга 2 "Сети связи"	
5.5.3	19-3/12-Ц-ИОС.5.3	Книга 3 "Автоматическая система пожарной сигнализации"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Семенок			20.09.12
Разраб.		Семенок			20.09.12
Проверил					
Н.контр.		Залогин			20.09.12
Утвердил					

19-3/12-Ц-СП

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ЗАО ЦИТП ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Я.В. КОСИЦКОГО

ЗАО "Центральный институт типового проектирования и градостроительства им. Я.В. Косицкого"

+7(495) 741-46-06 +7(495) 225-57-10

Копировал

А4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Подраздел 6 "Система газоснабжения"	
5.6.1	19-3/12-Ц-ИОС.6.1	Книга 1 "Газоснабжение внутреннее. Котельная"	
5.6.2	19-3/12-Ц-ИОС.6.2	Книга 2 "Наружное газоснабжение"	
		Подраздел 7 "Технологические решения"	
5.7.1	19-3/12-Ц-ИОС.7.1	Книга 1 "Технологические решения"	
5.7.2	19-3/12-Ц-ИОС.7.2	Книга 2 "Технологические решения. Котельная"	
6	19-3/12-Ц-ПОС	Раздел 6 "Проект организации строительства"	
7	19-3/12-Ц-ПОД	Раздел 7 "Проект организации работ по сносу и демонтажу объектов капитального строительства"	Не разрабатывается
8	19-3/12-Ц-ООС	Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"	
9	19-3/12-Ц-ПБ	Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"	
10	19-3/12-Ц-ОДИ	Раздел 10 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"	
10.1	19-3/12-Ц-ЭЭ	Раздел 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов"	
11	19-3/12-Ц-СМ	Раздел 11 "Смета на строительство объектов капитального строительства"	Не разрабатывается
		Раздел 12 "Иная документация"	
12.1	19-3/12-Ц-ОДД	Подраздел 1 "Проект организации дорожного движения"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные положения
2. Исходные данные
2.1 Климатологические данные
2.2 Планировочная характеристика объекта
2.3 Расчетные температуры внутреннего воздуха помещений в зимний период
2.4 Основные теплотехнические параметры зданий
2.5 Основные показатели проекта
3. Отопление
3.1 Источник теплоснабжения
3.2 Система отопления АБК
3.3 Система отопления склада
4. Вентиляция
4.1 Вентиляция АБК
4.2 Вентиляция склада
5. Кондиционирование
6. Противопожарные мероприятие и системы
7. Мероприятия по снижению шума и вибрации
8. Мероприятия по автоматизации
9. Характеристика отопительно-вентиляционных систем
10. Приложения
10.1 Расчет системы вентиляции складских помещений.
10.2 Расчет систем противодымной защиты здания

Графическая часть

Лист 18 Принципиальная схема отопления. Узлы 1-4
Лист 19 Принципиальная схема вентиляции складской зоны и помещений АБК
Лист 20 Принципиальная схема противодымной вентиляции
Лист 21 Отопление. План на отм. 0,000
Лист 22 Отопление. План на отм. +4,000
Лист 23 Вентиляция. План на отм. 0,000
Лист 24 Вентиляция. План на отм. +4,000

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

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 людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятиях.

Проект отопления и вентиляции складского здания выполнен на основании архитектурных чертежей, технологического задания, задания заказчика на проектирования и выполнен в соответствии с нормами и правилами Российской Федерации:

- СНиП 41-01-2003 - «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 7.13130.2009 - «Отопление, вентиляция и кондиционирование, Противопожарные требования».
- СНиП 56.13330.2011 – «Производственные здания»;
- СНиП 44.13330.2011 – «Административные и бытовые здания»;
- СНиП 23-02-2003 - «Тепловая защита зданий»;
- СНиП 23-01-99* - «Строительная климатология».
- СНиП 23-03-2003 - «Защита от шума»;
- СП 23-101-2004 - «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

2.1 Климатологические данные

Место строительства – Московская область, Ленинский муниципальный район, с/п Сосенское, д.Николо-Хованское, уч. 9/1-1,.

Температура наружного воздуха в зимний период	$t_н$ =	-28 °С
Температура наружного воздуха в летний период для расчета кондиционирования	$t_н$ =	+26,3 °С
Температура наружного воздуха в летний период для расчета вентиляции	$t_н$ =	+22,3 °С
Температура воздуха для расчета естественной вентиляции	t=	+10°С
Расчетная скорость ветра для холодного периода года	v=	4,9 м/сек.
Барометрическое давление		990 гПа.
Сред.темп. отопительного периода	$t_{от.п.}$=	-3,1 °С
Продолжит. отопительного периода	$z_{оп.}$=	214 сут.
Зона влажности -		Нормальная
Влажностный режим помещений -		Сухой
Условие эксплуатации огр. конструкций		А

2.2 Планировочная характеристика объекта

Склад представляет собой одноэтажное здание с двухэтажной вставкой. Здание имеет прямоугольную форму в плане с габаритами 66,26х72,66м (в осях 65,6х72м), плоские фасады и двускатную кровлю с уклоном 10%.

Функционально здание состоит из двух частей: складская зона и офисно-административная часть, расположенные в самостоятельных пожарных отсеках. Складская зона в свою очередь состоит из трех складских помещений, разделённых между собой перегородками из профнастила С21 на всю высоту здания.

В объёме помещений складов расположены встроенные санитарно-бытовые помещения для персонала, помещения отдыха и приема пищи, комната кладовщиков и помещение хранения уборочного инвентаря. Данные помещения выполнены из лёгких ограждающих конструкций (перегородки ГКЛ, покрытие - сборный сэндвич по профнастилу С21 с минераловатным

утеплителем) по металлическому каркасу. В объёме склада №1 (пом. 126) расположены технические помещения инженерного обеспечения здания (котельная, электрощитовая, венткамера). Ограждающие конструкции технических помещений выполнены с пределом огнестойкости EI90.

Офисно-административная часть расположена в двухэтажной вставке, имеет самостоятельный вход и отделена от складской зоны противопожарной стеной 2-го типа.

2.3 Расчетные параметры внутреннего воздуха помещений в зимний период

Административные помещения……..+18^{0}С
Санузлы, душевые……+24 ^{0}С
Лестничные клетки, холлы …….+16^{0}С
Складские помещения……...……...+10^{0}С

2.4 Основные теплотехнические параметры зданий

В соответствии с условиями эксплуатации здания и архитектурно-строительными чертежами теплотехнические показатели ограждающих конструкций приняты следующие:

Сопротивление теплопередачи наружной стены склада –	$R_н$= 1,65 м^2·°С/Вт;
Сопротивление теплопередачи покрытия склада –	$R_{пок}$= 2,41 м^2·°С/Вт;
Сопротивление теплопередачи наружной стены АБК –	$R_н$= 1,96 м^2·°С/Вт;
Сопротивление теплопередачи покрытия АБК –	$R_{пок}$= 3,18 м^2·°С/Вт;
Сопротивление теплопередачи остекленных проемов –	$R_о$=0,54 м^2·°С/Вт;

2.5 Основные показатели проекта

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Размерность	Значение показателя
1	Площадь здания	м^2	5600,2
2	Строительный объем здания	м^3	55210,7
3	Удельная тепловая характеристика	Вт/м^3·^{0}С	См. раздел ЭЭ
4	Расход тепла на отопление	Гкал/ч (Вт)	
4.1	Помещений АБК		0,043 (50000)
4.3	Помещений склада (воздушное и водяное)		0,182 (212000)
5	Расход холода на кондиционирование	Вт	35400
5.1	Общая площадь кондиционируемых помещений	м2	1521
6	Количество воздуха обрабатываемого приточными системами:		
6.1	Помещения АБК	м^3/ч	6725
6.2	Помещения склада	м^3/ч	7900
7	Расход тепла на вентиляцию -	Гкал/ч (Вт)	
7.1	Помещения АБК		0,89 (104600)
7.2	Помещения склада		0,120 (140000)
8	Установленная мощность электродвигателей систем ОВ	кВт	
8.1	Помещения АБК		18,049
8.2	Помещения склада		5,13
8.3	Воздушно-тепловые завесы и воздушно-отопительные агрегаты		1,1
9	Установленная мощность электродвигателей противодымных систем		13,2

3. ОТОПЛЕНИЕ

3.1 Источник теплоснабжения

Теплоснабжение складского комплекса осуществляется от собственного источника теплоснабжения – встроенной котельной, работающей на газообразном топливе. Теплоснабжение выполняется по зависимой схеме. В котельной устанавливается распределительная гребенка с необходимым количеством ответвлений для обслуживания систем теплопотребления. Теплоноситель – отопительная вода с параметрами 80/60 ^{0}С после узла смешения, расположенного в котельной.

3.2 Система отопления помещений АБК

В административно-бытовых помещениях складского комплекса проектом предусматривается горизонтальная двухтрубная система водяного отопления коллекторного типа. В качестве отопительных приборов предусматриваются биметаллические радиаторы фирмы типа «TERMOLUX» биметалл. На отопительных приборах устанавливается терморегулирующий клапан типа RA-N фирмы «Danfoss», а также кран Маевского. Коллекторы системы отопления размещаются в шкафах скрытого монтажа в бытовых помещениях и помещениях с/у. Поводки к коллекторам от котельной выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Подводки к отопительным приборам выполняются трубами из сшитого полиэтилена типа PE-Xb SMART. Полимерные трубы прокладываются в стяжке пола в полиэтиленовой гофре, предотвращающей их механическое повреждение. Подсоединение к отопительным приборам выполняется с помощью специальных металлических фитингов, исключающих открытую прокладку полимерной трубы.

Выпуск воздуха из системы производится в верхних точках через воздухоотводчики, предусматриваемые в конструкции каждого отопительного прибора, а также через воздухоотводчики в коллекторных шкафах. Слив системы предусматривается в коллекторных шкафах, а также в котельной у гребенки.

3.3 Система отопления помещений склада.

В складских помещениях проектом предусматривается комбинированная система водяного и воздушного отопления. По периметру помещения склада предусматривается установка регистров отопления из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, выполняющих функцию дежурного отопления в ночной период и поддерживающих температуру +5 ^{0}С. Для восполнения теплопотерь помещения в рабочий период для достижение внутренней тепмпературы +10 ^{0}С проектом предусматривается установка воздушно-отопительных агрегатов типа «НОВА» фирмы «Климатвентмаш». Воздушно-отопительные агрегаты имеют степень защиты электродвигателя не менее IP54. Также дополнительно к воздушно-тепловым агрегатам предусматривается воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией (П3). Расход воздуха для зимнего периода определен исходя из необходимого количества для ассимиляции вредных поступлений от выхлопных газов погрузчиков. Температура приточного воздуха принята +25^{0}С.

Отопление бытовых помещений на территории склада предусматривается воздушное совмещенное с приточной вентиляцией (П4). Температура приточного воздуха принята +30^{0}С. Установки П3 и П4 предусматриваются с резервированием вентиляторов.

Трубопроводы системы водяного отопления и теплоснабжения воздушных агрегатов принимаются из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75. Выпуск воздуха производится в верхних точках системы через автоматические воздухоотводчики у воздушно-отопительных агрегатов и ручные краны у отопительных регистров. Слив воды из системы производится в нижних точках у гребенки в котельной и у отопительных регистров.

Трубопроводы теплоснабжения изолируются трубной изоляцией на основе вспененного каучука типа K-FLEX ST.

4. ВЕНТИЛЯЦИЯ

4.1 Вентиляция помещений АБК

Для обеспечения чистоты внутреннего воздуха и удаления теплоизбытков в административных помещениях складского комплекса проектом предусматривается приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением отдельно для 1-го этажа (П1, В1) и 2-го этажа (П2, В2). Приточный воздух подается и удаляется непосредственно в и из обслуживаемых административных помещений через жалюзийные решетки, а также подается в коридор для компенсации вытяжек из с/у и других бытовых и вспомогательных помещений. Расход воздуха принят по санитарным нормам и составляет не менее 60 $м^3$/ч на человека при нахождении в помещении более 2-х часов (кабинеты) и не менее 20 $м^3$/ч на человека, при нахождении в помещении менее 2-х часов (холлы, переговорные, комнаты приема пищи и тд.). Отдельные вытяжные системы предусматриваются из помещений гардеробных (В5), комнат приема пищи (В6), санузлов (В7), помещения насосной АУПТ (В8), помещения стоянки автопогрузчиков (В9).

4.2 Вентиляция складских, бытовых и технических помещений.

В складских помещениях проектом предусматривается следующие системы вентиляции:
В летний период для ассимиляции теплопоступлений от солнечной радиации предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток воздуха предусматривается через открытые проемы ворот. Удаление воздуха происходит через вытяжные шахты с установленными на них дефлекторами ВЕ1-ВЕ12. Расход вытяжного воздуха определен по летнему периоду. В зимний период приточная вентиляция складских помещений предусматривается механическая (П3), совмещенная с воздушным отоплением. Приточная установка поставляется с резервным вентилятором. Количество приточного воздуха, подаваемое на компенсацию вытяжному, определено исходя из ассимиляции поступления вредностей от выхлопных газов погрузчиков и составляет не менее 100 $м^3$/ч на одного работника склада. Для регулирования расхода вытяжного воздуха в зимний и летний период проектом предусматривается установка воздушных заслонок с электроприводами на вытяжных шахтах дефлекторов.

Для обеспечения нормативных требований по чистоте внутреннего воздуха, а также отопления в зимний период бытовых помещений, расположенных на территории склада проектом предусматривается приточная система П4. Приточная установка поставляется с резервным вентилятором. Количество приточного воздуха определено по нормативным кратностям согласно СНиП. Удаление воздуха из бытовых помещений предусмотрено отдельными системами с механическим побуждением (В3, В4).

Вентиляция помещения котельной выполняется в разделе ТМ.

На входных дверях склада предусмотрена установка воздушно-тепловых завес.

Таблица воздухообменов

№ п/п	Наименование помещения	Внутр. объем $м^3$	Кратность воздухообмена		Объем вентиляционного воздуха $м^3$/ч		Обозначение системы	
			приток	вытяжка	приток	вытяжка	приток	вытяжка
1-й этаж								
101	Тамбур	17,5	–	–	–	–	–	–
102	Вестибюль	162,75	по балансу	–	225	–	П1	–
105	Помещение для хранения уборочного инвентаря	24,15	из коридора	1	–	20	–	В7
106	Санузел	17,15	из коридора	50 м3/ч на унитаз	–	50	–	В7
107	Санузел	17,15	из коридора	50 м3/ч на унитаз	–	50	–	В7
108	Насосная АУПТ	72,58	1	1	75	75	П1	В8

109	Помещение стоянки погрузчиков	250,8	2	2	500	500	П1	В9
110	Комната приема пищи	115,15	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	320	320	П1	В6
111	Бухгалтерия	123,9	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П1	В2
112	Коридор с зоной секретаря	191,45	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	170	120	П1	В1
113	Переговорная	93,1	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	160	160	П1	В1
114	Кабинет	84,7	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	120	120	П1	В1
115	Кабинет директора	93,45	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	160	160	П1	В1
116	Касса	46,55	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П1	В1
117	Холл	373,45	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	160	160	П1	В1
118	Холл	373,45	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	160	160	П1	В1
119	Кабинет директора	91,35	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П1	В1
120	Кабинет	86,8	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	120	120	П1	В1
121	Коридор с зоной секретаря	177,45	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	170	120	П1	В1
122	Касса	46,55	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П1	В1
123	Комната приема пищи	101,85	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	320	320	П1	В6
124	Бухгалтерия	88,55	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П1	В1
125	Переговорная	99,75	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	260	260	П1	В1
126	Склад №1	18383,3	по расчету для летнего периода		22600	22600	ПЕ	ВЕ1-ВЕ4
127	Кладовщик склада №1	50,4	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П4	В3
128	Комната отдыха	50,05	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	80	80	П4	В3
129	Гардеробная	42,35	5	5	200		П4	-
130	Санузел	9,1	–	50 м3/ч на унитаз	–	50	–	В4
131	Санузел	9,1	–	50 м3/ч на унитаз	–	50	–	В4
132	Душевая	15,05	–	75 м3/ч на д. сетку	–	150	–	В4
133	Склад №2	14644,5	по расчету для летнего периода		17000	17000	ПЕ	ВЕ5-ВЕ8
134	Кладовщик склада №2	50,4	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П4	В3
135	Комната отдыха	50,05	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	80	80	П4	В3
136	Гардеробная	42,35	5	5	200	-	П4	-
137	Санузел	9,1	–	50 м3/ч на унитаз	–	50	–	В4
138	Санузел	9,1	–	50 м3/ч на унитаз	–	50	–	В4
139	Душевая	15,05	–	75 м3/ч на д. сетку	–	150	–	В4
140	Склад №3	12465,6	по расчету для летнего периода		23150	23150	ПЕ	ВЕ9-ВЕ12
141	Кладовщик склада №3	50,4	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П4	В3
142	Комната отдыха	50,05	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	80	80	П4	В3
143	Гардеробная	42,35	5	5	200		П4	-
144	Санузел	9,1	–	50 м3/ч на унитаз	–	50	–	В4
145	Санузел	9,1	–	50 м3/ч на унитаз	–	50	–	В4
146	Душевая	15,05	–	75 м3/ч на д. сетку	–	150	–	В4
147	Электрощитовая склада	31,5		1		30		ВЕ13
148	Котельная	242,2	по расч.	3	см. проект ТМ			
149	Подсобное помещение	15,05	-	-	-	-	-	-
150	Помещение для хранения уборочного инвентаря	14	–	1	–	15	–	В4
151	Помещение для хранения уборочного инвентаря	14	–	1	–	15	–	В4
152	Помещение для хранения уборочного инвентаря	14	–	1	–	15	–	В4

153	Гардеробная	24,85	из коридора	2	–	50		В5
154	Гардеробная	24,85	из коридора	2	–	50		В5
155	Венткамера	57,9	1	–	60	–	П3	–
156	Подсобная площадь под лестницей	28,5	–	–	–	–	–	–
157	Санузел для МГНС	13,5	из коридора	50 м3/ч на унитаз	–	50	–	В7
2-й этаж								
201	Вестибюль	115,15	по балансу		225		П2	
202	Руководитель управляющей компании	56,35	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	60	60	П2	В2
203	Бухгалтерия управляющей компании	39,9	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	60	60	П2	В2
204	Служба эксплуатации	46,2	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П2	В2
205	Санузел	17,15		50 м3/ч на унитаз		100		В7
206	Санузел	17,15		50 м3/ч на унитаз		100		В7
207	Помещение хранения уборочного инветаря	37,8		1		35		В7
208	Серверная	82,6	1	1	80	80	П2	В2
209	Комната приема пищи	121,8	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	320	320	П2	В6
210	Переговорная	127,75	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	260	260	П2	В2
211	Бухгалтерия	90,3	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П2	В2
212	Коридор с зоной секретаря	181,65	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	110	60	П2	В2
213	Кабинет	127,05	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П2	В2
214	Кабинет директора	97,3	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П2	В2
215	Касса	46,2	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П2	В2
216	Холл	439,95	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	160	160	П2	В2
217	Холл	373,45	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	160	160	П2	В2
218	Коридор с зоной секретаря	177,45	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	110	60	П2	В2
219	Касса	46,55	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П2	В2
220	Кабинет директора	91,35	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П2	В2
221	Кабинет	86,8	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	120	120	П2	В2
222	Бухгалтерия	88,55	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	120	120	П2	В2
223	Комната приема пищи	101,85	20 м3/ч чел	20 м3/ч чел	320	320	П2	В6
224	Переговорная	99,75	60 $м^3$/ч чел	60 $м^3$/ч чел	260	260	П2	В2
225	Гардеробная	24,5		2		50		В5
226	Гардеробная	24,85		2		50		В5
227	Подсобное помещение	14	-	-	-	-	-	В4

5. КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

5.1 Кондиционирование административных помещений.

Проектом предусматривается центральная система кондиционирования воздуха в административных помещениях здания, заключающаяся в установке фреоновых секций охлаждения в приточные системы (П1, П2), обслуживающие данные помещения. В летний период приточный воздух охлаждается до температуры +18 ^{0}С.

6. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ и СИСТЕМЫ

Противопожарными мероприятиями предусматривается:

– автоматическое отключение систем вентиляции при пожаре;

- прокладка транзитных воздуховодов и коллекторов в пределах обслуживаемого пожарного отсека с пределом огнестойкости EI 30;
- установка нормально открытых огнезадерживающих клапанов на воздуховодах, пересекающих противопожарные преграды с нормируемым пределом огнестойкости;
- установку вентиляционного оборудования в повешениях складов со степенью защиты электродвигателя не менее IP54.

Проектом предусматривается следующие системы дымоудаления:

- дымоудаление из помещений складов – с естественным побуждением через дымовые люки, устанавливаемые на кровле здания;

ВД1 - дымоудаление из помещений холлов (102, 201) – с механическим побуждением;

ВД2 - дымоудаление из помещений 112,117,212,216 - с механическим побуждением;

Для предотвращения проникновения дыма с этажа на этаж проектом предусматривается система подпора воздуха в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 системой ПД1.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА и ВИБРАЦИИ

Допустимые уровни звукового давления создаваемые вентиляционными установками в помещении приняты в соответствии со СниП 23-03-2003. «Защита от Шума».

Для снижения шума и вибрации от наружных блоков систем кондиционирования и вентиляционных установок предусмотрены следующие мероприятия:

- вентиляторы присоединяются к воздуховодам посредством гибких вставок;
- на приточных и вытяжных системах установлены шумоглушители, предотвращающие распространение шума по воздуховодам;
- скорость движения воздуха в воздуховодах и в воздухораспределителях принята в пределах, исключающих возможность регенерации шума;

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ

Проектом предусматривается комплектная поставка щитов управления и автоматики приточных установок, обеспечивающих:

- автоматическое подключение системы регулирования в зимний и летний период:
- автоматическое поддержание заданной температуры приточного воздуха.
- защиту калорифера от размораживания;
- сигнализация нормальной работы и аварийного отключения системы;

9. ХАРАКТИРИСТИКА ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Обозначение системы	Кол. Систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель						
				Тип, исполнение во взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	Расход м^3/ч	Р, Па	n об/мин	Тип, исполнение во взрывозащите	N, кВт	n об/мин	Тип	№	Кол.	Т-ра нагрева ^{0}С		Расход теплоты, Вт	ΔР, Па
																	От	До		
П1	1	Помещения АБК 1-го этажа	WRW 80-50/40.6D	-	-	-	-	3520	300			2,81		WWN 80-50/3		1	-28	18	54800	
П2	1	Помещения АБК 2-го этажа	WRW 80-50/40.6D	-	-	-	-	3205	300			2,81		WWN 80-50/3		1	-28	20	49800	
П3	2	Помещения складов	UTR 80-50/V1/40-4x30®	-	-	-	-	6700	400			3		UTR WWN 80-50/3		1	-28	25	117400	
П4	2	Помещения бытовок	WRW 70-40/35.6D	-	-	-	-	1200	300			1,1		WWN 70-40/3		1	-28	30	22600	
В1	1	Помещения АБК 1-го этажа	WRW 60-35/31.6D	-	-	-	-	1860	300			0,94								
В2	1	Помещения АБК 2-го этажа	WRW 60-35/31.6D	-	-	-	-	2360	200			0,94								
В3	1	Помещения бытовок	WRW 50-25/22.4D	-	-	-	-	600	250			0,516								
В4	1	Помещения бытовок	WRW 50-25/22.4D	-	-	-	-	795	250			0,516								
В5	1	Гардеробные	WRW 40-20/20.4D	-	-	-	-	200	250			0,317								
В6	1	Комнаты приема пищи	WRW 50-30/25.4D	-	-	-	-	1280	250			0,938								
В7	1	Санузлы	WRW 40-20/20.4D	-	-	-	-	470	250			0,317								
В8	1	Насосная АУПТ	WNK 100/1	-	-	-	-	75	250			0,06								
В9	1	Помещение стоянки погрузчи	WRW 40-20/20.4D	-	-	-	-	500	250			0,317								
К1	1	Система П1	КСА-16	-	-	-	-					4,3								
К2	1	Система П2	КСА-16	-	-	-	-					4,3								
У1-У3	3	Двери складов	AD210W	-	-	-	-					0,110x3								
А1-А7	7	Склады	НОВА 1-3	-	-	-	-	1800				0,110x7								
ВД1	1	Дымоудаление из пом. 102,201	ВР 80-70 8ДУ6	-	-	-	-	20371	500			5,5								
ВД2	1	Дымоудаление из пом. 112,117, 212, 216	ВР 80-70 8ДУ6	-	-	-	-	20371	500			5,5								
ПД1	1	Подпор в ЛК	УВОП Г 10-6	-	-	-	-	36247	100			2,2								

Фильтр						Воздухоохладитель							Насос			Электродвигатель			Примечание
Тип	№	Кол.	ΔР, Па	Концентрация, мг/м3		Тип	№	Кол.	Т-ра охл-ния ^{0}С		Расход холода, Вт	ΔР, Па	Тип	N, кВт	Н,м	Тип	N, кВт	n об/мин	
				начальная	конечная				От	До									
FK 80-50 F3		1				FLO 80-50		1	26,3	18	13100								"КОРФ"
FK 80-50 F3		1				FLO 80-50		1	26,3	18	12400								"КОРФ"
FKR 80-50 G3		1																	"КОРФ"
FK 70-40 F3		1																	"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"КОРФ"
																			"FRICO"
																			"КВМ"
																			"КВМ"
																			"КВМ"
																			"КВМ"

СОГЛАСОВАНО:

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

10. ПРИЛОЖЕНИЯ

10.1 Расчет системы вентиляции складских помещений.

10.1.1 Склад в осях 3-7/А-К

Исходные данные.

Внутренняя температура помещения склада $t_{вн}=25^0C$

Площадь поверхности пола – 1584 $м^2$

Высота Н, м – 12 .

Площадь остекленных проемов, ориентация (Ю/З) – 6х1,4х4=33,6 $м^2$

Выбросы вредных веществ от погрузчиков по технологическому заданию

Условный пробег, км	кол-во погрузчиков	выброс загрязняющих веществ г/с			
		Мсо	Мсн	MNOx	MSO_2
2 км(с учетом работы на холостом ходу и выездов в соседние секции склада)	3	0,0008	0,0012	0,0031	0,00041

Расчет.

Количество воздуха необходимого для ассимиляции вредностей от погрузчиков

L_{CO}=0,0008*1000*3600/(20-5)=192 $м^3$/ч

Где 20- концентрация СО в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 5 – концентрация СО в наружном воздухе мг/$м^3$.

L_{CH}=0.0012*1000*3600/(300-0)=14,4 $м^3$/ч

Где 300- концентрация СН в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 5 – концентрация СН в наружном воздухе мг/$м^3$.

L_{NOx}=0.0031*1000*3600/(5-0)=2232 $м^3$/ч

Где 5- концентрация NOx в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 0 – концентрация NOx в наружном воздухе мг/$м^3$.

L_{SO2}=0.00041*1000*3600/(10-0.5)= 155 $м^3$/ч

Где 10- концентрация SO_2 в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 0.5 – концентрация SO_2 в наружном воздухе мг/$м^3$.

Определяющий расход воздуха для зимнего периода составляет 2232 $м^3$/ч.

Количество воздуха необходимого для ассимиляции поступлений солнечной радиации.

Поступление тепла через покрытие склада $q_п$ – 49119 Вт

Поступление тепла через остекленные проемы $q_{ост}$ - 7130 Вт

Суммарные теплопоступления от солнечной радиации составляют $\Sigma Q_{тп}$=49119+7130=56249 Вт

Теплонапряженность помещения склада составляет – 56249/(1584*12)=2,95 Вт/$м^3$

Температуру удаляемого воздуха принимаем $t_{уд}=t_{вн}+0,5*(H-h_{рз})=25+0,5*(12-2)=30^0C$

где $h_{рз}$ – высота рабочей зоны

Расход удаляемого воздуха для летнего периода составит

$L= \Sigma Q_{тп}*0,86/c*\rho*(t_{уд}-t_{пр})=56249*0,86/(0,24*1,2*(30-22,3))=21813$ $м^3$/ч

Для удаления данного количества воздуха к установке принимаем 4 дефлектора Д 710.00.000-03 №10 Ду1000

10.1.2 Склад в осях 7-10/А-К

Исходные данные.

Внутренняя температура помещения склада $t_{вн}=25^0C$

Площадь поверхности пола – 1188 $м^2$

Высота Н, м – 12 .

Площадь остекленных проемов, ориентация (Ю/З) – 6х1,4х4=33,6 $м^2$

Выбросы вредных веществ от погрузчиков по технологическому заданию

Условный пробег, км	кол-во погрузчиков	выброс загрязняющих веществ г/с			
		Мсо	Мсн	MNOx	MSO_2
2 км(с учетом работы на холостом ходу и выездов в соседние секции склада)	3	0,0008	0,0012	0,0031	0,00041

Расчет.
Количество воздуха необходимого для ассимиляции вредностей от погрузчиков
L_{CO}=0,0008*1000*3600/(20-5)=192 $м^3$/ч
Где 20- концентрация СО в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 5 – концентрация СО в наружном воздухе мг/$м^3$.
L_{CH}=0.0012*1000*3600/(300-0)=14,4 $м^3$/ч
Где 300- концентрация СН в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 5 – концентрация СН в наружном воздухе мг/$м^3$.
L_{NOx}=0.0031*1000*3600/(5-0)=2232 $м^3$/ч
Где 5- концентрация NOx в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 0 – концентрация NOx в наружном воздухе мг/$м^3$.
L_{SO2}=0.00041*1000*3600/(10-0.5)= 155 $м^3$/ч
Где 10- концентрация SO_2 в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 0.5 – концентрация SO_2 в наружном воздухе мг/$м^3$.
Определяющий расход воздуха для зимнего периода составляет 2232 $м^3$/ч.

Количество воздуха необходимого для ассимиляции поступлений солнечной радиации.
Поступление тепла через покрытие склада $q_п$ – 36839 Вт
Поступление тепла через остекленные проемы $q_{ост}$ - 7130 Вт
Суммарные теплопоступления от солнечной радиации составляют $\Sigma Q_{тп}$=36839+7130=43569 Вт
Теплонапряженность помещения склада составляет – 43569/(1188*12)=3 Вт/$м^3$
Температуру удаляемого воздуха принимаем $t_{уд}=t_{вн}+0,5*(H-h_{рз})=25+0,5*(12-2)=30^0C$
где $h_{рз}$ – высота рабочей зоны

Расход удаляемого воздуха для летнего периода составит
$L= \Sigma Q_{тп}*0,86/c*\rho*(t_{уд}-t_{пр})=43569*0,86/(0,24*1,2*(30-22,3))=16896$ $м^3$/ч
Для удаления данного количества воздуха к установке принимаем 4 дефлектора Д 710.00.000-03 №10 Ду1000

10.1.3 Склад в осях 10-13/А-К
Исходные данные.
Внутренняя температура помещения склада $t_{вн}=25^0C$
Площадь поверхности пола – 1188 $м^2$
Высота Н, м – 10 .
Площадь остекленных проемов, ориентация (С/З) – 6х1,4х8=67,2 $м^2$
Выбросы вредных веществ от погрузчиков по технологическому заданию

Условный пробег, км	кол-во погрузчиков	выброс загрязняющих веществ г/с			
		Мсо	Мсн	MNOx	MSO_2
2 км(с учетом работы на холостом ходу и выездов в соседние секции склада)	3	0,0008	0,0012	0,0031	0,00041

Расчет.
Количество воздуха необходимого для ассимиляции вредностей от погрузчиков
L_{CO}=0,0008*1000*3600/(20-5)=192 $м^3$/ч
Где 20- концентрация СО в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 5 – концентрация СО в наружном воздухе мг/$м^3$.
L_{CH}=0.0012*1000*3600/(300-0)=14,4 $м^3$/ч
Где 300- концентрация СН в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 5 – концентрация СН в наружном воздухе мг/$м^3$.
L_{NOx}=0.0031*1000*3600/(5-0)=2232 $м^3$/ч
Где 5- концентрация NOx в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 0 – концентрация NOx в наружном воздухе мг/$м^3$.
L_{SO2}=0.00041*1000*3600/(10-0.5)= 155 $м^3$/ч
Где 10- концентрация SO_2 в удаляемом воздухе мг/$м^3$, 0.5 – концентрация SO_2 в наружном воздухе мг/$м^3$.
Определяющий расход воздуха для зимнего периода составляет 2232 $м^3$/ч.

Количество воздуха необходимого для ассимиляции поступлений солнечной радиации.
Поступление тепла через покрытие склада $q_п$ – 36839 Вт
Поступление тепла через остекленные проемы $q_{ост}$ –11574 Вт
Суммарные теплопоступления от солнечной радиации составляют $\Sigma Q_{тп}$=36839+11574=48413 Вт

Теплонапряженность помещения склада составляет – 48413/(1188*10)=4 Вт/м^3
Температуру удаляемого воздуха принимаем $t_{уд}=t_{вн}+0,5*(H-h_{рз})=25+0,5*(10-2)=29^0C$
где $h_{рз}$ – высота рабочей зоны

Расход удаляемого воздуха для летнего периода составит
$L= \Sigma Q_{тп}*0,86/c*\rho*(t_{уд}-t_{пр})=48413*0,86/(0,24*1,2*(29-22,3))=21577$ м^3/ч
Для удаления данного количества воздуха к установке принимаем 4 дефлектора Д 710.00.000-03 №10 Ду1000

10.2 Расчет систем противодымной защиты здания

10.2.1 Расчет системы дымоудаления из складов Склад в осях 3-7/А-К

Исходные данные			
Наименование горючей нагрузки: древесина + картон + полистирол (0,5 + 0,25 + 0,15)			
Низшая рабочая теплота сгорания	МДж/кг	Qрн	20,71
Линейная скорость распространения пламени	м/с	V	0,01
Удельная скорость выгорания	кг/(м^2 • с)	Ψ_0	0,02
Площадь горения пожарной нагрузки	м^2	F_0	9,00
Полная мощность тепловыделения	кВт	Qп	3355,02
Высота помещения	м	H	12,00
Площадь помещения	м^2	A	1584,00
Периметр сечения горизонтального дымового слоя	м	l_{sm}	180,00
Высота незадымляемой зоны	м	Zнз	2,50
Толщина дымового слоя	м	hsm	9,50
Температура воздуха в помещении	^{0}C	ta	25,00
Температура воздуха в помещении	К	Ta	298,00
Плотность воздуха при температуре помещения	кг/м^3	ρ_a	1,18
Температура наружного воздуха	^{0}C	$t_в$	26,30
Температура наружного воздуха	К	$T_н$	299,30
Плотность воздуха при наружной температуре	кг/м^3	ρн	1,18
Расчетная скорость ветра в летний период	м/с	Va	1,00
Расчет количества продуктов горения			
Коэффициент, характеризующий потери на излучение		$\rho_к$	0,75
Полнота сгорания		η	0,85
Мощность конвективной колонки	кВт	Qk	2138,83
Высота пламени		z_i	3,57
Коэффициент теплоотдачи дымового слоя в ограждающие конструкции	кВт/м^2 К	α	0,01
Средняя температура дымового слоя	К	Tsm	345,08
Удельная теплоемкость газа	кДж/кг К	C_{pk}	1,06
Массовый расход продуктов горения в дымовой колонке	кг/с	G_k	7,97
Плотность продуктов горения	кг/м^3	ρ_{sm}	1,02
Объемный расход продуктов горения в конвективной колонке	м^3/ч	Gsm	28031,05
Коэффициент дисбаланса		n	0,00

Массовый расход воздуха необходимый для компенсации	кг/с	Ga	28031,05
Объемный расход воздуха необходимый для компенсации	$м^3$/ч	La	23663,60
Расчет площади люков дымоудаления			
Коэффициент расхода дымового отверстия (прямоугольного)		m	0,64
Аэродинамический коэффициент ветрового напора		k_a	-0,09
Гравитационный перепад давления	$м/с^2$	g	9,81
Площадь проходного сечения отверстия дымоудаления	$м^2$	F	2,27
К установке принимаются два люка площадью 1,513 м2 каждый			

10.2.2 Расчет системы дымоудаления из складов Склад в осях 7-10/А-К и 10-13/А-К

Исходные данные			
Наименование горючей нагрузки: древесина + картон + полистирол (0,5 + 0,25 + 0,15)			
Низшая рабочая теплота сгорания	МДж/кг	Qрн	20,71
Линейная скорость распространения пламени	м/с	V	0,01
Удельная скорость выгорания	кг/($м^2$•с)	Ψ_0	0,02
Площадь горения пожарной нагрузки	$м^2$	F_0	9,00
Полная мощность тепловыделения	кВт	Qп	3355,02
Высота помещения	м	H	12,00
Площадь помещения	$м^2$	A	1200,00
Периметр сечения горизонтального дымового слоя	м	l_{sm}	168,00
Высота незадымляемой зоны	м	Zнз	2,50
Толщина дымового слоя	м	hsm	9,50
Температура воздуха в помещении	^{0}C	ta	25,00
Температура воздуха в помещении	К	Ta	298,00
Плотность воздуха при температуре помещения	кг/$м^3$	ρ_a	1,18
Температура наружного воздуха	^{0}C	$t_в$	26,30
Температура наружного воздуха	К	$T_н$	299,30
Плотность воздуха при наружной температуре	кг/$м^3$	ρн	1,18
Расчетная скорость ветра в летний период	м/с	Va	1,00

Расчет количества продуктов горения			
Коэффициент, характеризующий потери на излучение		$\rho_к$	0,75
Полнота сгорания		η	0,85
Мощность конвективной колонки	кВт	Qk	2138,83
Высота пламени		z_i	3,57
Коэффициент теплоотдачи дымового слоя в ограждающие конструкции	кВт/$м^2$ К	α	0,01
Средняя температура дымового слоя	К	Tsm	352,27
Удельная теплоемкость газа	кДж/кг К	C_{pk}	1,06
Массовый расход продуктов горения в дымовой колонке	кг/с	G_k	7,97

Плотность продуктов горения	кг/м^3	ρ_{sm}	1,00
Объемный расход продуктов горения в конвективной колонке	м^3/ч	Gsm	28615,07
Коэффициент дисбаланса		n	0,00
Массовый расход воздуха необходимый для компенсации	кг/с	Ga	28615,07
Объемный расход воздуха необходимый для компенсации	м^3/ч	La	24156,63
Расчет площади люков дымоудаления			
Коэффициент расхода дымового отверстия (прямоугольного)		m	0,64
Аэродинамический коэффициент ветрового напора		k_a	-0,12
Гравитационный перепад давления	м/с^2	g	9,81
Площадь проходного сечения отверстия дымоудаления	м^2	F	2,16
К установке принимаются два люка площадью 1,513 м2 каждый			

10.2.3 Расчет дымоудаления из помещений 112,117, 212, 216. Система ВД1

Температура воздуха внутри помещения		20	^{0}C
Температура воздуха внутри помещения	Ta	293	К
Плотность воздуха при температуре внутри помещения	ρa	1,2048	кг/м3
Теплота сгорания древесины	$Q^р_{нд}$	13800	кДж/кг
Площадь пола помещения	Ff	35	м^2
Высота помещения	H	3,2	м
Объем помещения	V	112	м^3
Суммарная площадь проемов помещения	Ao	6	м^2
Проемность помещения	П	0,473	м$^{1/2}$
Суммарная площадь внутренних огр.констр. помещения	Fw	139,41	м^2
Удельная приведенная пожарная нагрузка	go	9,7495	кг/м2
Удельная приведенная пожарная нагрузка	gк	2,5578	кг/м^2
Удельное количество воздуха, необходимое для полного сгорания пожарной нагрузки	Vo	1238,5	м^3/кг
Удельное критическое колчество пожарной нагрузки	gккр	8,838	кг/м^2
Выполнение условия gк<gккр		выполняется	
Максимальная среднеобъемная температура в горящем помещении	To_{max}	660,79	К
Искомое значение температуры газов поступающих в коридор	To	528,63	К
Длина коридора	lc	18	м
Площадь коридора	Ac	40	м
Высота коридора	H	3,2	м
Предельная толщина дымового слоя	hsm	0,7	м
Усредненная температура дымового слоя	Tsm	347,61	К
Площадь двери при выходе из двери по путям эвакуации	Ad	2,76	м^2
Высота двери	Hd	2	м^2
Массовый расход продуктов горения, удаляемых из коридора	Gsm	4,6839	кг/с
Плотность дымовых газов при температуре смеси	ρ_{smo}	1,0155	кг/м^3
Объемный расход продуктов горения, удаляемых из коридора	L_{smo}	16604	м^3/ч

10.2.4 Расчет дымоудаления из помещений 102,201. Система ВД2

Температура воздуха внутри помещения		20	^{0}C
Температура воздуха внутри помещения	Ta	293	К
Плотность воздуха при температуре внутри помещения	ρa	1,2048	кг/м3

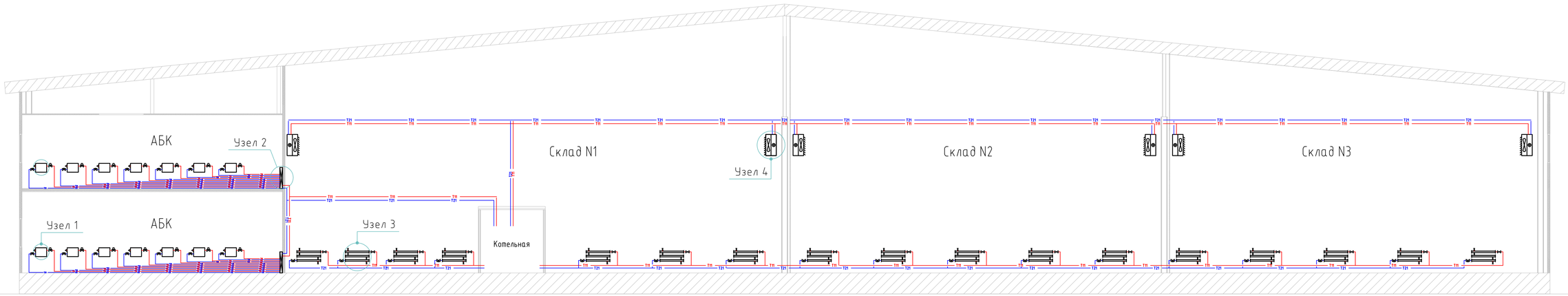
Теплота сгорания древесины	$Q^p_{нд}$	13800	кДж/кг
Площадь пола помещения	Ff	11,3	$м^2$
Высота помещения	H	3,5	м
Объем помещения	V	39,55	$м^3$
Суммарная площадь проемов помещения	Ao	4	$м^2$
Проемность помещения	П	0,9467	$м^{1/2}$
Суммарная площадь внутренних огр.констр. помещения	Fw	69,649	$м^2$
Удельная приведенная пожарная нагрузка	go	23,464	кг/м2
Удельная приведенная пожарная нагрузка	gк	4,0388	$кг/м^2$
Удельное количество воздуха, необходимое для полного сгорания пожарной нагрузки	Vo	962,32	$м^3$/кг
Удельное критическое колчество пожарной нагрузки	gккр	8,9811	$кг/м^2$
Выполнение условия gк<gккр		выполняется	
Максимальная среднеобъемная температура в горящем помещении	$T_{омах}$	761,11	К
Искомое значение температуры газов поступающих в коридор	To	608,89	К
Длина коридора	lc	11,5	м
Площадь коридора	Ac	27,6	м
Высота коридора	H	3,5	м
Предельная толщина дымового слоя	hsm	1	м
Усредненная температура дымового слоя	Tsm	408,07	К
Площадь двери при выходе из двери по путям эвакуации	Ad	2,68	$м^2$
Высота двери	Hd	2	$м^2$
Массовый расход продуктов горения, удаляемых из коридора	Gsm	4,5481	кг/с
Плотность дымовых газов при температуре смеси	$ρ_{smo}$	0,865	$кг/м^3$
Объемный расход продуктов горения, удаляемых из коридора	L_{smo}	18928	$м^3$/ч

10.2.5 Расчет системы подпора в ЛК. Система ПД1

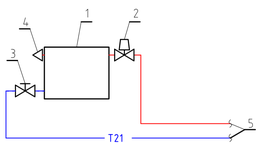
Количество этажей в здании	Nэт	2	шт.
Начальная температура воздуха в здании	Tro	293	К
температура наружного воздуха	Ta	245	К
Температура воздуха внутри здания	Tr	269	К
Скорость ветра в расчетный период	Va	4,9	м/с
Плотность наружного воздуха при температуре	ρa	1,4408	$кг/м^3$
Плотность внутреннего воздуха при температуре	ρr	1,3123	$кг/м^3$
Ускорение свободного падения	g	9,81	$м/с^2$
Коэффициент ветрового напора для	kaww	0,8	
наружной ог.констр. с наветренной стороны			
Коэффициент ветрового напора для	kawo	-0,6	
наружной ог.констр. с заветренной стороны			
Уровень наружного выхода лест. клетки	h1	1	м
относительно уровня отмеки земли			
Высота этажа от ур. земли до ур. центра	hst1	2	м
дверного проема 1-го этажа ЛК			
Давление в ЛК на уровне наружного выхода	Pst1	10,847	Па
Давление на наружной пов-ти на уровне наружного выхода	Pwo1	-12,9	Па
Количество (проемов) дверей наружного выхода	n	1	шт.
Площадь дверного проема	Fd1	3,2	$м^2$
КМС проема наружного выхода	ξd	2,44	
КМС тамбура наружного выхода	ξr	0,99	
Эквивалентная площадь проемов	(μF)экв1	1,5204	$м^2$
наружного выхода ЛК			
Массовый расход воздуха истекающий из	Gst1	12,003	кг/с
наружного проема ЛК			
Массовый расход удаляемых продуктов горения	Gsm	4,54	кг/с

Фактическое число ЛК защищаемых ПДВ	m	1	
Расчетное число ЛК защищаемых ПДВ	n	1	
Массовый расход воздуха через открытый	Gst2	4,54	кг/с
проем ЛК на уровне второго этажа			
Принимаемый расход воздуха	Gst1	12,003	
Площадь сечения ЛК	Fst	14,75	$м^2$
Высота дверного полотна ЛК	L_d	2	м
Ширина дверного полотна ЛК	H_d	1,35	м
Площадь дверей ЛК	F_d	2,7	
Длина щели (периметр дверного полотна)	l_d	6,7	м
Ширина щели	δ_d	0,0015	м
Коэффициент сопротивления щели притвора дверей	$\xi^1 d$	8,76	
Удельное сопротивление воздухопроницанию	Sda	2542	$м^3/кг$
закрытой двери			
Коэффициент местного сопротивления ЛК	ξst	60	
Скорость воздуха на уровне 1-го этажа ЛК	Vst1	0,6201	м/с
Высота этажа от ур. земли до ур. центра дверного проема 2-го этажа ЛК	hst2	6	м
Распределение давление в ЛК на уровне 2-го этажа	Pr2	4,5415	Па
Давление в ЛК на уровне 2-го этажа	Pst2	24,542	Па
Утечки через неплотности дверных проемов 2эт.	$\Delta Gstd2$	0,2395	кг/с
Массовый расход воздуха на 2-ом этаже ЛК	Gst2	12,242	кг/с
Скорость воздуха на уровне 2-го этажа ЛК	Vst2	0,6325	м/с
Расход подаваемого воздуха	Lvst	33585	$м^3/ч$
Потери давления в ЛК	Pvst	22,442	Па

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ОТОПЛЕНИЯ

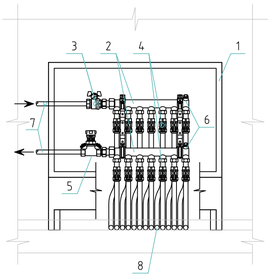


УЗЕЛ 1



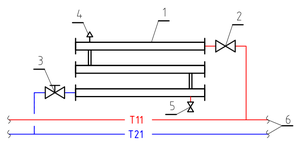
1 - Биметаллический радиатор Termolux биметалл.
2 - Термостатический вентиль RA-N
3 - Вентиль на обратную подводку типа RLV
4 - Кран Маевского
5 - Трубопровод из сшитого полиэтилена PE-Xb

УЗЕЛ 2



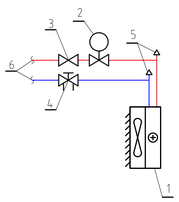
1 Шкаф коллекторный
2 Распределительный коллектор
3 Кран шаровой запорный
4 Кран шаровой запорный, Ø15
5 Балансировочный вентиль
6 Ручной воздухоотводчик
7 Трубопровод из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75
8 Трубопровод из сшитого полиэтилена PE-Xb

УЗЕЛ 3



1 - Регистр из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91
2 - Запорная арматура
3 - Вентиль на обратную подводку RL-5
4 - Кран Маевского
5 - Спускной кран
6 - Трубопровод из стальных водогазопроводных труб

УЗЕЛ 4



1 - Воздушно-отопительный агрегат
2 - Клапан двух-ходовой регулирующий
3 - Запорная арматура
4 - Балансировочный клапан
5 - Автоматический воздухоотводчик
6 - Трубопровод из стальных водогазопроводных труб

						19-3/12-Ц-ИОС.4.1
						Московская область, Ленинский муниципальный район, с/п Сосенское, д.Николо-Хованское, уч. 9/1-1, на земельном участке с кадастровым номером No 50:21:0120114:2873
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
ГИП	Семенок					Складское здание
Разработал	Карасев					Принципиальная схема отопления Узлы 1-4

Стадия	Лист	Листов
П	1	

ЗАО ЦИТП
ГРАЖДАНСТРОЙТЕЛЬСТВА ИМ. Н.В.ПОЛЯНСКОГО
ЗАО "Центральный институт технического проектирования и реконструкции им.Н.В.Полянского"

Формат А1

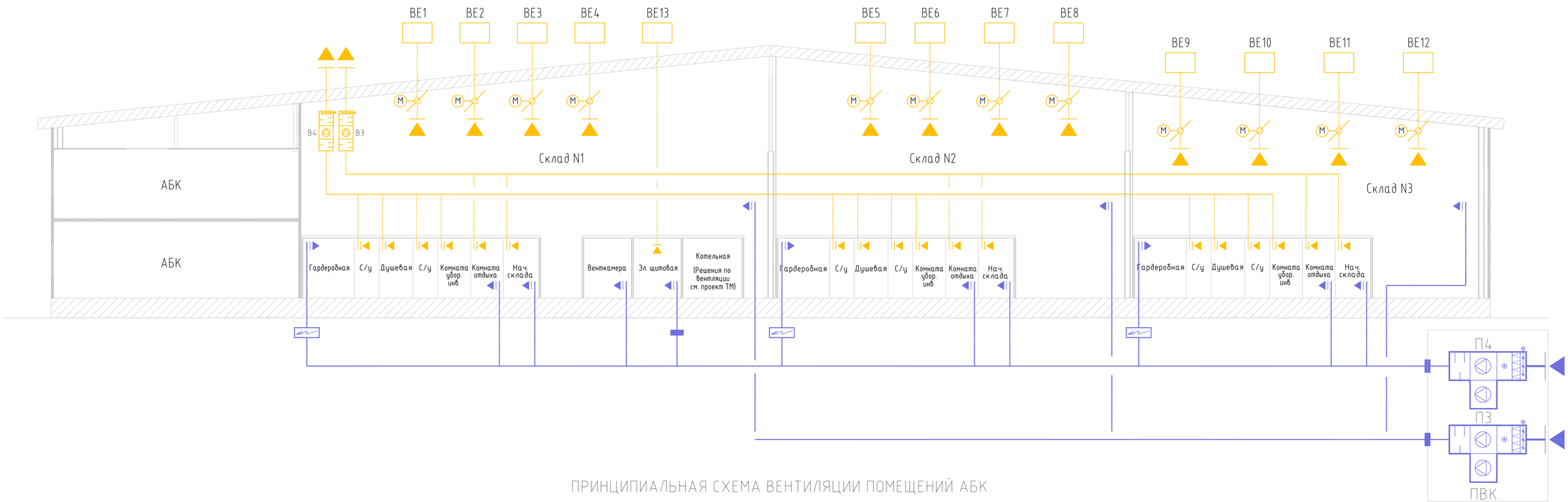
Согласовано:

Взам. инв. по

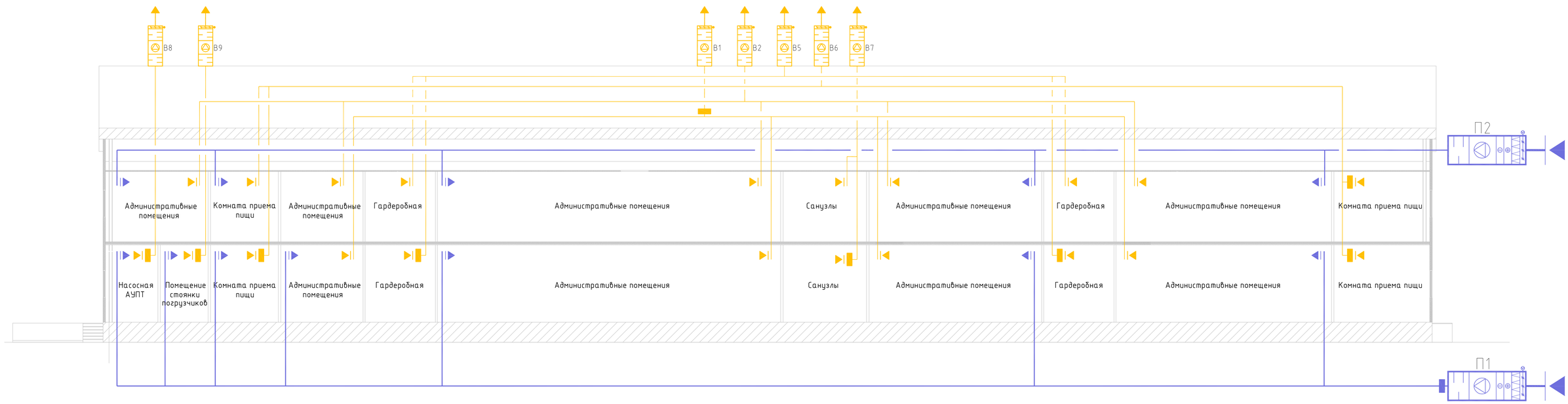
Подпись и дата

Инв. No подл.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ СКЛАДСКОЙ ЗОНЫ



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ АБК



Условные обозначения

- приточная вентиляционная установка
- вытяжная вентиляционная установка
- клапан огнезадерживающий и дымовой
- калорифер электрический
- дефлектор
- воздушная заслонка с эл. приводом

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	19-3/12-Ц-ИОС.4.1			
						Московская область, Ленинский муниципальный район, с/п Сосенское, д.Николо-Хованское, уч. 9/1-1, на земельном участке с кадастровым номером No 50:21:0120114:2873			
ГИП		Семенок				Складское здание	Стадия	Лист	Листов
							П	2	
Разработал		Карасев				Принципиальная схема вентиляции складской зоны Принципиальная схема вентиляции помещений АБК	ЗАО ЦИТП ГРАЖДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. Н.В.ДОМОВНИКОВА		

Согласовано:

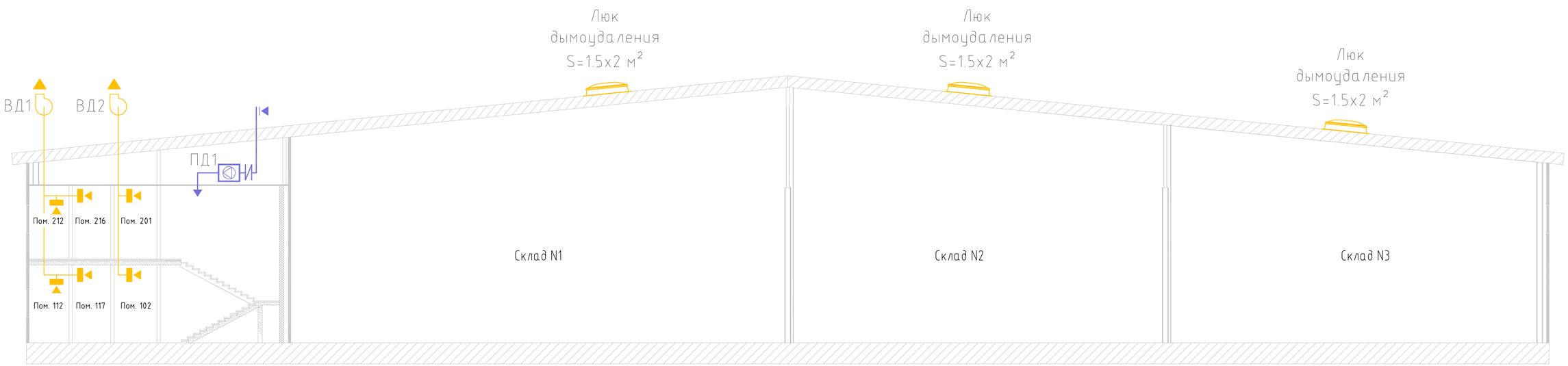
Взам. инв. по

Подпись и дата

Инв. No подл.

Формат А1

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ



Условные обозначения

- Вентилятор дымоудаления
- Вентилятор подпора
- клапан обратный
- клапан дымовой

						19-3/12-Ц-ИОС.4.1			
						Московская область, Ленинский муниципальный район, с/п Сосенское, д.Николо-Хованское, уч. 9/1-1, на земельном участке с кадастровым номером No 50:21:0120114:2873			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
ГИП		Семенок				Складское здание	Стадия	Лист	Листов
							П	3	
Разработал		Карасев				Принципиальная схема противодымной вентиляции	ЗАО ЦИТП ГРАЖДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИМ. В.В.ЖУКОВСКОГО		

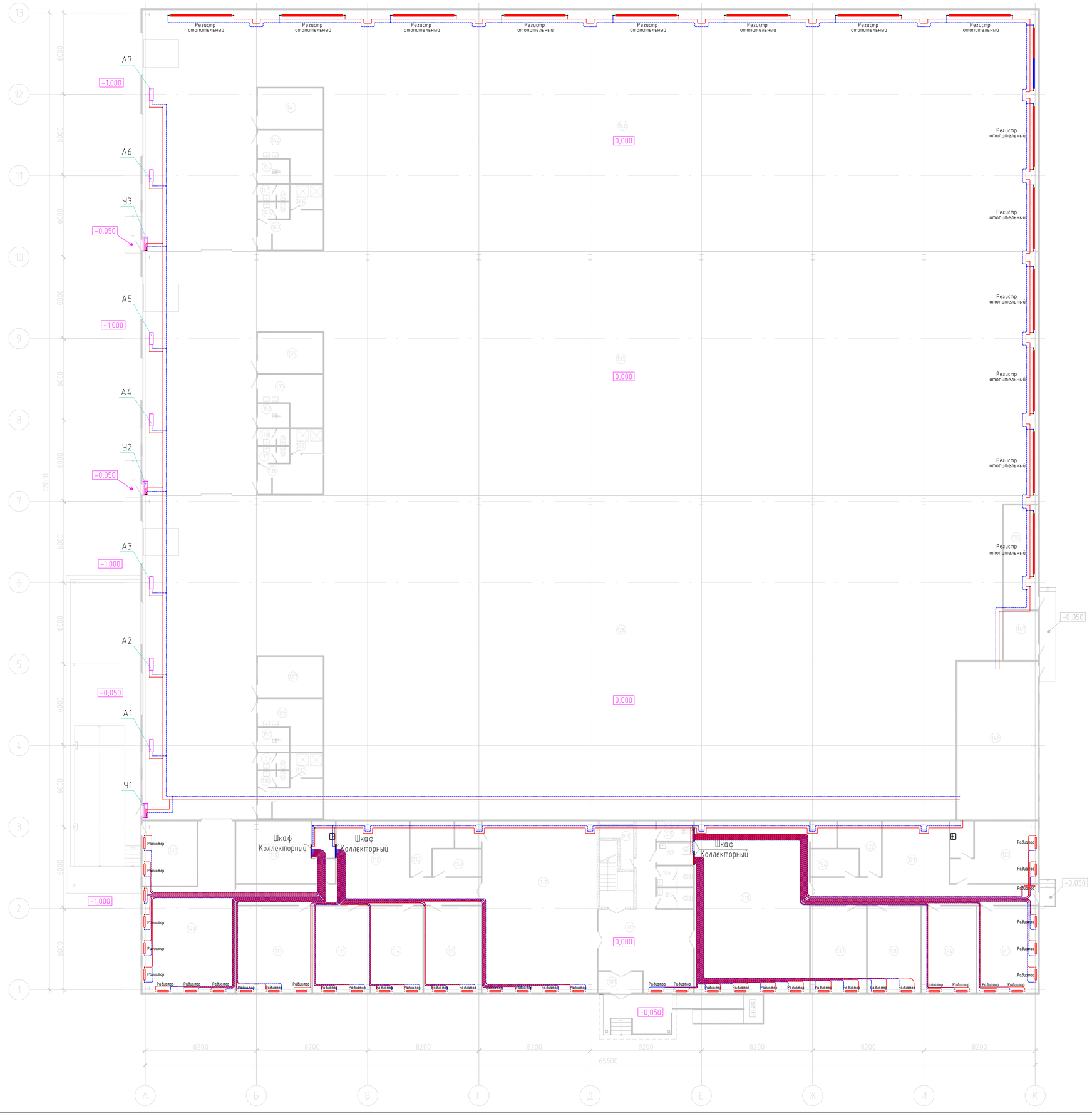
Формат А1

Согласовано:

Взам. инв. по

Подпись и дата

Инв. No подл.



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2
101	Тамбур	5,0
102	Вестибюль	46,5
105	Помещение для хранения уборочного инвентаря	4,0
106	Санузел	4,1
107	Санузел	4,1
108	Насосная АУПТ	19,1
109	Помещение стоянки погрузчиков	66,0
110	Комната приема пищи	32,9
111	Бухгалтерия	35,4
112	Коридор с зоной секретаря	54,7
113	Переговорная	26,6
114	Кабинет	24,2
115	Кабинет директора	26,7
116	Касса	13,3
117	Холл	106,7
118	Холл	106,7
119	Кабинет директора	26,1
120	Кабинет	24,8
121	Коридор с зоной секретаря	50,7
122	Касса	13,3
123	Комната приема пищи	29,1
124	Бухгалтерия	25,3
125	Переговорная	28,5
126	Склад №1	1414,1
127	Кладовщик склада №1	14,4
128	Комната отдыха	14,3
129	Гардеробная	12,1
130	Санузел	2,6
131	Санузел	2,6
132	Душевая	4,3
133	Склад №2	1126,5
134	Кладовщик склада №2	14,4
135	Комната отдыха	14,3
136	Гардеробная	12,1
137	Санузел	2,6
138	Санузел	2,6
139	Душевая	4,3
140	Склад №3	1113,0
141	Кладовщик склада №3	14,4
142	Комната отдыха	14,3
143	Гардеробная	12,1
144	Санузел	2,6
145	Санузел	2,6
146	Душевая	4,3
147	Электрощитовая склада	9,0
148	Котельная	69,2
149	Подсобное помещение	4,3
150	Помещение для хранения уборочного инвентаря	4,0
151	Помещение для хранения уборочного инвентаря	4,0
152	Помещение для хранения уборочного инвентаря	4,0
153	Гардеробная	7,1
154	Гардеробная	7,1
155	Венткамера	19,3
156	Подсобная площадь под лестницей	9,5
157	Санузел МГН	4,5
		4720,3

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Семенов			
Разработал		Карасев			

19-3/12-ЦЛ-ИОС 4.1

Московская область, Ленинский муниципальный район, с/п Сосенское, д.Николо-Хованское, уч. 9/1-1, на земельном участке с кадастровым номером No 50:21:0120115:2873

Складское здание

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Отопление
План на отм. 0.000

ЗАО ЦИТП
Российская Федерация, 125009, г. Москва, Большой Гнездниковский переулок, дом 9, строение 1

Согласовано:

Взам. инв. No

Подпись и дата

Инв. No подл.

Формат А0

Экспликация помещений		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2
201	Вестибюль	32,9
202	Руководитель управляющей компании	16,1
203	Бухгалтерия управляющей компании	11,4
204	Служба эксплуатации	13,2
205	Санузел	4,9
206	Санузел	4,9
207	Помещение хранения уборочного инвентаря	10,8
208	Серверная	23,6
209	Комната приема пищи	34,8
210	Переговорная	36,5
211	Бухгалтерия	25,8
212	Коридор с зоной секретаря	51,9
213	Кабинет	36,3
214	Кабинет директора	27,8
215	Касса	13,2
216	Холл	125,7
217	Холл	106,7
218	Коридор с зоной секретаря	50,7
219	Касса	13,3
220	Кабинет директора	26,1
221	Кабинет	24,8
222	Бухгалтерия	25,3
223	Комната приема пищи	29,1
224	Переговорная	28,5
225	Гардеробная	7,0
226	Гардеробная	7,1
227	Подсобное помещение	4,0
		792,1

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Семенюк			
Разработал		Карасев			

19-3/12-ЦЛ-ИОС 4.1

Московская область, Ленинский муниципальный район, с/п Сосенское, д.Никола-Хованское, уч. 9/1-1, на земельном участке с кадастровым номером № 50:21:0120114:2873

Складское здание

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Отопление
План на отм. +4.000

ЗАО ЦИТП
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК

Формат А0

Экспликация помещений		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2
101	Тамбур	5,0
102	Вестибюль	46,5
105	Помещение для хранения уборочного инвентаря	4,0
106	Санузел	4,1
107	Санузел	4,1
108	Насосная АУПТ	19,1
109	Помещение стоянки погрузчиков	66,0
110	Комната приема пищи	32,9
111	Бухгалтерия	35,4
112	Коридор с зоной секретаря	54,7
113	Переговорная	26,6
114	Кабинет	24,2
115	Кабинет директора	26,7
116	Касса	13,3
117	Холл	106,7
118	Холл	106,7
119	Кабинет директора	26,1
120	Кабинет	24,8
121	Коридор с зоной секретаря	50,7
122	Касса	13,3
123	Комната приема пищи	29,1
124	Бухгалтерия	25,3
125	Переговорная	28,5
126	Склад №1	1414,1
127	Кладовщик склада №1	14,4
128	Комната отдыха	14,3
129	Гардеробная	12,1
130	Санузел	2,6
131	Санузел	2,6
132	Душевая	4,3
133	Склад №2	1126,5
134	Кладовщик склада №2	14,4
135	Комната отдыха	14,3
136	Гардеробная	12,1
137	Санузел	2,6
138	Санузел	2,6
139	Душевая	4,3
140	Склад №3	1113,0
141	Кладовщик склада №3	14,4
142	Комната отдыха	14,3
143	Гардеробная	12,1
144	Санузел	2,6
145	Санузел	2,6
146	Душевая	4,3
147	Электрощитовая склада	9,0
148	Котельная	69,2
149	Подсобное помещение	4,3
150	Помещение для хранения уборочного инвентаря	4,0
151	Помещение для хранения уборочного инвентаря	4,0
152	Помещение для хранения уборочного инвентаря	4,0
153	Гардеробная	7,1
154	Гардеробная	7,1
155	Венткамера	19,3
156	Подсобная площадь под лестницей	9,5
157	Санузел МГН	4,5
		4720,3

Согласовано:

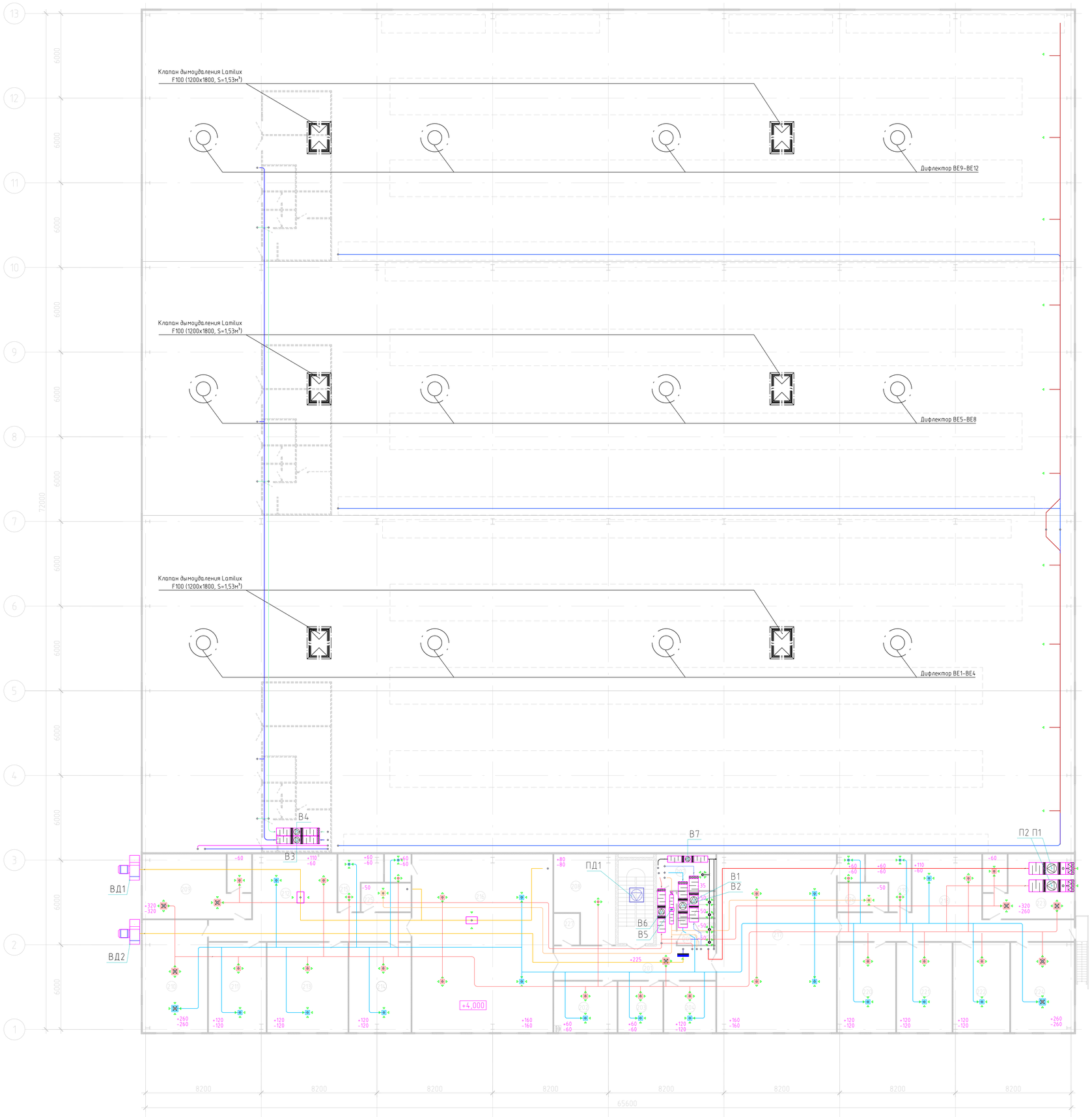
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	19-3/12-Ц-ИОС 4.1			
						Московская область, Ленинский муниципальный район, с/п Сосенское, д.Николо-Хованское, уч. 9/1-1, на земельном участке с кадастровым номером No 50:21:0120114:2873			
ГИП		Семенюк				Складское здание	Стадия	Лист	Листов
							П	6	
Разработал		Карасев				Вентиляция План на отм. 0.000	ЦИТП		

Формат А0



Экспликация помещений		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2
201	Вестибюль	32,9
202	Руководитель управляющей компании	16,1
203	Бухгалтерия управляющей компании	11,4
204	Служба эксплуатации	13,2
205	Санузел	4,9
206	Санузел	4,9
207	Помещение хранения уборочного инветаря	10,8
208	Серверная	23,6
209	Комната приема пищи	34,8
210	Переговорная	36,5
211	Бухгалтерия	25,8
212	Коридор с зоной секретаря	51,9
213	Кабинет	36,3
214	Кабинет директора	27,8
215	Касса	13,2
216	Холл	125,7
217	Холл	106,7
218	Коридор с зоной секретаря	50,7
219	Касса	13,3
220	Кабинет директора	26,1
221	Кабинет	24,8
222	Бухгалтерия	25,3
223	Комната приема пищи	29,1
224	Переговорная	28,5
225	Гардеробная	7,0
226	Гардеробная	7,1
227	Подсобное помещение	4,0
		792,1

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	19-3/12-Ц-ИОС.4.1
						Московская область, Ленинский муниципальный район, с/п Сосенское, д.Николо-Хованское, уч. 9/1-1, на земельном участке с кадастровым номером № 50:21:0120114:2873
ГИП		Семенок				Складское здание
Разработал		Карасев				Вентиляция План на отм. +4.000

Стадия	Лист	Листов
П	7	

ЗАО ЦИТП

Формат А0