

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1/1-9	Вентиляция. Общие данные	
2/1-2	Местные отсосы от технологического оборудования	
3/1-2	Сводная таблица воздухообменов по помещениям	
4/1-2	Сводная таблица воздухообменов «чистых» зон	
5/1-6	I-d диаграммы влажного воздуха	
6/1-4	Характеристика отопительно-вентиляционных систем	
7/1-2	Характеристика отопительно-вентиляционных систем «чистых» зон	
8	Вентиляция. План 1 этажа	
9	Вентиляция. План на отм.+4.800 и +6.000	
10	Вентиляция. План 2 этажа	
11	Вентиляция. Местные отсосы. План 2 этажа	
12	Вентиляция. План 3 этажа	
13	Вентиляция. Местные отсосы. План 3 этажа в осях В/Г- Д, 19-21	
14	Вентиляция. План кровли	
15	Установки В9, В10, В18, В19, В27. План расположения оборудования	

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Главный инженер проекта _____ / Митрофанов М.Н. /

151А-2013-26-1-Р-ОВ2.1и

Реконструкция и техническое перевооружение корпуса 26/1 филиала ОАО «Корпорация «Комета»-«НПЦ ОЭКН» г. Санкт-Петербург

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
						Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Куликов				Пусковой минимум общей площадью 6267 м.кв. Корпус 26/1	Р	1	52
Гл. спец		Герцум							
Нач. отд.		Тимофеев				Вентиляция. Общие данные	ОАО «ГПНИИ-5»		
ГИП		Митрофанов							
Н.контр.		Тимофеев							

С о г л а с о в а н о:

Нач. ГЭО	Нач. АСО	Нач. ЭТО	
Немешова	Ершова	Тимофеев	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
16	Вентиляция «чистых» зон. План 1 этажа. Разрез 4-4	
17	Вентиляция «чистых» зон. План антресоли на отм.+4.800	
18	Вентиляция «чистых» зон. Фрагмент плана 1 этажа в осях Д-В/Г, 6-11	
19	Вентиляция «чистых» зон. Фрагмент плана 2 этажа в осях 5-10, А-Д.	
	Установки К1, В1	
20	Установки К2. План расположения оборудования	
21	Установки В2, В4. План расположения оборудования	
22	Вентиляция «чистых» зон. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	
23	Вентиляция «чистых» зон. План 2 этажа	
24	Установки К3, В16. План расположения оборудования	
25	Вентиляция «чистых» зон. Разрез 5-5	
26	Схема системы П1	
27	Схема системы П2	
28	Схема системы П3	
29	Схемы систем П4, П5, П7	
30	Схемы систем К4, В27	
31	Схема системы В3	
32	Схема системы В5	
33	Схема системы В6	
34	Схемы систем В8, В11, В20, В22, В23, В26, АРЗ	
35	Схемы систем В9, В10	
36	Схемы систем В12-В15	
37	Схемы систем В17, В18, В19, В25	
38	Схемы систем ВД1, ВД5-ВД11	
39	Схема системы К1	
40	Схема системы В1	
41	Схема системы К2	
42	Схемы систем В2, В4	

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

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

151А-2013-26-1-Р-ОВ2.1и

Лист	Наименование	Примечание
43	Схемы систем К3, В16	
44	Принципиальная схема системы К1В1	
45	Принципиальные схемы систем К2, В2, В4	
46	Принципиальная схема системы К3В16	
47	Теплоснабжение «чистых» помещений. План антресолей	
48	Схема системы теплоснабжения установок К1, К2, К3	
49	Узел обвязки воздухонагревателей установок К1, К2, К3	
50	Теплоснабжение. План антресоли на отм. +6.000 в осях А-Д, 24-26	
51	Схема системы теплоснабжения установок П1, П2	
52	Узел обвязки воздухонагревателей установок П3, П4	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
5.904-1	Детали крепления воздухопроводов.	
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
5.904-4	Двери герметические для вентиляционных камер	
5.904-10	Узлы прохода вентиляционных шахт через покрытие зданий	
5.904-51	Клапаны обратные общего назначения	
5.904-17	Глушители шума вентиляционных установок	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
151А-2013-26-1-ОВ2.1и С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	33 листа
Приложение 1	Подбор приточных вентиляционных установок	31 лист
Приложение 2	Письмо №49-БКС от 28.01.2015 о замене вентиляционного оборудования	2 листа

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

										Лист
										1/3
Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата	151А-2013-26-1-Р-ОВ2.1и				

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Наименование (здания , сооруже- ния , помещения)	Объем м ³	Периоды года при t нар. ° С	Расход тепла, кВт			Расход холода КВТ	Установ. мощн. эл.двиг. КВТ
			на отопле- ние	на венти- ляцию	Общий		
Корпус 26/1	-	Зимний - 26	320, 3	1549,3	1869,6	-	Вентиляторы- 156,766 Дымоудал. - 86,5 Пароувлажн. -4,5 Эл.нагрев.- 231,2
	-	Летний +20,5 (ОВ) +24,6 (КВ)	-	-	-	650,1	Вентиляторы- 156,766 Дымоудал. - 86,5 Электро- нагрев – 186,0
	-	Переходный +10	-	-	-	-	Вентиляторы- 156,766 Дымоудале- ние - 86,5 Пароувлажн. -4,5 Электро- нагрев – 324,1

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

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

151А-2013-26-1-Р-ОВ2.1и

Общие указания

В соответствии с Федеральным законом №184-ФЗ от 27.12.2002 «О техническом регулировании» всё указанное в рабочих чертежах оборудование, изделия и материалы, используемые при строительстве, должны иметь документ подтверждения соответствия продукции (сертификат соответствия или декларацию о соответствии), санитарно-эпидемиологическое заключение, сертификат пожарной безопасности, если, по действующему на момент строительства законодательству, они подлежат обязательному подтверждению соответствия продукции, обязательной санитарно-эпидемиологической экспертизе, обязательной сертификации в области пожарной безопасности.

1 Исходные данные для проектирования

- архитектурно-строительного задания;
- технологического задания;
- задания ГИПа;
- действующих нормативных документов:
 - СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
 - СНиП 23.01-99* «Строительная климатология»;
 - 384-ФЗ от 2009 года «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
 - СП 56.13330.2011 «Производственные здания»
 - СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»
 - СП44.13333.2011 «Административные и бытовые здания»
 - ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
 - ГОСТ Р ИСО « Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды» ч. 4
 - 14644-4-2002 « Чистые помещения » под редакцией А.Е.Федотова

2 Климатологические данные

Для проектирования систем вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- расчетная зимняя температура для проектирования вентиляции – -26 °С
- расчетная летняя температура для проектирования вентиляции – 20.5°С
- расчетная летняя температура для проектирования кондиционирования – 24.6°С
- скорость ветра для расчета аэрации – 3 м / сек
- барометрическое давление – 1010 Па
- широта местности – 60 ° с.ш.

3 Теплоснабжение caloriferов

Для водяных воздухонагревателей контур теплоносителя оборудуется необходимой запорно-регулирующей арматурой и контрольно-измерительными приборами, в том числе воздухоотводчиками в высших точках и клапанами для опорожнения системы в нижних точках.

Трубопроводы для систем теплоснабжения используются:

- а) стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметром до 50 мм.
- б) стальные электросварные по ГОСТ 10704-76 диаметром свыше 50 мм.

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

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

151А-2013-26-1-Р-ОВ2.1и

Лист
1/5

Для защиты от коррозии системы теплоснабжения предусматривается окраска поверхностей трубопроводов лаком ПФ-170 – 2 слоя без грунта, общая толщина покрытия – 55 мкм. Степень очистки перед нанесением покрытия – вторая по ГОСТ 9.402-80*.

Предусматривается тепловая изоляция трубопроводов. В качестве изоляционного материала используется гибкий теплоизоляционный материал «НТ/Armaflex» вспененный синтетический каучук производства фирмы «Armacell».

4 Вентиляция

Данный комплект чертежей выполнен в соответствии с письмом №49-БСК от 28.01.2015 с указанием заказчика по замене вентиляционного оборудования марки «NED» на оборудование «VTS».

Расчетные параметры микроклимата приняты согласно технологическому заданию и отражены в таблице тепловоздушного баланса помещений.

Локализация вредностей, выделяющихся от оборудования, осуществляется системами местных отсосов и фильтро-рециркуляционными агрегатами производства «Эл-стат». Все выхлопные воздуховоды систем местных отсосов выводятся факельным способом на 2 м выше кровли. Объем удаляемого из помещений воздуха обеспечивается совместной работой общеобменных вытяжных систем и систем местных отсосов.

Воздухообмены, принятые в помещениях, достаточны для ассимиляции тепловыделений, для компенсации воздуха, удаляемого системами местных отсосов, и проверены на разбавление выделяющихся вредных веществ до ПДК. Дополнительно к местным отсосам предусматривается общеобменная вентиляция из верхней зоны в зависимости от характера и количества выделяющихся вредностей, но не менее однократного объема помещения. Выброс воздуха от систем вытяжной общеобменной вентиляции осуществляется на 1м выше уровня кровли.

Процессы обработки приточного воздуха в теплый и холодный период представлены на I-d диаграммах влажного воздуха.

Принятое вентиляционное оборудование отражено в характеристике отопительно-вентиляционного оборудования .

Приточные установки располагаются в венткамерах. Расстояние между забором наружного воздуха и выбросами систем общеобменной вентиляции и местных отсосов составляет более 10 м.

К увлажнителям систем кондиционирования К1-К3 подводится вода питьевого качества.

Для отвода воды в канализацию из приточных венткамер предусмотрены трапы .

В качестве вытяжного оборудования приняты радиальные, канальные и крышные вентиляторы. Места расположения оборудования указаны на планах.

В соответствии с технологическим требованием на 1 и 2 этаже обеспечивается класс чистоты ИСО 8. Для обеспечения требуемых условий настоящим проектом предусмотрено устройство кондиционирования воздуха от систем К1В1, К2 и К3В16. Приточные установки приняты фирмы «NED». Они устанавливаются в приточных венткамерах на отметке 4.800 , 6.000 и 9.600.

Приточно-вытяжные системы К1В1 и К3В16 запроектированы с рециркуляцией внутреннего воздуха. Расход наружного воздуха рассчитан на выполнение санитарно-гигиенических норм, компенсации утечек из-за разности давления в « чистых» помещениях.

Система К2 запроектирована без рециркуляции и обслуживает «чистые» помещения 1 этажа, в которых проводятся работы с азотом. Для вытяжной общеобменной вентиляции используются системы В2 и В4.

Внутренние параметры микроклимата в помещениях указаны на принципиальных схемах.

В состав кондиционеров входят:

- воздушный клапан,
- фильтр G5,

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

Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата

151А-2013-26-1-Р-ОВ2.1и

- водяной нагреватель,
- секция смешения (для К1В1 и К3В16) ,
- водяной охладитель,
- секция увлажнения,
- электрический нагреватель,
- вентилятор,
- глушитель,
- фильтр F9.

Рециркуляционные системы В1 и В16 состоят из вентилятора, глушителя и фильтра F5.

Для охлаждения воздуха в летнее время применяются водяные теплообменники. Вода для теплообменников подается от чиллера, установленного на улице.

Все системы, обслуживающие «чистые» помещения приняты с резервом.

Кондиционеры включаются в работу за 1,5÷2 часа до начала рабочего времени.

Общеобменная вытяжная вентиляция помещений предусматривается из верхней зоны, приток в помещения подается в рабочую зону.

На входе в экранированный участок сборки Б.А.О. на каждом воздуховоде, проходящем через ограждение, устанавливаются помехоподавляющие фильтры фирмы «Фарадей».

В качестве воздухораспределительных устройств используются:

- четырехсторонние диффузоры 4АПР;
- алюминиевые настенные решетки типа АМН и АМР;
- диффузоры пластиковые универсальные типа ДПУ-М;
- диффузоры пластиковые веерные типа ДПУ-К;
- наружные решетки АРН;
- наружные шумопоглощающие решетки ALD;

5 Принятые материалы и антикоррозионная защита

Воздуховоды вентиляционных систем проектируются из следующих материалов:

- для систем дымоудаления - из листовой стали б=1,5 мм по ГОСТ 19903–91*,
- для систем общеобменной вентиляции и местных отсосов - из оцинкованной стали по ГОСТ 14918 – 80*, толщиной б=0,5 –1,0 мм в зависимости от размера воздуховодов;

Воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* плотные класса герметичности «В» толщиной не менее 0,8 мм по ТУ 36.19.28-019-91 « Монтажные заготовки воздуховодов на ниппелях и шинах»:

- для транзитных участков систем общеобменной вентиляции, при статическом давлении у вентилятора более 600 Па,
- для транзитных участков систем местных отсосов и кондиционирования,
- для транзитных участков воздуховодов любых систем с нормируемым пределом огнестойкости.

Воздуховоды систем кондиционирования воздуха от внутренней стены помещения до воздухораспределителей покрыты изоляцией Armaduct с алюминиевым покрытием самоклеющейся - AD-15-99/EA-AL.

6 Автоматика и блокировка

Средства автоматизации систем вентиляции проектируются в целях обеспечения требуемых параметров воздушной среды, повышения надежности систем, а также включения и отключения систем по специальным требованиям (при пожаре, аварии и т.д.).

Для выполнения указанных требований в проекте предусматриваются автоматизация вентустановок в объеме, требуемом СНиП 41-01-2003:

- а) дистанционный запуск и отключение системы, а также переключение режимов их функционирования по командам оператора;
- б) дистанционный контроль и регистрацию параметров:

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

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

151А-2013-26-1-Р-ОВ2.1и

- температуры наружного воздуха;
- температуры воздуха в зоне калорифера;
- температуры обратного теплоносителя;
- температуры и влажности воздуха в обслуживаемом помещении;
- в) блокировку приточного вентилятора с клапаном наружного воздуха системы;
- г) защиту калорифера от замораживания в зимний период;
- д) при неработающей системе - периодический подогрев калорифера в зависимости от температуры воздуха в зоне калорифера; при работающей системе - полное открытие регулирующего клапана на теплоносителе, отключение вентустановки и выдача аварийного сигнала дежурному оператору об угрозе замораживания;
- е) прогрев калорифера в зимний период перед запуском системы;
- ж) защиту электрокалорифера от перегрева;
- и) включение резервных вентиляторов, сблокированных с основными и автоматическое переключение с рабочего агрегата на резервный;
- к) отключение при пожаре систем вентиляции и включение систем противодымной вентиляции;
- л) блокировка местных отсосов, удаляющих вредные вещества I и II-го класса опасности и взрывоопасные вещества, с технологическим оборудованием таким образом, чтобы оборудование не могло работать при бездействии системы местных отсосов,
- м) закрытие огнезадерживающих клапанов в зоне, в которой произошел пожар.
- н) автоматическое включение систем аварийной вентиляции при образовании в воздухе рабочей зоны концентраций вредных веществ, превышающих ПДК, а также концентраций горючих веществ в воздухе помещения, превышающих 10% НКПРП газо-, паровоздушной смеси.

7 Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Проект вентиляции выполнен с учетом комплекса противопожарных и санитарно-гигиенических требований в соответствии со СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», «Правилах устройства электроустановок» (ПУЭ).

Заложенные в проекте мероприятия обеспечивают пожаробезопасность вентиляционного оборудования и элементов систем, предотвращение распространения огня и продуктов горения по воздуховодам.

Транзитные воздуховоды, при пересечении противопожарной преграды изолируются для обеспечения требуемого предела огнестойкости - EU 30 негорючими гибкими матами «WIRED MAT 80», кашированными алюминиевой фольгой производства «ROCKWOOL», толщина изоляции составляет б=40 мм.

Зазоры между воздуховодами и строительными конструкциями герметизируются негорючим материалом, обеспечивающим предел огнестойкости ограждающих конструкций, перекрытия и защиту от вибраций.

Противопожарные клапаны предусмотрены с пределом огнестойкости EI 60 производства ЗАО «ВИНГС-М» и имеют автоматическое, дистанционное и ручное (в местах установки) управление.

Участки воздуховодов между ограждающими конструкциями и огнезадерживающими клапанами покрыты огнезащитным вспучивающимся покрытием «ОВФ-1» ТУ 2311-001-0398571796 с пределом огнестойкости 1.25 часа. Предел огнестойкости вертикальных воздуховодов и шахт систем вытяжной противодымной вентиляции и нормально закрытых клапанов составляет EI 45 при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений.

Для компенсации удаляемых продуктов горения предусмотрены фрамуги в нижней части окна с механизированным (автоматически и дистанционно управляемым) приводом (см. 151А-2013-26-1-АР). Для остальных помещений категории «В3» площадью менее 200 м² предусматривается дымоудаление через прилегающий коридор (системы ВД1-ВД3, ВД9, ВД11). Предел огнестойкости воздуховодов систем вытяжной противодымной вентиляции и нормально закрытых клапанов составляет EI 30 при удалении продуктов горения из коридоров.

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

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

151А-2013-26-1-Р-ОВ2.1и

Включение устройств противодымной защиты производится в трех режимах: местном, дистанционном (со щита автоматики), автоматическом (по сигналу станции пожарной сигнализации).

Вентиляторы дымоудаления имеют предел огнестойкости 2 часа при температуре перемещаемых газов 400°С. Для систем ВД1-ВД11 запроектированы крышные вентиляторы, установленные на кровле. Предусматривается сетчатое ограждение данных систем.

Предусмотрено заземление всего отопительно-вентиляционного оборудования. (смотри электротехническую часть проекта).

8 Борьба с шумом и вибрацией

Все приточные и вытяжные агрегаты установлены на виброизоляторах и снабжены гибкими соединительными вставками или манжетами со стороны всасывания и нагнетания. Приточные вентсистемы расположены в отдельных венткамерах.

Вентиляторы подобраны, как правило, с КПД близким к максимальному. На воздуховодах установлены глушители аэродинамического шума. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и воздуха в воздуховодах и вентиляционных решетках принята с учетом акустических требований.

9 Указания по монтажу и наладке

Монтаж систем вентиляции выполнять в соответствии со СНиП 3.05.01-85 с учетом смежных инженерных коммуникаций.

Детали крепления подвесок для воздуховодов выполнять по типовым чертежам серии 5.904-1. Все воздуховоды выполнять с минимальным количеством фланцевых соединений и максимальной их герметизацией. Узлы примыкания воздуховодов к строительным конструкциям должны тщательно герметизироваться.

По окончании монтажа систем произвести испытания и регулировку в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.

Монтаж систем теплоснабжения калориферов выполнять в соответствии со СНиП 3.05.01-85 с учетом смежных инженерных коммуникаций.

Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

По окончании монтажа систем произвести испытания и регулировку в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №					151А-2013-26-1-Р-ОВ2.1и	Лист
			Изм	Кол	Лист	№ док		Подпись

Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования

Обозначение системы	Количество систем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель				Охладитель			Фильтр		Примеч.			
				Тип испол. по взр. защите	№	По-ложен.	L м³/час	P Па	n об/мин	Тип исполнения по взрыво-защите	N кВт	n об/мин	Тип	Ко-личество	Темпера-тура нагрева °С		Расход тепла кВт	Тип	Темпера-тура охлажде-ния, °С		Расход холода кВт		Тип	Кол-во	
															от	до			от	до					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
K1	2	Уч-ки мех.испытан.	VS-500-R-M/HC/WNSF	-	-	Правое	40870 x1,06	1640	1894	VS EL.MTR M 11/4	3x11,0	1460	зима рецирк.	1	-26	8	-	орошение	17,6	11,8	-	EU5 EU9	1	1	Лн.в=14400м³/час
		уч-к сборки БАО,	VS-500-L-M/HC/WNSF			Левое	=43300						зима 1подогр	1	8	17,6	141,5	-	-	-	-	-	-	-	1 установка -
		уч-к юстировки,										Элек.	зима 2 подогр	1	11,8	18,0	91,8	-	-	-	-	-	-	-	резервная
		коридор «чистый»,										Элек.	лето	1	13,0	17,0	59,1	Лето смесь	25,5	13,0	230,8				
		тамбур, машинный																							
		зал, операторская																							
B1	2	Уч-ки мех.испытан.	VS-300-L-S/FV	-	-	Левое	34910 x1,06	920	1797	VS EL.MTR M 7,5/4	2x 8,54	1450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EU5	1	1 установка -	
		уч-к сборки БАО,					=36400																		резервная
		уч-к юстировки																							
K2	2	Участки криогенно-	VS-500-R-HC/WNSF	-	-	Правое	43395 x1,06	1655	1934	VS EL.MTR M 11/4	3x 11,67	1460	зима 1подогр	1	-26	32,8	911,1	орошение	32,8	17,2	-	EU5 EU9	1	1	
		вакуум. и измерит.	VS-500-L-HC/WNSF			Левое	=46000						Элек.	зима 2подогр	1	17,2	20	44,0							1 установка -
		оборудования и											Элек.	лето 2подогр	1	14	19	78,7	лето	24,6	14	282,7	-	-	резервная
		климат. испытаний,											Элек.	Перех.	1	10	20,0	156,7							
		участки захлажда-																							
		ния и контроля СГО,																							
		коридор «чистый»,																							
		м.гардероб 2 пере-																							
		одевания, тамбур																							

151А-2013-26-1-Р-ОВ2.1и					
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата
Разраб.	Куликов				
Гл. спец.	Герцум				
Нач. отд.	Тимофеев				
ГИП	Митрофанов				
Н. контр	Тимофеев				
Характеристика отопительно-вентиляционных систем «чистых» зон			Стадия	Лист	Листов
			Р	7/1	2
ОАО «ГПНИИ-5»					

Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования

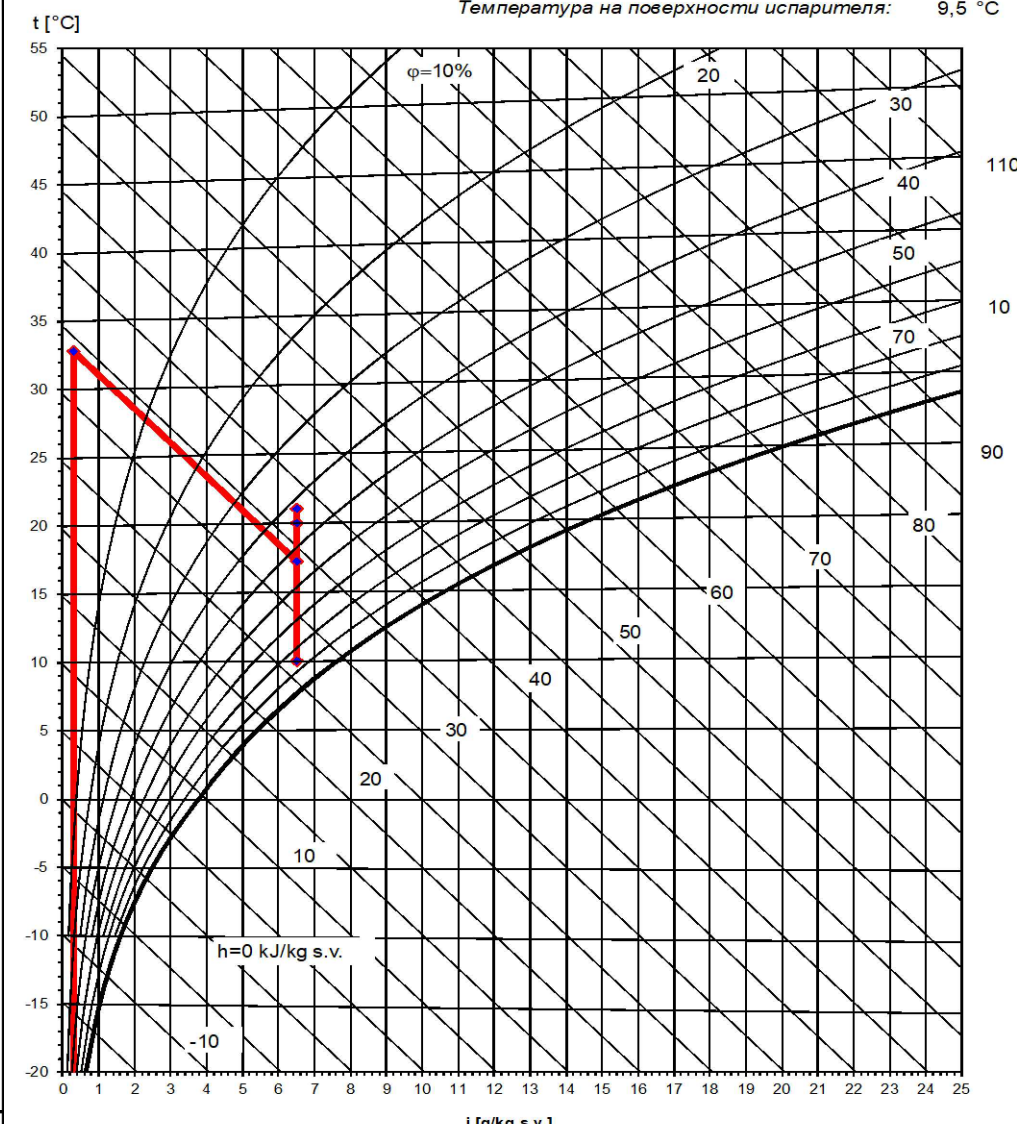
Обозначение системы	Количество систем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель				Охладитель			Фильтр		Примеч.			
				Тип испол по взр. защите	№	По ложен.	L м³/час	P Па	n об/мин	Тип исполнения по взрыво-защите	N кВт	n об/мин	Тип	Ко-личество	Темпера-тура нагрева °С		Расход тепла Квт	Тип	Темпера-тура охлаждения, °С		Расход холода КВТ		Тип	Кол-во	
															от	до			от	до					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
КЗ	2	Уч-ки измерения	Sirius ST 280 R/ G.1-V.1	-	-	Правое	26580 x1,06	1731	1693	185T4	18,5	1450	зима рецир	1	-26	10,6	-	-	-	-	-	EU5 EU9	1 1	Лн.в=7200м³/час	
		оптических систем	Sirius ST 280 L/ G.1-V.1			Левое	=28200											орошение	18,5	13,6	-	-	-	1 установка -	
		и контроля											вода	зима 1подогр	1	10,6	18,5	75,6						резервная	
		работоспособности											Элек.	лето 2подогр	1	13	18	48,2	лето	24,2	13	133,9	-	-	
		ИК аппаратуры																							
В16	2	Уч-ки измерения	VS-230-R-S/FV	-	-	Правое	25320 x1,06	962	1957	VS EL.MTR M	2x 6,46	1450	-	-	-	-	-	-	-	-	EU5	1	1 установка -		
		оптических систем				=27100			7,5/4															резервная	
		и контроля																							
		работоспособности																							
		ИК аппаратуры																							
В2	2	Участок термоваку-	BP-86-77-10	радиал	10	ЛО	25765 x1,1	700	-	AIP160S8	7,5	750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 установка -	
		умных и климатич.	D=D _{ном}			Пр0	=27300																	резервная	
		испытаний, тамбур,																							
		м.гардероб, коридор																							
		«чистый»																							
В4	2	Уч-к криогенно-ва-	BP-86-77-8	радиал	8	ЛО	17800 x1,1	530	-	AIP132S6	5,5	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 установка -	
		куумного оборуд-я	D=0,9D _{ном}				=18800																	резервная	
		участок захлаживания и																							
		контроля СГО, операторская,																							
		машинный зал																							

Изм	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

151А-2013-26-1-Р-ОВ2.1и

I-d диаграмма влажного воздуха
K2_зима-переход

Атмосферное давление: 101,3 кПа
Макс. Допустимая влажность: 100 %
Температура на поверхности испарителя: 9,5 °С

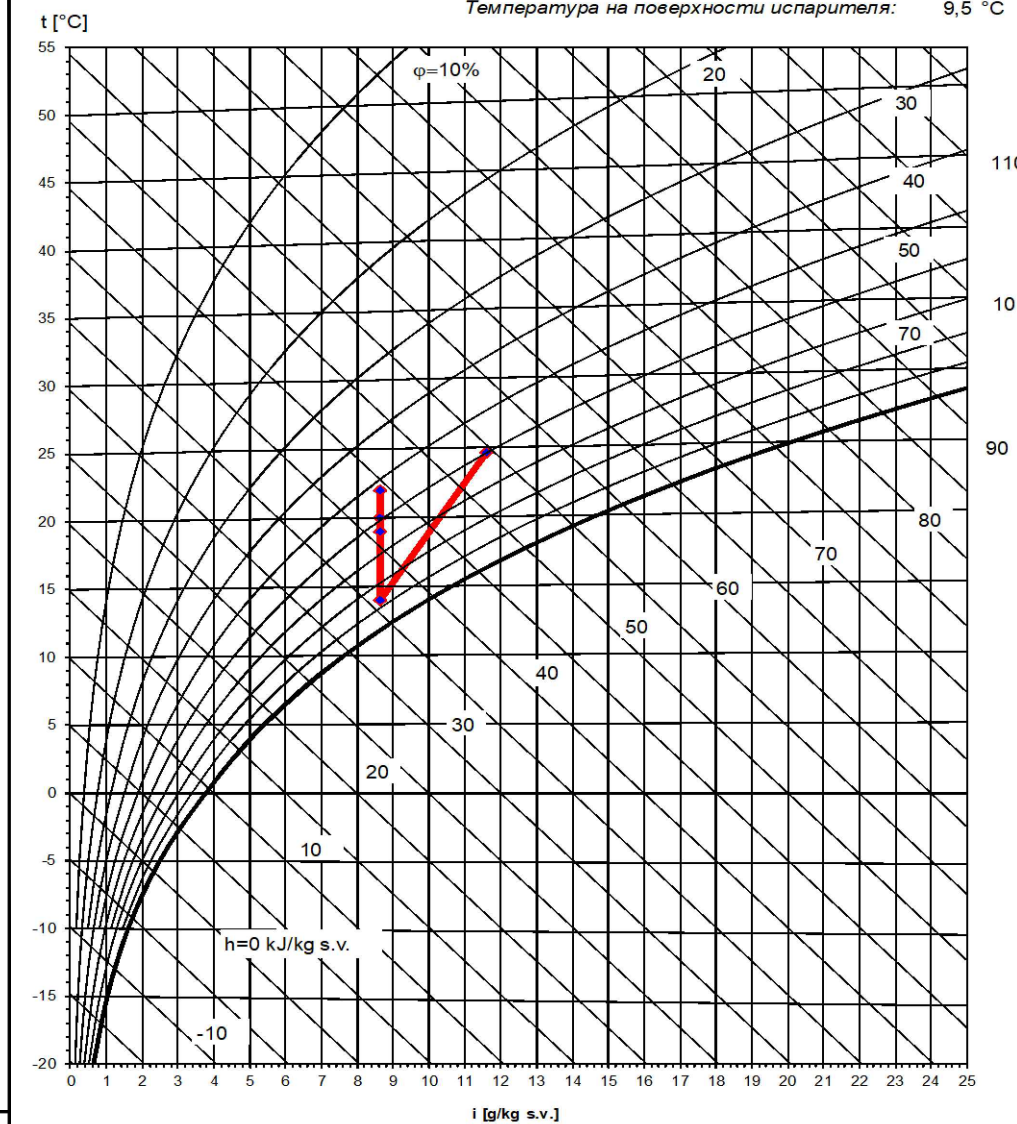


		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Зима	Нагрев	Ад.охл	Нагрев	Внутр	переход	Нагрев	Внутр		
Температура	t °С	-26,0	32,8	17,2	20,0	21,0	10,0	20,0	21,0		
Влажность	φ %	83%	1%	54%	45%	42%	86%	45%	42%		
Влажосодержание	x g/kg s.v.	0,3	0,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5		
Энтальпия	h kJ/kg s.v.	-25,5	33,9	33,9	36,7	37,8	26,5	36,7	37,7		
Плотность	ρ kg/m³	1,43	1,15	1,21	1,20	1,19	1,24	1,20	1,19		
Темп. влажн. терм	tv °С	24,2	19,2	21,5	11,7	19,3	14,3	17,6	7,3		

Взам. инв. N
Подпись и дата
Изм. N подл.

I-d диаграмма влажного воздуха
K2_лето

Атмосферное давление: 101,3 кПа
Макс. Допустимая влажность: 100 %
Температура на поверхности испарителя: 9,5 °С



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Лето	Охлажд	Нагрев	Приточ	Внутр					
Температура	t °С	24,6	14,0	19,0	20,0	22,0					
Влажность	φ %	60%	87%	63%	59%	53%					
Влажосодержание	x g/kg s.v.	11,6	8,6	8,6	8,6	8,6					
Энтальпия	h kJ/kg s.v.	54,4	36,0	41,1	42,1	44,2					
Плотность	ρ kg/m³	1,18	1,22	1,20	1,20	1,19					
Темп. влажн. терм	tv °С	24,2	19,2	21,5	11,7	19,3					

Взам. инв. N
Подпись и дата
Изм. N подл.

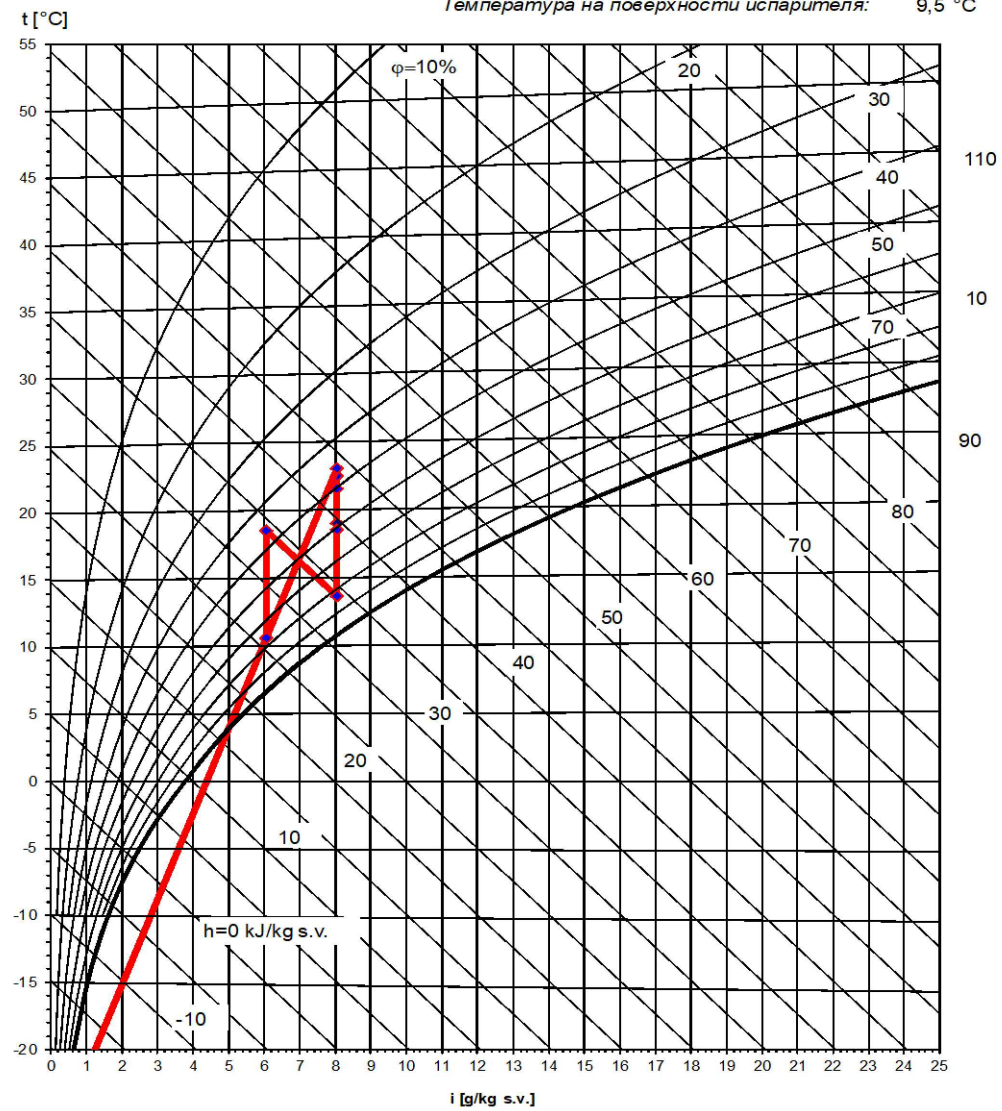
I-d диаграмма влажного воздуха

КЗВЗ_зима

Атмосферное давление: 101,3 кПа

Макс. Допустимая влажность: 100 %

Температура на поверхности испарителя: 9,5 °С



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Температура	t °С	-26,0	23,0	10,6	18,5	13,6	18,5	19,0	21,5	22,5	23,0
Влажность	φ %	83%	46%	76%	46%	83%	61%	59%	50%	47%	46%
Влагосодержание	x g/kg s.v.	0,3	8,0	6,1	6,1	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Энтальпия	h kJ/kg s.v.	-25,5	43,7	26,0	34,1	34,1	39,1	39,6	42,1	43,2	43,7
Плотность	ρ kg/m³	1,43	1,19	1,24	1,21	1,22	1,20	1,20	1,19	1,19	1,19
Темп. влажн. терм	tw °С	24,2	19,2	21,5	11,7	19,3	14,3	17,6	7,3	7,3	7,3

Ваш инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм	Кол	Лист	Н дж	Подп	Дата	151А - 2013 - 26 - 1 - Р - ОВ2.1и	Лист
							5/5

Масштаб 1:100 Формат А3

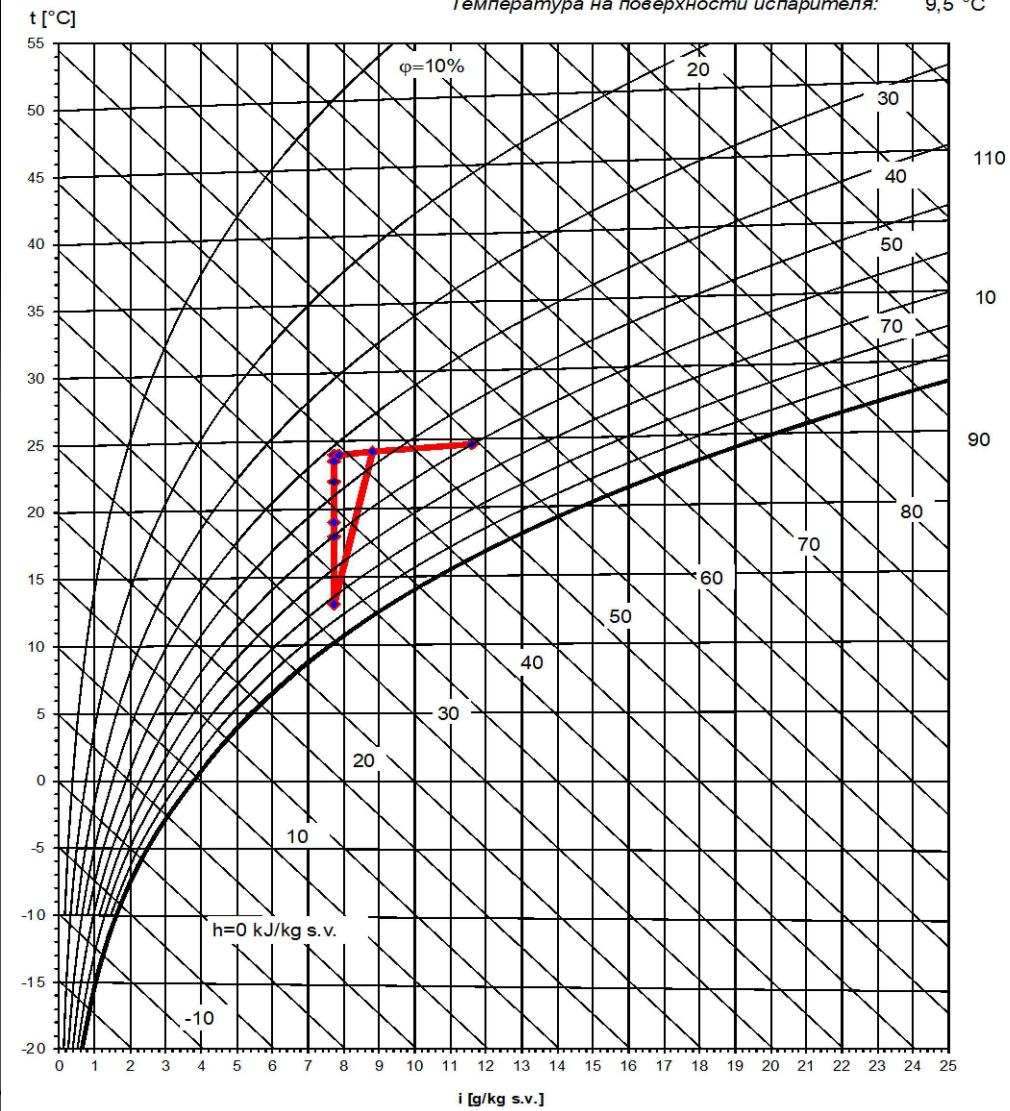
I-d диаграмма влажного воздуха

КЗВ16_лето

Атмосферное давление: 101,3 кПа

Макс. Допустимая влажность: 100 %

Температура на поверхности испарителя: 9,5 °С

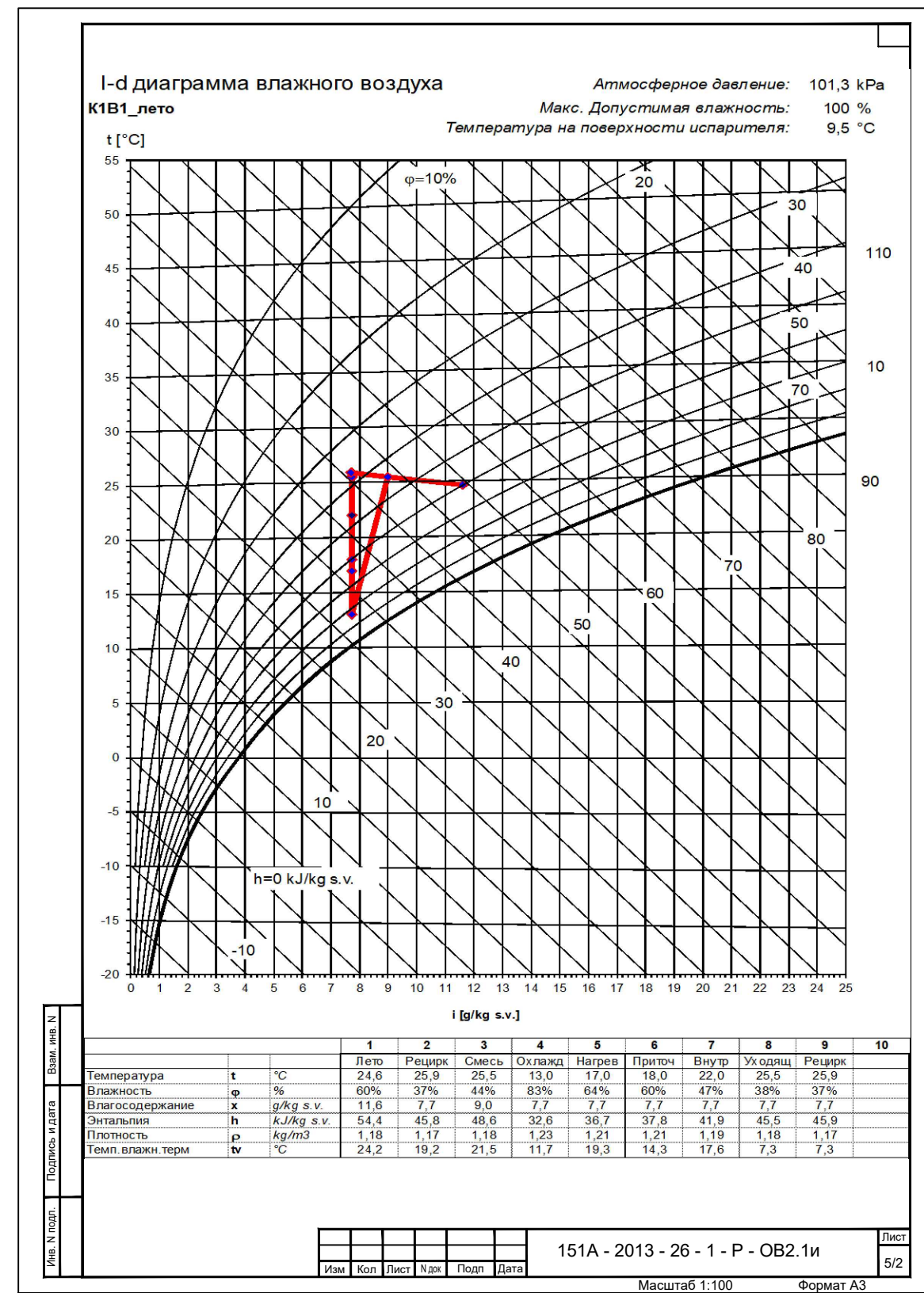
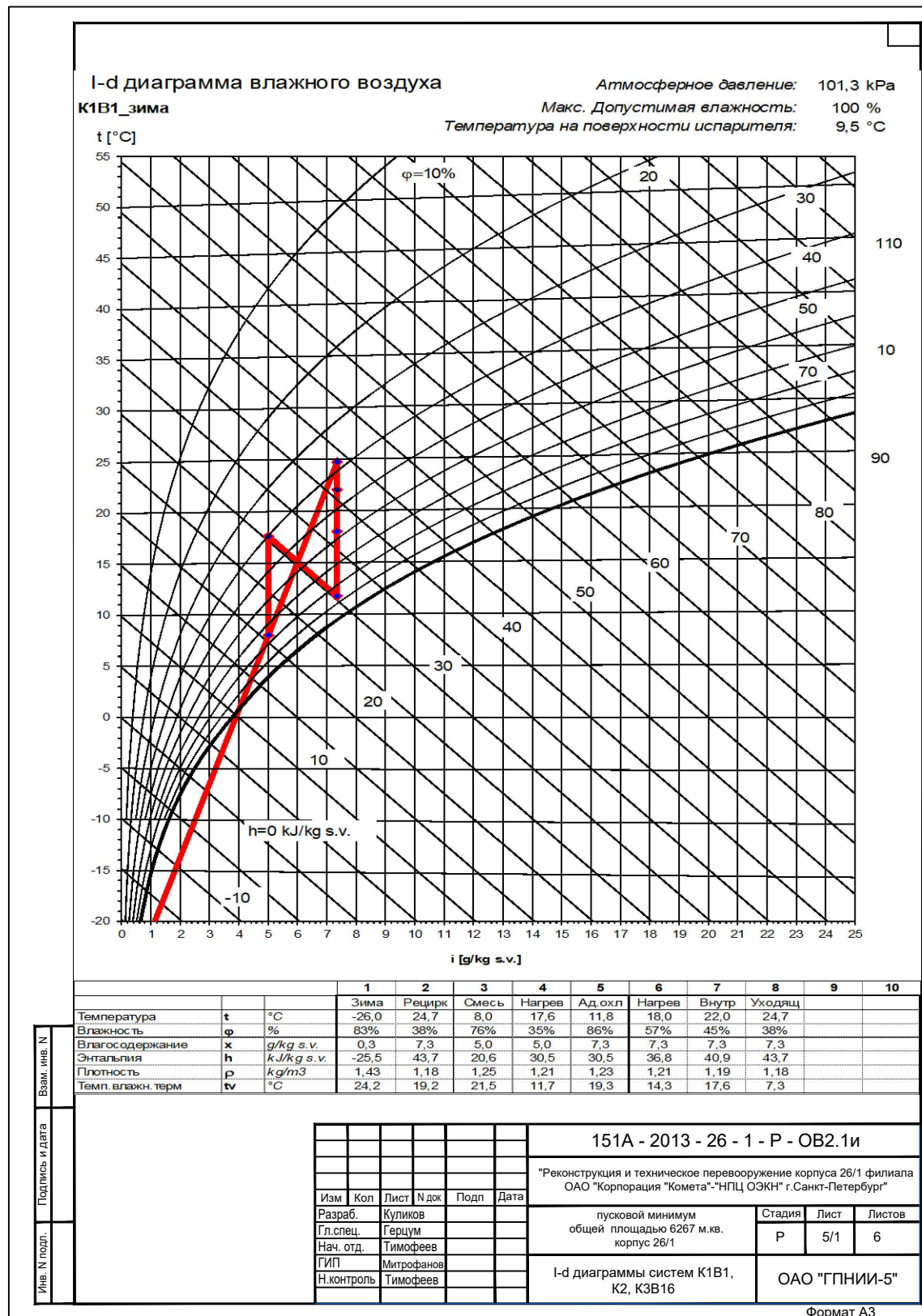


		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Температура	t °С	24,6	24,0	24,2	13,0	18,0	19,0	22,0	23,5	24,0	
Влажность	φ %	60%	42%	47%	83%	60%	57%	47%	43%	42%	
Влагосодержание	x g/kg s.v.	11,6	7,9	8,8	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	
Энтальпия	h kJ/kg s.v.	54,4	44,3	46,9	32,6	37,7	38,8	41,8	43,4	43,9	
Плотность	ρ kg/m³	1,18	1,18	1,18	1,23	1,21	1,20	1,19	1,18	1,18	
Темп. влажн. терм	tw °С	24,2	19,2	21,5	11,7	19,3	14,3	17,6	7,3	7,3	

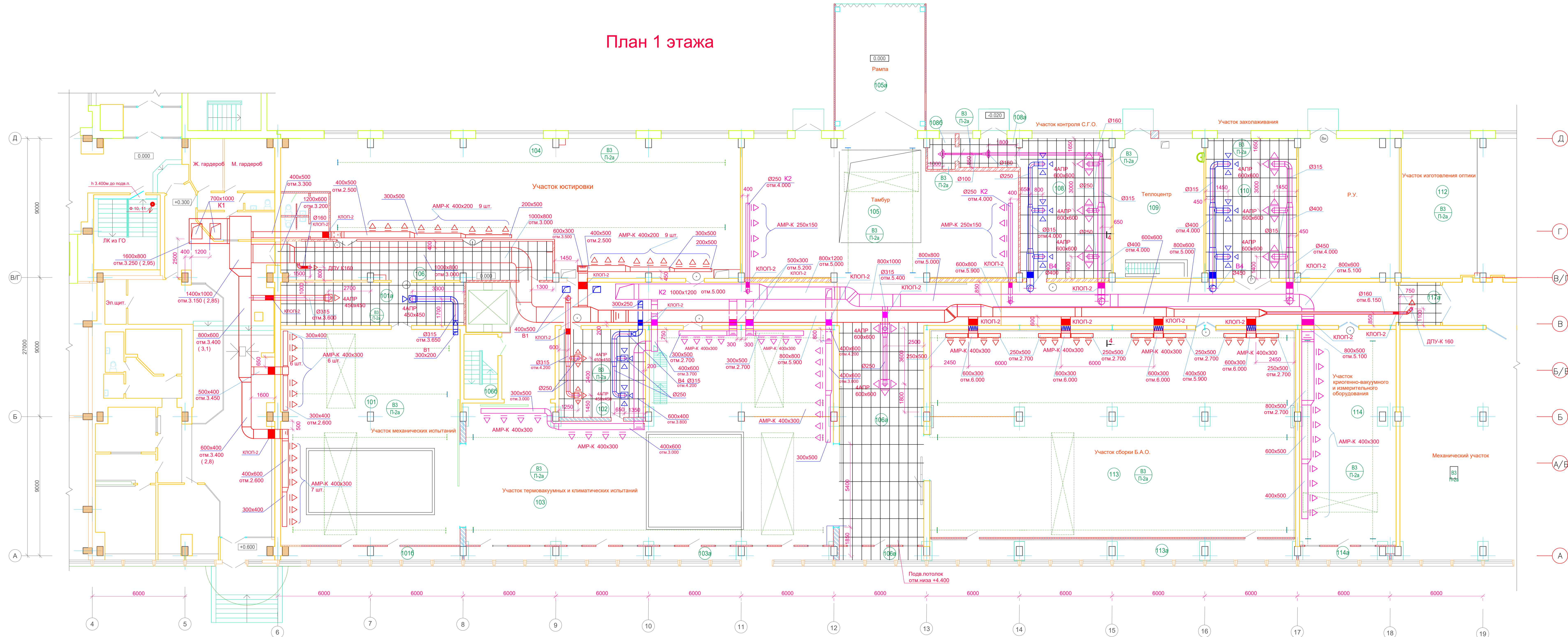
Ваш инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм	Кол	Лист	Н дж	Подп	Дата	151А - 2013 - 26 - 1 - Р - ОВ2.1и	Лист
							5/6

Масштаб 1:100 Формат А3



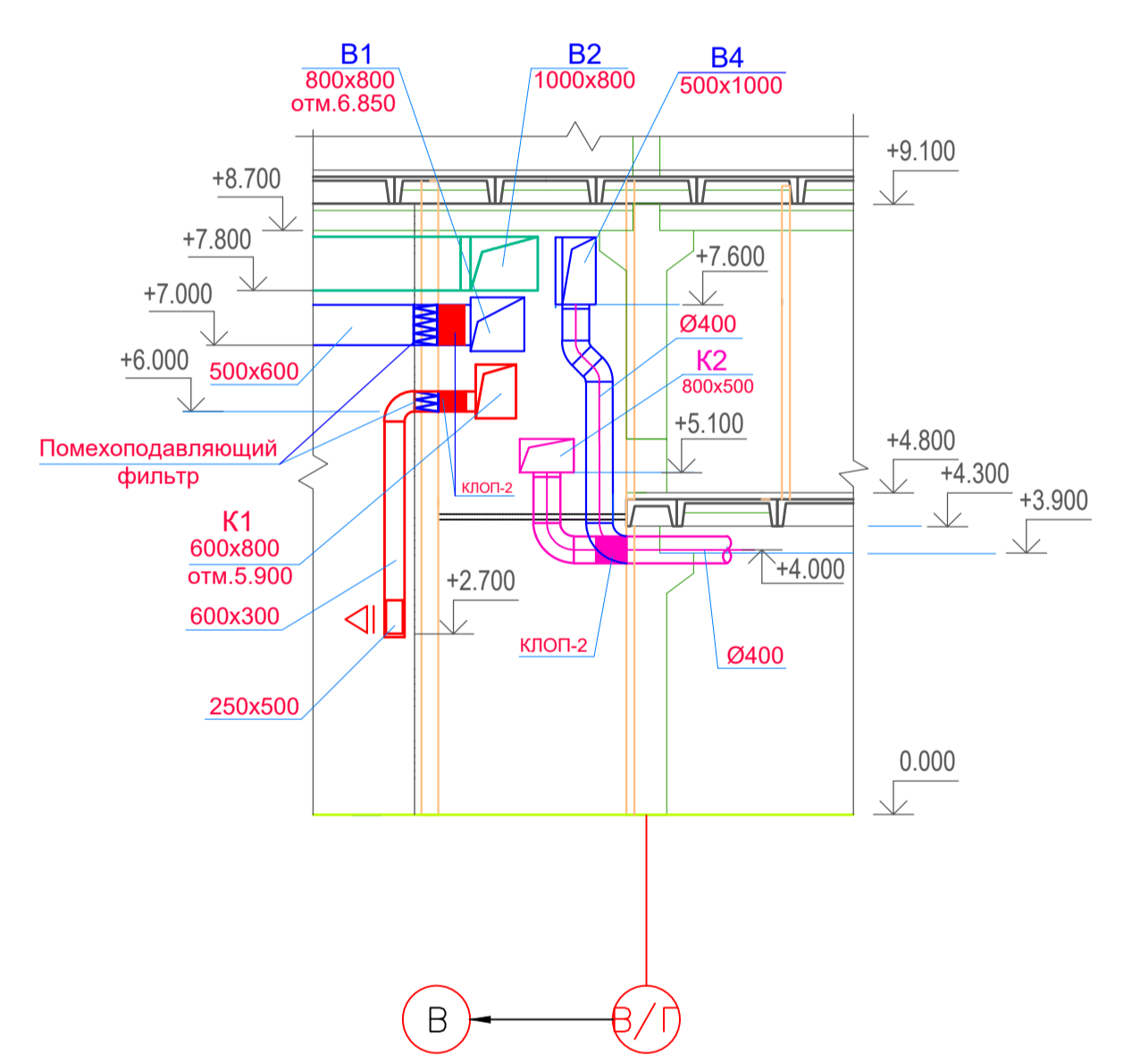
План 1 этажа



Экспликация помещений

Номер	Наименование помещения	Площадь, м	Категория пожарной опасности	Класс чистоты
101	Участок механических испытаний	162.9	ВЗ/П-Иа	8
101а	Участок механических испытаний	33.21	ВЗ/П-Иа	8
102	Машинный зал	32.19	ВЗ/П-Иа	8
103	Участок термовакuumных и климатических испытаний	270.9	ВЗ/П-Иа	8
104	Участок кюстировки	213.27	ВЗ/П-Иа	8
105	Тамбур	149.01	ВЗ/П-Иа	8
106	Коридор	44.0	ВЗ/П-Иа	8
106а	Коридор	258.03	ВЗ/П-Иа	8
108	Участок контроля С.Г.О.	53.11	ВЗ/П-Иа	8
108а	Тамбур	7.12	ВЗ/П-Иа	8
108б	Гардероб	3.48	ВЗ/П-Иа	8
109	Теплоцентр	52.95	Д	-
110	Участок захламления	53.25	ВЗ/П-Иа	8
112	Участок изготовления оптики	74.27	ВЗ/П-Иа	-
112а	Участок изготовления оптики	40.61	ВЗ/П-Иа	-
113	Участок сборки Б.А.О.	318.39	ВЗ/П-Иа	8
114	Участок криогенно-вакуумного измерительного оборудования	87.01	ВЗ/П-Иа	8
117а	Тамбур	7.38	-	-

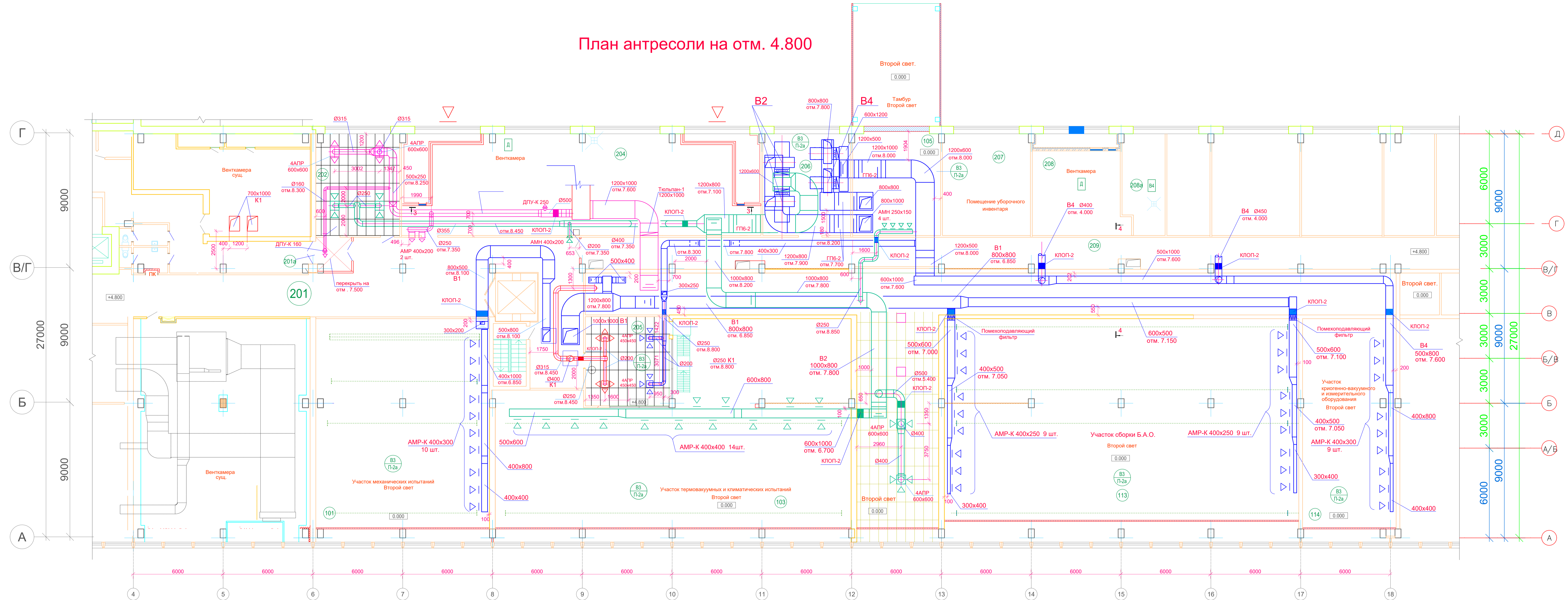
4 - 4



Изм. N инст. Подписи и дата Взам. инст. N

					151А - 2013 - 26 - 1 - Р - ОВ2.1и					
					"Реконструкция и техническое перевооружение корпуса 26/1 филиала ОАО "Корпорация "Комета"-НПЦ ОЭАН" г.Санкт-Петербург"					
Изм.	Коп.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Пусковой минимум общей площадью 6267 м.кв. Корпус 26/1		Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Куликов					Р	16	
Гл. спец.			Герцум							
Нач. отд.			Тимофеев							
ГИП			Медведева							
Н. контроль			Тимофеев			Вентиляция "чистых" зон. План 1 этажа. Разрез 4 - 4		ОАО "ГПНИИ-5"		

План антресоли на отм. 4.800



Экспликация помещений

Номер	Наименование помещения	Площадь, м	Категория пожарной опасности	Класс чистоты
201	Коридор	155.28	-	8
201a	Тамбур	5.0	-	8
202	Гардероб второго передела	39.08	-	8
203	Венткамера	159.16	В3/П-Иа	-
203б	Тамбур	2.13	-	-
204	Венткамера	133.35	Д	-
205	Операторская	34.17	В3/П-Иа	8
206	Венткамера	40.2	В3/П-Иа	-
207	Помещение уборочного инвентаря	39.42	-	-

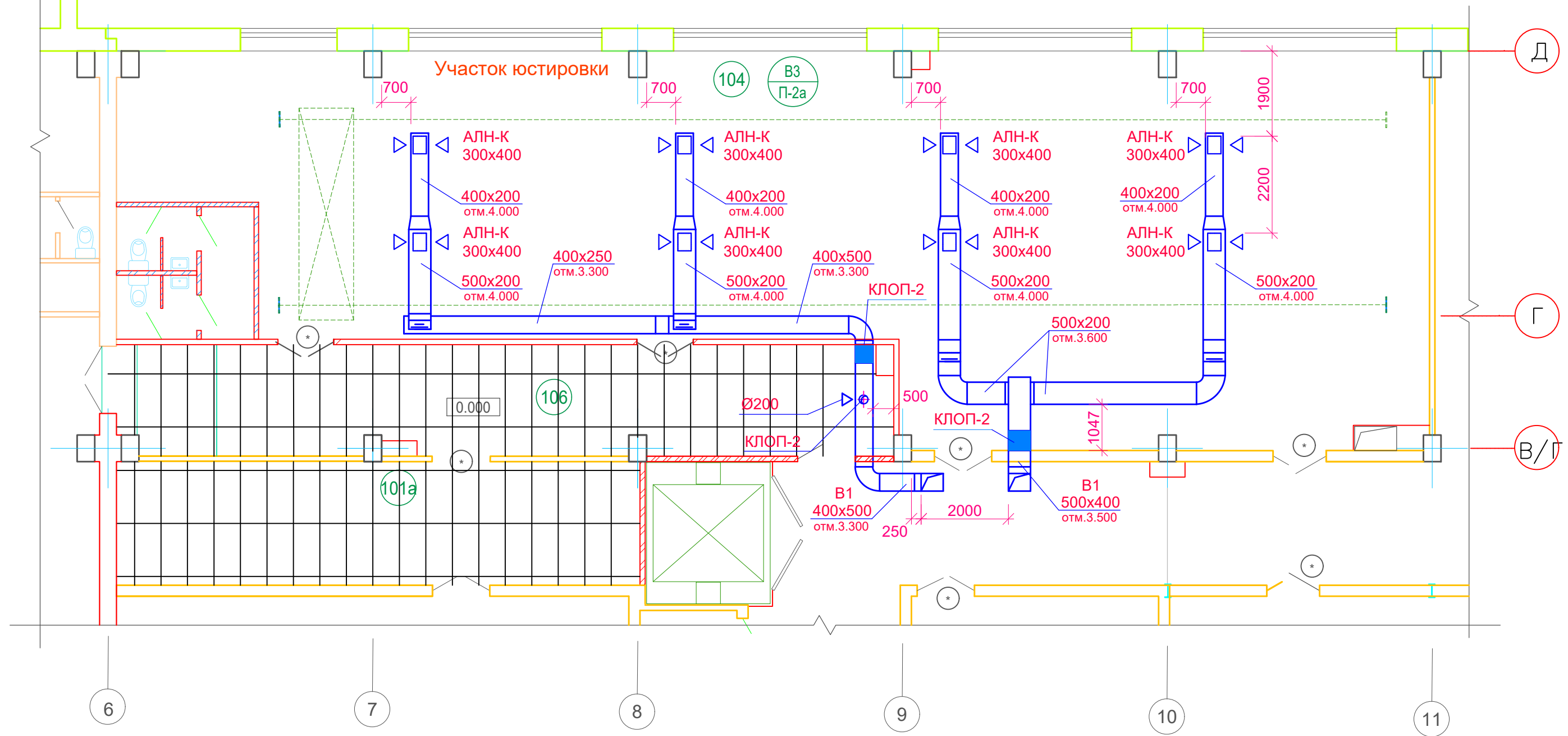
Экспликация помещений

Номер	Наименование помещения	Площадь, м	Категория пожарной опасности	Класс чистоты
208а	Машинное помещение холодильной установки	18.43	В4/П-Иа	-
209	Коридор	120.92	-	-
101	Участок механических испытаний, Второй свет	162.9	В3/П-Иа	8
103	Участок термовакуумных и климатических испытаний, Второй свет	270.9	В3/П-Иа	8
105	Тамбур	149.01	В3/П-Иа	8
113	Участок сборки Б.А.О. Второй свет	318.39	В3/П-Иа	8
114	Участок криогенно-вакуумного измерительного оборудования, Второй свет	87.01	В3/П-Иа	8

Имя, № подл., Подпись и дата, Штамм, ив. №

151А - 2013 - 26 - 1 - Р - ОВ2.1и					
"Реконструкция и техническое перевооружение корпуса 26/1 филиала ОАО "Корпорация "Комета"-НПЦ ОЗКН" г. Санкт-Петербург"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				
Гл. спец.	Герцум				
Нач. отд.	Тимофеев				
ГИП	Мирофанов				
Н. контроль	Тимофеев				
Пусковой минимум общей площадью 6267 м.кв. Корпус 26/1			Стадия	Лист	Листов
Вентиляция "чистый" зон. План антресоли на отм. +4.800			Р	17	
			ОАО "ГПНИИ-5"		

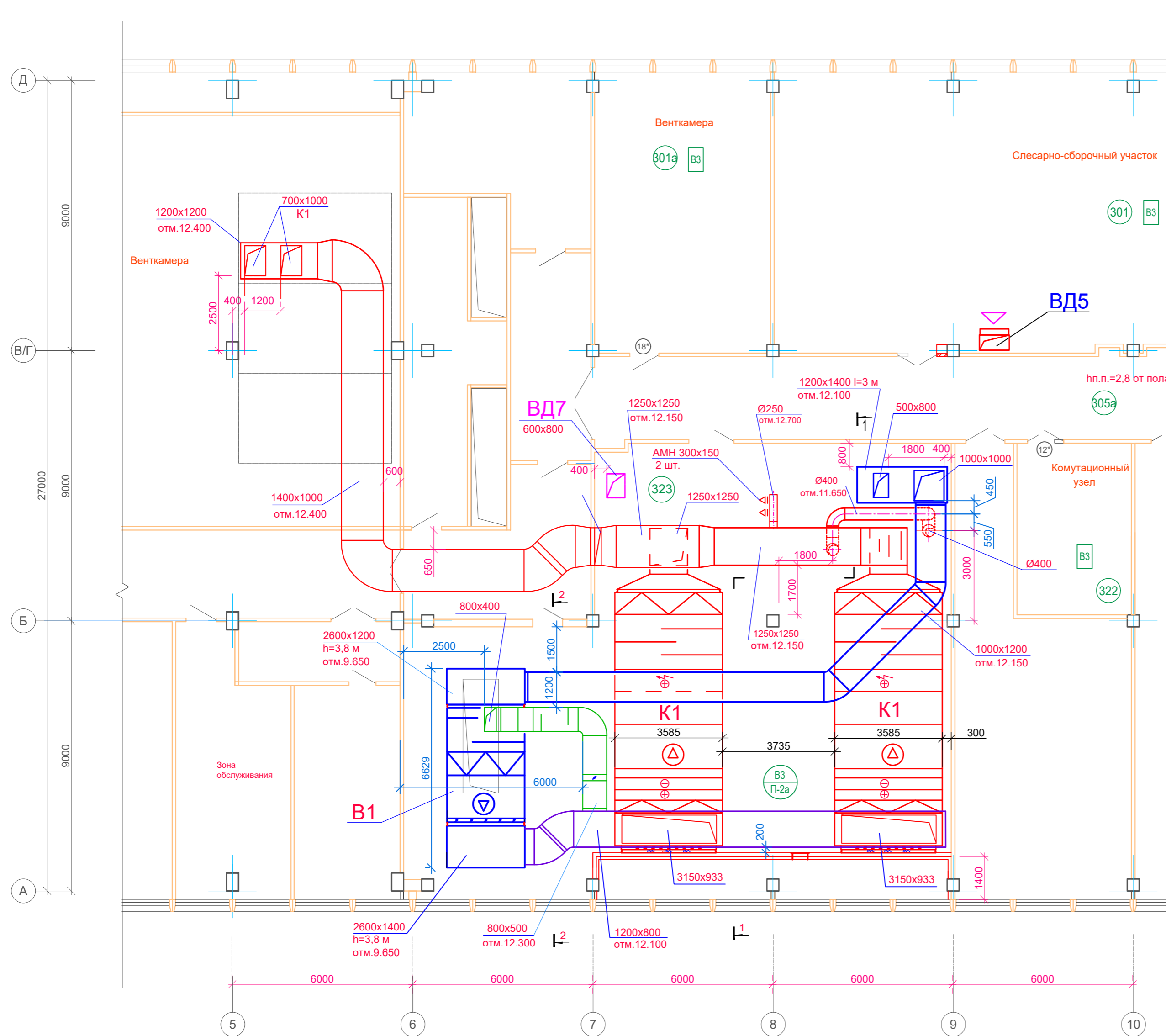
Фрагмент плана 1 этажа в осях Д-/В/ , 6 - 11



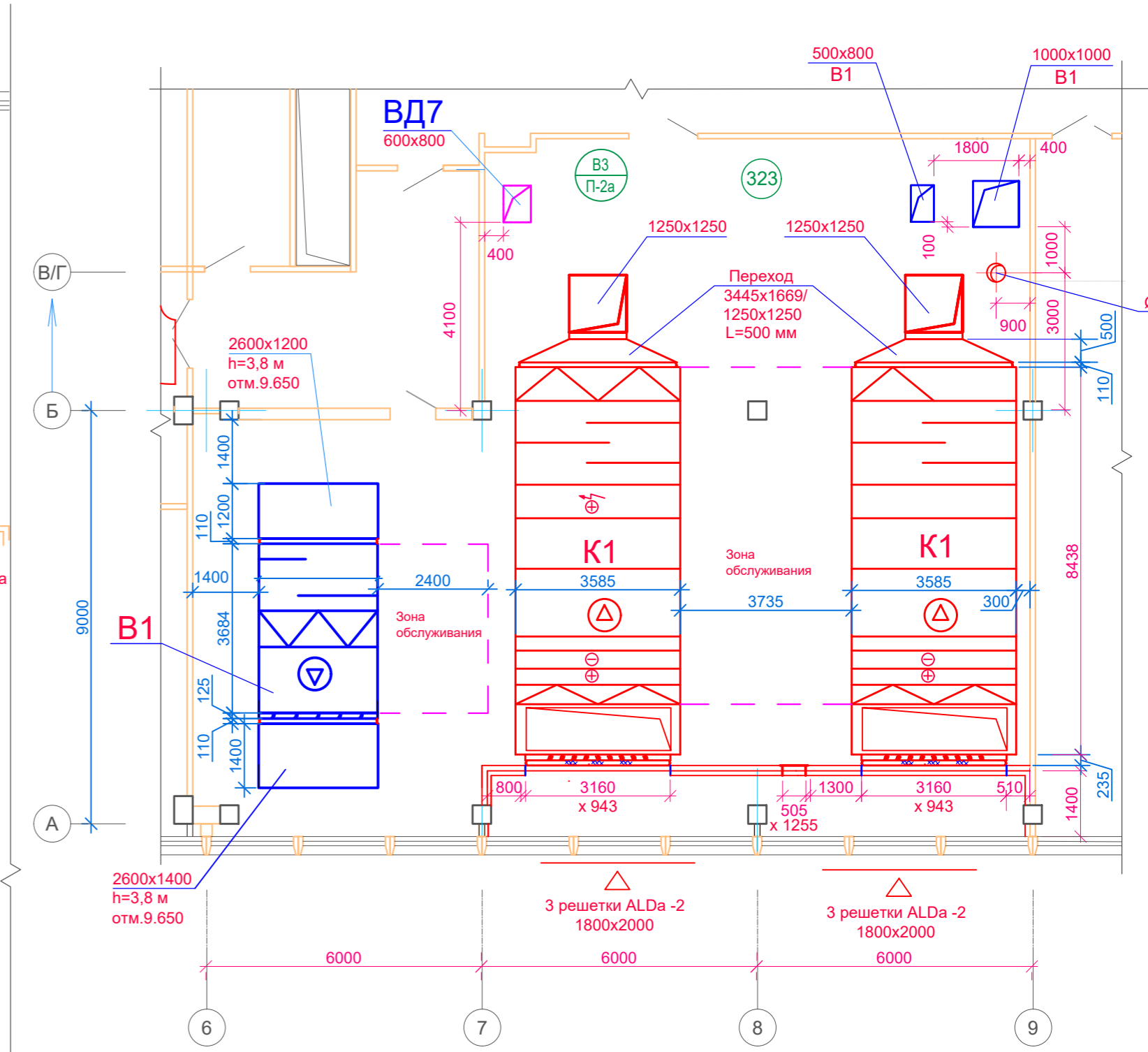
Инв. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. N	

151А - 2013 - 26 - 1 - Р - ОВ2.1и					
"Реконструкция и техническое перевооружение корпуса 26/1 филиала ОАО "Корпорация "Комета"- "НПЦ ОЭКН" г.Санкт-Петербург"					
Изм	Кол	Лист	N док	Подп	Дата
Разраб.		Куликов			
Гл. спец.		Герцум			
Нач. отд.		Тимофеев			
ГИП		Митрофанов			
Н. контроль		Тимофеев			
Пусковой минимум общей площадью 6267 м.кв. Корпус 26/1				Стадия	Лист
				Р	18
Вентиляция "чистых" зон. Фрагмент плана 1 этажа в осях Д-В/Г, 6-11				ОАО "ГПНИИ-5"	

План на отм.9.600



План на отм.9.600

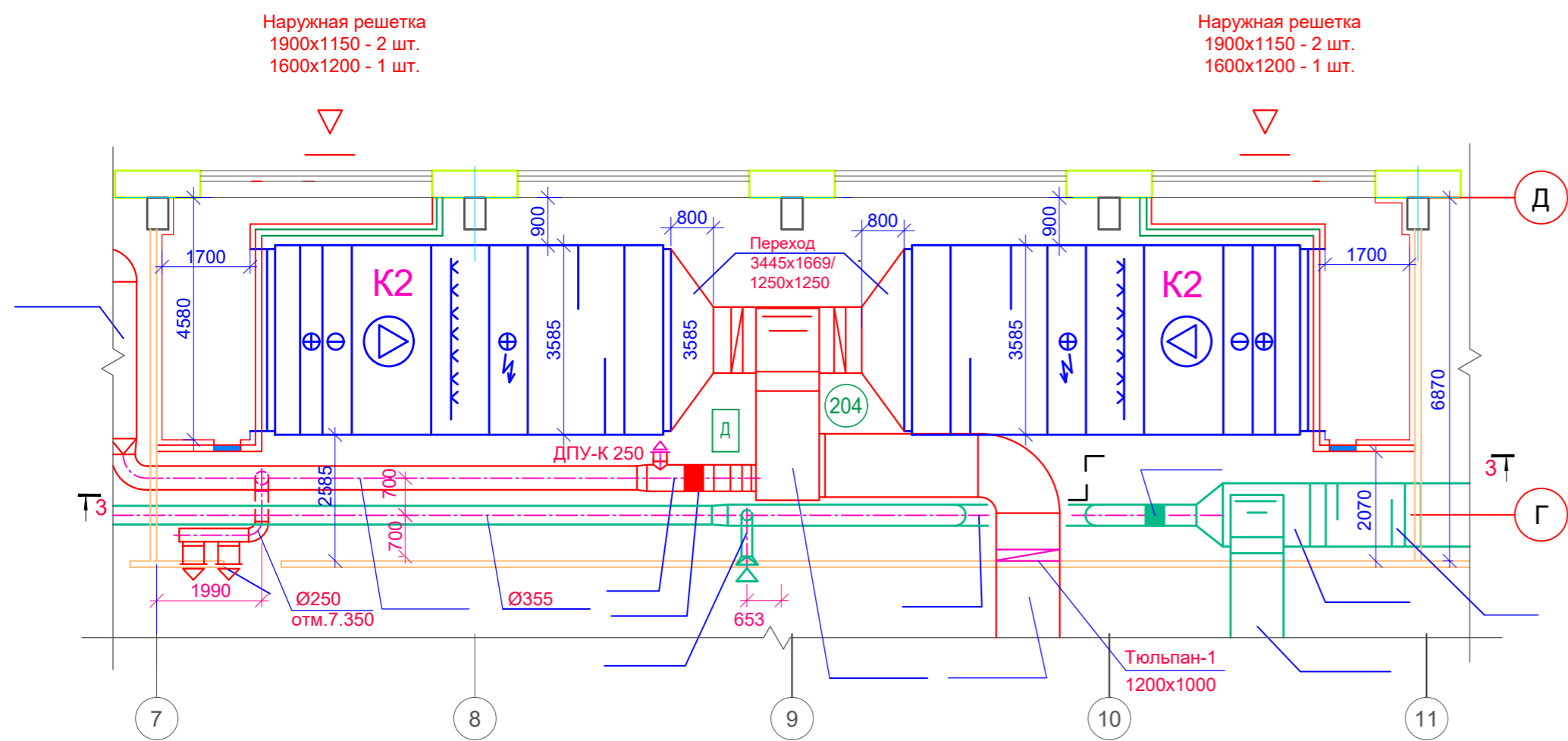


Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

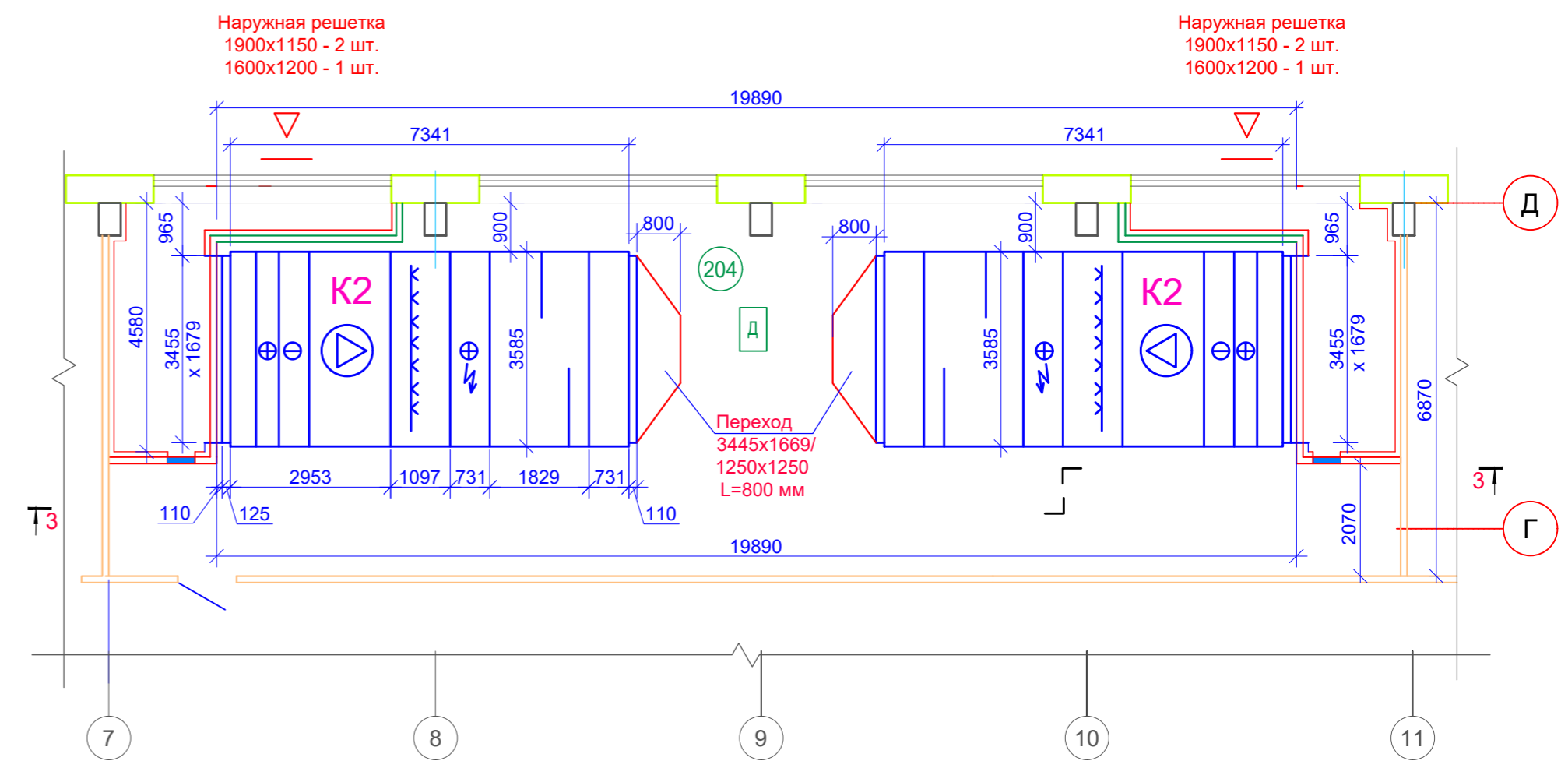
151А - 2013 - 26 - 1 - Р - ОВ2.1и					
"Реконструкция и техническое перевооружение корпуса 26/1 филиала ОАО "Корпорация "Комета"-НПЦ ОЭКН" г.Санкт-Петербург"					
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата
Разраб.	Куликов				
Гл. спец.	Герцум				
Нач. отд.	Тимофеев				
ГИП	Митрофанов				
Н. контр.	Тимофеев				
Пусковой минимум общей площадью 6267 м.кв. Корпус 26/1				Стадия	Лист
				Р	19
Вентиляция "чистых" зон. Фрагмент плана 2 этажа в осях 5-10, А-Д.				ОАО "ГПНИИ-5"	
Установки К1, В1					

Формат А3х3

Венткамера на отм. 4.800



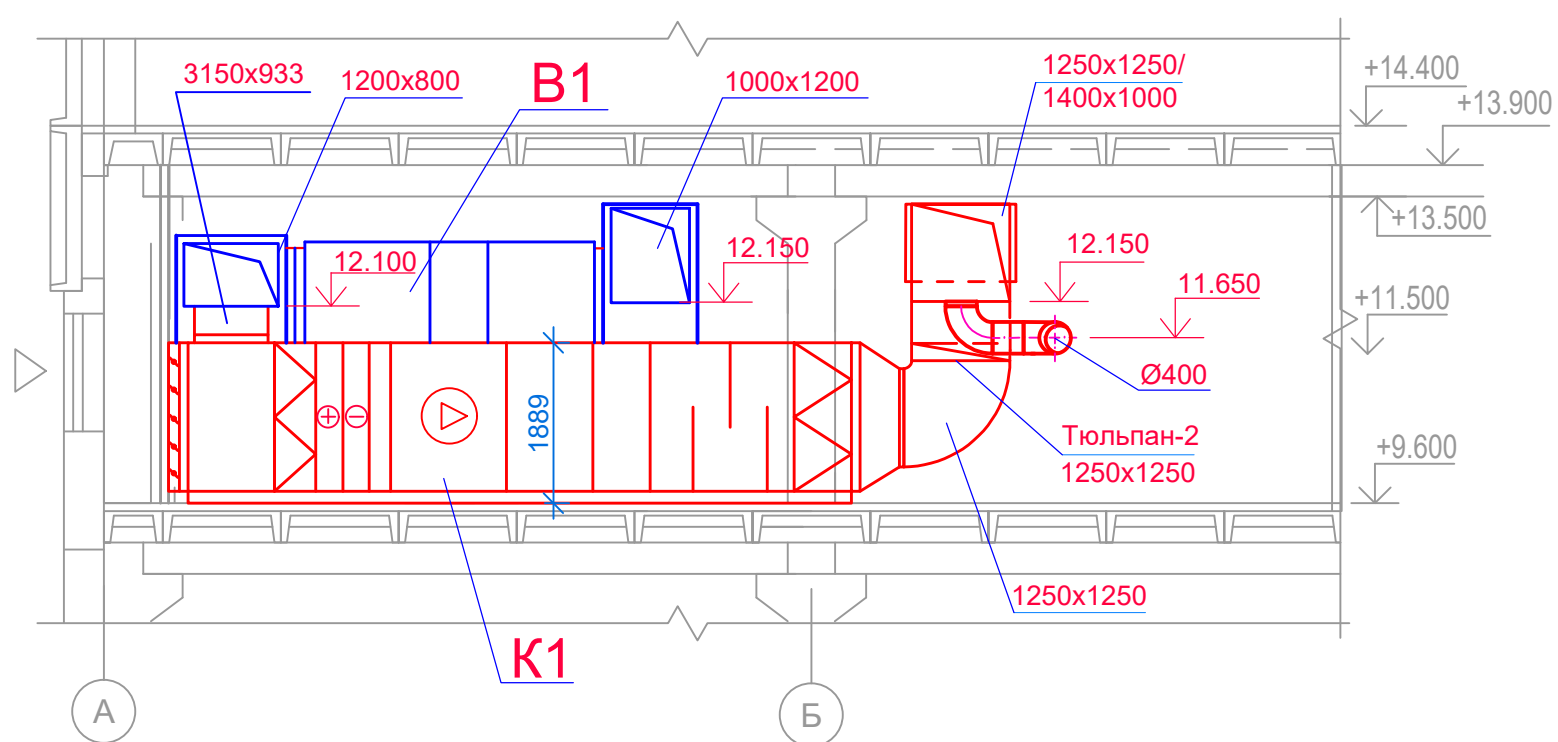
Венткамера на отм. 4.800



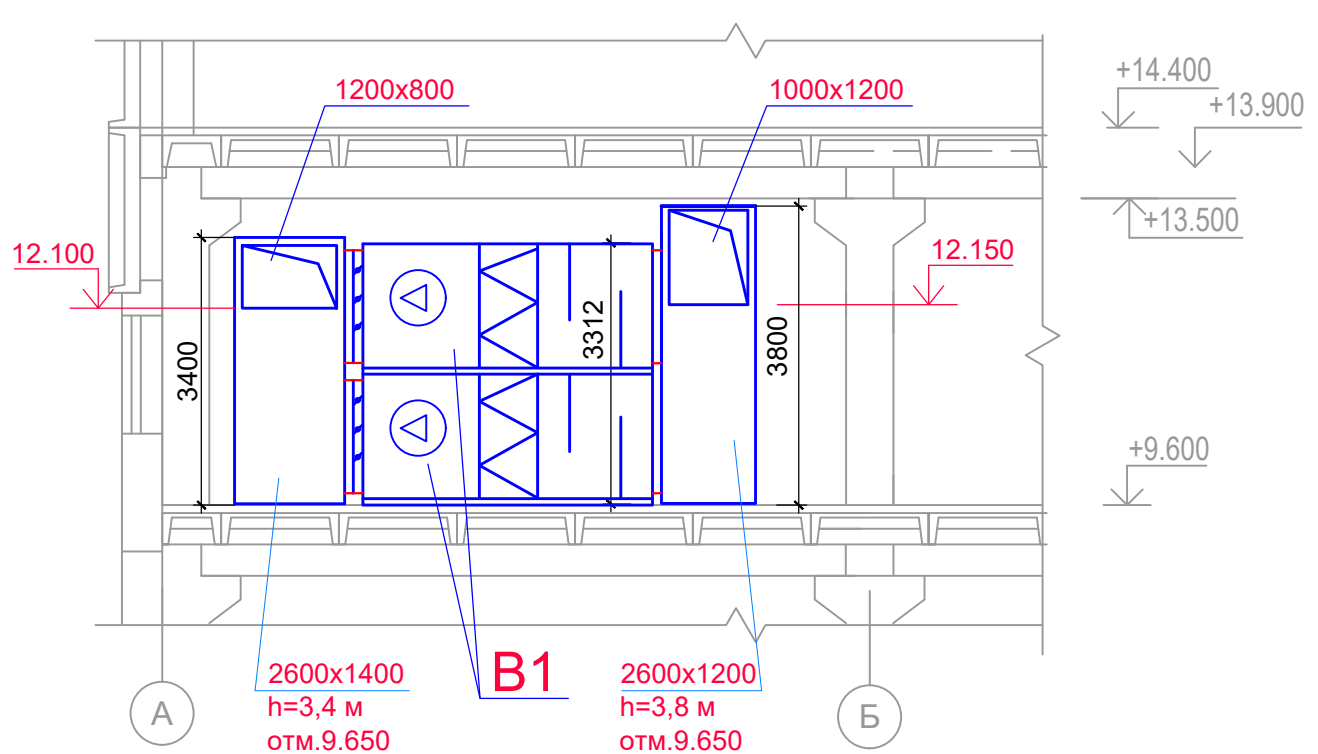
Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

						151A - 2013 - 26 - 1 - P - OB2.1и				
						"Реконструкция и техническое перевооружение корпуса 26/1 филиала ОАО "Корпорация "Комета"-НПЦ ОЭКН" г.Санкт-Петербург"				
Изм	Кол	Лист	N док	Подп	Дата	Пусковой минимум общей площадью 6267 м.кв. Корпус 26/1		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов						Р	20	
Гл. спец.		Герцум								
Нач. отд.		Тимофеев								
ГИП		Митрофанов								
Н.контроль		Тимофеев				Установки К2. План расположения оборудования		ОАО "ГПНИИ-5"		
Формат А3										

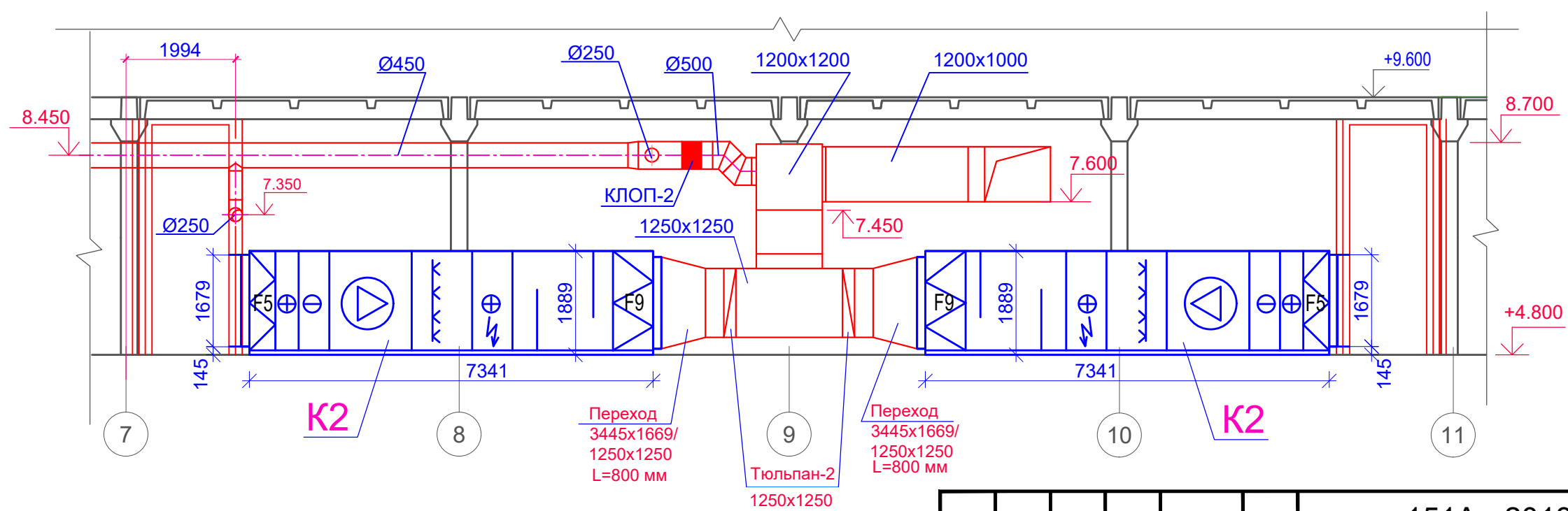
1-1



2-2



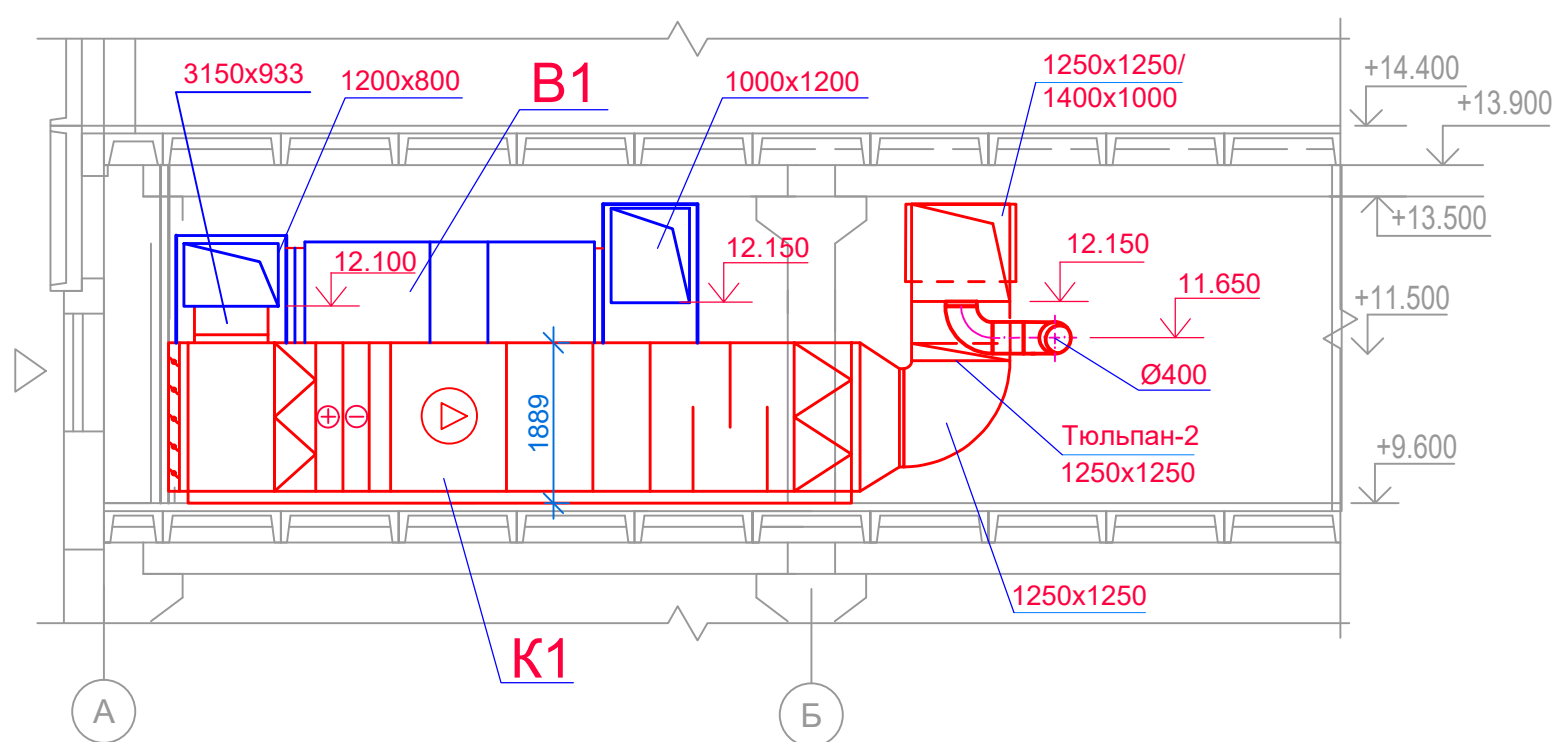
3-3



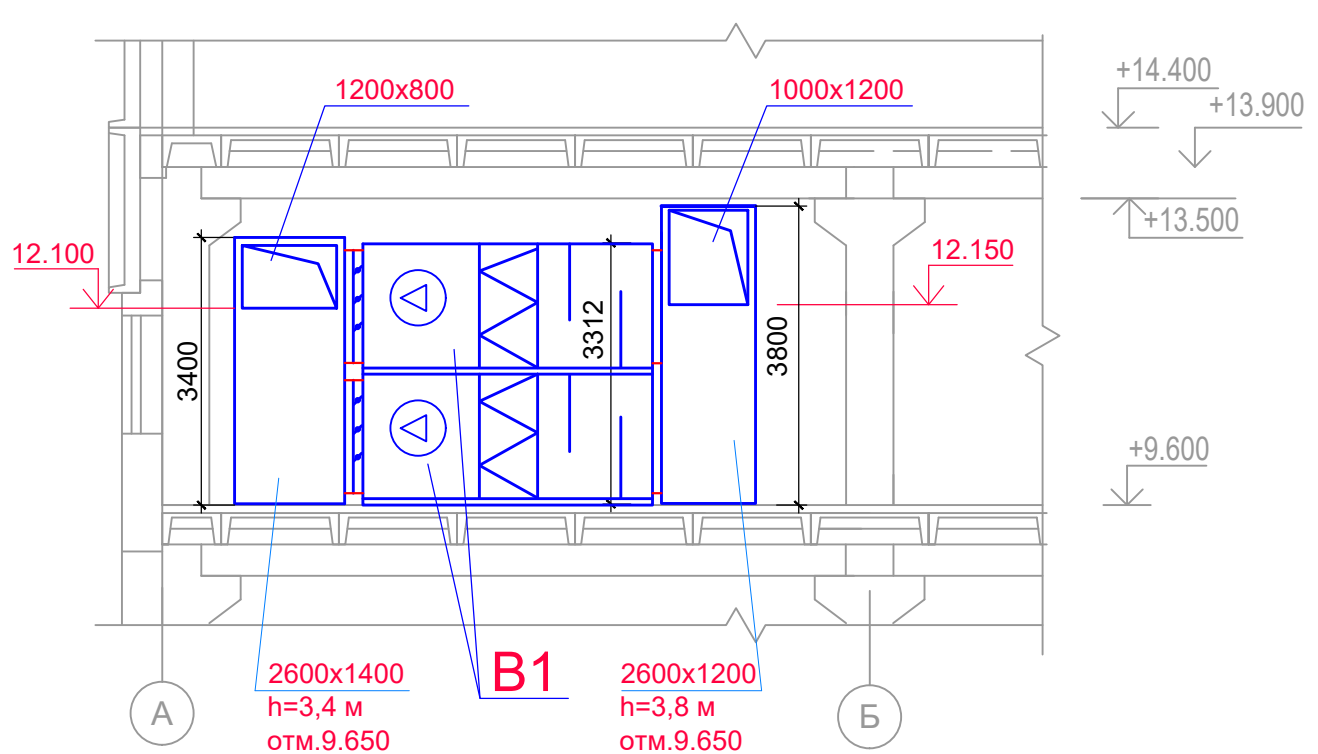
Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

						151А - 2013 - 26 - 1 - Р - ОВ2.1и				
						"Реконструкция и техническое перевооружение корпуса 26/1 филиала ОАО "Корпорация "Комета"- "НПЦ ОЭКН" г.Санкт-Петербург"				
Изм	Кол	Лист	N док	Подп	Дата	Пусковой минимум общей площадью 6267 м.кв. Корпус 26/1		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов						Р	22	
Гл. спец.		Герцум				Вентиляция "чистых" зон. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3		ОАО "ГПНИИ-5"		
Нач. отд.		Тимофеев								
ГИП		Митрофанов								
Н. контроль		Тимофеев								

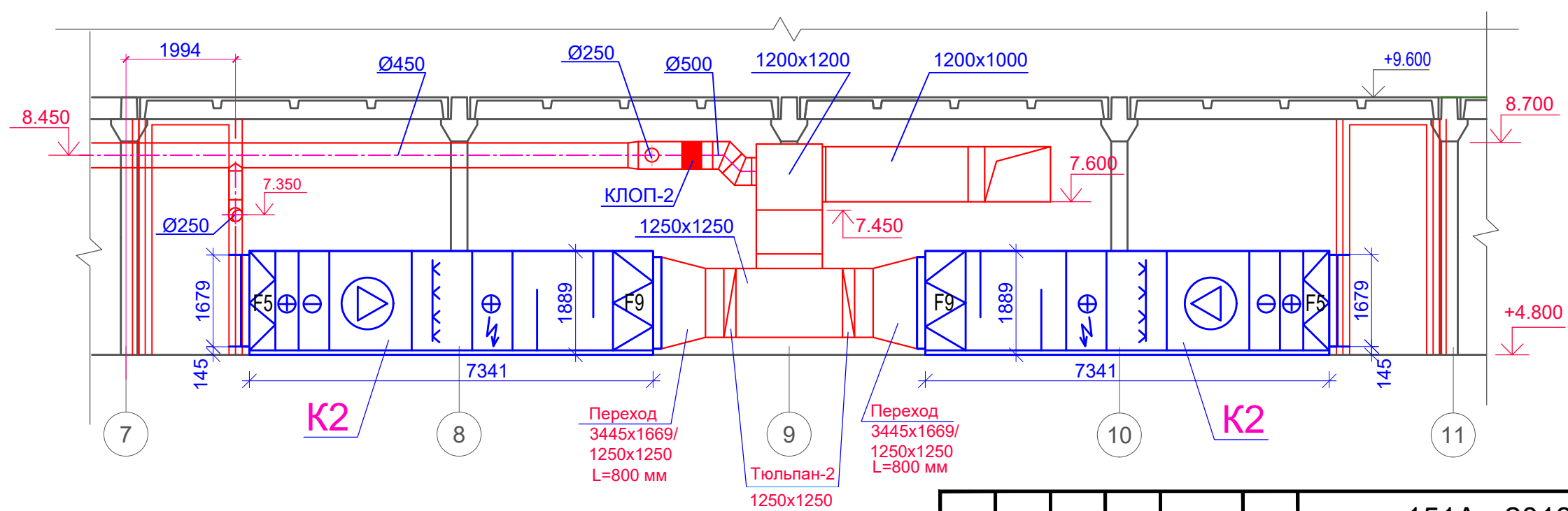
1-1



2-2



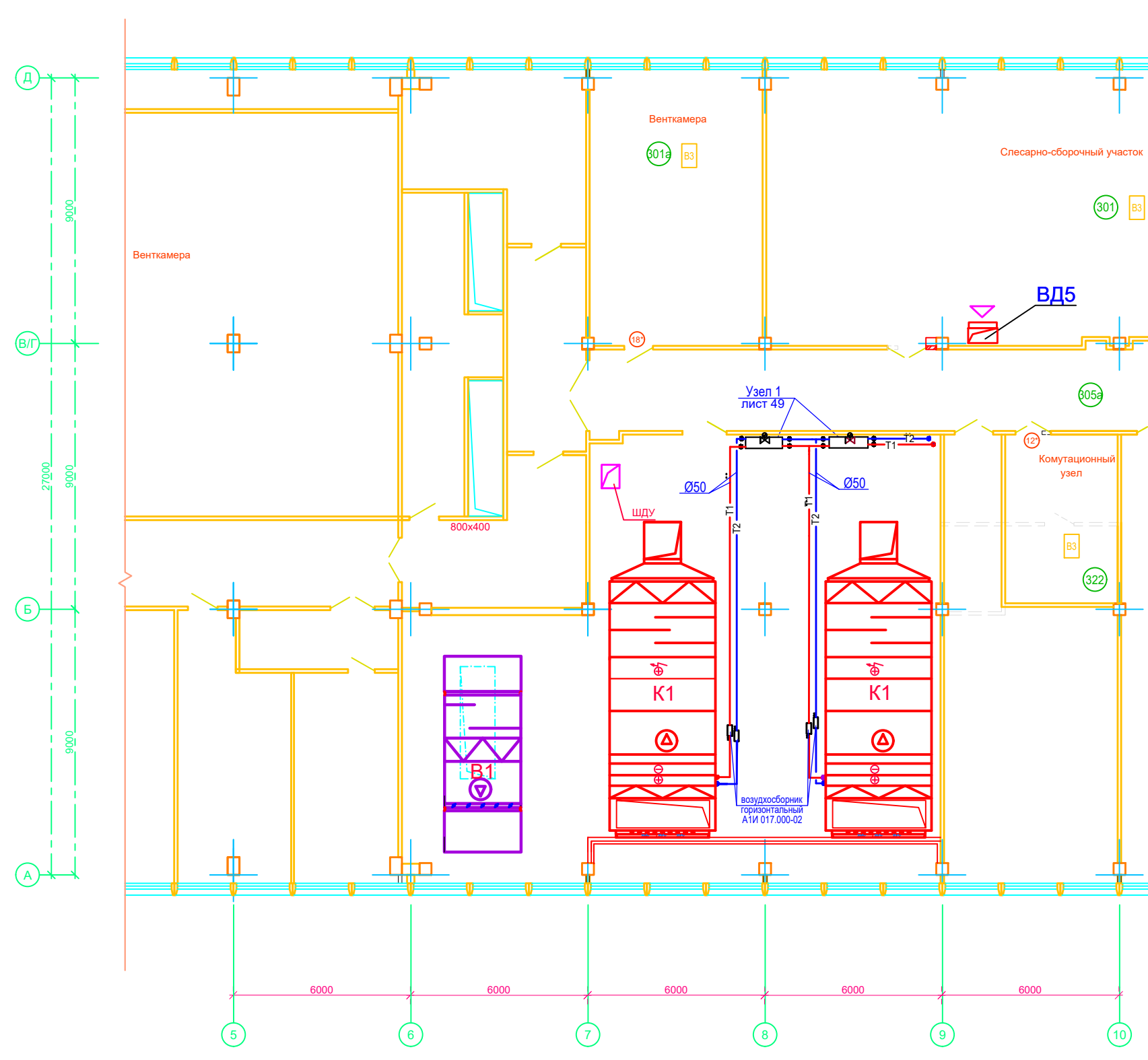
3-3



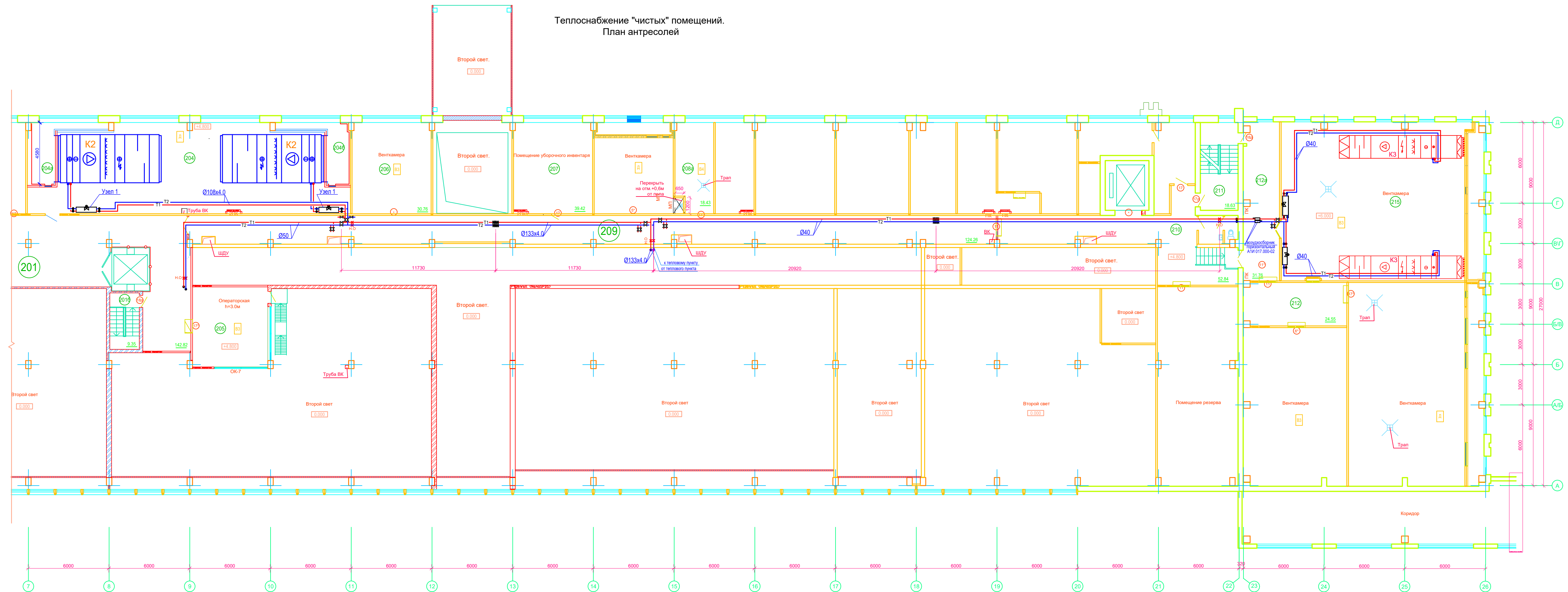
Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

						151А - 2013 - 26 - 1 - Р - ОВ2.1и				
						"Реконструкция и техническое перевооружение корпуса 26/1 филиала ОАО "Корпорация "Комета"- "НПЦ ОЭКН" г.Санкт-Петербург"				
Изм	Кол	Лист	N док	Подп	Дата	Пусковой минимум общей площадью 6267 м.кв. Корпус 26/1		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов						Р	22	
Гл. спец.		Герцум				Вентиляция "чистых" зон. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3		ОАО "ГПНИИ-5"		
Нач. отд.		Тимофеев								
ГИП		Митрофанов								
Н. контроль		Тимофеев								

План на отм.9.600



Теплоснабжение "чистых" помещений.
План антресолей

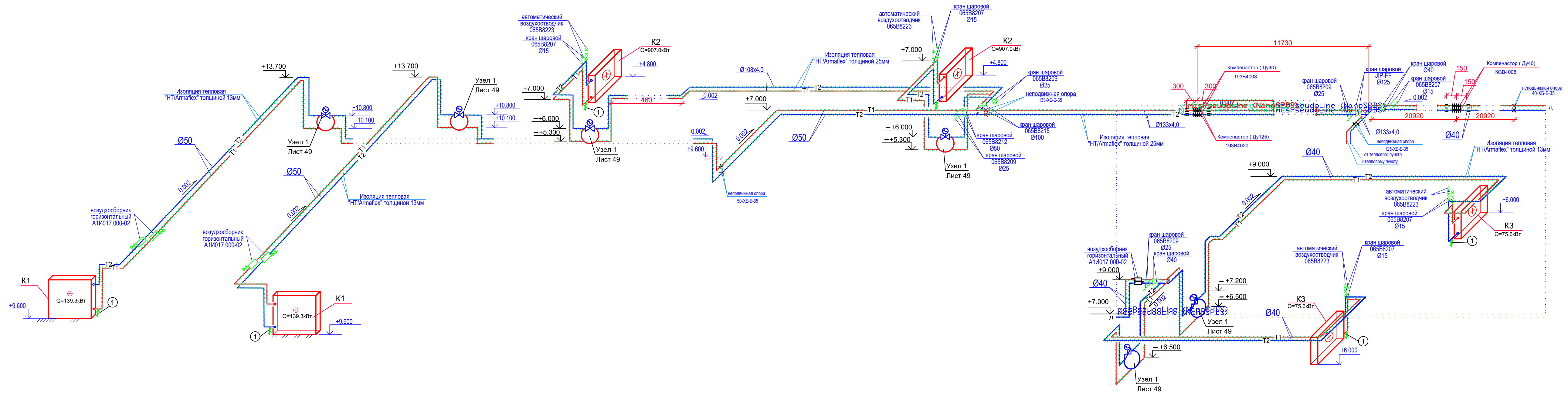


Условные обозначения
 T1 - подающий трубопровод систем теплоснабжения T=95°C
 T2 - обратный трубопровод систем теплоснабжения T=70°C
 1 - узел обвязки воздушонагревателей установок K1, K2, K3 (см. л. 49)
 н.о. - неподвижная опора

Примечание:
 - отметки и привязки трубопроводов уточнить при монтаже;

151А - 2013 - 26 - 1 - Р - ОВ2.1и				
Реконструкция и техническое перевооружение корпуса 26/1 филиала ОАО "Корпорация "Комета"-НПЦ ОЗКН" г. Санкт-Петербург"				
Изм.	Кол.	Лист	Н.д.к.	Полп.
Разраб.	Кузнецова	Горюхи		
Нач. отд.	Тимофеева			
Р.И.П.	Миронова			
И.контр.	Тимофеева			
Пусковой минимум общей площадью 6267 м.кв. Корпус 26/1			Стация	Лист
Теплоснабжение "чистых" помещений. План антресолей, план на отм.9.600			Р	47
ОАО "ГПНИИ-Б"			Формат А2x4	
Масштаб 1:100				

Схема системы теплоснабжения установок K1, K2, K3



Подающий и обратный трубопроводы изолируются от теплоцентра до калорифера теплоизоляцией "HT/Armaflex" толщиной 13 мм и 25 мм

- T1 — трубопровод горячей воды (подающий), t=95°C
- T2 — трубопровод горячей воды (обратный), t=70°C

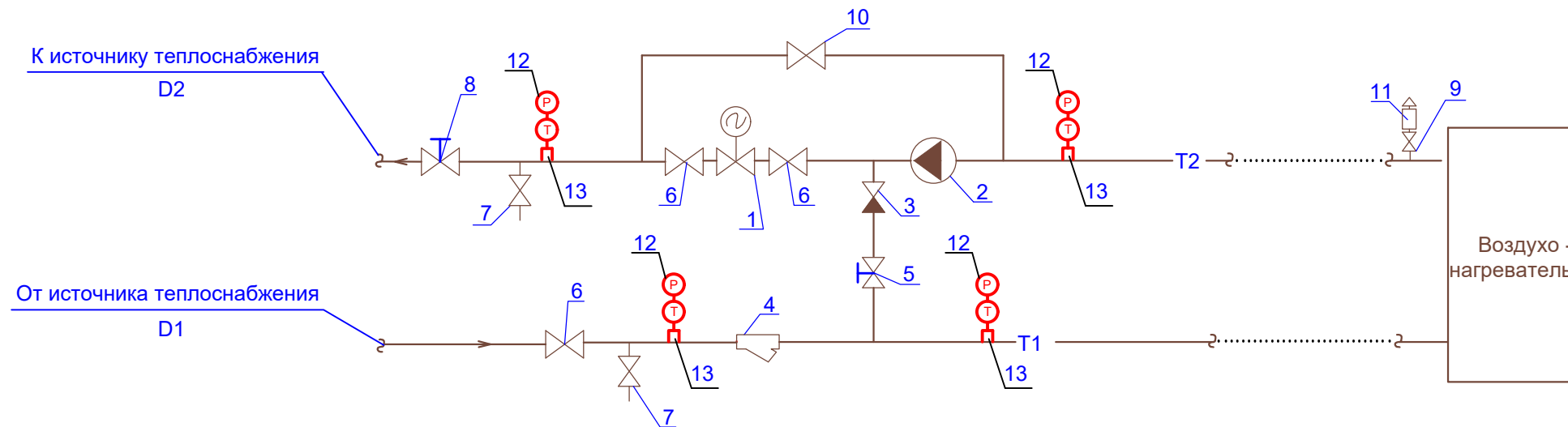
① Кран шаровый Ду 15 "Danfoss"

Согласовано

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

151А - 2013 - 26 - 1 - Р - ОВ2.1и						
"Реконструкция и техническое пирнвооружение корпуса 26/1 филиала ОАО "Корпорация "Комета"-НПЦ ОЭЖН" г.Санкт-Петербург"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия Лист Листов Р 48
Разраб.	Куликов					
Гл. спец.	Герцум					
Нач. отд.	Тимофеев					
Пусковой минимум общей площадью 6267 м.кв. Корпус 26/1						ОАО "ГПНИИ-5"
Схема системы теплоснабжения установок K1, K2, K3						

Узел обвязки воздухонагревателей установок К1,К2,К3



N n/n	Наименование	Тип, марка	K1	K2	K3
1	Клапан регулирующий двухходовой	REGIN	STV 40-27	GTVS 65-63	STV 40-27
2	Насос циркуляционный	WILO	TOP S 40/4	TOP S 100/10	STAR-RS 30/6
3	Клапан обратный пружинный	Danfoss	149BXXXX 402 Ø40	149BXXXX 402 Ø100	065BXXXX Ø32
4	Фильтр сетчатый фланцевый	065BXXXX	FVF Ø65	FVF Ø125	FVF Ø50
5	Клапан ручной балансировочный	Danfoss	MSV-BD Leno Ø40	MSV-F2 Ø100	MSV-BD Leno Ø32
6	Кран шаровой полнопроходной	Danfoss	Ø50	Ø100	Ø40
7	Кран шаровой спускной	065BXXXX	Ø15	Ø20	Ø15
8	Клапан ручной балансировочный	Danfoss	MSV-BD Leno Ø50	MSV-F2 Ø100	MSV-BD Leno Ø40
9	Кран шаровой	065BXXXX	Ø15	Ø15	Ø15
10	Кран шаровой	065NXXXX	Ø40	Ø65	Ø40
11	Воздухоотводчик	065BXXXX	Ø15	Ø15	Ø15
12	Термоманометр	—	•	•	•
13	Бобышка под термоманометр	—	•	•	•
	Диаметр трубопровода	D1, D2	Ø50	Ø100	Ø40

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				
Гл. спец.	Герцум				
Нач. отд.	Тимофеев				
ГИП	Митрофанов				
Н. контр.	Тимофеев				

151А - 2013 - 26 - 1 - Р -ОВ2.1и					
"Реконструкция и техническое перевооружение корпуса 26/1 филиала ОАО "Корпорация "Комета"- "НПЦ ОЭКН" г.Санкт-Петербург"					
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				
Гл. спец.	Герцум				
Нач. отд.	Тимофеев				
ГИП	Митрофанов				
Н. контр.	Тимофеев				
Пусковой минимум общей площадью 6267 м.кв. Корпус 26/1				Стадия	Лист
				Р	49
Узел обвязки воздухонагревателей установок К1,К2,К3				ОАО "ГПНИИ-5"	