ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Характеристика отопительно-вентиляционных систем	
4	Вентиляция. План на отм. 0.000.	
5	Вентиляция. План на отм.+4.000.	
6	Вентиляция. План на отм.+7.400.	
7	Вентиляция. План на отм.+12.000.	
8	Вентиляция. План на отм.+16.000.	
9	Вентиляция. План на отм.+20.000.	
10	Вентиляция. План на отм.+24.000.	
11	Вентиляция. План на отм.+28.000.	
12	Теплоснабжение. План на отм.+4.000	
13	Теплоснабжение. План на отм.+7.400	
14	Кондиционирование. План на отм.+12.000, 16.000	
15	Схемы систем П1-П3, В1-В10	
16	Схемы систем кондиционирования К1-К7. Схема системы дренажа Д1	
17	Схема системы теплоснабжения	
18	Разрезы 1-1 - 5-5	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО РАБОЧИМ ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года	Расход теплоты, кВт/гкал				Расход холода, Вт	Установленная мощность электроприемников,кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Производственный корпус		холодный, tн=-32°С	-	1861/1.6	-	-	-	-
		теплый, tн=+24°С	-	-	-	-	-	

Ссылочные и прилагаемые документы		
Обозначение	Наименование	Примечание
с. 5.904-1	Детали крепления воздуховодов.	
с. 1.494-10	Решетки щелевые регулируемые, тип Р.	
с. 1.494-39	Дроссель-клапаны с ручным управлением круглого и прямоугольного сечения.	
с. 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
с. 5.903-13,в.5	Грязевики абонентские.	
с. 5.903-20	Воздухосборники для систем отопления и теплоснабжения вентиляционных установок.	
с. 5.904-17	Глушители шума вентиляционных установок.	
с. 5.904-41	Клапаны обратные общего назначения.	
с. 7.903.9-2	Тепловая изоляция.	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ОВ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. Основания для разработки проекта:

1.1. Техническое задание Заказчика;

1.2. Архитектурно-строительные чертежи;

2. Проект разработан в соответствии с требованиями:

2.1. Федеральный закон Российской Федерации №116-ФЗ от 21.07.1997г (в ред., актуальной с 25.03.2017 г) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями);

2.2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Приказ федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №116 от 25 марта 2014 г;

2.3. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;

2.4. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

2.5. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003;

2.6. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99;

2.7. СП 56.13330.2011 «Производственные здания». Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001;

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

2.9. СП 60.13330.2012 Свод правил «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

2.10. СП 7.13130.2013 Свод правил «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;

2.11. СП 50.13330.2012 Свод правил «Тепловая защита зданий»;

2.12. СП 51.13330.2011 Свод правил «Защита от шума»

3. Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

Холодный период

3.1. Температура наружного воздуха для отопления, вентиляции, кондиционирования по параметру Б, обеспеченностью 0,92 -32,0°С;

3.2. Средняя температура наружного воздуха для периода tн<=8 (отопительного периода) -4°С;

3.3. Продолжительность отопительного периода 228 суток;

3.4. Скорость ветра 3,9м/с;

Теплый период.

3.6. Расчетная температура наружного воздуха по параметру А обеспеченностью 0,95 +22,7° С;

3.8. Расчетная температура наружного воздуха по параметру Б обеспеченностью 0,98 +24,0°С;

3.10. Расчетная скорость ветра 3,9м/с;

3.11. Барометрическое давление 999гПа.

4.Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты:

Для корпуса в холодный период года:

Производственное помещение	10°С;
Помещение РОУ	10°С;
Тепловой пункт	10°С;
Венткамера	10°С;
Операторская	20°С;
Аппаратная связи	20°С;
Помещение КИПиА	10°С;
Санузлы	16°С;
Электрощитовая	10°С;

Для корпуса в холодный период года:

Производственное помещение	30°С;
Помещение РОУ	30°С;
Тепловой пункт	30°С;
Венткамера	30°С;
Операторская	20°С;
Аппаратная связи	25°С;
Помещение КИПиА	30°С;
Санузлы	22°С;
Электрощитовая	30°С;

5. Вентиляция общеобменная

В данном разделе предусматриваются технические решения, обеспечивающие:

нормируемые параметры микроклимата и концентрацию вредных веществ в воздухе обслуживаемой зоны помещений согласно нормативов (4,5);

нормируемые уровни шума и вибрации от работы отопительно-вентиляционного оборудования согласно (15);

нормируемое качество воздуха;

нормируемую чистоту воздуха в помещениях;

ремонтопригодность внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования;

взрывопожаробезопасность систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования;

экономию энергетических ресурсов;

соблюдение требований энергетической эффективности и оснащенности проектируемого объекта приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Расчетные параметры внутреннего воздуха для систем вентиляции и отопления помещений, эксплуатирующихся в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала приняты из условия обеспечения рабочего диапазона температур для технологического оборудования, для помещения операторской с постоянным присутствием персонала - в соответствии с требованиями действующих нормативов.

Вентиляция помещений корп. 11.01 осуществляется: в производственное помещение - от приточных установок П1, П2 (венткамера); в помещения операторской, аппаратной связи, КИПиА, помещение электрических щитов, РОУ, теплопункт и венткамера - от приточной установки (с резервным электродвигателем) П3 (венткамера). Приточные установки предусмотрены с очисткой и подогревом воздуха в холодный период. Выбросы воздуха осуществляются за пределы цеха: системами механической вытяжной вентиляции из помещений производственного, операторской, КИПиА, помещения электрических щитов; системами естественной вытяжной вентиляции - из помещений теплопункта, РОУ, венткамеры.

Для регулирования расходов воздуха на всех ответвлениях от магистральных воздуховодов устанавливаются регулирующие клапаны.

Диаметры воздуховодов определены исходя из оптимальных скоростей в живом сечении для обеспечения наилучших аэродинамических характеристик систем.

Воздуховоды приняты из негорючих материалов:

а) для транзитных участков систем вентиляции производственных зданий (СП60.13330.2012. п.7.115 «в»)

б) Для участков воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости (СП60.13330.2012. п.7.115 «г»)

Воздуховоды в пределах обслуживаемых помещений также приняты из негорючих материалов.

Воздуховоды приняты из стального листа по ГОСТ 19904-90 с антикоразийным покрытием системы HEMPEL.

Пределы огнестойкости воздуховодов, прокладываемых внутри встроенных помещений, приняты согласно Приложения В СП 7.13130.2013.

Противопожарные нормально открытые клапаны установлены на воздуховодах систем, обслуживающих помещения категорий В2, В3 при пересечении ими ограждающих строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости (СП 7.13130.2013 п. 6.10 «в»).

Воздуховоды, проходящие в производственном помещении транзитом приняты из стального листа толщиной 1мм, степень огнестойкости EI 30 (СП 7.13130.2013), класса герметичности В, плотные, на сварке, соединения фланцевые и сварные.

Конденсат от систем кондиционирования собирается и отводится в систему ливневой канализации с разрывом струи. Дренажный трубопровод проводится с уклоном 0.005.

5.1 Помещение производственное

Категория помещения по пожароопасности - В2. Помещение без постоянного обслуживающего персонала. Основные производственные вредности - тепловыделения при работе технологического оборудования. Часть воздуха в объеме L=26000 м^3/ч забирается из рабочей зоны на технологический процесс. Технологические решения, принятые в проекте, исключают возможность выделения вредных веществ в рабочую зону помещения (см.00573- 11.01; 11.02-ИОС5.6).

В помещении принята постоянно действующая механическая приточно-вытяжная вентиляция. Расчетный воздухообмен принят исходя из данных аналогичных производств , в технологических процессах которых используются такие же исходные продукты, как в проектируемом (серная кислота с ПДК = 1мг/м^3, аммиак) и с учетом воздухозабора из помещения на технологические нужды. В проекте принят девятикратный воздухообмен (ВСН 21-77 Приложение 3, п.7), который равен L = 130000 м^3/ч. Расчетный воздухообмен проверен на ассимиляцию тепловыделений (см. расчет воздухообмена производственного помещения по тепловыделениям). Кроме того, принятый объем вентиляционного воздуха обеспечивает воздухообмен , требуемый для исключения превышения вредных веществ в рабочей зоне в случае аварийных ситуаций (8- ми кратный воздухообмен) и соответствует требованиям нормативов (ВСН 21-77 п. 4.3).

Приток осуществляется с помощью приточных установок П1, П2, производительность каждой L1 = 65000м^3/ч, общий расход притока L=130000м^3/ч. Приточные системы предназначены для круглосуточного и круглогодичного обеспечения требуемых параметров воздуха. При выходе из строя одной из установок обеспечивается 50% требуемого расхода воздуха. Приточные установки расположены в помещении венткамеры на отм. +7.400.

Воздухозабор осуществляется через проемы, защищенные наружными решетками. Низ отверстия для забора воздуха, на отметке +7.600 м. Вблизи воздухозабора отсутствуют места загрязнения и дороги с интенсивным движением. В приточных установках наружный воздух проходит очистку в фильтрах класса G4 и подогрев до требуемой температуры в холодный период. Раздача воздуха осуществляется в рабочую зону с помощью многоконусных сопловых воздухораспределителей SMK 500. Исходя из того, что рабочие площадки, расположенные на разных отметках, имеют сквозные монтажные проемы, больший расход воздуха подается на рабочие площадки, расположенные на нижних отметках.

Удаление воздуха осуществляется частично из нижней зоны (на производственные нужды) и из верхней зоны (на отм. +26.000 и +30.000) осевыми вентиляторами типа ВО-08-300, устанавливаемыми в наружных стенах, с резервом в количестве двух вентиляторов ВО 08-300 (с учетом остановки технологического процесса и вытяжки на технологию).

5.2 Помещение КИПиА

Категория помещения по пожароопасности - В3. Помещение без постоянного обслуживающего персонала. Основные производственные вредности - тепловыделения при работе технологического оборудования.

В помещении КИПиА принята постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция. Приток осуществляется от приточной установки П3 в рабочую зону помещения. Приточная система предусмотрена с резервным электродвигателем.

Вытяжка осуществляется из верхней зоны помещения с помощью системы В9.

Система вентиляции обеспечивает подпор в помещении (приток превышает вытяжку).

На всех воздуховодах при пересечении противопожарных стен устанавливаются противопожарные клапаны.

Для поддержание требуемых параметров воздуха в помещении предусмотрена система кондиционирования.

Согласно расчета, выполненного по упрощенной экспресс-методике расчета теплопри- токов (аналогичный расчет выполнен для помещения операторской), с учетом тепловыделения от работающего оборудования и 20%-го запаса по теплопроизводительности, расчетные тепло- поступления в помещении составляют Qр = 8,4 кВт.

Для ассимиляции тепловыделений приняты два кондиционера марки MUE-18HRN1- Q1/MOCA30U-12HN1-Q фирмы "Midea" холодопроизводительностью 5,42 кВт, теплопроизво- дительностью 5,57 кВт (характеристики одного блока). Кондиционеры оснащены низкотемпературным комплектом.

В качестве приборов отопления принят электрический конвектор марки Thermor Evidence 2 Meca мощностью N =2 кВт со встроенным термостатом для поддержания заданной температуры в зимний период.

5.3 Помещение операторское

Категория помещений по пожароопасности - «Д». Помещение с постоянным обслуживающим персоналом (2 чел.). Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая 2-х кратный приток и однократную вытяжку. Приток обеспечивает выполнение условия обеспечения расхода свежего воздуха для людей, находящихся в помещении постоянно в объеме не менее 60 м³/ч на человека (Приложение К, СП60.13330-2012). Приток механический от системы П3 с резервным электродвигателем, вытяжка механическая с помощью системы В9.

На воздуховодах при входе в помещение устанавливаются противопожарные клапаны.

Для поддержание требуемых параметров воздуха в помещении предусмотрена система кондиционирования.

Для поддора кондиционера воспользуемся упрощенной экспресс-методикой расчета теплопритоков.

Теплопоступления от работающего оборудования (компьютеры) составляют 0,6 кВт.

В помещении операторской устанавливаются два полупромышленных кондиционера марки MUE-24HRN1-Q1 /MOCA 30U-24HN1-Q фирмы «Midea» холодопроизводительностью 7,02 кВт, теплопроизводительно- стью 7.62 кВт (характеристики одного блока), из которых один рабочий, один резервный. Кондиционеры состоят из внутреннего и наружного блоков, соединенных между собой медными трубками в изоляции. Для автоматического включения резервного кондиционера предусмотрен блок ротации.

В помещении пультов внутренняя температура для отопления принята +20°С.

В качестве приборов отопления приняты электрические конвекторы (2 шт) марки Thermor Evidence 2 Meca мощностью N =1,5кВт.

5.4 Помещение электрических шкафов

Категория помещения по пожароопасности - В2. Помещение без постоянного обслуживающего персонала. Основные производственные вредности - тепловыделения при работе технологического оборудования.

В помещении электрических шкафов принята постоянно действующая приточно- вытяжная вентиляция. Приток осуществляется от приточной установки П2

в рабочую зону помещения. Приточная система предусмотрена с резервным электродвигателем.

Вытяжка осуществляется из верхней зоны помещения с помощью системы В9.

Система вентиляции обеспечивает подпор в помещении (приток превышает вытяжку).

Для поддержание требуемых параметров воздуха в помещении предусмотрена система кондиционирования.

На всех воздуховодах при пересечении противопожарных стен устанавливаются противопожарные клапаны.

Согласно расчета, выполненного по упрощенной экспресс-методике расчета теплопри- токов расчетные теплопоступления в помещении составляют Qр = 16,44 кВт.

Для ассимиляции тепловыделений приняты два кондиционера марки MUE-60HRN1- R/MOUA 60U 2HN1-R фирмы "Midea" холодопроизводительностью 16.12 кВт, теплопроизво- дительностью 17.58 кВт (характеристики одного блока), из которых один рабочий , один резервный. Кондиционеры оснащены низкотемпературным комплектом. Для автоматического включения резервного кондиционера предусмотрен блок ротации.

Постоянного отопления не требуется, т.к. тепловыделения в помещении превышают теплопотери. На случай ремонтных работ (при неработающем оборудовании) устанавливаются электрические конвекторы марки Thermor Evidence 2 Meca.

5.5. Помещение аппаратной связи

Категория помещений «Д», без постоянного обслуживающего персонала.

Вентиляция предусмотрена приточная, механическая, от приточной установки П2, вытяжка естественная, через щели неплотности дверей.

На приточных воздуховодах при пересечении противопожарных стен устанавливаются проитвопожарные клапаны.

Отопление для помещения аппаратной не требуется, т.к. оно находится отапливаемого помещения.

5.6. Помещение венткамеры.

Категория помещений «Д», без постоянного обслуживающего персонала.

В помещении венткамеры размещены приточные установки П1, П2, П3 и узлы обвязки калориферов приточных систем.

Вблизи воздухозабора отсутствуют места сбора мусора, парковки автомобилей, погрузочно-разгрузочных зон, выбросы вытяжного воздуха, дорог с интенсивным движением, систем испарительного охлаждения (п.7.3.2 СП 60.13330.2012). Содержание вредных веществ в приточном воздухе не превышает 0,3 ПДК.

Вентиляция помещения предусмотрена приточная, механическая, от приточной установки П3, вытяжка естественная, через воздушный клапан в наружной стене. Помещения на подпоре (приток превышает вытяжку).

В качестве приборов отопления применен электрический конвектор марки Thermor Evidence 2 Meca мощностью N =2 кВт.

Водосмесительные узлы УВС обеспечивают циркуляцию и регулирование температуры воды. Трубопроводы теплоснабжения выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, водогазопроводных по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы теплоснабжения проложены с уклоном в сторону теплового узла. В нижних точках систем предусмотрена арматура для спуска воды, в верхних - для спуска воздуха. В качестве регулирующей, отключающей и спускной арматуры приняты: балансировочный клапан «Данфосс» фланцевый, краны шаровые, клапаны муфтовые.

Трубопроводы теплоснабжения изолированы отдельно друг от друга цилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем марки «Rockwool» с покровным слоем. Перед теплоизоляционными работами выполнить защитное покрытие наружной поверхности поверхность трубопроводов системой HEMPEL.

5.7.Помещение РОУ

Категория по взрывопожарной опасности (СП 12.13130.2009) - Д .

Помещение без постоянного обслуживающего персонала. Температура внутреннего воздуха от+10°С до+35°С.

В помещении принят воздухообмен, обеспечивающий превышение притока над вытяжкой . Приток осуществляется приточной установкой П3, вытяжка естественная, через воздушный клапан в наружной стене.

В помещении РОУ внутренняя температура для отопления принята +5°С. В качестве нагревательных приборов применены электрический конвектор марки Thermor Evidence 2 Meca мощностью N =2 кВт.

Технологическое описание установки РОУ см. раздел 7.1 данного тома.

5.8.Помещение теплопункта

Категория по взрывопожарной опасности (СП 12.13130.2009) - Д .

Помещение без постоянного обслуживающего персонала. Температура внутреннего воздуха от +10°С до +35°С.

В помещении принят воздухообмен, обеспечивающий превышение притока над вытяжкой . Приток осуществляется приточной установкой П2, вытяжка естественная, через воздушный клапан в наружной стене.

Узел ввода №1

Теплоснабжение калориферов приточных установок предусматривается от узла ввода №1, расположенного в помещении теплопункта. Узел ввода выполнен в соответствии с правилами СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» и оснащен запорно-регулирующей арматурой и приборами контроля (манометра, термометры). На вводе в тепловой узел предусмотрена стальная запорная арматура - задвижка. На подающем и обратном трубопроводе устанавливаются для очистки теплофикационной воды грязевики абонентские.

В качестве отключающей и спускной арматуры приняты краны шаровые, клапаны муфтовые.

Распределительный и сборный коллекторы монтируются с уклоном 0,002 в сторону спускного штуцера.

В высших точках всех трубопроводов устанавливаются штуцеры с запорной арматурой (воздушники), в нижних - спускники. Опорожнение трубопроводов и оборудования осуществляется самотеком в канализацию с разрывом струи.

Распределительный и сборный коллекторы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Изоляция коллекторов выполняется минеральными матами прошивными безобкладочными марки М100 ГОСТ 21880-2011, толщиной 20мм, с покровным слоем из рулонного стеклопластика. Перед теплоизоляционными работами выполнить защиту наружнойповерхности трубопроводов системой HEMPEL.

Температура теплоносителя в контуре системы отопления и систем теплоснабжения калориферов приточных установок 105-70 °С.

6. Мероприятия по снижению уровней шума.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по снижению уровней шума:

6.1. Применение вентиляционного оборудования в шумоизолированных корпусах;

6.2 Соединение воздуховодов и трубопроводов посредством гибких вставок с оборудованием, являющимся источником шума и вибраций;

6.3. Установка оборудования, являющегося источником вибраций, на виброизолирующих опорах;

6.4. Применение оптимальных скоростей вращения рабочих колес вентиляторов, скоростей движения воздуха в воздуховодах и в вентиляционных решетках, обеспечивающих минимальное шумообразование;

7. Противопожарные мероприятия.

Проектом предусмотрено обеспечение противопожарных требований к системам вентиляции, дымоудаления и кондиционирования проектируется в соответствии с требованиями нормативных документов (СП 7.13130.2013), а также в соответствии с требованиями специальных технических условий, в том числе:

7.1. Вентиляционное и другое оборудование принято в исполнении, соответствующем категории обслуживаемых помещений;

7.2. Предусмотрено заземление вентиляционного оборудования и металлических трубопроводов;

7.3. Предусмотрено автоматическое управление огнезадерживающими клапанами и отключение систем вентиляции при пожаре;

7.4. На воздуховодах, обслуживающих помещения категории В3,В2 при пересечении ими ограждающих конструкций (противопожарных преград) помещений, предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов с электроприводами;

7.5.Предусмотрено покрытие транзитных воздуховодов огнезащитным материалом.

8. Автоматизация вентиляции, дымоудаления

В проектной документации предусмотрен следующий объем автоматизации:

- контроль работы вентиляторов;
- контроль температуры приточного воздуха;
- защита электронагревателей от перегрева;
- контроль загрязнения воздушных фильтров в приточных системах;

-механические системы вентиляции, расположенные вне обслуживаемых помещений,

снабжены дистанционным управлением;

- автоматическое включение резервного вентилятора при выходе из строя рабочего;
- системы вентиляции и кондиционирования блокируются с системой пожарной сигнализации, что обеспечивает автоматическое отключение
- системы общеобменной вентиляции и кондиционеров на случай пожара.

Отключение приточных систем при пожаре , поставляемых комплектно, производится индивидуально для каждой системы с сохранением электропитания цепей защиты от заморaживания.

Предусмотрена диспетчеризация систем вентиляции производственных помещений. Информация о работе систем передается в операторскую и отображается на мониторе.

Все системы инженерного обеспечения поставляются со своими локальными автоматизированными системами управления и защиты, основанными на использовании микропроцессорной техники

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

Режимы работы приточного и вытяжного оборудования:

Системы вентиляции работают в постоянном режиме. Работа приточных установок осуществляется в автоматическом режиме с помощью ШАУ, который предусматривает: защиту электродвигателя вентилятора от перегрева; контроль сопротивления фильтра, световую сигнализацию рабочего и аварийного режимов. Предусмотрена световая сигнализация о работе приточной установки («Включено», «Авария»). Приточная система П3 (приток во встроенные помещения) предусмотрена с резервным электродвигателем. Режим работы приточных систем П1 и П2 (приток в производственное помещение) круглосуточный и круглогодичный, при выходе из строя одной из установок обеспечивается не менее 50% требуемого расхода воздуха (СП 60.13330.2012, п.7.2.9).

Вытяжка из производственного помещения выполнена с резервом, при отключении работающего вентилятора автоматически включается резервный.

Оборудование вытяжных систем принято в коррозионостойком исполнении.

Поддержание температуры внутреннего воздуха встроенных помещений не менее +10°С (в электропомещениях, теплопункте, помещении РОУ , венткамере) и +18°С (операторская) обеспечивают электрические конвекторы настенный типа Thermor Evidence 2 Meca. Установленная автоматика контролирует работу и предотвращает перегорание нагревательных элементов при скачках напряжения. Предусмотрена функция повторного включения нагревателя. Обогреватели оснащены механическим термостатом с высокой точностью регулирования температуры.

Электрообогреватели относятся по типу защиты от поражения электрическим током к классу II.

Все оборудование систем отопления и вентиляции заземлено.

Предусмотрено отключение систем вентиляции при пожаре.

Воздуховоды приняты стальные (негорючие).

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий уплотняются негорючими материалами с обеспечением нормируемого предела огнестойкости пересекаемой ограждающей. При пересечении воздуховодами ограждающих строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости устанавливаются противопожарные нормально открытые клапаны.

В помещениях КИПиА (отм. +12.000) и электрических шкафов (отм. +16.000) предусмотрено порошковое пожаротушение (см. 00573-11.01 ;11.02-ПБ9).

Для удаления продуктов горения после пожаротушения предусматривается установка АССпас (ф. «FLAMAX»). Установка обеспечивает удаление воздуха из нижней и верхней зон помещений, обеспечивая расход газоудаления не менее четырехкратного с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточным воздухом. Оборудование поставляется комплектно, в составе: дымосос ДПЭ-7(4ЦМ) (производительность 3750 м³/ч, электродвигатель N=2 кВт); узел стыковочный УС-1(л (удаление газов и дыма с компенсацией подачи чистого воздуха). Выброс воздуха предусматривается наружу (на улицу). Комплекс оборудования, дымосос -всасывающие и напорные рукава, является передвижным и устанавливается с подсоединением к узлам стыковочным (монтируются в верхней и нижней зонах стены помещения) на время удаления продуктов горения из помещения.

Трубопроводы пара и сетевой воды в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов с заделкой зазоров и отверстий негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждения.

Трубопроводы сетевой воды, пара, конденсата, арматура - теплоизолированы.

Питание всех электроприемников систем вентиляции, кондиционирования и отопления предусматривается первой категории надежности.

Для подключения конденсатных насосов предусматривается установка автоматических выключателей и магнитных пускателей в ЩС1, установленном в к. 11.01.

Управление электродвигателями насосов и задвижек осуществляется импульсными сигналами от РСУ (к. 11.01) и постами управления по месту.

Предусмотрена защита электродвигателей от перегрузки, обрыва фаз, короткого замыкания.

Защитное заземление выполнено согласно ПУЭ.

Блокировки отключения технологического оборудования, использующего пар см в разделе 00573-11.01,11.02-ИОС5.6.

10. Указания по монтажу.

10.1. Воздуховоды систем вентиляции изготовить из тонколистовой, оцинкованной стали, по ГОСТ Р ЕН 13779, класса С (плотные), толщиной стали не менее 0,8 мм.

10.2. Толщину стали для воздуховодов, подлежащих покрытию огнезащитными составами принять не менее 0,8 мм;

10.3. Зазоры в местах прохода воздуховодов через строительные конструкции заделать цементно-песчаным раствором;

10.4. Соединение воздуховодов круглого сечения - ниппельное, с использованием силиконового герметика и фиксацией саморезами и заклепками;

10.5. Соединение воздуховодов прямоугольного сечения - фланцевое, на шине, с герметизирующей прокладкой;

10.6. Для воздуховодов вентиляционных систем с нормируемыми пределами огнестойкости предусмотрено покрытие их теплоогнезащитным покрытием «ОГНЕМАТ® ЭкоВент» соответствующей толщины.

10.7. Крепление воздуховодов предусмотреть согласно СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;

10.8. Воздуховоды систем дымоудаления соединять с помощью фланцев из уголка;

10.9 В качестве покрытия перед нанесением огнезащиты для воздуховодов дымоудаления применить грунтовку ГФ-21, согласно пособию 10.91 к СНиП 2.04.05 - 91, таблица 1.

11. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации

Предусмотрено отключение всех систем вентиляции при пожаре.

Распределение приточного воздуха по ответвлениям предусматривается с помощью регулирующих воздушных клапанов.

Приточные установки размещаются в отапливаемом помещении венткамеры.

Управление работой механических систем вентиляции и кондиционирования предусмотрено в автоматическом режиме.

Для достижения в помещениях и на прилегающей к зданию территории нормируемых уровней шума, создаваемого работающим оборудованием, предусмотрены следующие мероприятия:

- приточное и вытяжное оборудование, в малошумном исполнении;
- вентиляционное оборудование отделяется от воздуховодов мягкими вставками;

окружные скорости движения воздуха в воздуховодах и распределительных устройствах приняты с учетом обеспечения оптимальных акустических качеств проектируемых систем.

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

В проекте заложены следующие мероприятия:

- применение систем АСУТП;
- установка энергоэффективных приточных установок;
- установка приборов учета теплофикационной воды и балансировочных клапанов, установленных на обратных трубопроводах
- теплофикационной воды;
- установка регулирующих клапанов на подаче теплофикационной воды, регулирующих расход теплоносителя по температуре воздуха в
- рабочей зоне;
- обеспечение требуемого сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций;
- устройство тепловой изоляции труб;
- применение качественно-количественного регулирования;

Отключение приточной системы вентиляции во время регламентных работ и отключений технологического оборудования

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

Тепловая сеть для подачи тепла на нужды вентиляции от точки подключения к существующей теплосети (см Приложение А) до потребителей цеха предусмотрена двухтрубная, тупиковая, без резервирования (Т1/1-подающий и Т2/1- обратный трубопроводы).

Трубопроводы теплофикационной воды прокладываются по существующим и проектируемым надземным эстакадам совместно с другими энергетическими коммуникациями.

Схемы и конфигурация разводящей теплосети, выполнена с учетом размещения по территории предприятия подземных сетей водопровода и канализации, трасс автомобильных дорог, а также подвода к потребителям наикратчайшим путем. Пересечение трубопроводных эстакад с автомобильными дорогами предусматривается под углом 90° или близким к нему. Высота эстакад принята из расчета пропуска автомобильного транспорта.

Теплоснабжение потребителей корп. 11.01 (калориферы приточных установок) предусматриваются от узла регулирования №1, расположенного в помещении теплопункта в корп. 11.01.

Расстояние между неподвижными опорами трубопроводов рассчитано из условия обеспечения напряжений в стенке трубы не более допустимого для принятых трубопроводов. Расстояние между скользящими опорами принято из условия обеспечения прогиба трубы не более нормативного значения.

На всех отводах к объектам предусматривается запорная арматура, с устройством, в случае необходимости, площадок обслуживания.

Трубопроводы запроектированы из труб стальных электро- сварных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Диаметры трубопроводов определены по условию обеспечения пропуска необходимого количества теплоносителя с учетом рекомендуемых потерь давления.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ ОВ

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор				Электродвигатель			Воздухонагреватель				Фильтр		Примечание
				Тип, исполнение по взрывозащите	L, м3/ч	P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Т-ра нагрева, °С от	Т-ра нагрева, °С до	Расход теплоты, кВт	ΔP,Па	Тип	ΔP,Па	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
В1	1	Производственный цех	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-9 20 об/мин			100			0.75	920	-40	40	0.0	0.0			
В2	1	Производственный цех	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-9 20 об/мин			0			0.75	920	-40	40	0.0	0.0			
В3	1	Производственный цех	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-9 20 об/мин			0			0.75	920	-40	40	0.0	0.0			
В4	1	Производственный цех	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-9 20 об/мин			0			0.75	920	-40	40	0.0	0.0			
В5	1	Производственный цех	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-9 20 об/мин			0			0.75	920	-40	40	0.0	0.0			
В6р	1	Производственный цех	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-9 20 об/мин			0			0.75	920	-40	40	0.0	0.0			
В7р	1	Производственный цех	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-9 20 об/мин			0			0.75	920	-40	40	0.0	0.0			
В8	1	Производственный цех	ВО 06-300-№5-исп.2-0,37кВт-15 00 об/мин			0			0.37	1500	-40	40	0.0	0.0			
В9	1		ВКК-315 М			0			0.225	2700	-40	40	0.0	0.0			
В10	1		ВКК-125 М			0			0.082	2300	-40	40	0.0	0.0			
К1, К2р	2		MUE-60HN1-R						0.13								
К1, К2р	2		M0UA-602HN1-R						12.8								
К3	1		MUE-18HRN1-Q1						0.065								К3
К3	1		M0UA-602HN1-R						6.4								К3
К3-К5р	2		MUE-18HRN1-Q1						0.13								
К3-К5р	2		M0UA-602HN1-R						12.8								
К6, К7р	2		MUE-24HN1-Q1						0.13								
К6, К7р	2		MOCA30U-24HN1-Q						5.26								
П1	1	Производственный цех	AIRNED-R21			0			48.8	1440	10	-32	914.9	0.0	G4/300	80 Па	№КП ND19-002165
П2	1	Производственный цех	AIRNED-R21			0			48.8	1440	10	-32	914.9	0.0	G4/300	80 Па	№КП ND19-002165
П3	1		Litined 50-25			0			0.53	1390	18	-32	35.2	0.0	G4/300	57 Па	№КП ND19-002165

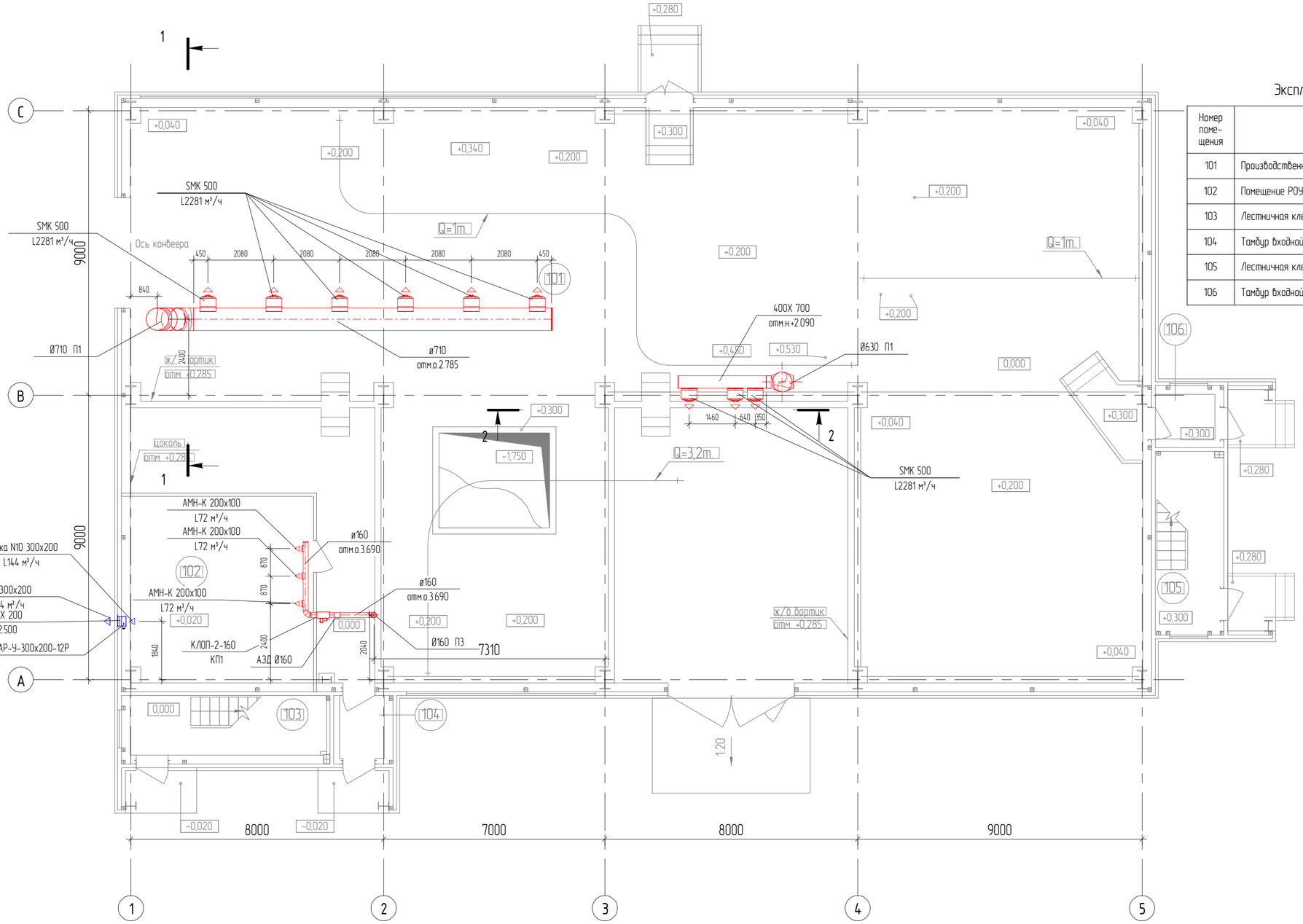
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Вентиляция. План на отм. +0.000



Экспликация помещений на отм. 0,000

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
101	Производственное помещение	572,77	В2
102	Помещение РОУ	37,57	Д
103	Лестничная клетка	14,32	-
104	Тамбур входной	4,08	-
105	Лестничная клетка	12,61	-
106	Тамбур входной	4,25	-

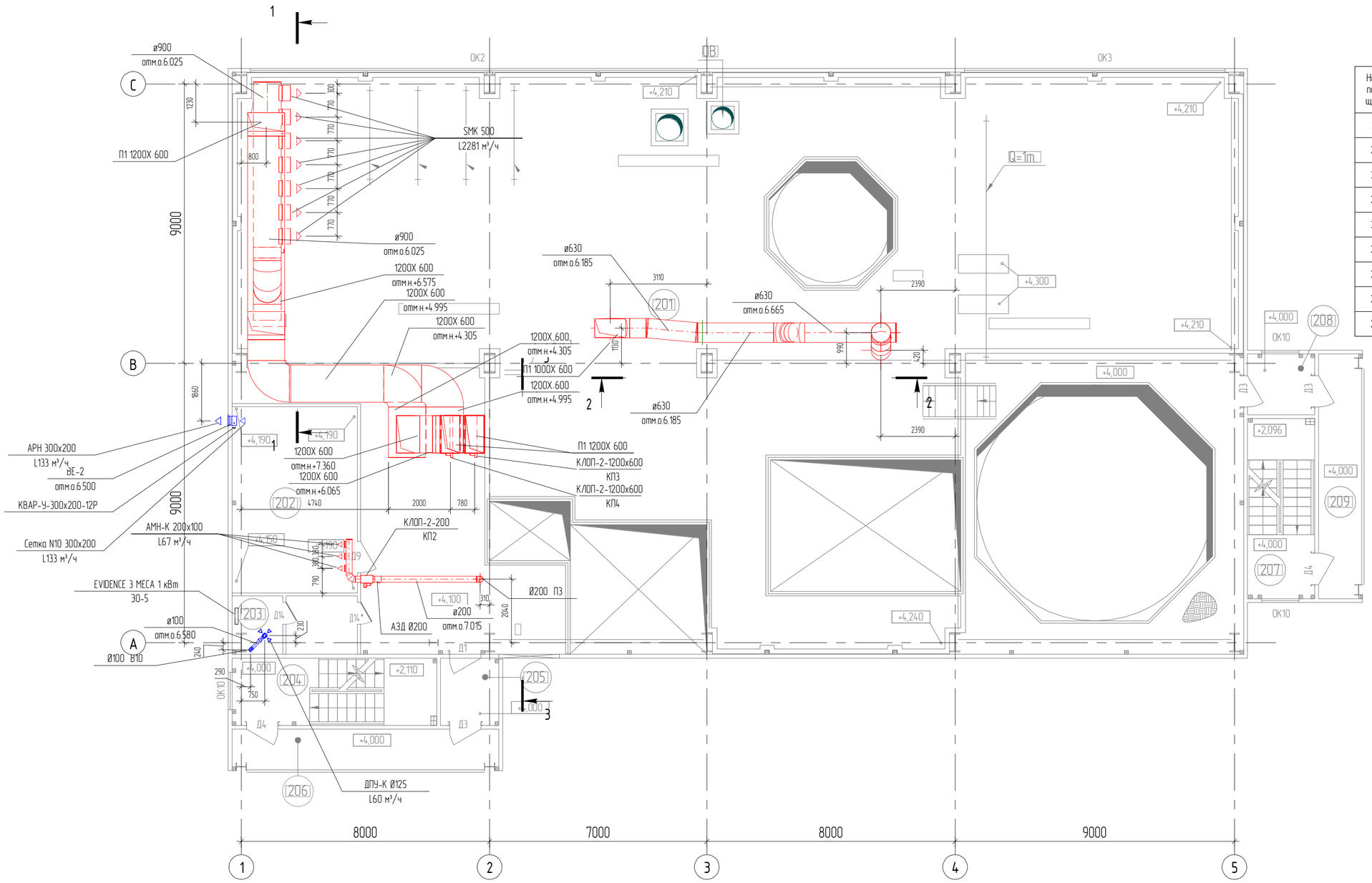
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План на отм. +4.000.



Экспликация помещений на отм. +4,000; +4,100

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
201	Производственное помещение	578,12	В2
202	Теплопункт	24,24	Д
203	Санузел	7,48	-
204	Лестничная клетка	14,32	-
205	Тамбур	4,08	-
206	Лоджия	11,27	-
207	Лестничная клетка	12,61	-
208	Тамбур	4,25	-
209	Лоджия	10,97	-

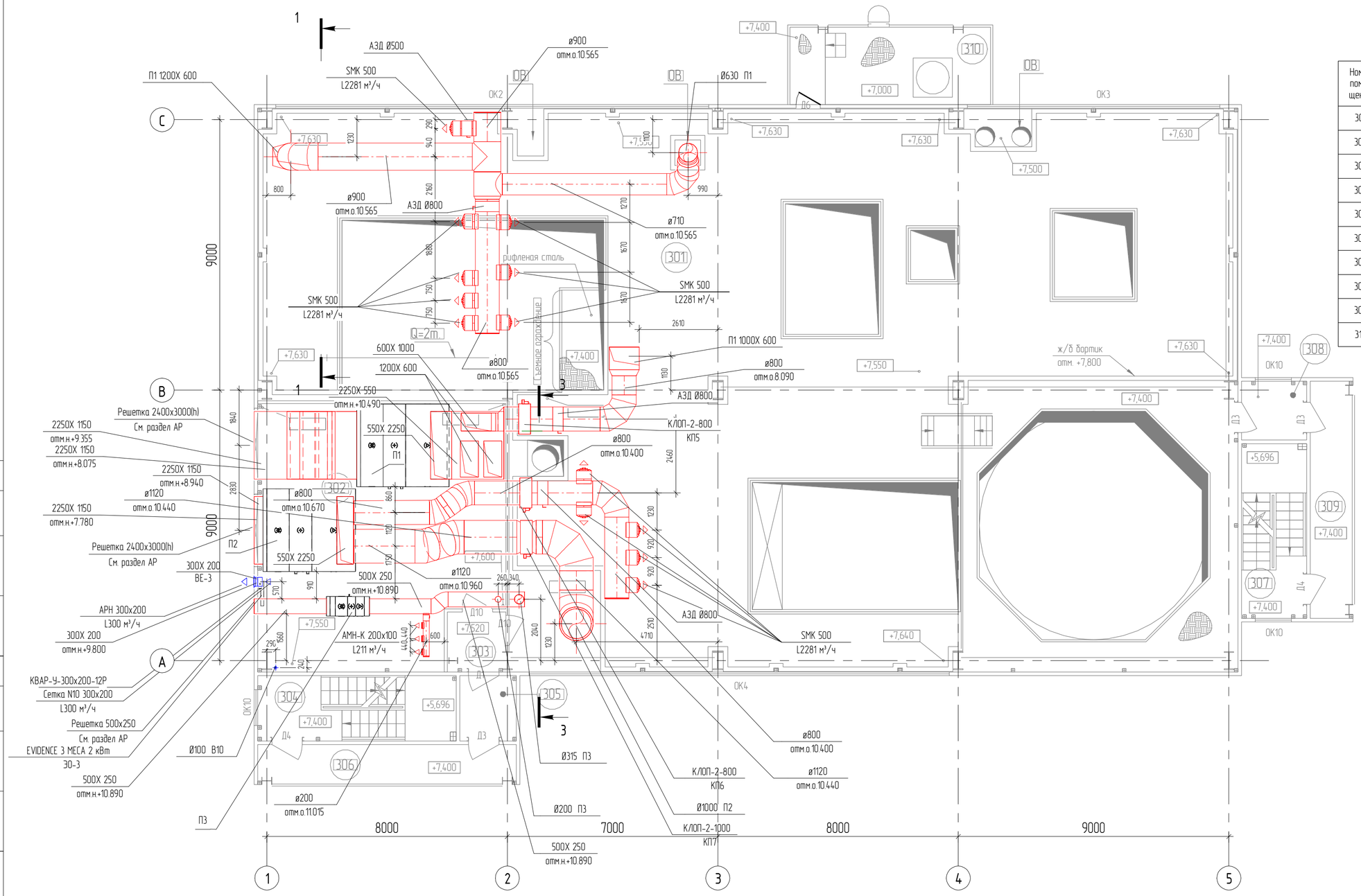
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План на отм. +7.400.



Экспликация помещений на отм. +7,400; +7,500

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
301	Производственное помещение	536,18	В2
302	Венткамера	69,37	Д
303	Тамбур 2	3,89	-
304	Лестничная клетка	14,32	-
305	Тамбур	4,08	-
306	Лоджия	11,27	-
307	Лестничная клетка	12,61	-
308	Тамбур	4,25	-
309	Лоджия	10,97	-
310	Технологическая площадка		-

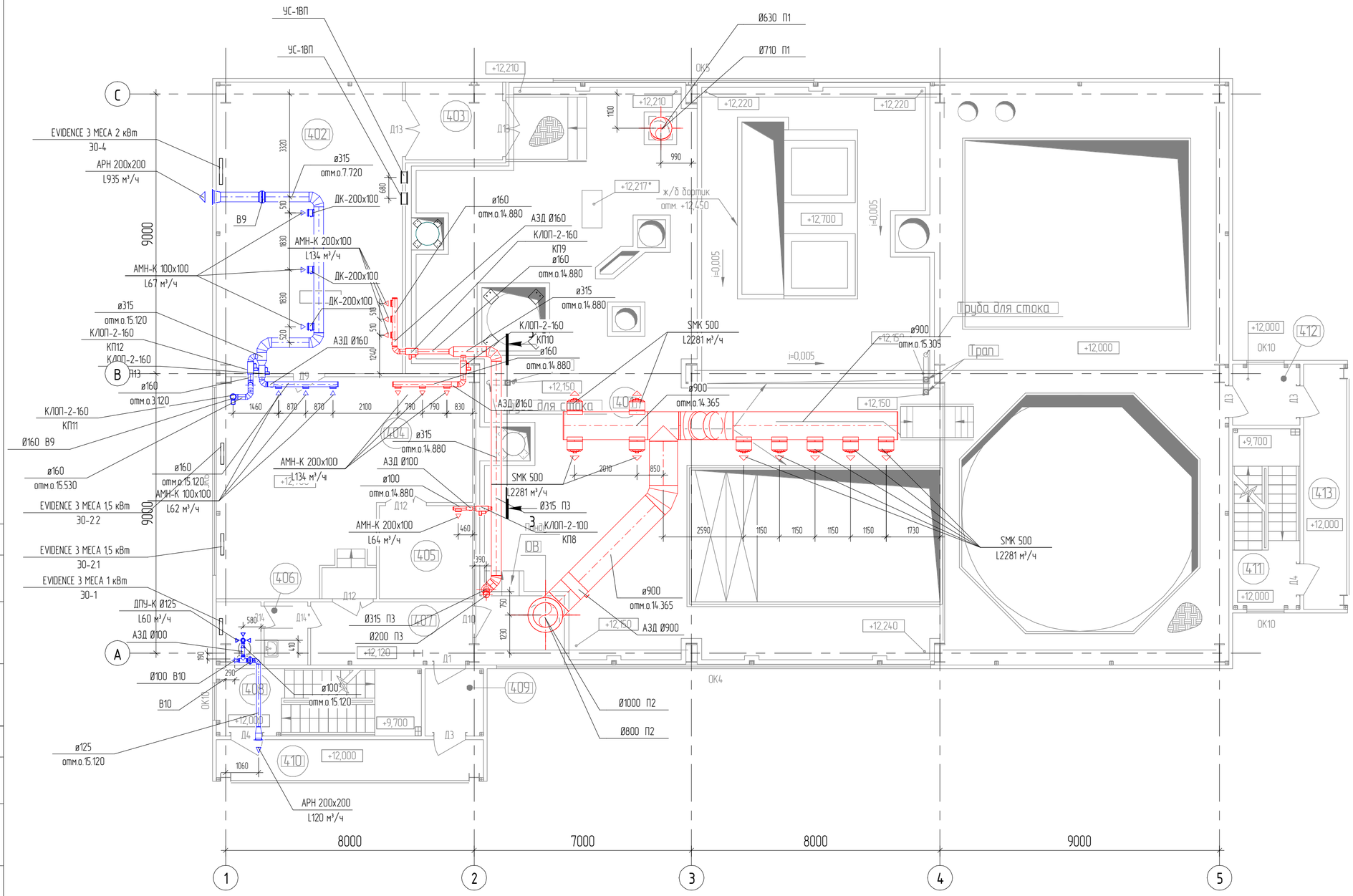
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План на отм. +12.000.



Экспликация помещений на отм. +12,000; +12,100; +12,700

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
401	Производственное помещение	467,73	-
402	Помещение шкафов КИП	56,19	В3
403	Тамбур 4	7,82	-
404	Операторская	49,38	-
405	Аппаратная связи	9,00	Д
406	Санузел	5,84	-
407	Тамбур 3	10,48	-
408	Лестничная клетка	14,32	-
409	Тамбур	4,08	-
410	Лоджия	11,27	-
411	Лестничная клетка	12,61	-
412	Тамбур	4,25	-
413	Лоджия	10,97	-

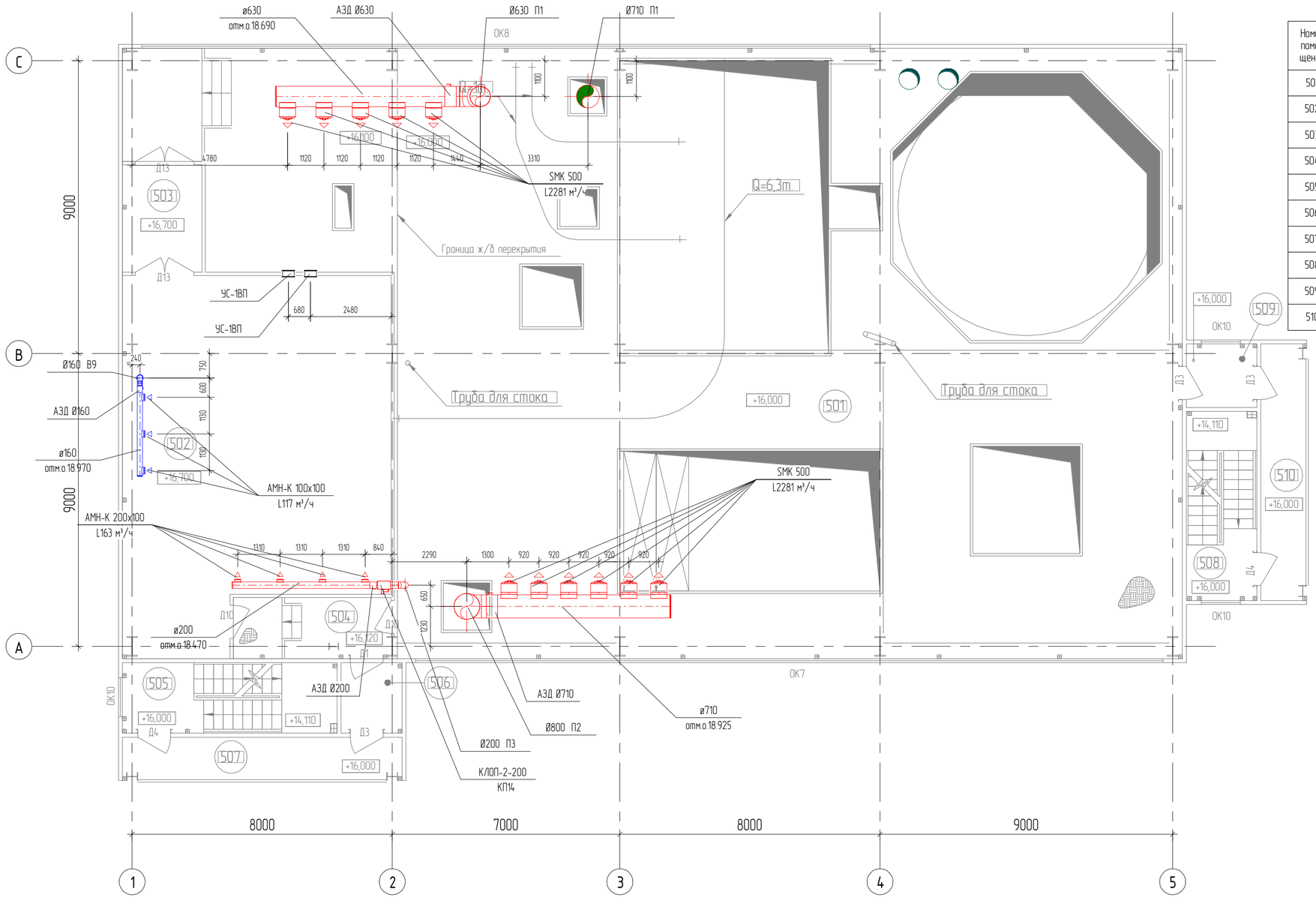
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План на отм. +16.000.



Экспликация помещений на отм. +16,000; +16,100

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат поме-ще-ния
501	Производственное помещение	503,59	В2
502	Помещение для электрошкафов	87,50	В2
503	Тамбур 5	8,08	-
504	Тамбур 6	9,12	-
505	Лестничная клетка	14,32	-
506	Тамбур	4,08	-
507	Лоджия	11,27	-
508	Лестничная клетка	12,61	-
509	Тамбур	4,25	-
510	Лоджия	10,97	-

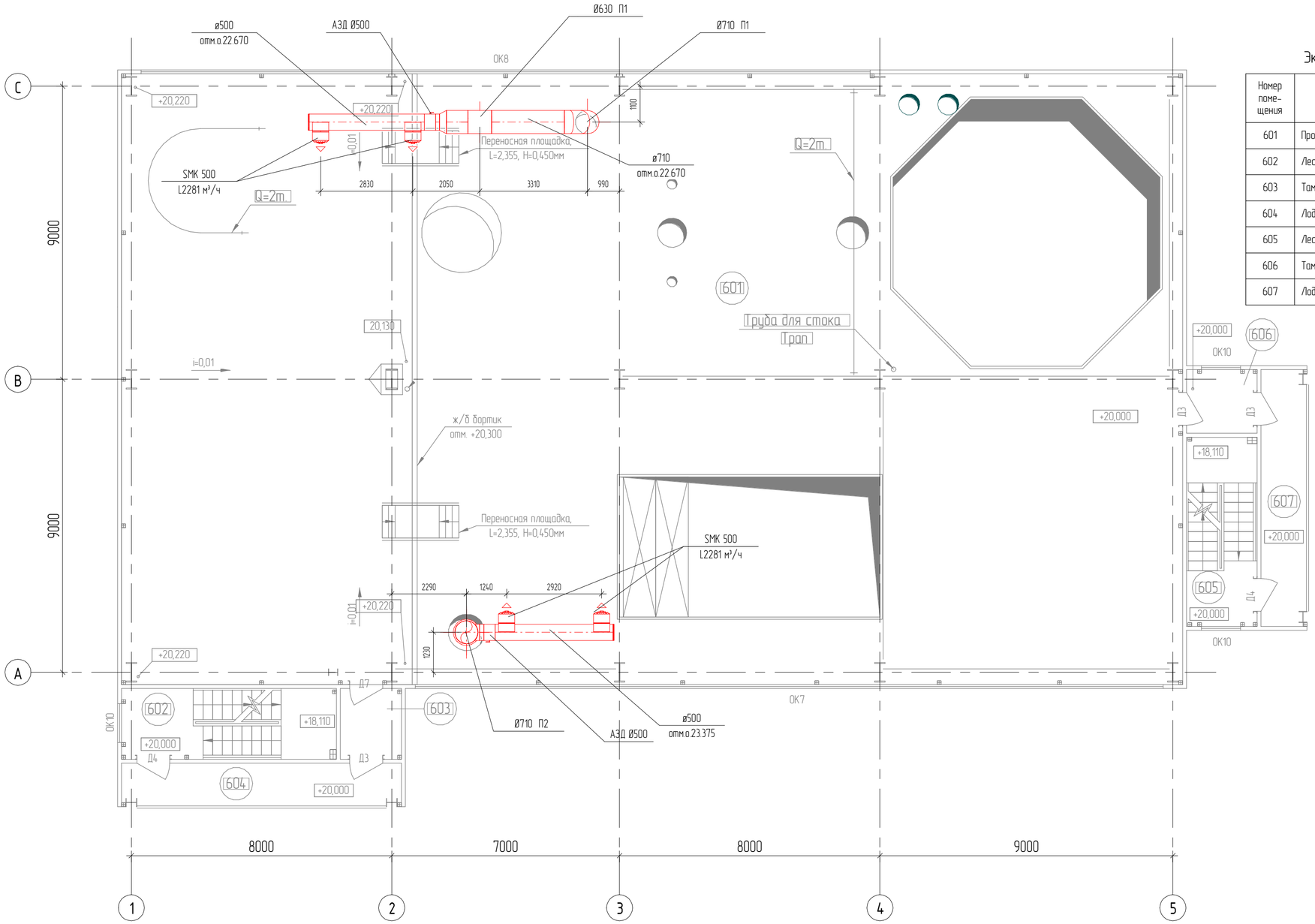
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План на отм. +20.000_



Экспликация помещений на отм. +20,000; +20,100

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
601	Производственное помещение	611,58	В2
602	Лестничная клетка	14,32	-
603	Тамбур	4,08	-
604	Лоджия	11,27	-
605	Лестничная клетка	12,61	-
606	Тамбур	4,25	-
607	Лоджия	10,97	-

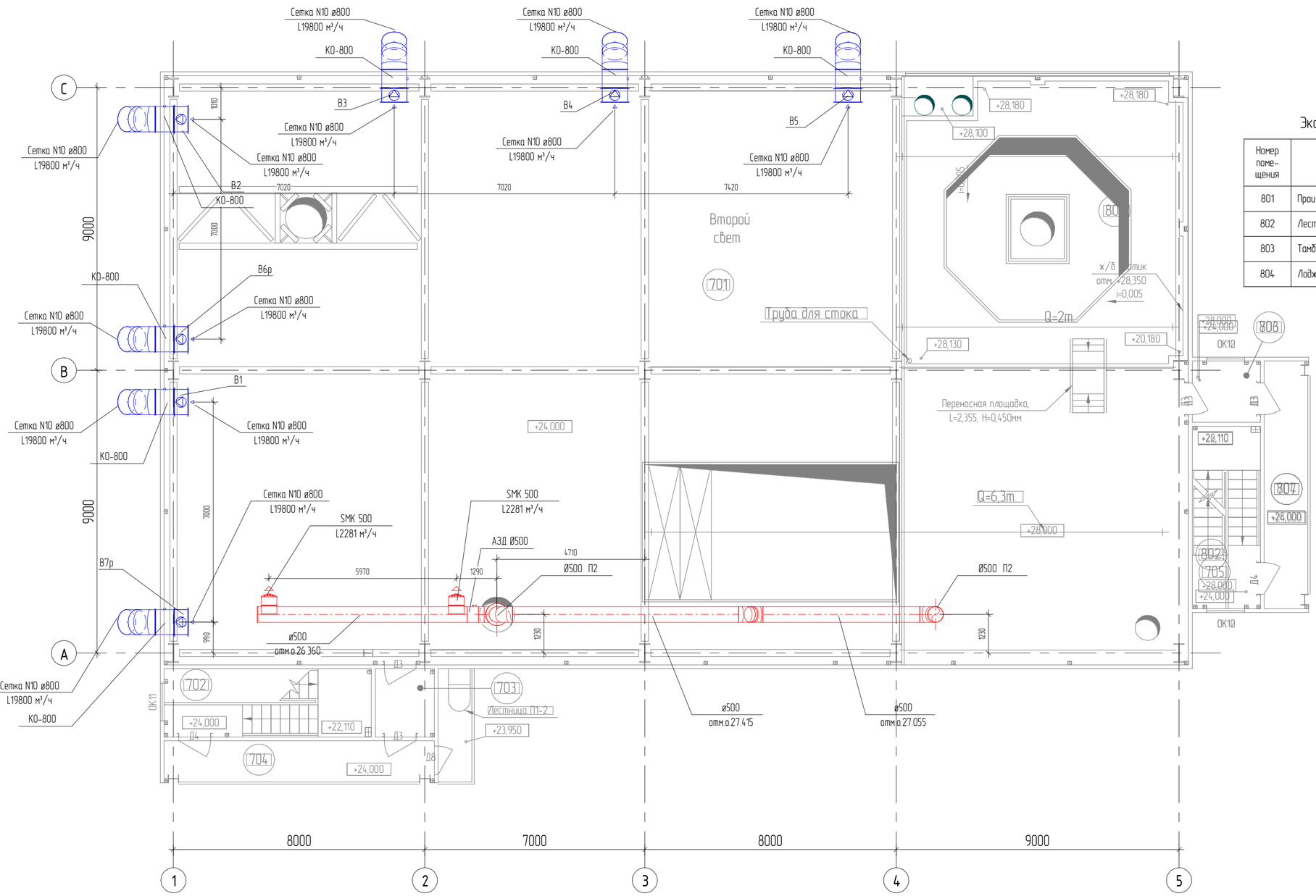
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План на отм. +24.000_



Экспликация помещений на отм. +28,000; +28,100

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
801	Производственное помещение	171,09	В2
802	Лестничная клетка	12,61	-
803	Тамбур	4,25	-
804	Лоджия	10,97	-

Экспликация помещений на отм. +24,000

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
701	Производственное помещение	611,58	В2
702	Лестничная клетка	14,32	-
703	Тамбур	4,08	-
704	Лоджия	11,27	-
705	Лестничная клетка	12,61	-
706	Тамбур	4,25	-
707	Лоджия	10,97	-

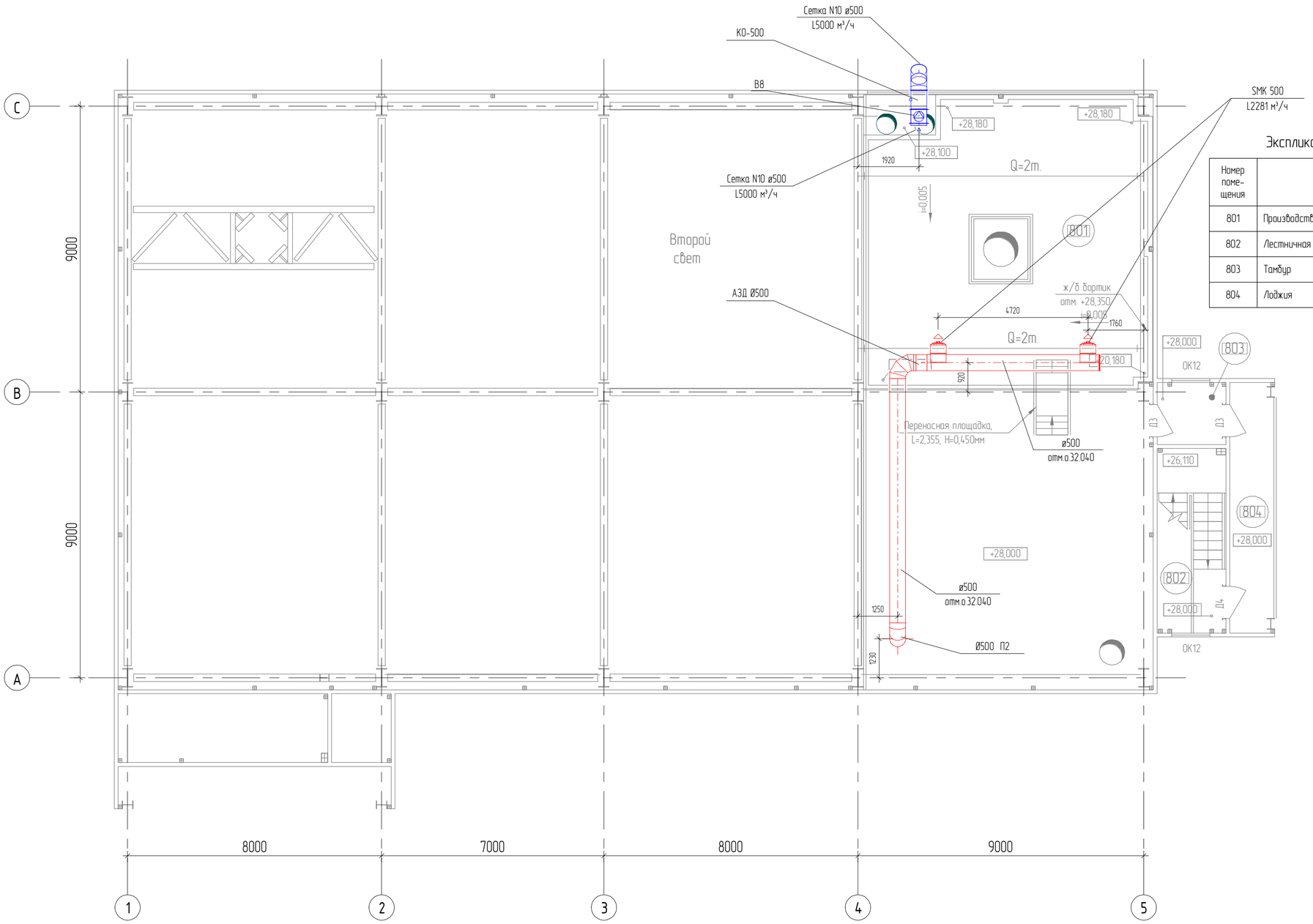
Согласована

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План на отм. +28.000_



Экспликация помещений на отм. +28,000; +28,100

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
801	Производственное помещение	171,09	В2
802	Лестничная клетка	12,61	-
803	Тамбур	4,25	-
804	Лоджия	10,97	-

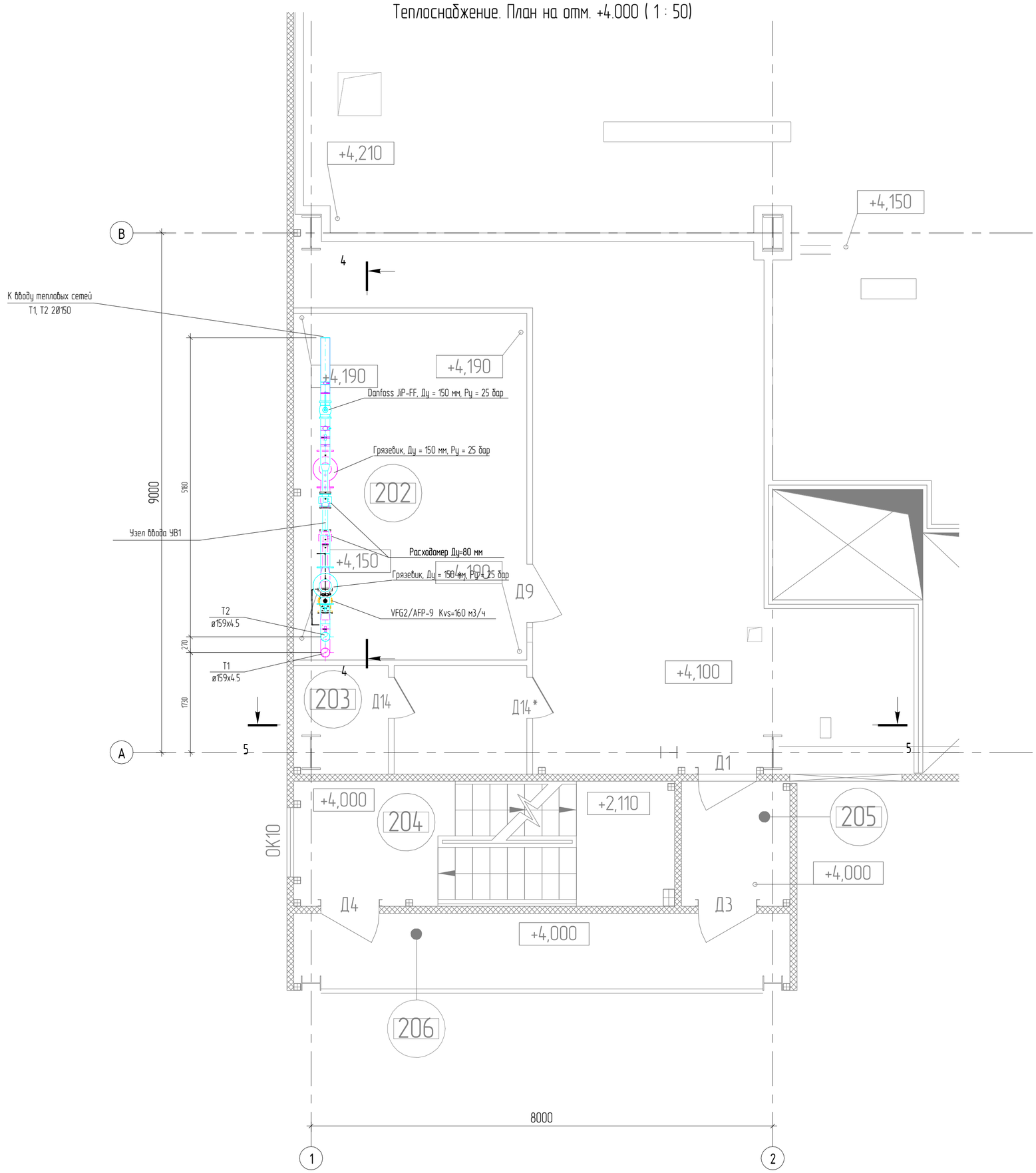
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Теплоснабжение. План на отм. +4.000 (1 : 50)



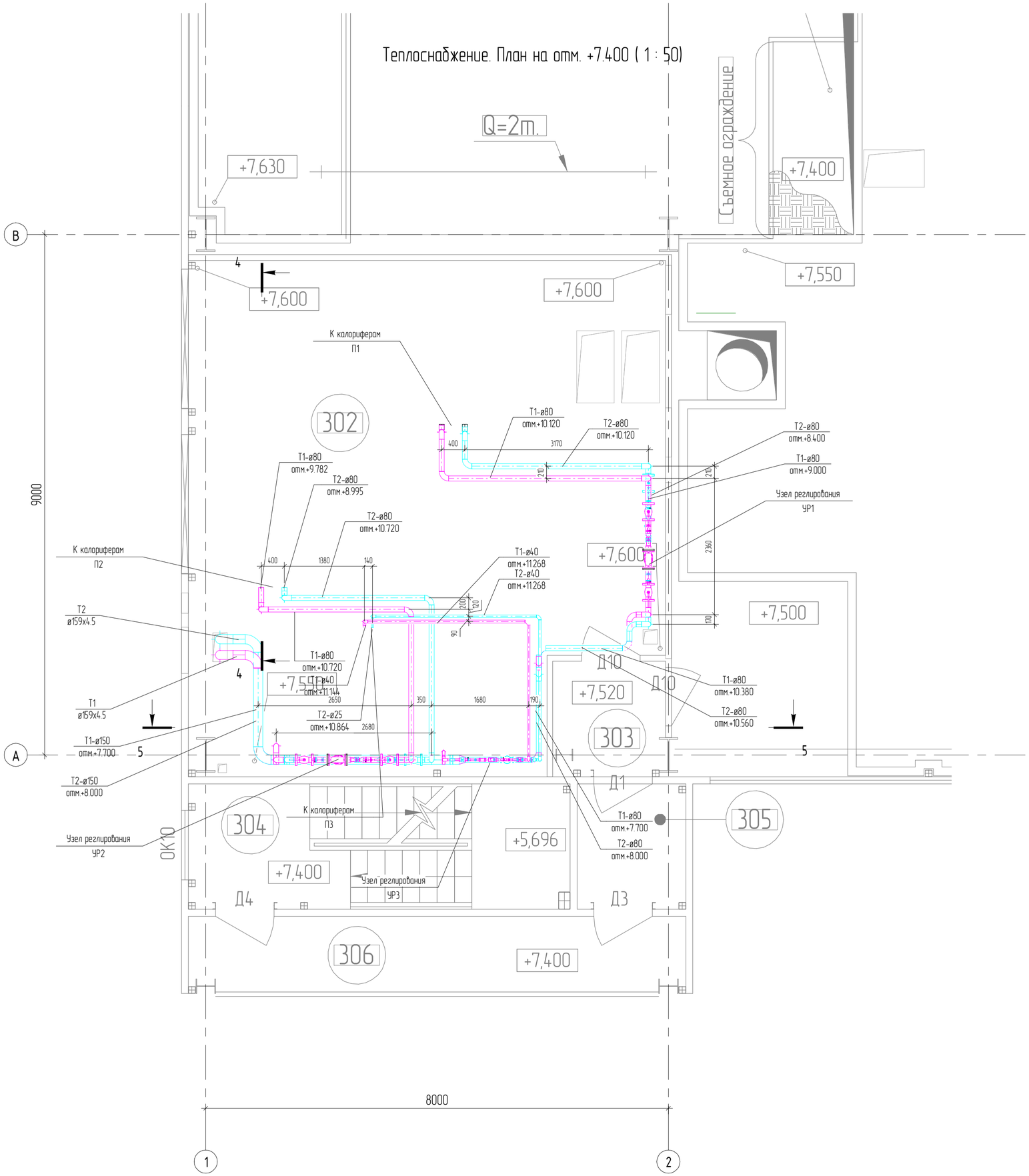
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Теплоснабжение. План на отм. +7.400 (1 : 50)

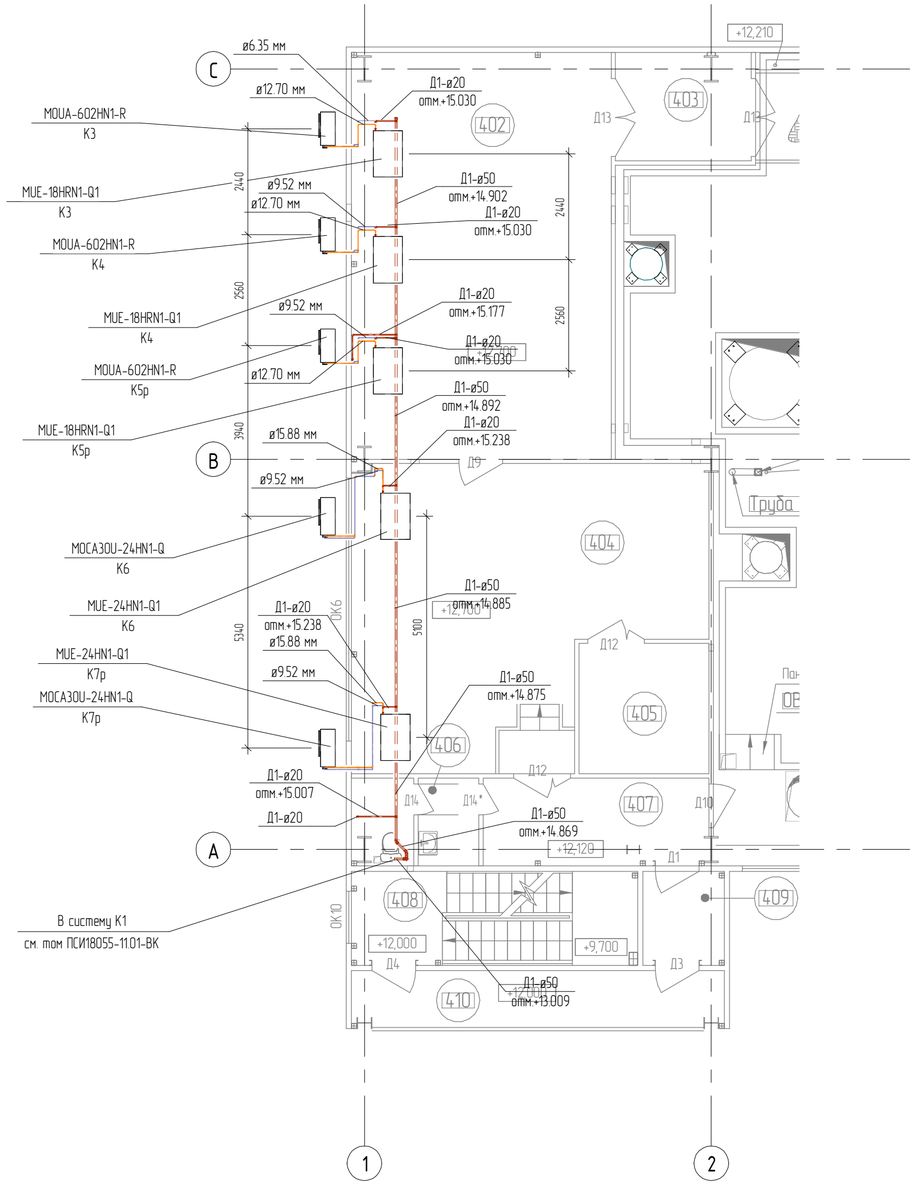


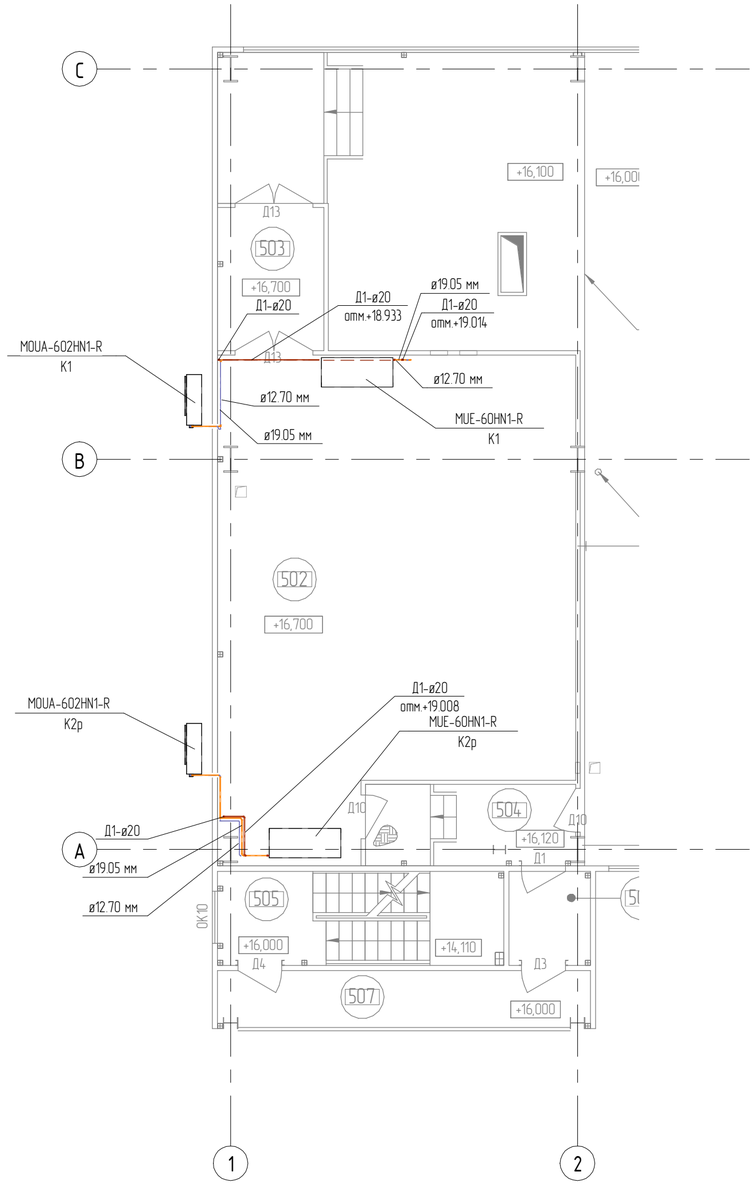
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.





Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема П1

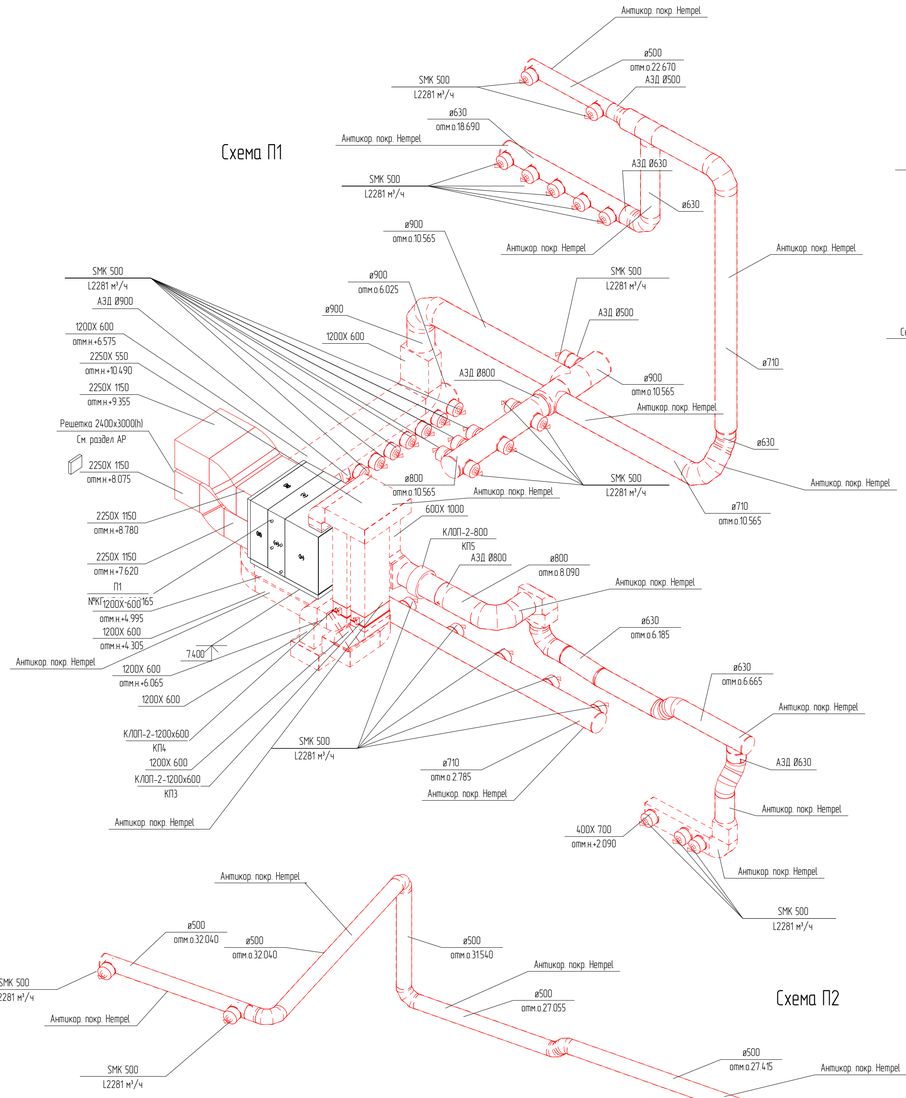


Схема П2

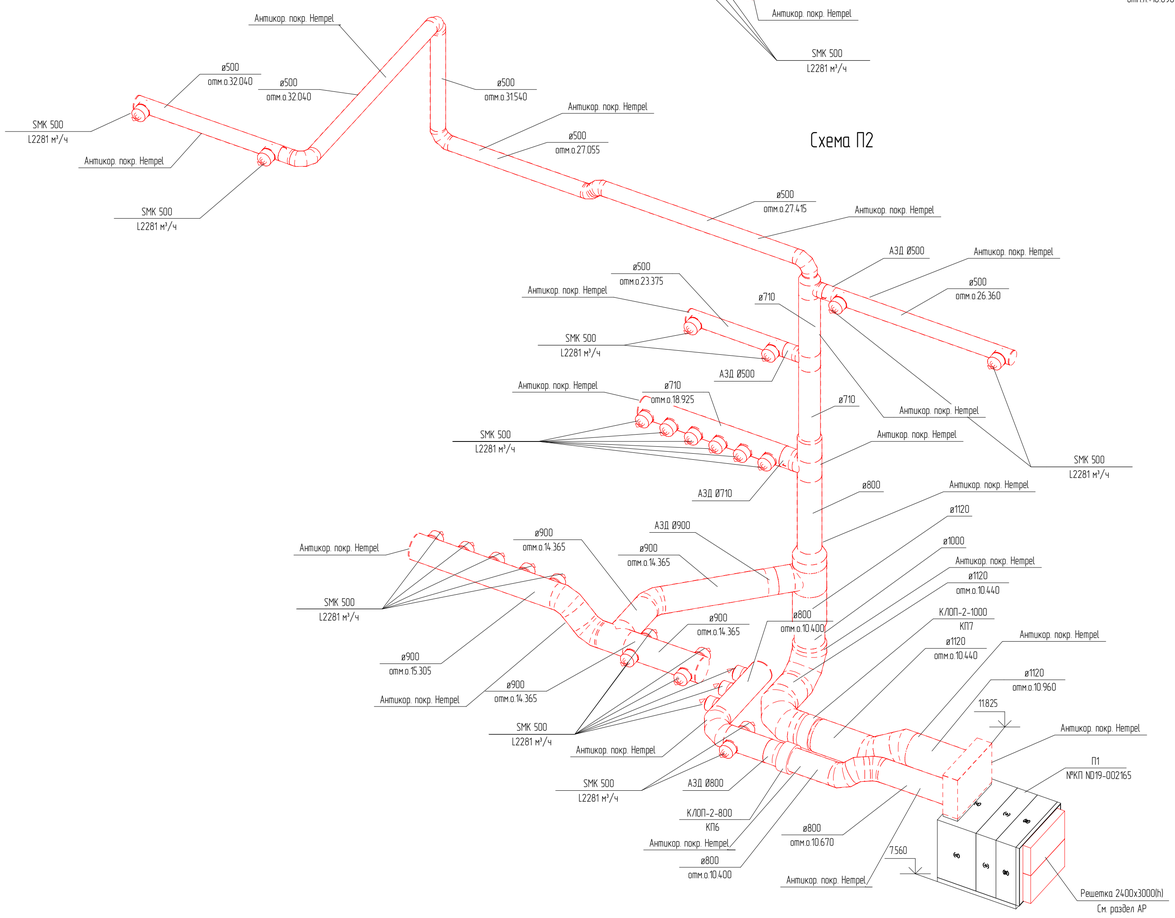


Схема В1

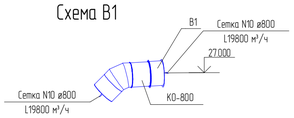


Схема В2

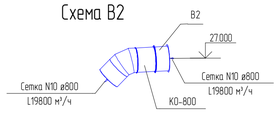


Схема В3

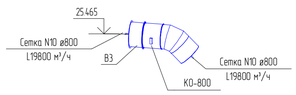


Схема В4

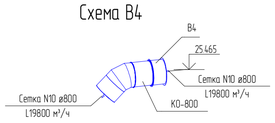


Схема В5

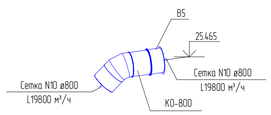


Схема В6р

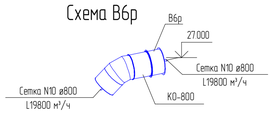


Схема В7р

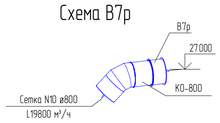


Схема В8

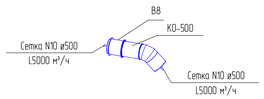


Схема В9

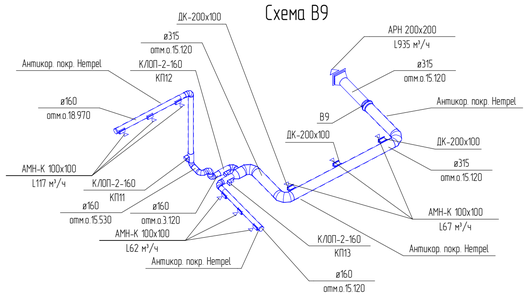


Схема П3

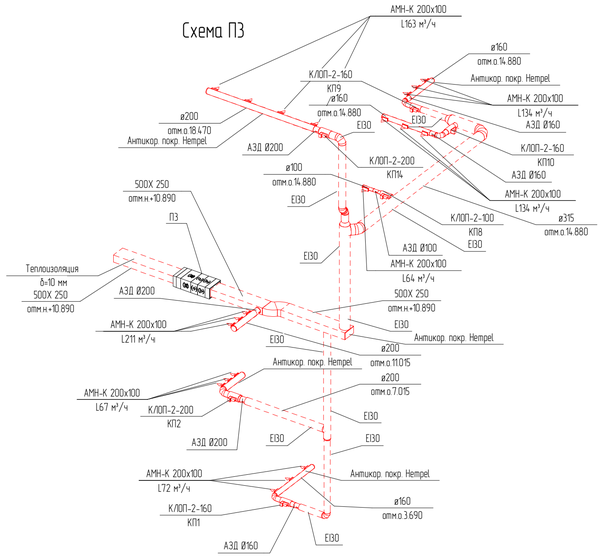
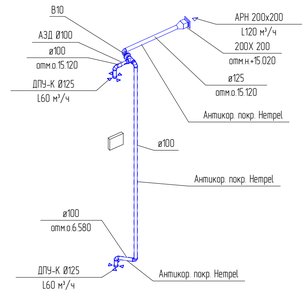


Схема В10

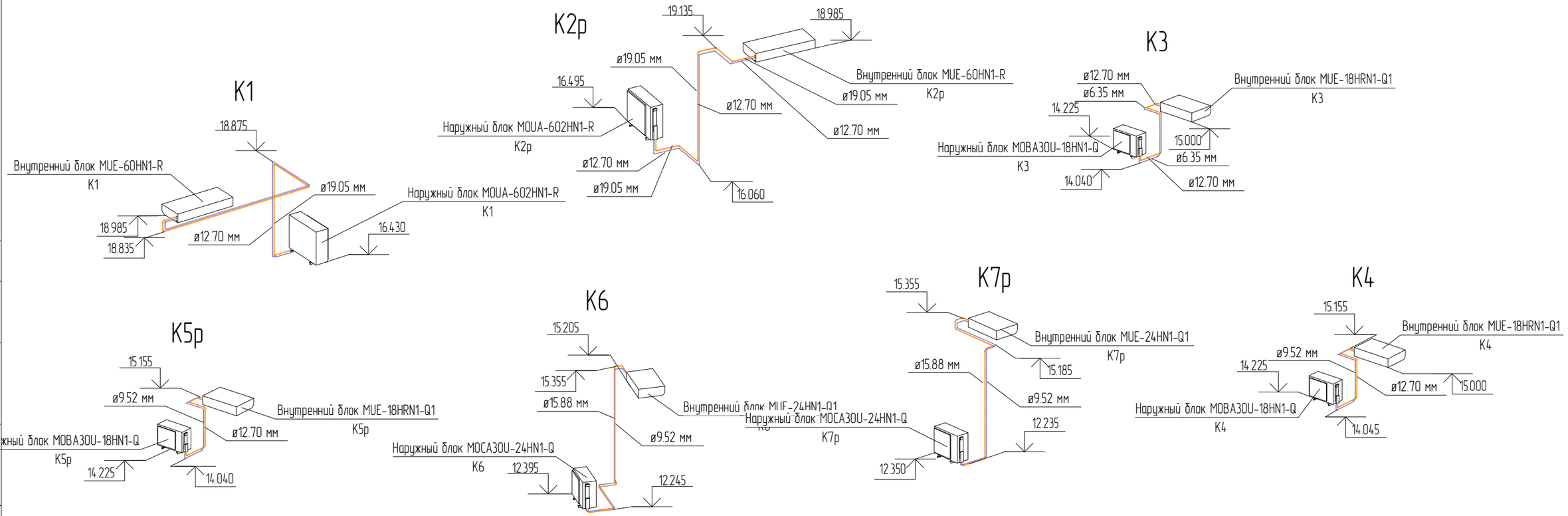


Согласовано

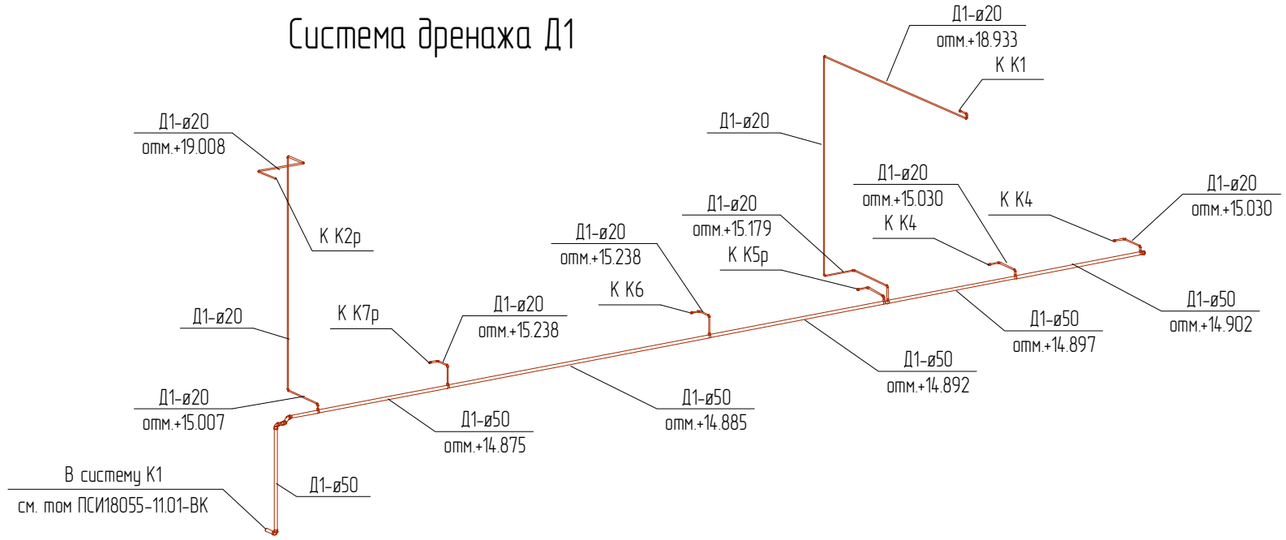
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Система дренажа Д1



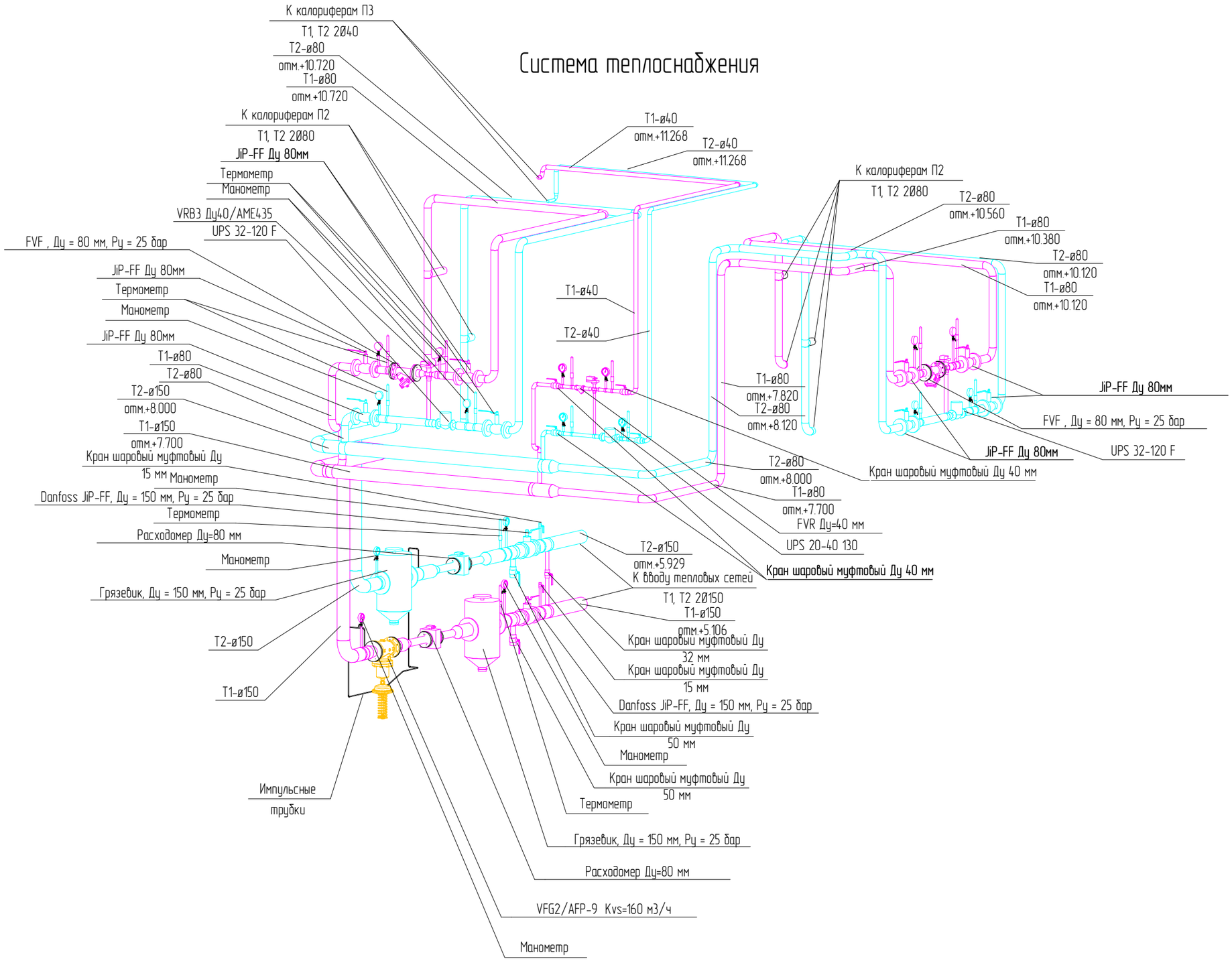
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Система теплоснабжения



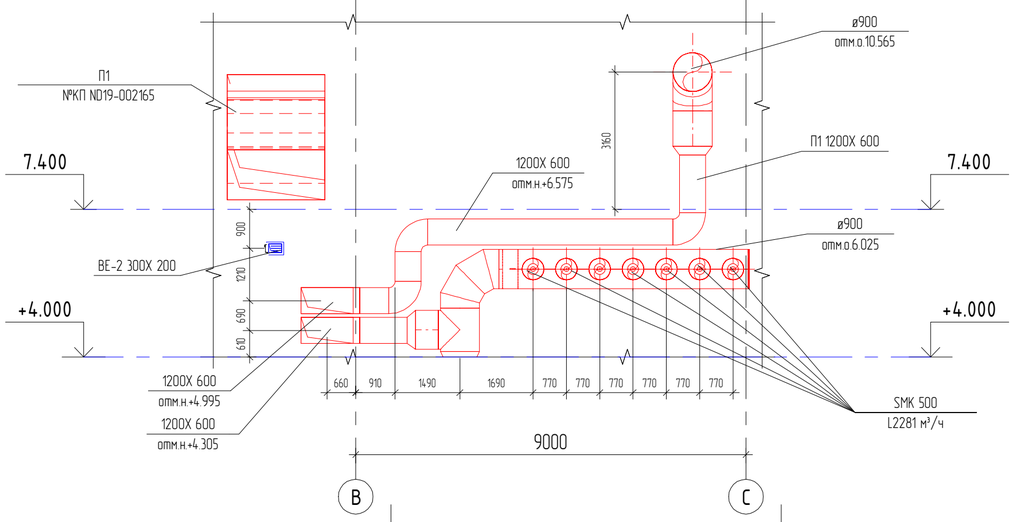
Согласовано

Взам. инв. №

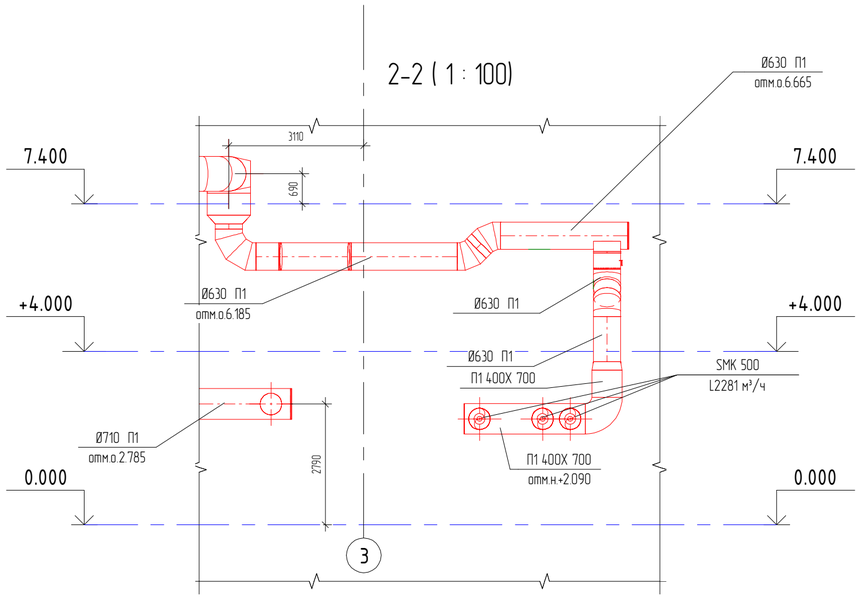
Подп. и дата

Инв. № подл.

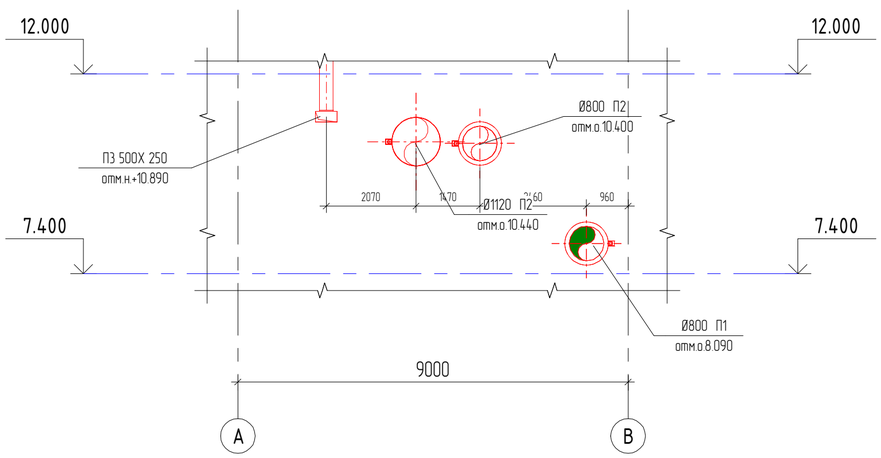
1-1 (1 : 100)



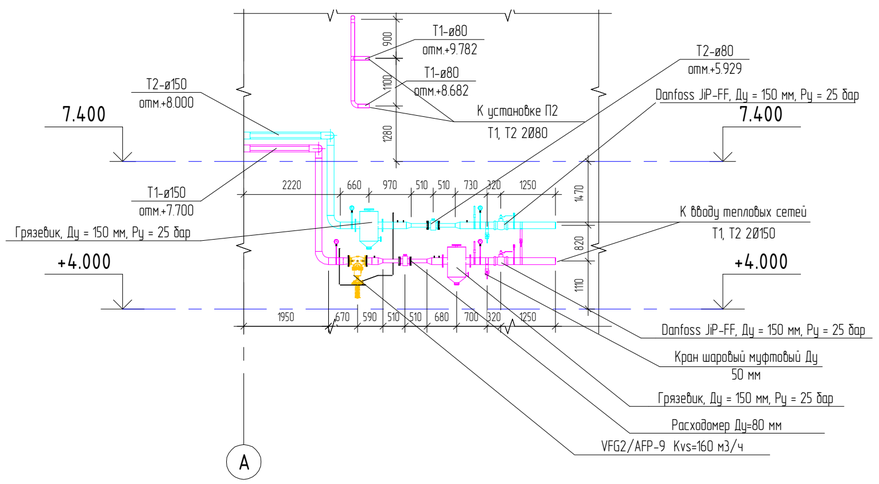
2-2 (1 : 100)



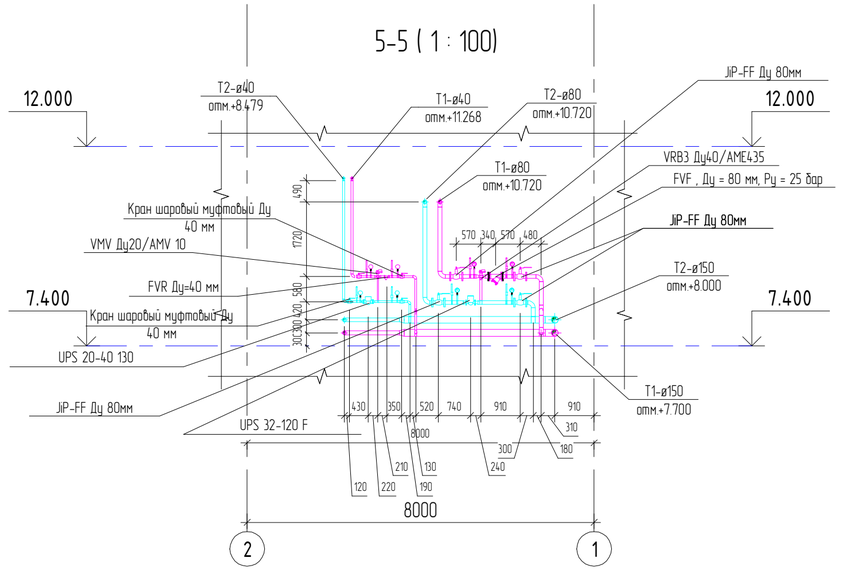
3-3 (1 : 100)



4-4 (1 : 100)



5-5 (1 : 100)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Система В1							
	Вентилятор осевой N=0.75кВт, U=380 В	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-920 об/мин	-	Завод "Вентилятор" тел. +7-499-702-21-31	шт.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø800мм.	ГОСТ 19904-90			м.	1		
	Воздушный клапан общего назначения круглый КО	КО-800		«Ровен» тел. +7-495-646-23-90 тел.(495)727-02-12	шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Система В10							
	Канальный круглый вентилятор	ВКК-125 М	-	Завод "Вентилятор" тел. +7-499-702-21-31	шт.	1		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, класс «В» (плотный), толщиной 0.8мм, Ø100мм.	ГОСТ 14918-80			м.	12		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, класс «В» (плотный), толщиной 0.8мм, Ø125мм.	ГОСТ 14918-80			м.	3		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, 200х200	ГОСТ 14918-80			м.			
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 133.000 Ø100		"Ровен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	1		
	Пластиковый диффузор Ø125мм.	ДПУ-К		«Арктика» тел. +7 495 981-15-15	шт.	2		
	Решетка наружная АРН 200х200	АРН 200х200		«Арктика» тел. +7 495 981-15-15	шт.	1		
	Антикоррозионной покрытие Hempel			Hempel тел. + 7 495 663-68-15	м²	4		
	Отвод из оцинкованной стали 90º	ГОСТ 14918-80	Ø100		шт.	4		
	Отвод из оцинкованной стали 90º	ГОСТ 14918-80	Ø125		шт.	1		
	Переход из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80	Ø125-Ø100		шт.	2		
	Хомут для вентилятора		Ø125		шт.	2		
	Переход из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80	Ø125-200х200		шт.	1		
	Тройник из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80	Ø125		шт.	1		
	Система В2							
	Вентилятор осевой N=0.75кВт, U=380 В	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-920 об/мин	-	Завод "Вентилятор" тел. +7-499-702-21-31	шт.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø800мм.	ГОСТ 19904-90			м.	1		
	Воздушный клапан общего назначения круглый КО	КО-800		«Ровен» тел. +7-495-646-23-90 тел.(495)727-02-12	шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Система В3							

Согласовано :

Взаим.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Вентилятор осевой N=0.75кВт, U=380 В	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-920 об/мин	-	Завод "Вентилятор" тел. +7-499-702-21-31	шт.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø800мм.	ГОСТ 19904-90			м.	1		
	Воздушный клапан общего назначения круглый КО	КО-800		«Робен» тел. +7-495-646-23-90 тел.(495)727-02-12	шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Система В4							
	Вентилятор осевой N=0.75кВт, U=380 В	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-920 об/мин	-	Завод "Вентилятор" тел. +7-499-702-21-31	шт.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø800мм.	ГОСТ 19904-90			м.	1		
	Воздушный клапан общего назначения круглый КО	КО-800		«Робен» тел. +7-495-646-23-90 тел.(495)727-02-12	шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Система В5							
	Вентилятор осевой N=0.75кВт, U=380 В	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-920 об/мин	-	Завод "Вентилятор" тел. +7-499-702-21-31	шт.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø800мм.	ГОСТ 19904-90			м.	1		
	Воздушный клапан общего назначения круглый КО	КО-800		«Робен» тел. +7-495-646-23-90 тел.(495)727-02-12	шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Система В6р							
	Вентилятор осевой N=0.75кВт, U=380 В	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-920 об/мин	-	Завод "Вентилятор" тел. +7-499-702-21-31	шт.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø800мм.	ГОСТ 19904-90			м.	1		
	Воздушный клапан общего назначения круглый КО	КО-800		«Робен» тел. +7-495-646-23-90 тел.(495)727-02-12	шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Система В7р							
	Вентилятор осевой N=0.75кВт, U=380 В	ВО 06-300-№8-исп.2-0,75кВт-920 об/мин	-	Завод "Вентилятор" тел. +7-499-702-21-31	шт.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø800мм.	ГОСТ 19904-90			м.	1		
	Воздушный клапан общего назначения круглый КО	КО-800		«Робен» тел. +7-495-646-23-90 тел.(495)727-02-12	шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Система В8							
	Вентилятор осевой N=0.37кВт, U=380 В	ВО 06-300-№5-исп.2-0,37кВт-1500 об/мин	-	Завод "Вентилятор" тел. +7-499-702-21-31	шт.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø500мм.	ГОСТ 19904-90			м.	1		
	Воздушный клапан общего назначения круглый КО	КО-500		«Робен» тел. +7-495-646-23-90 тел.(495)727-02-12	шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø500		шт.	1		
	Система В9							
	Канальный круглый вентилятор	ВКК-315 М	-	Завод "Вентилятор" тел. +7-499-702-21-31	шт.	1		

Взаим.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, класс «В» (плотный), толщиной 0.8мм, Ø160мм.	ГОСТ 14918-80			м.	10		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, класс «В» (плотный), толщиной 0.8мм, Ø315мм.	ГОСТ 14918-80			м.	11		
	Клапан противопожарный, нормально открытый, фланцевый, с приводом BELIMO,220, с возвратной пружиной, предел огнестойкости 60 мин. Ф160	КВП-60-Н0-160(НП)-МВ(220)-К		"Вингс-М" тел. +7 495 529-76-39	шт.	3		
	Воздушный клапан общего назначения прямоугольный 200х100	АВК-200х100		«Арктика» тел.(495)981-15-15	шт.	3		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 133.000 Ø160		"Ровен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	2		
	Решетка с поворотными жалюзи АМН-К 200х100	АМН-К 200х100		«Арктика» тел. +7 495 981-15-15	шт.	9		
	Решетка наружная АРН 200х200	АРН 200х200		«Арктика» тел. +7 495 981-15-15		1		
	Антикоррозионной покрытие Hempel			Hempel тел. + 7 495 663-68-15	м²	14		
	Врезка из оцинкованной стали прямоугольная на круглый воздуховод	ГОСТ 14918-80	200х100		шт.	9		
	Заглушка из оцинкованной стали на круглый воздуховод	ГОСТ 14918-80	Ø160		шт.	2		
	Отвод из оцинкованной стали 90º	ГОСТ 14918-80	Ø160		шт.	7		
	Отвод из оцинкованной стали 90º	ГОСТ 14918-80	Ø315		шт.	3		
	Переход из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80	Ø315-Ø160		шт.	1		
	Переход из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80	Ø315-400х400		шт.	1		
	Тройник из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-80	Ø315-Ø160-Ø160		шт.	1		
	Система ВЕ-1							
	Клапан для прямоугольных каналов КВАР-У-300х200 с приводом Belimo 220В	КВАР-У-300х200-12Р		"КлиматВентМаш" тел. +7 (495) 786 34 72	шт.	1		
	Электропривод с пружинным возвратом Belimo LF230-S, U=220V,N=7ВА,IP 54.			Belimo	шт.	1		
	Решетка наружная АРН 300х200	АРН 300х200		«Арктика» тел. +7 495 981-15-15 тел. +7 495 981-15-15	шт.	1		
	Система ВЕ-2							
	Клапан для прямоугольных каналов КВАР-У-300х200 с приводом Belimo 220В	КВАР-У-300х200-12Р		"КлиматВентМаш" тел. +7 (495) 786 34 72	шт.	1		
	Электропривод с пружинным возвратом Belimo LF230-S, U=220V,N=7ВА,IP 54.			Belimo	шт.	1		
	Решетка наружная АРН 300х200	АРН 300х200		«Арктика» тел. +7 495 981-15-15 тел. +7 495 981-15-15	шт.	1		
	Система ВЕ-1							
	Клапан для прямоугольных каналов КВАР-У-300х200 с приводом Belimo 220В	КВАР-У-300х200-12Р		"КлиматВентМаш" тел. +7 (495) 786 34 72	шт.	1		
	Электропривод с пружинным возвратом Belimo LF230-S, U=220V,N=7ВА,IP 54.			Belimo	шт.	1		
	Решетка наружная АРН 300х200	АРН 300х200		«Арктика» тел. +7 495 981-15-15 тел. +7 495 981-15-15	шт.	1		
	Система К1							
	Внутренний блок потолочного типа, производительность на охлаждение: 16.12кВт, производительность на нагрев: 17,58 кВт	MUE-60HN1-R	-	"Midea", тел. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Наружный блок MOUA-602HN1-R Qхол.=16.12 КВт (U=220V,N=6.4 КВт)	MOUA-602HN1-R		"Midea" т. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø12,7				м.	11		

Взаим.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø19,05				м.	11		
	Система К2р							
	Внутренний блок потолочного типа, производительность на охлаждение: 16.12кВт, производительность на нагрев: 17,58 кВт	MUE-60HN1-R	-	"Midea", тел. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Наружный блок MOUA-602HN1-R Qхол.=16.12 КВт (U=220V;N=6.4 КВт)	MOUA-602HN1-R		"Midea" т. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø12,7				м.	8		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø19,05				м.	7		
	Система К3							
	Внутренний блок потолочного типа, производительность на охлаждение: 5.42кВт, производительность на нагрев: 5,57 кВт	MUE-18HRN1-Q1	-	"Midea", тел. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Наружный блок MOBA30U-18HN1-Q Qхол.=5.42 КВт (U=220V;N=2.11 КВт)	MOUA-602HN1-R		"Midea" т. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø6,35				м.	3		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø12,7				м.	3		
	Система К4							
	Внутренний блок потолочного типа, производительность на охлаждение: 5.42кВт, производительность на нагрев: 5,57 кВт	MUE-18HRN1-Q1	-	"Midea", тел. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Наружный блок MOBA30U-18HN1-Q Qхол.=5.42 КВт (U=220V;N=2.11 КВт)	MOUA-602HN1-R		"Midea" т. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø9,52				м.	3		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø12,7				м.	3		
	Система К5р							
	Внутренний блок потолочного типа, производительность на охлаждение: 5.42кВт, производительность на нагрев: 5,57 кВт	MUE-18HRN1-Q1	-	"Midea", тел. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Наружный блок MOBA30U-18HN1-Q Qхол.=5.42 КВт (U=220V;N=2.11 КВт)	MOUA-602HN1-R		"Midea" т. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø9,52				м.	3		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø12,7				м.	3		
	Система К6							
	Внутренний блок потолочного типа, производительность на охлаждение: 7.03кВт, производительность на нагрев: 7,62 кВт	MUE-24HN1-Q1	-	"Midea", тел. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Наружный блок MOCA30U-24HN1-Q Qхол.=7.03 КВт (U=220V;N=2.63 КВт)	MOCA30U-24HN1-Q		"Midea" т. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø9,52				м.	7		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø15,88				м.	7		
	Система К7р							
	Внутренний блок потолочного типа, производительность на охлаждение: 7.03кВт, производительность на нагрев: 7,62 кВт	MUE-24HN1-Q1	-	"Midea", тел. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Наружный блок MOCA30U-24HN1-Q Qхол.=7.03 КВт (U=220V;N=2.63 КВт)	MOCA30U-24HN1-Q		"Midea" т. 8 (499) 754-79-70	шт.	1		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø9,52				м.	7		
	Труба медная отожженая для кондиционеров Ø15,88				м.	7		

Взаим.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Система П1							
	Приточная установка	AIRNED-R21		"NED" тел. 8 (800) 555-84-48	шт.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, 600х1000	ГОСТ 19904-90			м.	3		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, 600х1200	ГОСТ 19904-90			м.	38		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, 700х400	ГОСТ 19904-90			м.	5		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, 1150х2250	ГОСТ 19904-90			м.	6		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, 2250х550	ГОСТ 19904-90			м.	3		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø500мм.	ГОСТ 19904-90			м.	5		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø630мм.	ГОСТ 19904-90			м.	24		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø710мм.	ГОСТ 19904-90			м.	41		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø800мм.	ГОСТ 19904-90			м.	10		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø900мм.	ГОСТ 19904-90			м.	17		
	Клапан противопожарный, нормально открытый, фланцевый, с приводом BELIMO, реверсивный, предел огнестойкости 60 мин. 1200х600	КЛОП-2-60-НО-1200х600-МВ(220)-К		"Вингс-М" тел. +7 495 529-76-39 т:(495) 727-02-12	шт.	2		
	Клапан противопожарный, нормально открытый, фланцевый, с приводом BELIMO,220, с возвратной пружиной, предел огнестойкости 60 мин. Ф1000	КЛОП-2-60-НО-800(НП)-МВ(220)-К		"Вингс-М" тел. +7 495 529-76-39	шт.	1		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 136.000 Ø500		"Робен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	2		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 136.000 Ø630		"Робен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	2		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 136.000 Ø710		"Робен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	1		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 136.000 Ø800		"Робен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	2		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 136.000 Ø900		"Робен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	1		
	Сопловой воздухораспределитель SMK	SMK 500		"Арктос" тел. +7 495 981-15-15	шт.	31		
	Антикоррозионной покрытие Hempel			Hempel тел. + 7 495 663-68-15	м²	363		
	Врезка из листовой стали на прямоугольный воздуховод	ГОСТ 19904-90	1000х600		шт.	1		
	Врезка из листовой стали на прямоугольный воздуховод	ГОСТ 19904-90	1200х600		шт.	4		
	Врезка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø500		шт.	31		
	Врезка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø630		шт.	1		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø500		шт.	1		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø630		шт.	2		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø710		шт.	1		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø900		шт.	2		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	400х700		шт.	1		

Взаим.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	1200x600		шт.	2		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	2250x550		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 5º	ГОСТ 19904-90	Ø630		шт.	2		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø630		шт.	3		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	Ø630		шт.	2		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø710		шт.	2		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	Ø710		шт.	2		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	Ø900		шт.	2		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	550x2250		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	600x1000		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	600x1200		шт.	4		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	600x1200		шт.	4		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	700x400		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	1000x600		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	1150x2250		шт.	4		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	1200x600		шт.	4		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø710-Ø500		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø710-Ø630		шт.	2		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	200x100		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	200x100		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø800-600x1000		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø630-700x400		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	1000x600-Ø630		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	1000x600-Ø800		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	1200x600-Ø900		шт.	2		
	Тройник из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø710-Ø710-Ø630		шт.	1		
	Тройник из листовой стали	ГОСТ 19904-90			шт.	1		
	Тройник из листовой стали	ГОСТ 19904-90			шт.	2		
	Система П2							
	Приточная установка	AIRNED-R21		"NED" тел. 8 (800) 555-84-48	шт.	1		

Взаим.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, 1150х2250	ГОСТ 19904-90			м.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, 2250х550	ГОСТ 19904-90			м.	2		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø500мм.	ГОСТ 19904-90			м.	54		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø710мм.	ГОСТ 19904-90			м.	14		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø800мм.	ГОСТ 19904-90			м.	17		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø900мм.	ГОСТ 19904-90			м.	19		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø1000мм.	ГОСТ 19904-90			м.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø1120мм	ГОСТ 19904-90			м.	9		
	Клапан противопожарный, нормально открытый, фланцевый, с приводом BELIMO,220, с возвратной пружиной, предел огнестойкости 60 мин. Ф1000	КЛОП-2-60-Н0-800(НП)-МВ(220)-К		"Вингс-М" тел. +7 495 529-76-39	шт.	1		
	Клапан противопожарный, нормально открытый, фланцевый, с приводом BELIMO,220, реверсивный, предел огнестойкости 60 мин. Ф1000	КВП-60-Н0-1000(НП)-МВ(220)-К		"Вингс-М" тел. +7 495 529-76-39	шт.	1		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 136.000 Ø500		"Ровен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	3		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 136.000 Ø710		"Ровен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	1		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 136.000 Ø800		"Ровен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	1		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 136.000 Ø900		"Ровен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	1		
	Сопловой воздухораспределитель SMK	SMK 500		"Арктос" тел. +7 495 981-15-15	шт.	26		
	Антикоррозионной покрытие Hempel			Hempel тел. + 7 495 663-68-15	м²	237		
	Врезка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø500		шт.	26		
	Врезка из листовой стали на прямоугольный воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Врезка из листовой стали на прямоугольный воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø1120		шт.	1		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø500		шт.	3		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø710		шт.	1		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	Ø900		шт.	2		
	Заглушка из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	550х2250		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø500		шт.	2		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	Ø500		шт.	4		
	Отвод из листовой стали 30º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 35º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	Ø800		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø900		шт.	3		

Взаим.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Отвод из листовой стали 30º	ГОСТ 19904-90	Ø1120		шт.	2		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	Ø1120		шт.	2		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø710-Ø500		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø800-Ø710		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø1120-Ø800		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø1120-Ø1000		шт.	4		
	Тройник из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø710-Ø710-Ø500		шт.	2		
	Тройник из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø800-Ø800-Ø710		шт.	1		
	Тройник из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø900-Ø900-Ø900		шт.	1		
	Тройник из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø1120-Ø1120-Ø900		шт.	1		
	Система П3							
	Приточная установка	Litined 50-25		"NED" тел. 8 (800) 555-84-48	шт.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, 250х500	ГОСТ 19904-90			м.	9		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø100мм.	ГОСТ 19904-90			м.	1		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø160мм.	ГОСТ 19904-90			м.	14		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø200мм.	ГОСТ 19904-90			м.	23		
	Воздуховод из стального листа, класс «В» (плотный), толщиной 1 мм, Ø315мм.	ГОСТ 19904-90			м.	16		
	Клапан противопожарный, нормально открытый, фланцевый, с приводом BELIMO, с возвратной пружиной, предел огнестойкости 60 мин. Ф100	КЛОП-2(60)-НО-100-МВ(220)-Н		"Вингс-М" тел. +7 495 529-76-39 Источник: http://www.vings-	шт.	1		
	Клапан противопожарный, нормально открытый, фланцевый, с приводом BELIMO,220, с возвратной пружиной, предел огнестойкости 60 мин. Ф160	КВП-60-НО-160(НП)-МВ(220)-К		"Вингс-М" тел. +7 495 529-76-39	шт.	3		
	Клапан противопожарный, нормально открытый, фланцевый, с приводом BELIMO,220, с возвратной пружиной, предел огнестойкости 60 мин. Ф200	КВП-60-НО-200(НП)-МВ(220)-К		"Вингс-М" тел. +7 495 529-76-39	шт.	2		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 133.000 Ø100		"Ровен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	1		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 133.000 Ø160		"Ровен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	3		
	Воздушный клапан общего назначения АЗД	АЗД 133.000 Ø200		"Ровен" тел. +7-495-646-23-90	шт.	3		
	Решетка с поворотными жалюзи АМН-К 200х100	АМН-К 200х100		ООО «АРКТИКА» тел. (495) 981-15-15	шт.	20		
	Антикоррозионной покрытие Hempel			Hempel тел. + 7 495 663-68-15	м²	18		
	Огнезащитное покрытие из рулонного фольгированного базальтового материала «ОГНЕМАТ® ЭкоВент-1ФМС», EI30			ООО «БЗТМ» (800) 222-66-09	м2	29		
	Огнезащитное покрытие из рулонного фольгированного базальтового материала МБОР-5Ф, EI30			ООО "НВ-СтройТерминал" тел:(343) 268-28-10	м²			
	Рулоны из вспененного каучука с покрытием из алюминиевой фольги δ=10 мм			«K-FLEX» тел. (495)589-23-40	м²	5		
	Врезка прямоугольная из листовой стали на круглый воздуховод	ГОСТ 19904-90	200х100		шт.	20		
	Врезка из оцинкованной стали круглая на круглый воздуховод	ГОСТ 14918-80	Ø100		шт.	1		
	Врезка из оцинкованной стали круглая на круглый воздуховод	ГОСТ 14918-80	Ø160		шт.	1		

Взаим.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Врезка из оцинкованной стали круглая на прямоугольный воздуховод	ГОСТ 14918-80	Ø200		шт.	2		
	Врезка из оцинкованной стали круглая на круглый воздуховод	ГОСТ 14918-80	Ø200		шт.	1		
	Врезка из оцинкованной стали круглая на прямоугольный воздуховод	ГОСТ 14918-80	Ø315		шт.	1		
	Врезка из оцинкованной стали круглая на круглый воздуховод	ГОСТ 14918-80	Ø315		шт.	1		
	Заглушка из оцинкованной стали на круглый воздуховод	ГОСТ 14918-80	Ø100		шт.	1		
	Заглушка из оцинкованной стали на круглый воздуховод	ГОСТ 14918-80	Ø160		шт.	3		
	Заглушка из оцинкованной стали на круглый воздуховод	ГОСТ 14918-80	Ø200		шт.	3		
	Заглушка из листовой стали на прямоугольный воздуховод	ГОСТ 19904-90	500x250		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	Ø160		шт.	3		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	Ø200		шт.	2		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø200		шт.	2		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	Ø200		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	Ø315		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 90º	ГОСТ 19904-90	Ø315		шт.	1		
	Отвод из листовой стали 45º	ГОСТ 19904-90	500x250		шт.	2		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø200-Ø160		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø315-Ø160		шт.	1		
	Переход из листовой стали	ГОСТ 19904-90	Ø315-Ø200		шт.	1		
	Система дренажа Д1							
	Труба полипропиленовая PN10 Ø20x1,9	Dy15			м.	21		
	Труба канализационная ПВХ Ø50					21		
	Заглушка ПВХ Ø50				шт.	1		
	Отвод ПВХ 90°,				шт.	4		
	Переход Ø20/16 мм				шт.	6		
	Тройник Ø20 мм				шт.	7		
	Угольник 90°, Ø20 мм				шт.	2		
	Угольник 90°, Ø20 мм				шт.	5		
	Угольник 90°, Ø20 мм				шт.	3		
	Угольник 90°, Ø20 мм				шт.	2		
	Угольник 90°, Ø20 мм				шт.	7		
	Угольник 90°, Ø20 мм				шт.	2		

Взаим.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Система теплоснабжения							
	Циркуляционный насос UPS 20-40 130 L=1м3/ч, H=20 кПа	UPS 20-40 130		Grundfos	шт.	1		
	Циркуляционный насос UPS 32-120 F L=12 м3/ч, H=25 кПа	UPS 32-120 F		Grundfos	шт.	2		
	Фильтр сетчаты FVF чугунный фланцевый, Ду=80 мм Ру 25	FVF , Ду = 80 мм, Ру = 25 бар	065B7733	ООО "Данфосс" тел. (495)792-57-57	шт.	2		
	Фильтр сетчатый FVR Ду=40 мм Ру 25,Tmax=180С	Danfoss JiP-FF, Ду = 150 мм, Ру = 25 бар	065B8239	ООО "Данфосс" тел. (495)792-57-57	шт.	1		
	Грязевик абонентский фланцевый Ду=150 мм Ру 25,Tmax=150С	Грязевик, Ду = 150 мм, Ру = 25 бар		-	шт.	2		
	Теплосчетчик с расходомером ВИС.Т ТС Ду=80 мм, Gmax=50 м3/ч	ВИС.Т-ТС		"Теплоприбор" тел.+7 (495) 799-60-93 тел. (495)792-57-57	шт.	1		
	Манометр показывающий с пределом измерений 9 КГС/СМ2	МВП2-У		-	шт.	16		
	Термометр показывающий Тип ТТ-В с диапазоном измерений 0...160С	Тип ТТ-В		-	шт.	14		
	Регулятор перепада давления VFG2/AFP-9 Kvs=160 м3/ч, Ду=125 мм, Ру 16,Tmax=150С	VFG2/AFP-9 Kvs=160 м3/ч	065B2397 / 003G1014	ООО "Данфосс" тел. (495)792-57-57	шт.	1		
	Клапан регулирующий трехходовой VMV Ду=20 мм, Kvs=4м3/ч с приводом AMV 10	VMV Ду20/AMV 10	065F6020/082G3001	ООО "Данфосс"	шт.	1		
	Клапан 3-х ходовой регулирующий Ду=40 мм, Kvs=25 м3/ч с приводом AME 435	VRB3 Ду40/AME435	065Z0159/082H0161	ООО "Данфосс" тел. (495)792-57-57	шт.	2		
	Бобышка для установки биметаллических термометров G1/2", Ру=200 бар, Tmax=150оС, длина 30 мм.		012-0003	«ИНЖТЕХЭНЕРГОСТРОЙ» тел. 781-6410	шт.	6		
	Кран шаровый полнопроходной с внутренней резьбой UNI ISO 7/1, Ру=40 бар, Tmax=110оС, Ду=15 мм	Broen Ballomax	065B8207	ООО "Данфосс" тел. (495)792-57-57	шт.	2		
	Кран шаровый полнопроходной с внутренней резьбой 065BXXXX, Ру=40 бар, Tmax=110оС, Ду=32 мм	Danfoss 065BXXXX, Ду = 32 мм, Ру = 40 бар	065B8210	ООО "Данфосс" тел. (495)792-57-57	шт.	1		
	Кран шаровый полнопроходной с внутренней резьбой UNI ISO 7/1, Ру=40 бар, Tmax=110оС, Ду=40 мм	065BXXXX	065B8211	ООО "Данфосс" тел. (495)792-57-57	шт.	4		
	Кран шаровый полнопроходной с внутренней резьбой UNI ISO 7/1, Ру=40 бар, Tmax=110оС, Ду=50 мм	065BXXXX	065B8212	ООО "Данфосс" тел. (495)792-57-57	шт.	2		
	Кран шаровый тип JiP-FF фланцевый, цельносварной из углеродистой стали Ду=80 мм Ру 25,Tmax=180С	JiP-FF Ду 80мм	065N4286	ООО "Данфосс" тел. (495)792-57-57	шт.	8		
	Кран шаровый тип JiP-FF фланцевый, цельносварной из углеродистой стали Ду=150 мм Ру 25,Tmax=180С	Danfoss JiP-FF, Ду = 150 мм, Ру = 25 бар	065N0950G	ООО "Данфосс" тел. (495)792-57-57	шт.	2		
	Труба стальная водогазопроводная Ø20х2,5	Dy15	ГОСТ 3262-75		м.	5		
	Труба стальная водогазопроводная Ø26х2,5	Dy20	ГОСТ 3262-75		м.	1		
	Труба стальная водогазопроводная Ø32х5,8	Dy25	ГОСТ 3262-75		м.			
	Труба стальная водогазопроводная Ø41х2,8	Dy32	ГОСТ 3262-75		м.	1		
	Труба стальная водогазопроводная Ø47х3	Dy40	ГОСТ 3262-75		м.	21		
	Труба стальная водогазопроводная Ø59х3	Dy50	ГОСТ 3262-75		м.			
	Труба стальная электросварная Ø89х4	Dy80	ГОСТ 10704-91		м.	60		
	Труба стальная электросварная Ø159х4,5	Dy150	ГОСТ 10704-91		м.	20		
	Система отопления ЭО-1							
	Конвектор электрический, в комплекте с креплениями на стену	EVIDENCE 3 MECA 1000W		ООО "Компания Экоклимат" тел. +7 495 925-75-63		1		
	Система отопления ЭО-2							
	Конвектор электрический, в комплекте с креплениями на стену	EVIDENCE 3 MECA 1500W		ООО "Компания Экоклимат" тел. +7 495 925-75-63		2		

Взаим.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Система отопления ЭО-3							
	Конвектор электрический, в комплекте с креплениями на стену	EVIDENCE 3 MECA 2000W		ООО "Компания Экоклимат" тел. +7 495 925-75-63		1		
	Система отопления ЭО-4							
	Конвектор электрический, в комплекте с креплениями на стену	EVIDENCE 3 MECA 2000W		ООО "Компания Экоклимат" тел. +7 495 925-75-63		1		
	Система отопления ЭО-5							
	Конвектор электрический, в комплекте с креплениями на стену	EVIDENCE 3 MECA 1000W		ООО "Компания Экоклимат" тел. +7 495 925-75-63		1		
	Система удаления продуктов пожаротушения							
	Узел стыковочный УС-1ВП для ДПЭ-7 (4ЦМ)	УС-1ВП		«Flamax» тел.+7 (495) 649-62-69	шт.	4		
	Мобильный дымосос в комплекте с рукавами	ДПЭ-7 (4ЦМ)		«Flamax» тел.+7 (495) 649-62-69	шт.	2		
	Изоляция трубопроводов							
	Изоляция для труб кондиционеров Ø6,35			«K-FLEX» тел. (495)589-23-40	м.	3		
	Изоляция для труб кондиционеров Ø9,52			«K-FLEX» тел. (495)589-23-40	м.	25		
	Изоляция для труб кондиционеров Ø12,7			«K-FLEX» тел. (495)589-23-40	м.	28		
	Изоляция для труб кондиционеров Ø15,88			«K-FLEX» тел. (495)589-23-40	м.	13		
	Изоляция для труб кондиционеров Ø19,05			«K-FLEX» тел. (495)589-23-40	м.	18		
	Цилиндр из минеральной ваты на синтетическом связующем для трубы Ø89x4			«Rockwool»	м.	60		
	Цилиндр из минеральной ваты на синтетическом связующем для трубы Ø159x4,5			«Rockwool»	м.	20		

Взаим.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.