

NIKOLAEV-HVAC.RU

Кондиционирование помещения актового зала
г.Москва.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Кондиционирование.

11/2017-0B3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

NIKOLAEV-HVAC.RU

Кондиционирование помещения актового зала
г.Москва.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Кондиционирование.

11/2017-0В3

Директор

Проектировщик

И. В. Николаев

2017

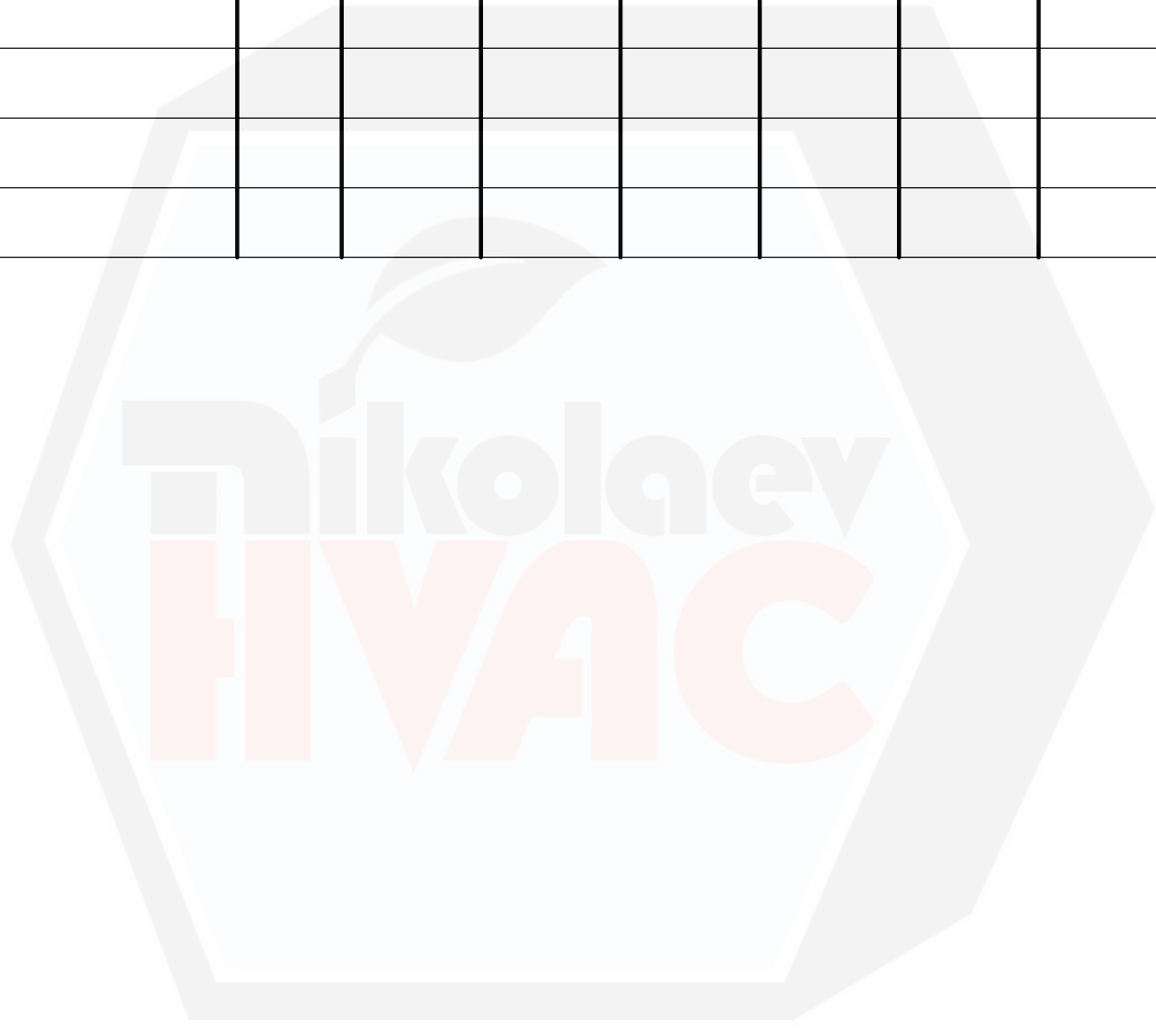
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 4.900-9	Узлы и детали трубопроводов из пластмассовых труб	
Серия 5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
11/2017-ОВЗ.С	Спецификация оборудования и материалов	13 листа
Прилагаемый документ №1	Расчёт VRV системы в программе e-solution Mitsubishi Heavy industries	3 листа

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/2017-ОВЗ	Лист
							1.2

Наименование здания (Сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _n , °C	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода, Вт	Установ. мощность эл. двиг., кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
Актовый зал	6900	+26					168000	55
							(номинальный)	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

11/2017-0B3

Лист

1.3

Характеристика кондиционерного оборудования

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип/страна производитель	Модель	Производительность, кВт		Потребляемая мощность, кВт		Потребляемый ток, А		Расход воздуха внутреннего блока, м ³ /ч	Напряжение, U/Ph/Hz	Габариты, мм (ШxВxГ)	
					Холод	Тепло	Холод	Тепло	Холод	Тепло			Внутренний блок	Наружный блок
K1 (VRV)	1	Актовый зал	СКВ1.1-СКВ1.10	FDU160KXE6F	16,0	18,0	0,45	0,45	2,1	2,1	P-Hi: 2880	220/1/50	1370x280	
			Внутренний блок	Вес: 54кг							Hi: 2100		x740	
			Канальный "MHI"								Mid: 1680			
											Lo: 1320			
			СКН1.1-СКН1.3	(FDC560KXZE1)x3	168,0	189,0	50 (max)		127,2 (max)		380/3/50	1350x2048		
			Наружный блок	FDC1680KXZE1									x720	
			"MHI" KX6 series	Фреон R-410A. Вес: 1110кг										





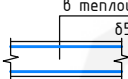
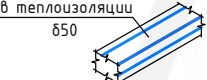


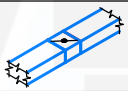
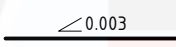
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

11/2017-0B3

Лист
1.4

Условные обозначения

Обозначение и изображение	Наименование
	Воздухораспределитель прямоугольный (на плане)
	Воздухораспределитель прямоугольный (на схеме)
	Воздухораспределитель с камерой статического давления (на плане)
	Воздухораспределитель с камерой статического давления (на схеме)
	Воздуховод теплоизолированный (на плане)
	Воздуховод теплоизолированный (на схеме)
	Воздуховод гибкий (общее обозначение)
	Заслонка (дроссель-клапан) вентиляционная (на плане)
	Заслонка (дроссель-клапан) вентиляционная (на схеме)
	Уклон трубопровода, мм/м или %

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

11/2017-0B3

Лист

1.5

СПРАВКА ГИПа.

Рабочий проект «Кондиционирование помещения Актового зала, расположенного по адресу: г.Москва», разработан в соответствии с техническими регламентами, государственными нормами, правилами, стандартами, исходными данными, заданием на проектирование, а также техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании исходно-разрешительной документации; предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрыво- и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей среды при его эксплуатации и отвечает требованиям Градостроительного Кодекса Российской Федерации.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в полном объеме, соответствуют нормативным документам и достаточны для разработки проектной документации.

Главный инженер проекта

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Рабочий проект «Кондиционирование помещения Актового зала, расположенного по адресу: г.Москва», разработан на основании:

- архитектурно-строительных чертежей. (Планов БТИ)
- технического задания Заказчика.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами:
- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;

- СП 60.13330.2012 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;

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

- «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22.07.2008г;

- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения актуализированная редакция СНиП 31-06-2009»;

Расчетные параметры наружного воздуха:

- теплый период года (вентиляция)- параметры «А», $t=+23^{\circ}\text{C}$;
- холодный период года (отопление и вентиляция) - параметры «Б», $t=-28^{\circ}\text{C}$;
- теплый период года (кондиционирование) - параметры «Б», $t=+26^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура отопительного периода - $t=-2,2^{\circ}\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода - 205 суток.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0В3

Лист

1.6

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ.

Рабочим проектом предусмотрена система VRV/VRF мультizonального кондиционирования K1 для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещении актового зала на основе оборудования компании «Mitsubishi Heavy industries» (Япония).

Холодоносителем систем холодоснабжения служит фреон R410A.

Трубопроводы систем холодоснабжения системы выполнены с теплоизоляцией из вспененного каучука толщ. 9мм в пределах теплового контура здания.

Трубопроводы систем холодоснабжения в пределах улицы выполнены с теплоизоляцией из вспененного каучука толщ. 13мм.

Отвод конденсата от внутренних блоков выполняется без учёта помп встроенных в кондиционеры и производится самотеком с последующей врезкой в существующую бытовую канализацию, через сифон, под уклоном 0,02.

Дренаж выполнен из полипропиленовых труб PPRC-PN10.

Трубопроводы систем дренажа выполнены с теплоизоляцией из вспененного каучука толщ. 9мм.

Монтажные и пусконаладочные работы систем кондиционирования выполнять в очередности, соответствующей указаниям СП 73.13330.2012 и инструкциями производителей изделий и оборудования.

Технические данные систем кондиционирования приведены в «Характеристике кондиционерного оборудования»

Управление внутренними блоками осуществляется с помощью 2-х настенных проводных пультов управления:

- для зоны актового зала СКВ 1.1-1.4, СКВ 1.6-1.9
- для зоны балконов СКВ 1.5, СКВ1.10

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Предусмотреть следующие противопожарные мероприятия:

- Централизованное автоматическое отключение всех систем кондиционирования при пожаре от системы автоматической пожарной сигнализации;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист

1.7

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Организация и технология выполнения работ

В соответствии со СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства" до начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте Генподрядчик обязан получить в установленном порядке разрешение от Заказчика на выполнение монтажных работ.

Монтаж систем кондиционирования осуществляют в соответствии с требованиями СНиП, Рабочего проекта, и инструкций заводов-изготовителей оборудования. Замена предусмотренных проектом материалов и оборудования допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

Требования к монтажу систем кондиционирования сводятся к тому, чтобы были обеспечены проектные параметры воздушной среды в помещениях. Сокращение сроков выполнения монтажно-сборочных работ, при сохранении их высокого качества, достигается при высокой индустриализации работ, заключающейся в использовании стандартных узлов воздухопроводов (регулирующих устройств – клапанов; креплений; подвесок; скоб; кронштейнов; фланцев) заводского изготовления или выполненных в мастерских соответствующим механическим оборудованием. На месте, только собирают изготовленные детали, применяя механизмы для перемещения заготовок и кондиционерного оборудования.

До начала монтажа кондиционерных систем должны быть полностью закончены и приняты заказчиком следующие работы:

- Сверление отверстий в стенах под трассы, необходимых для прокладки трубопроводов (с обратной заделкой после монтажа);
- нанесение на внутренних и наружных стенах всех помещений вспомогательных отметок расположения наружных и внутренних блоков;
- обеспечена возможность включения электроинструментов, а также электросварочных аппаратов на расстоянии не более 50 м одного от другого;
- выполнены мероприятия, обеспечивающие безопасное производство монтажных работ;
- установка трубчатых лесов;
- демонтаж подвесного потолка в местах прохода воздухопроводов и трубопроводов;
- демонтаж светильников в местах прохода воздухопроводов и трубопроводов;

Приемка объекта под монтаж должна производиться работниками монтажной организации по акту.

При приемке объекта под монтаж должны проверяться:

- соблюдение всех требований СНиПа и действующих технических условий;
- наличие и правильное оформление актов на скрытые работы;
- правильность установки закладных деталей;
- устройство ограждений проемов, настилов и навесов.

После монтажа вентиляции и кондиционирования смонтировать подвесной потолок и светильники; При необходимости заменить испорченные материалы при демонтаже на новые с теми же характеристиками.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/2017-ОВЗ	Лист
							2.1

Требования безопасности и охраны труда

При производстве гидроизоляционных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- ГОСТ 12.3.002-75* "Процессы производственные. Общие требования безопасности";
- РД 102-011-89. Охрана труда. Организационно-методические документы;
- ОСТ 36-108-83. "Монтаж систем промышленной вентиляции и кондиционирования воздуха. Требования безопасности".



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист

2.2

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Общие указания

Питание приточно-вытяжной вентиляции осуществить с секции №II ячейки №8 зр. №8 АВ 125А (ГРЩ корпус "А")

Питание систем кондиционирования осуществить с секции №I ячейки №5 зр. №2 АВ 100А (ГРЩ корпус "А")

От точки подключения к силовому щиту вентиляции и кондиционирования сети прокладываются кабелем ВВГнг - LS 5x25 (для вентиляции) и 5x35 (для кондиционирования) в гофрированной ПВХ трубе по несущим конструкциям, за подвесными потолками. Все электромонтажные материалы должны иметь сертификаты соответствия Госстандарта России и удовлетворять нормам пожарной безопасности. Высоты установки электрооборудования, а также их точные места расположения уточнить по месту.

Безопасность труда при производстве работ

Работы должны выполнять электромонтажники, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки и не имеющие противопоказаний по возрасту по выполняемой работе. Перед началом работ электромонтажники должны пройти инструктаж по технике безопасности. При производстве работ должны применяться средства защиты (При нахождении на территории стройплощадки электромонтажники должны носить защитные каски. Кроме того при работе на высоте или в колодцах использовать предохранительный пояс, а при сверлении или пробивке отверстий использовать защитные очки). В процессе повседневной деятельности электромонтажники должны применять в процессе работы инструмент и оснастку по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей. Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на строительную площадку запрещается.

Указания по монтажу

Электромонтажные работы (ЭМР) должна выполнять организация, имеющая разрешение на выполнение таких работ. При выполнении ЭМР следует руководствоваться ПУЭ. Для распознавания кабельных линий необходимо маркировать их по длине и на концах согласно норм. При подключении кабелей следует соблюдать правила расцветки жил (ПУЭ).

Зануление. Защитные меры безопасности

Для обеспечения электробезопасности людей при эксплуатации электросетей и электроустановок предусматриваются следующие решения:

1. Защита от прямого прикосновения к токоведущим частям обеспечивается :
 - основной изоляцией токоведущих частей;
 - применением защитных оболочек для силового и осветительного электрооборудования.
2. Защита от косвенного прикосновения (прикосновение к открытым проводящим частям, сторонними проводящими частями, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения) обеспечивается :
 - автоматическим отключением питания
 - данная защита реализуется путем применения зануления (преднамеренного соединения

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-ОВЗ

Лист

3.1

токопроводящих частей нормально не находящихся под напряжением с нулевым защитным проводником);

3. Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ, гл .1.7. Защитное заземление выполняется отдельным проводником (РЕ) сечением, равным фазному.

Указания по организации эксплуатации электроустановки

Эксплуатация электроустановки (ЭУ) должна осуществляться квалифицированным персоналом.

Электроустановка вводится в эксплуатацию при наличии всей необходимой эксплуатационно –технической документации.

На элементах ЭУ должны быть нанесены соответствующие маркировки и надписи (знаки безопасности, назначение групп на щитах, маркировка и т. д.).

Владелец ЭУ обязан содержать узел учета потребляемой электроэнергии в исправном состоянии и доступным для инспектирующих лиц.

На объекте должна быть и вестись следующая техническая документация (согласно п. 1.8 ПТЭЭП):

- план с нанесенными электротехническими коммуникациями;
- утвержденная проектная документация (чертежи, пояснительные записки и др.) со всеми последующими изменениями;
- исполнительные рабочие схемы электрических соединений;
- технические паспорта основного электрооборудования;

Владелец ЭУ должен обеспечить:

- содержание электроустановки в работоспособном состоянии и эксплуатацию в соответствии с требованиями ПТЭЭП, ПОТ РМ и другой НТД;
- своевременное и качественное проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования;
- надежность работы электроустановок и безопасность их обслуживания.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0В3

Лист

3.2

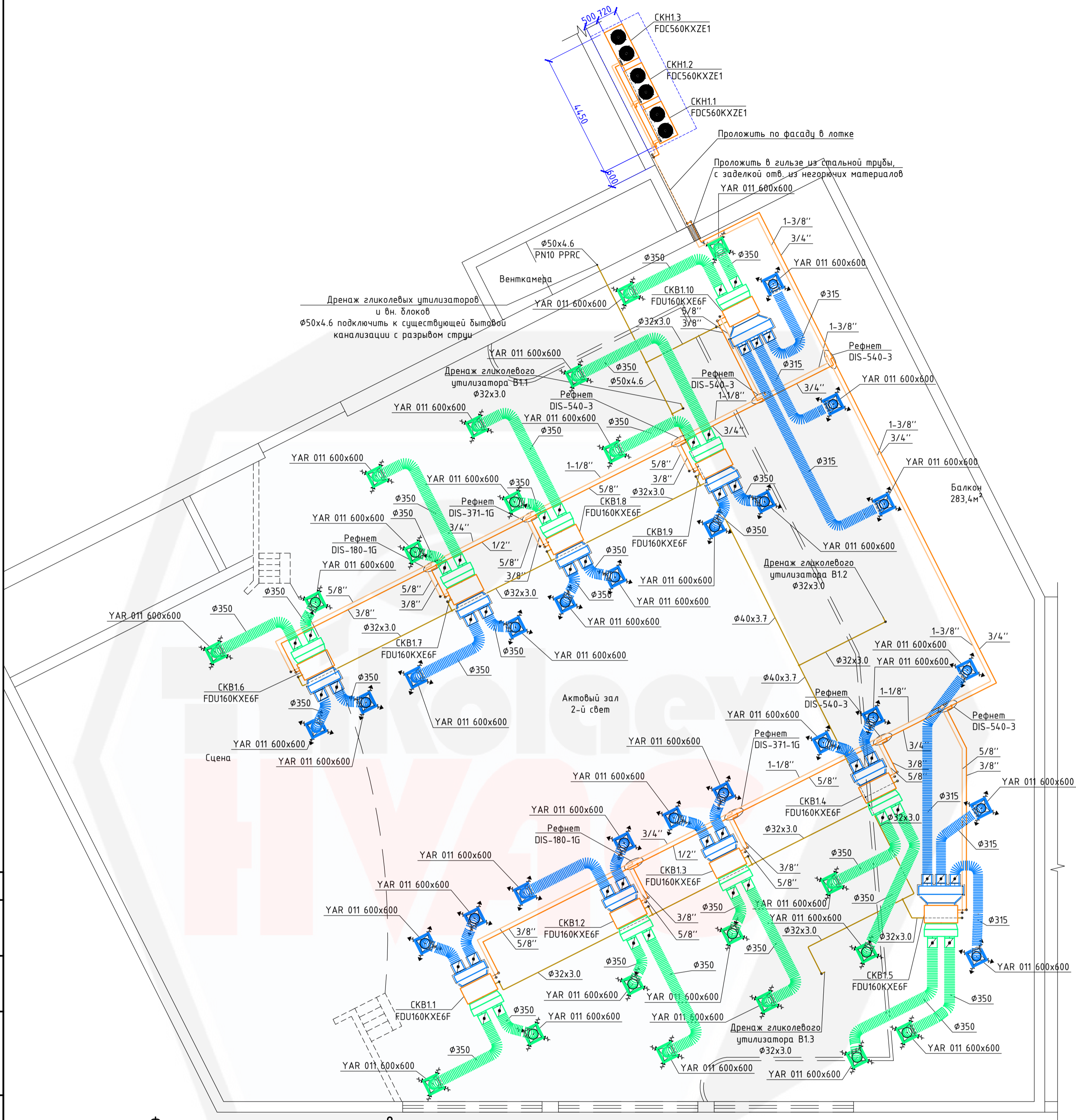
NIKOLAEV-HVAC.RU

Прилагаемый документ №1

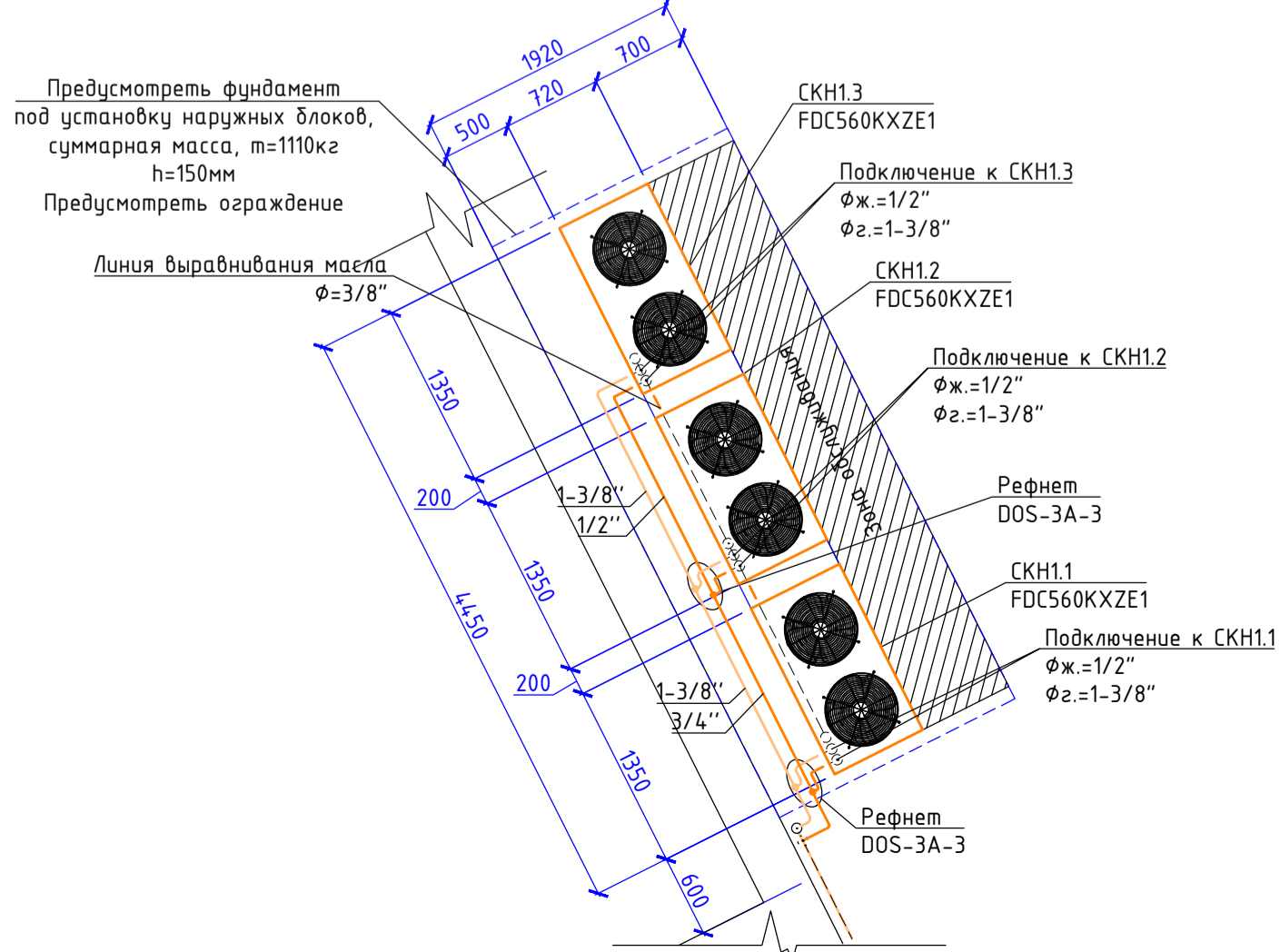
Расчёт VRV системы в программе e-solution
Mitsubishi Heavy industries

11/2017-0B3

План технологической антресоли на отм. +8,000



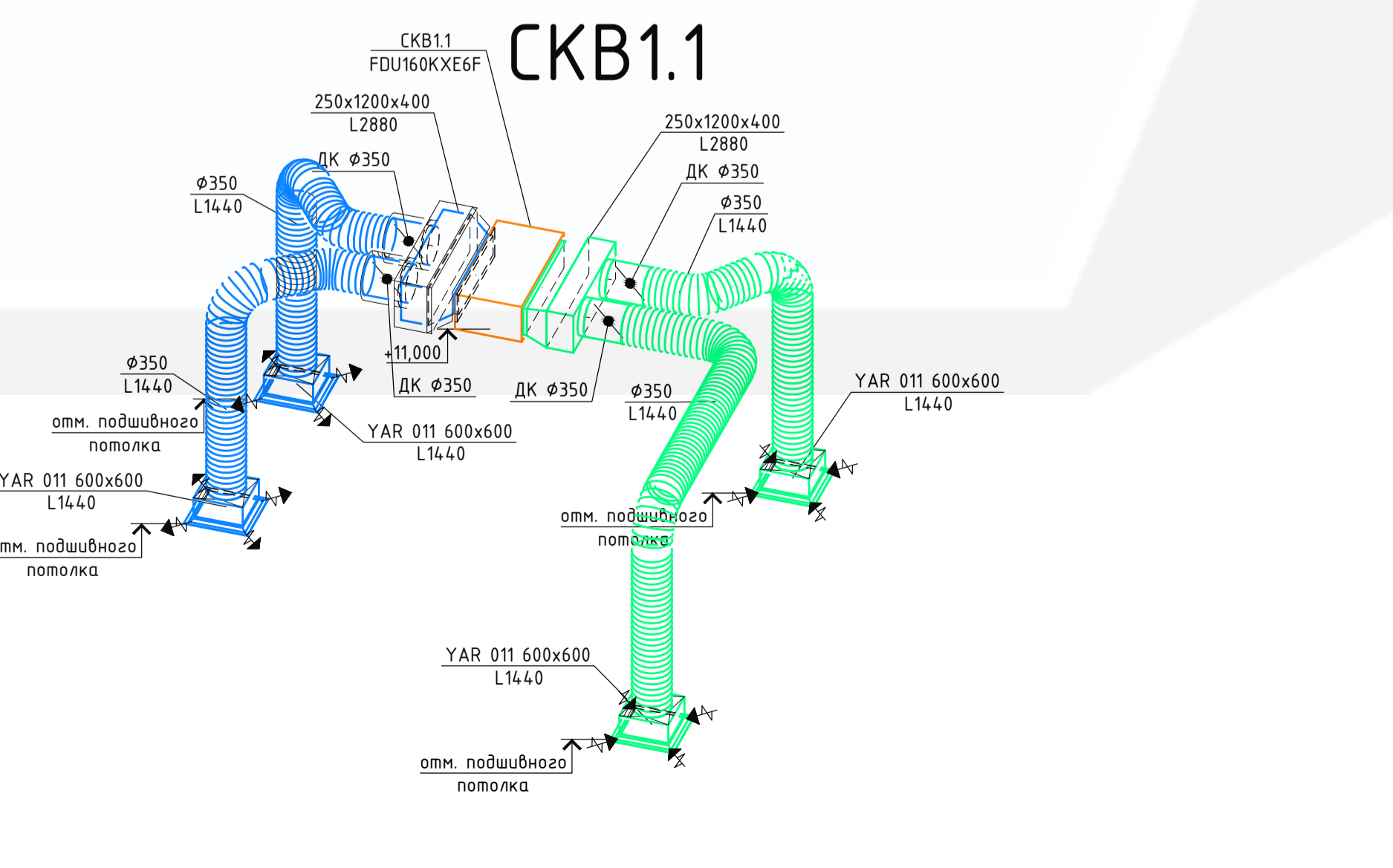
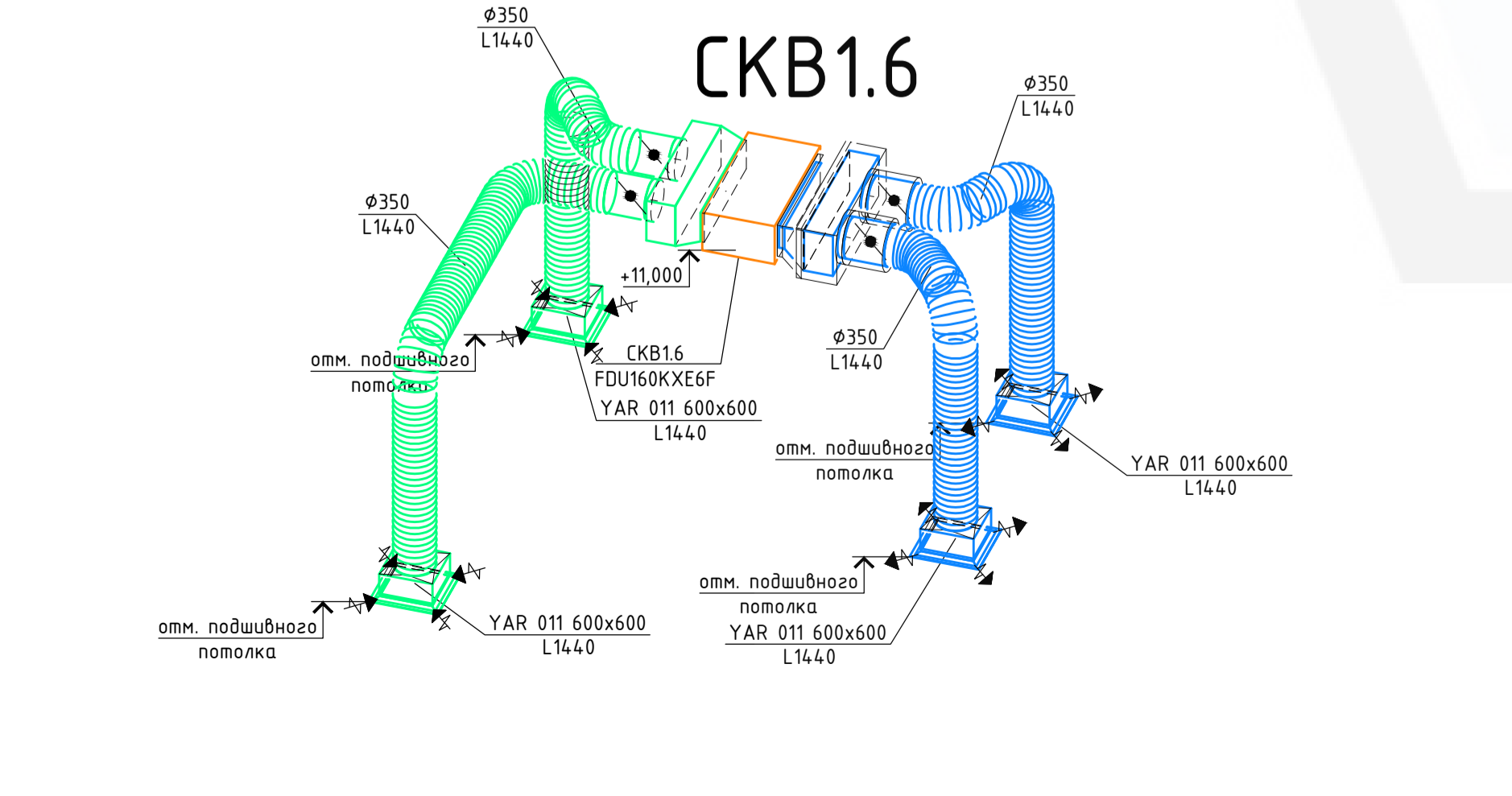
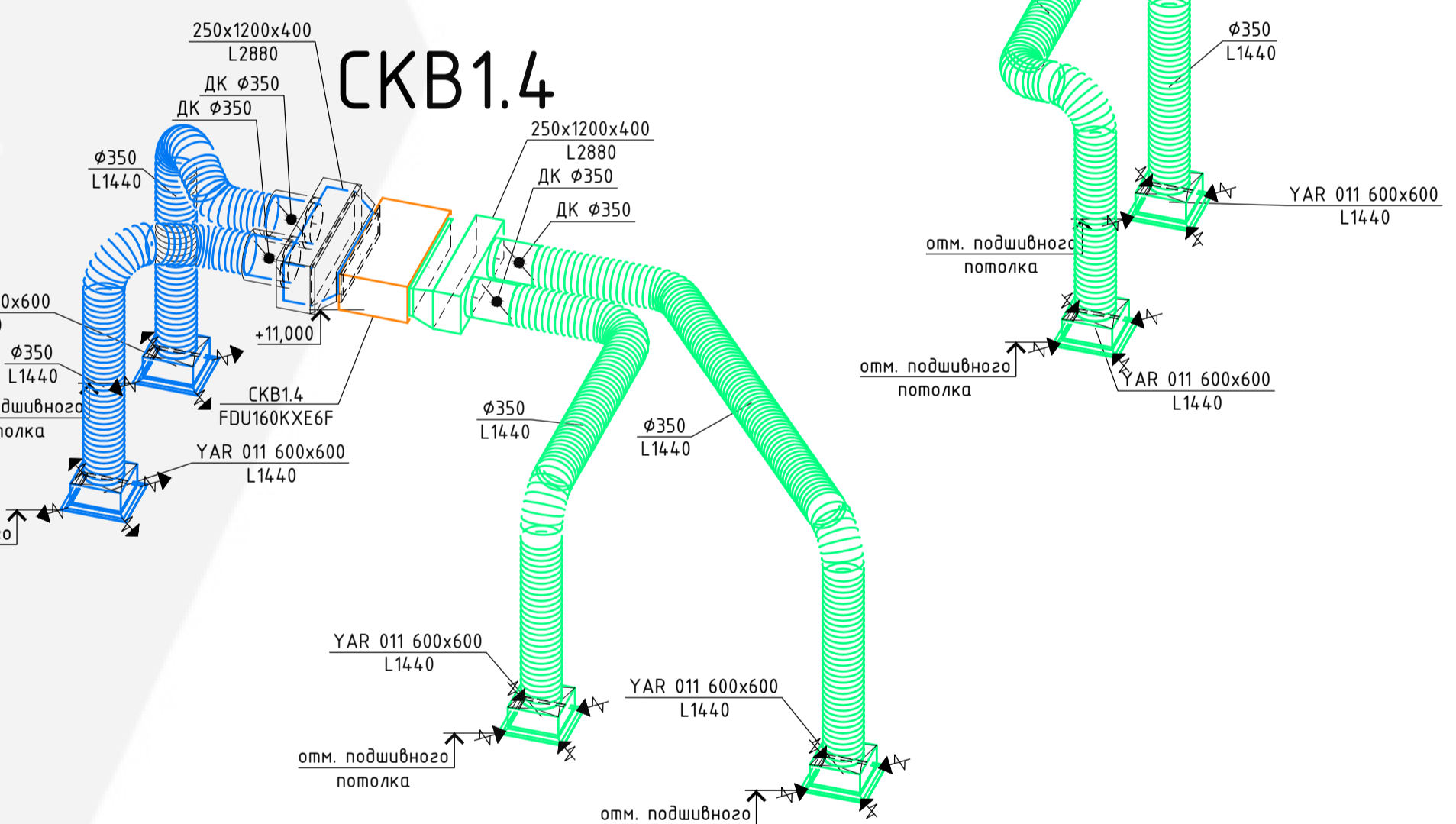
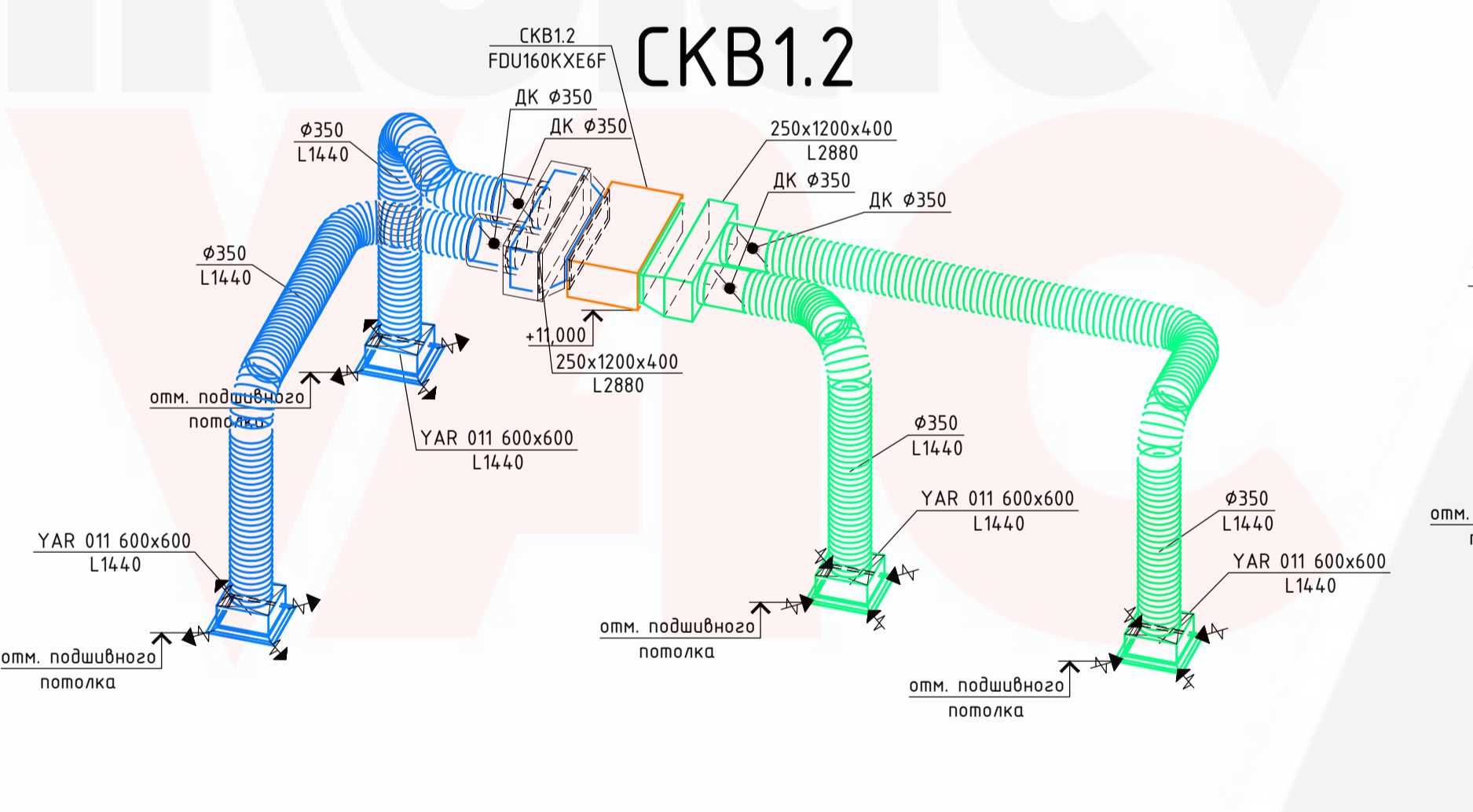
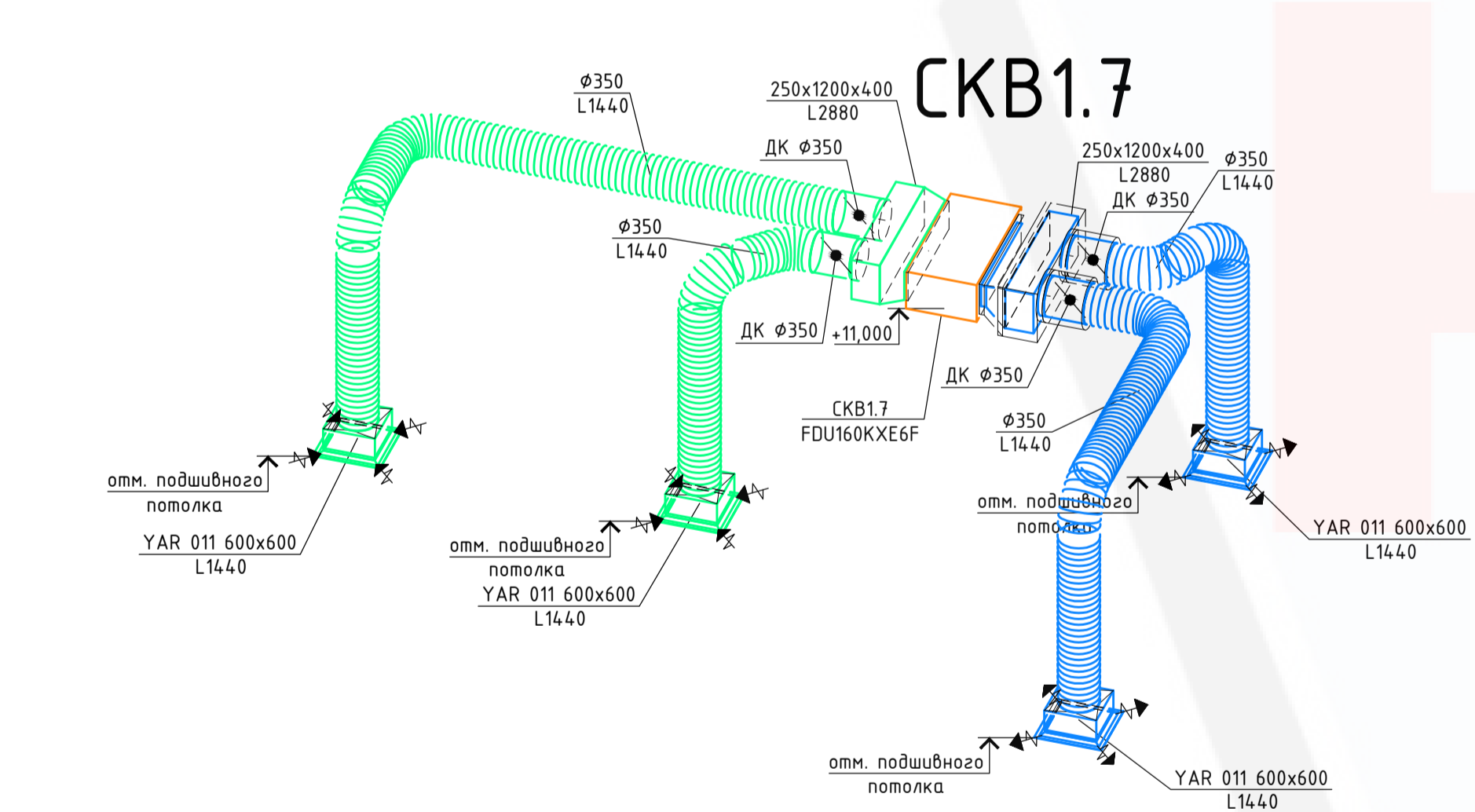
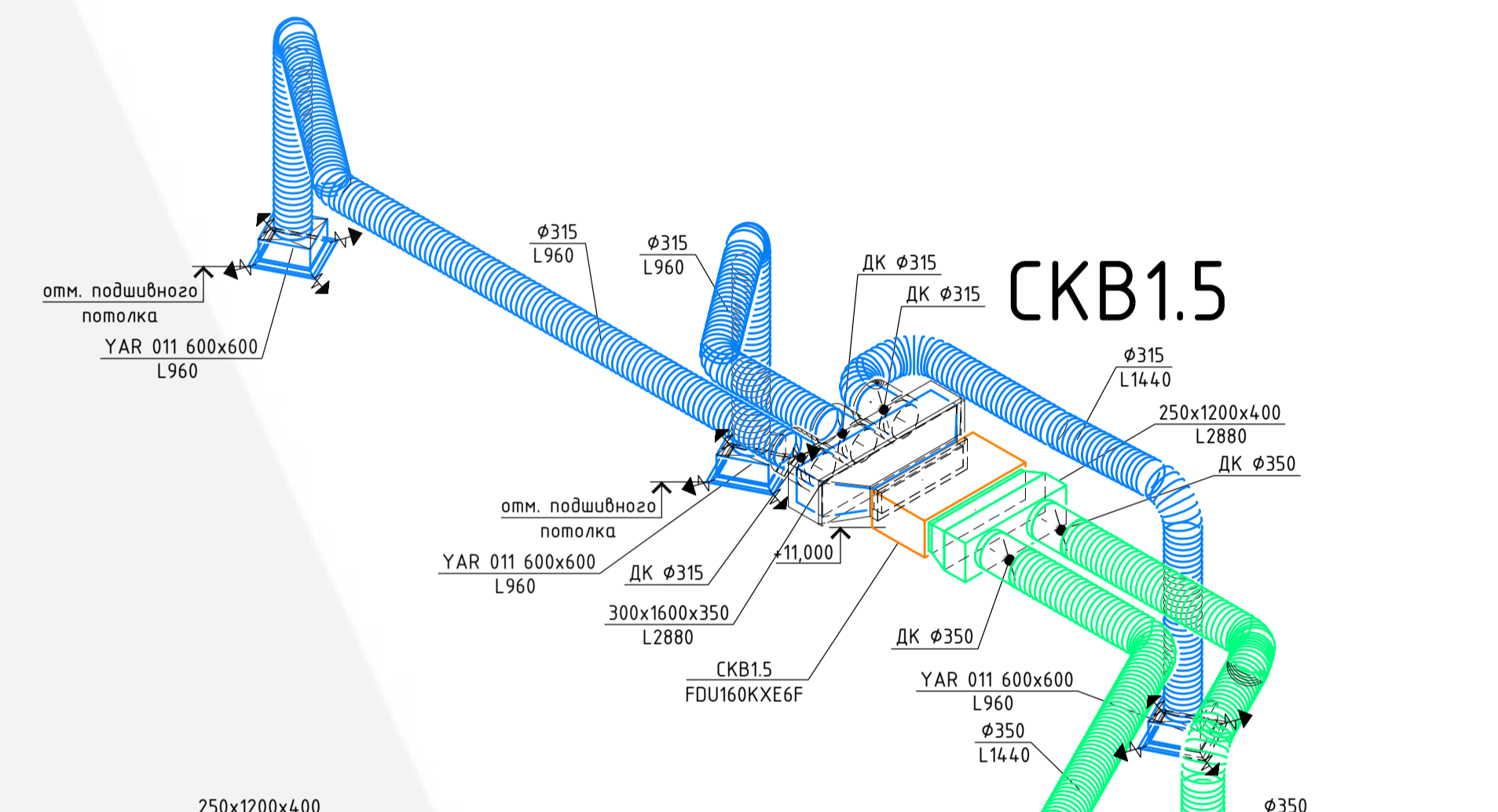
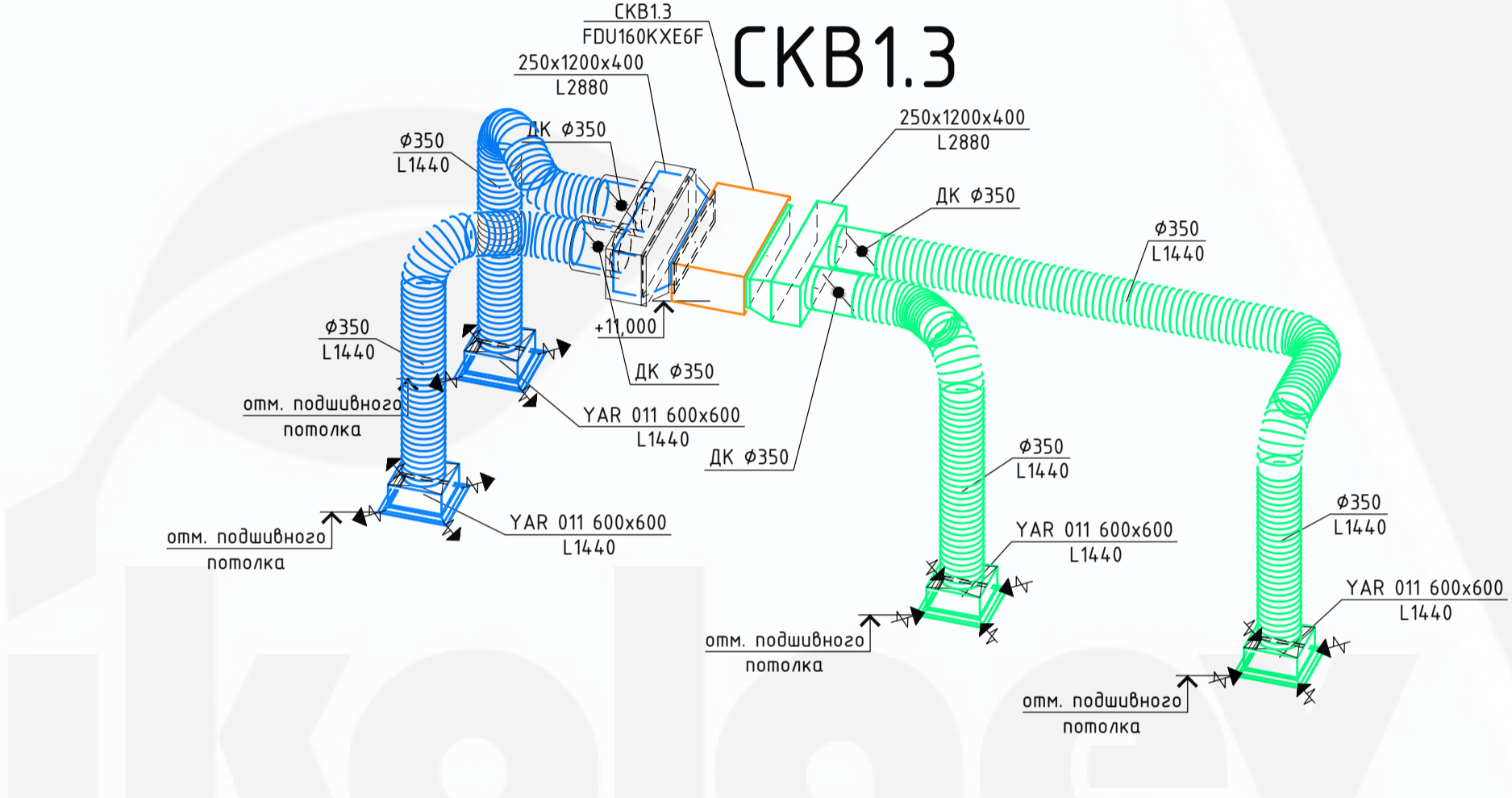
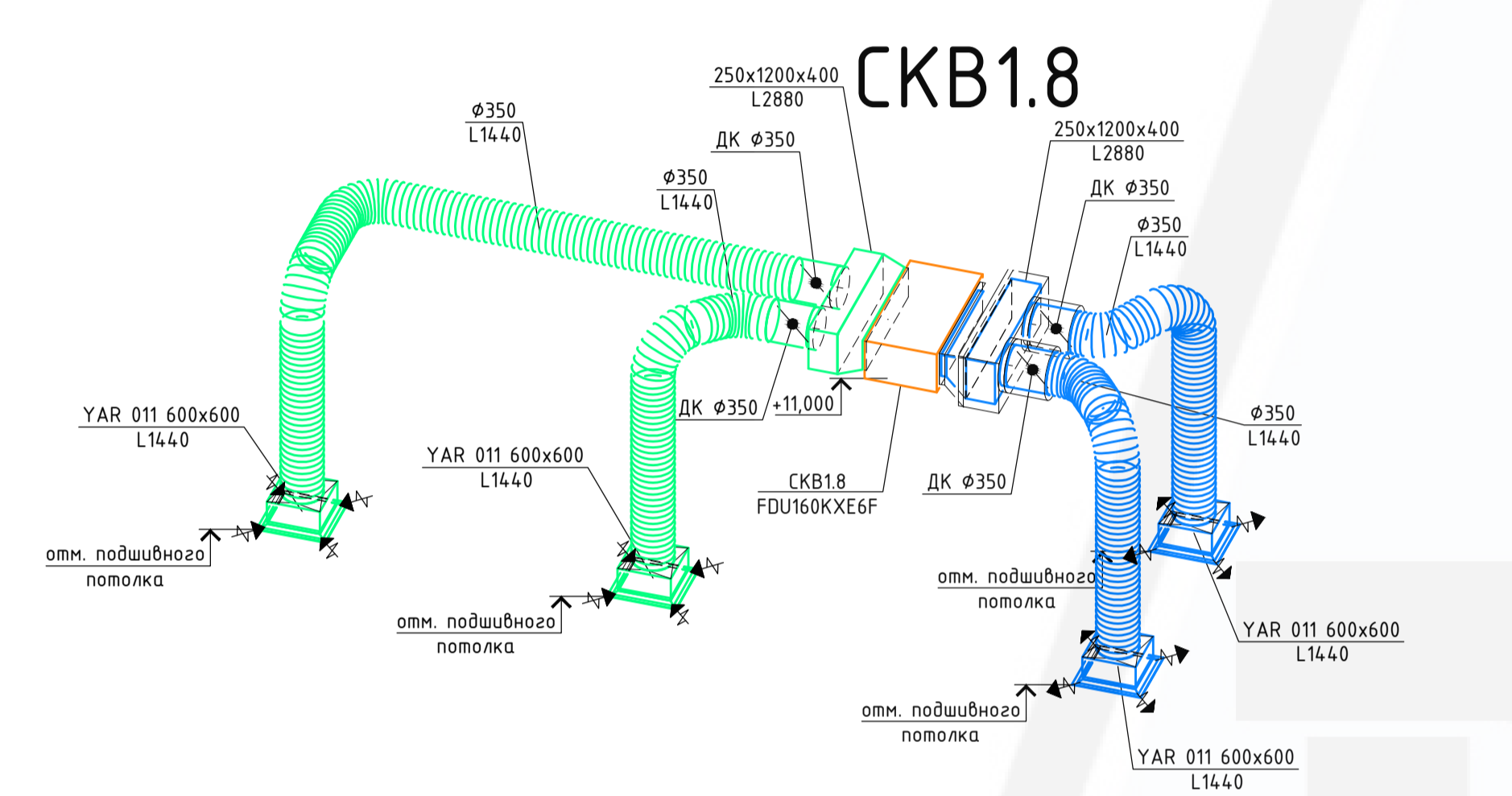
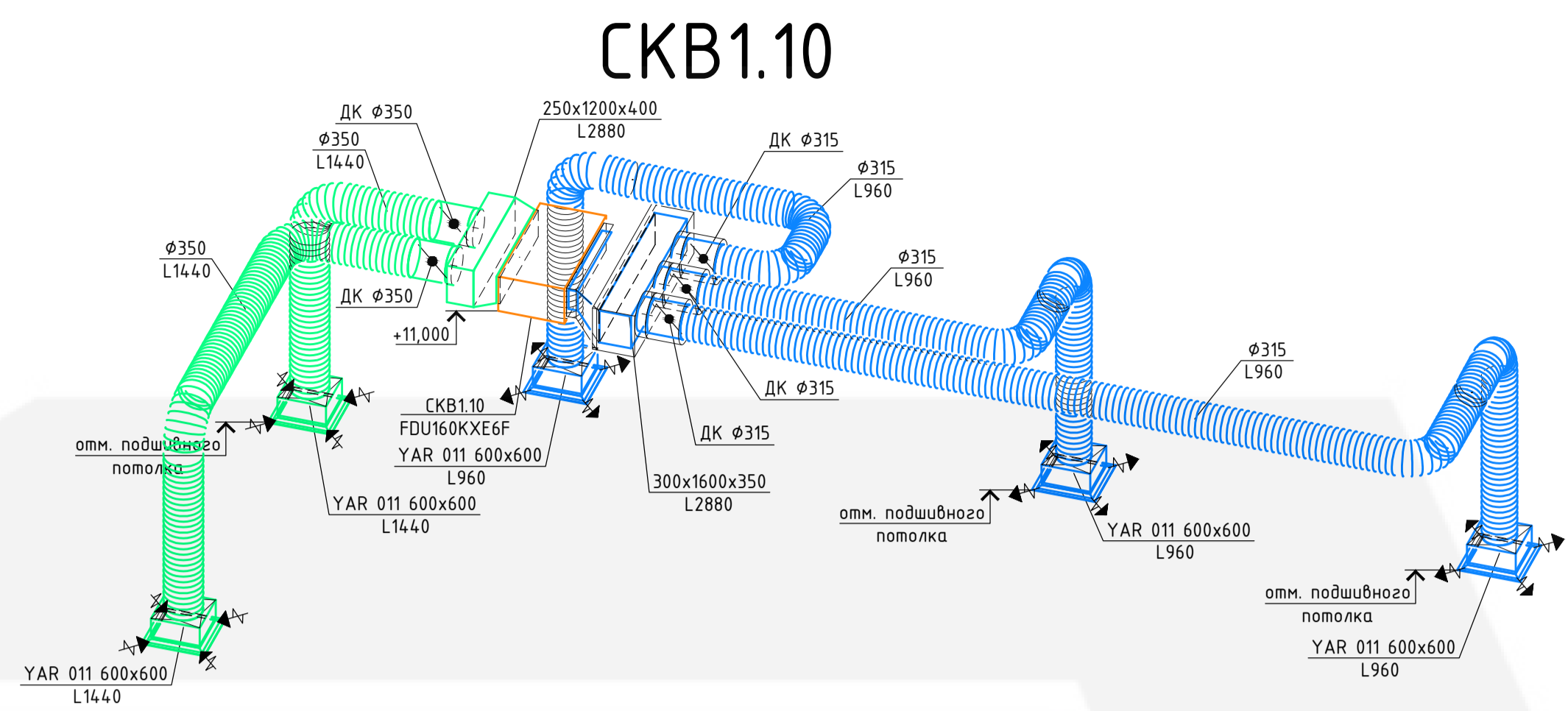
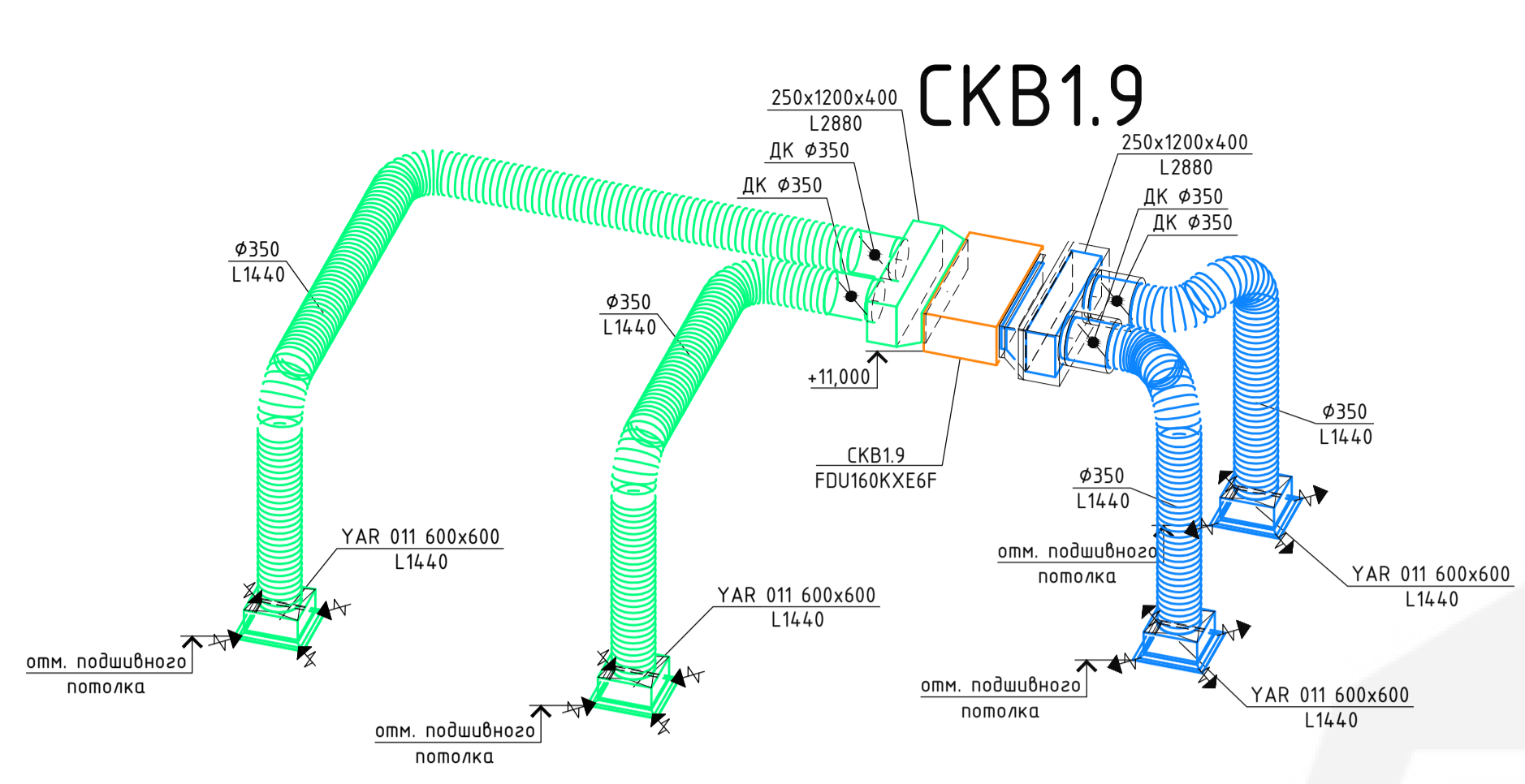
Фрагмент плана расстановки наружных блоков (М1:50)



Примечание:

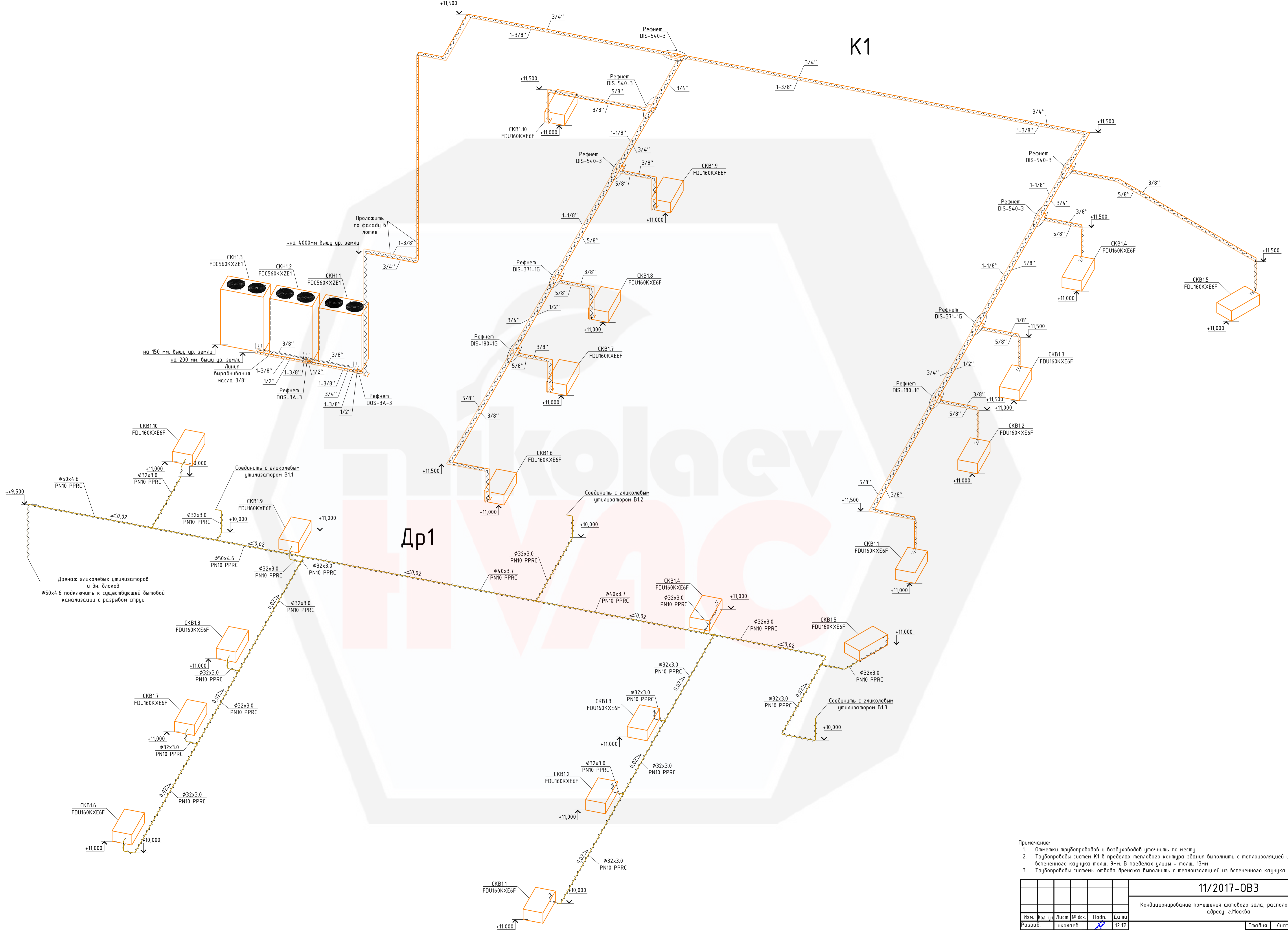
1. Отметка низа воздухоораспределителей - отметка низа подшивного потолка.
2. Отметки трубопроводов и воздухопроводов уточнить по месту.
3. Воздуховоды систем СКВ1.1-1.10 со стороны всасывания - без теплоизоляции, гибкие воздухопроводы - теплоизолированные.
4. Воздуховоды систем СКВ1.1-1.10 со стороны нагнетания - в теплоизоляции "Пенофол С-10" толщ. 10 мм, гибкие воздухопроводы - теплоизолированные.
5. Отметки трубопроводов и воздухопроводов уточнить по месту.
6. Трубопроводы систем К1 в пределах теплового контура здания выполнить с теплоизоляцией из вспененного каучука толщ. 9мм. В пределах улицы - толщ. 13мм
7. Трубопроводы системы отвода дренажа выполнить с теплоизоляцией из вспененного каучука толщ. 9мм.

						11/2017-ОВЗ		
						Кондиционирование помещения актового зала, расположенного по адресу: г.Москва		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.				Николаев	12.17			
Проверил					12.17			
Н.контр.					12.17			
						Кондиционирование. План технологической антресоли на отм. +8,000. Фрагмент плана расстановки наружных блоков (М1:50)		
						РД	Лист 4	Листов



- Примечание:
1. Отметка низа воздухоприемников - отметка низа подшивного потолка.
 2. Отметка трубопроводов и воздуховодов уточнить по месту.
 3. Воздуховоды систем СKB1.1-1.10 со стороны всасывания - без теплоизоляции, гибкие воздуховоды - теплоизолированные.
 4. Воздуховоды систем СKB1.1-1.10 со стороны нагнетания - в теплоизоляции "Пенофол С-10" толщ. 10 мм, гибкие воздуховоды - теплоизолированные.

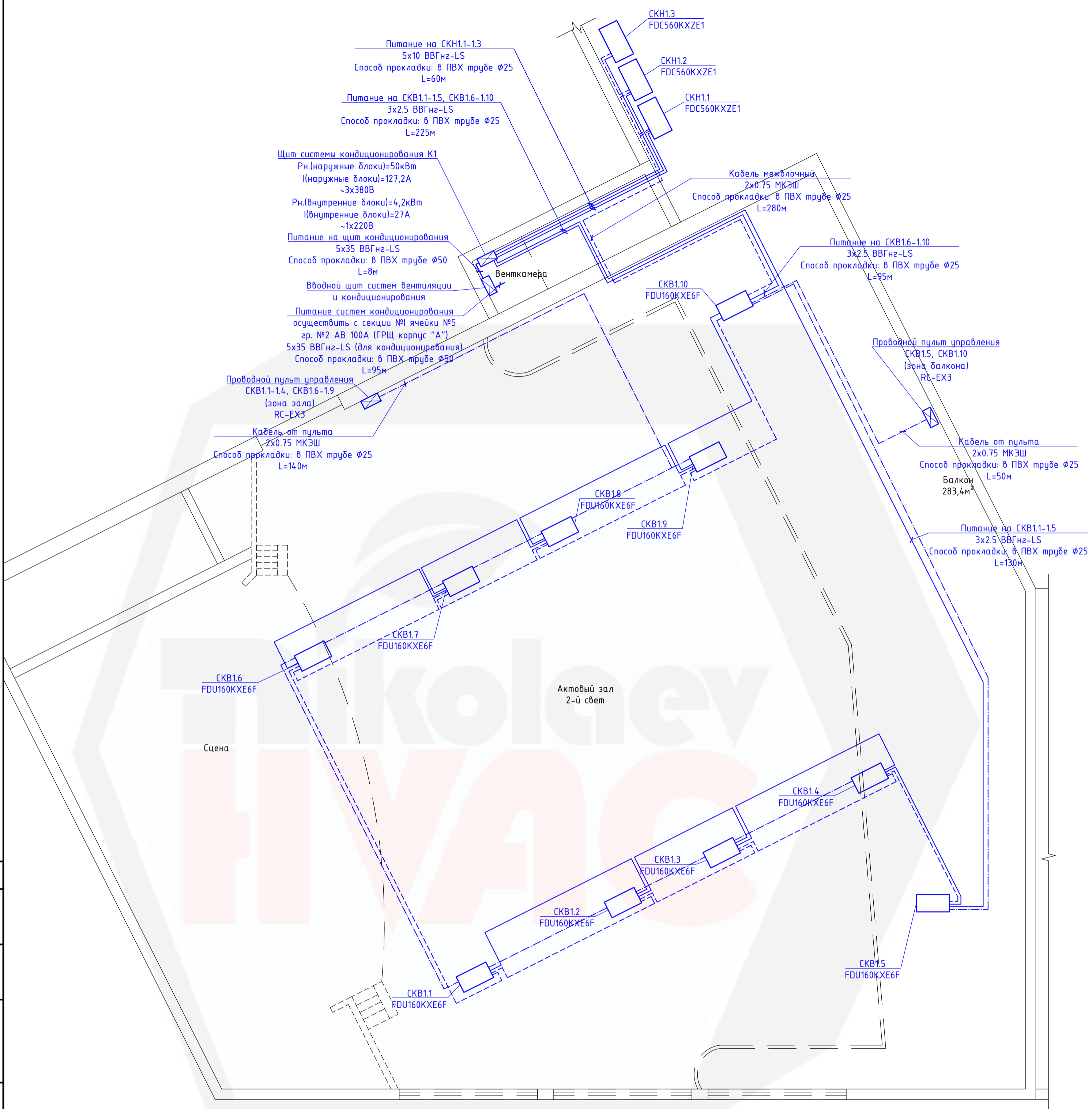
11/2017-0B3				
Кондиционирование помещения актовзого зала, расположенного по адресу: г.Москва				
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Николаев			12.17
Проверил				12.17
И.контр.				12.17
Статус			Лист	Листов
РД			5	
Кондиционирование. Схема СKB1.1.СKB1.10				



- Примечание:
1. Отметки трубопроводов и воздуховодов уточнить по месту.
 2. Трубопроводы систем К1 в пределах теплового контура здания выполнять с теплоизоляцией из вспененного каучука толщ. 9мм. В пределах улицы - толщ. 13мм
 3. Трубопроводы системы отвода дренажа выполнять с теплоизоляцией из вспененного каучука толщ. 9мм.

11/2017-0B3					
Кондиционирование помещения актового зала, расположенного по адресу: г.Москва					
Изм.	Кол. чц	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Николаев			12.17
Проверил					12.17
И.контр.					12.17
				Статус	Лист
				РД	6
Кондиционирование. Схема К1 (трубопроводы). Схема Др1 (отвод дренажа)					

План технологической антресоли на отм. +8,000



Питание на СКН1.1-1.3
5x10 ВВГнг-LS
Способ прокладки: в ПВХ трубе ϕ 25
L=60м

Питание на СКВ1.1-1.5, СКВ1.6-1.10
3x2.5 ВВГнг-LS
Способ прокладки: в ПВХ трубе ϕ 25
L=225м

Щит системы кондиционирования К1
Рн.(наружные блоки)=50кВт
(наружные блоки)=127,2А
~3x380В
Рн.(внутренние блоки)=4,2кВт
(внутренние блоки)=27А
~1x220В

Питание на щит кондиционирования
5x35 ВВГнг-LS
Способ прокладки: в ПВХ трубе ϕ 50
L=8м

Вводной щит систем вентиляции
и кондиционирования

Питание систем кондиционирования
осуществить с секции №1 ячейки №5
гр. №2 АВ 100А (ГРЩ корпус "А")
5x35 ВВГнг-LS (для кондиционирования)
Способ прокладки: в ПВХ трубе ϕ 50
L=95м

Проводной пульт управления
СКВ1.1-1.4, СКВ1.6-1.9
(зона зала)
RC-EX3

Кабель от пульта
2x0.75 МКЭШ
Способ прокладки: в ПВХ трубе ϕ 25
L=140м

Кабель межблочный
2x0.75 МКЭШ
Способ прокладки: в ПВХ трубе ϕ 25
L=280м

Питание на СКВ1.6-1.10
3x2.5 ВВГнг-LS
Способ прокладки: в ПВХ трубе ϕ 25
L=95м

Проводной пульт управления
СКВ1.5, СКВ1.10
(зона балкона)
RC-EX3

Кабель от пульта
2x0.75 МКЭШ
Способ прокладки: в ПВХ трубе ϕ 25
L=50м
Балкон
283,4м²

Питание на СКВ1.1-1.5
3x2.5 ВВГнг-LS
Способ прокладки: в ПВХ трубе ϕ 25
L=130м

Примечание:
1. Принципиальную схему электрического подключения см. прилагаемый документ №1

Условные обозначения:
 Кабель силовой
 Кабель межблочный
 Кабель от пультов

Согласовано					
Инф. № подл.	Взам. инф. №	Подпись и дата			

11/2017-0B3					
Кондиционирование помещения актового зала, расположенного по адресу: г.Москва					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Николаев		<i>[Signature]</i>	12.17
Проверил					12.17
Н.контр.					12.17
				Стадия	Лист
				РД	7
				Кондиционирование. Электрическая часть. План технологической антресоли на отм. +8,000 совмещенный с планом венткамеры.	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	<u>Кондиционирование</u>							
	Оборудование							
K1:	Мультизональная VRV/VRF система в составе:							
СКВ1.1	Внутренний блок канального типа высоконапорный	FDU160KXE6F		Mitsubishi Heavy	шт.	10		
...	со встроенным ЭРВ, мультизональной VRV системы KX6			industries				
СКВ1.10	Qохл. = 16кВт/Qнагр. = 18кВт, Pном.=0,45кВт, Аном.=2,05А							
СКН1.1	Наружный блок мультизональной DC-инверторной VRV системы	FDC1680KXZE1		Mitsubishi Heavy	компл.	1		
...	KX6, Qном. охл.=168кВт/Qном. наг.=189кВт	(FDC560KXZE1)х3		industries				
СКН1.3	Pном.=50кВт, Аном.=127,2А, фреон R410А, ~3/380V/50Hz							
	Пульт управления (с LCD дисплеем)	RC-EX3		Mitsubishi Heavy	шт.	2		
				industries				
	<u>Кондиционирование</u>							
	Материалы (воздуховоды)							
СКВ1.1	Алюминиевая потолочная решетка с четырехсторонним	YAR 011 600x600		Ровен	шт.	4		
	распределением воздуха							
	Камера статического давления для диффузора YAR 011 600x600							

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						11/2017-0B3		
						Кондиционирование помещения актового зала, расположенного по адресу: г.Москва		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Николаев		<i>HL</i>	12.17			
Проверил					12.17	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
Н.контр.					12.17			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	торцевое присоединение воздуховода	495x495x200(h)			шт.	4		
	Дроссель-клапан							
	Ø350	ДК 350			шт.	4		
	Воздуховод гибкий теплошумоизолированный Ø350				м	19		
	Камера статического давления S=0,9мм 250x1200x400				шт.	2		4,224 м ²
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 14918-80*							
	(уточнить по размерам вн. блока)							
	S=0,9мм 1200x400/970x210	(разм. уточнить)			шт.	1		1,255 м ²
	S=0,9мм 1200x400/1100x290	(разм. уточнить)			шт.	1		1,309 м ²
	Теплоизоляция из вспененного полиэтилена с	Пенофол С-10						
	односторонним фольгированием и самоклеющимся слоем							
	δ=10мм				м2	5		
	Металл сортовой для крепления воздухопроводов				кг	8,7		
СКВ1.2	Алюминиевая потолочная решетка с четырехсторонним распределением воздуха	YAR 011 600x600		Ровен	шт.	4		
	Камера статического давления для диффузора YAR 011 600x600							
	торцевое присоединение воздуховода	495x495x200(h)			шт.	4		
	Дроссель-клапан							
	Ø350	ДК 350			шт.	4		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Воздуховод гибкий теплошумоизолированный Ø350				м	23,5		
	Камера статического давления S=0,9мм 250x1200x400				шт.	2		4,224 м ²
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 14918-80* (уточнить по размерам вн. блока)							
	S=0,9мм 1200x400/970x210	(разм. уточнить)			шт.	1		1,255 м ²
	S=0,9мм 1200x400/1100x290	(разм. уточнить)			шт.	1		1,309 м ²
	Теплоизоляция из вспененного полиэтилена с односторонним фольгированием и самоклеющимся слоем δ=10мм	Пенофол С-10			м2	5		
	Металл сортовой для крепления воздуховодов				кг	8,7		
СКВ1.3	Алюминиевая потолочная решетка с четырехсторонним распределением воздуха	YAR 011 600x600		Ровен	шт.	4		
	Камера статического давления для диффузора YAR 011 600x600 торцевое присоединение воздуховода	495x495x200(н)			шт.	4		
	Дроссель-клапан Ø350	ДК 350			шт.	4		
	Воздуховод гибкий теплошумоизолированный Ø350				м	21,2		
	Камера статического давления S=0,9мм 250x1200x400				шт.	2		4,224 м ²

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист
3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 14918-80* (уточнить по размерам вн. блока)							
	S=0,9мм 1200x400/970x210	(разм. уточнить)			шт.	1		1,255 м ²
	S=0,9мм 1200x400/1100x290	(разм. уточнить)			шт.	1		1,309 м ²
	Теплоизоляция из вспененного полиэтилена с односторонним фольгированием и самоклеющимся слоем δ=10мм	Пенофол С-10			м2	5		
	Металл сортовой для крепления воздухопроводов				кг	8,7		
СКВ1.4	Алюминиевая потолочная решетка с четырехсторонним распределением воздуха	YAR 011 600x600		Робен	шт.	4		
	Камера статического давления для диффузора YAR 011 600x600 торцевое присоединение воздуховода	495x495x200(h)			шт.	4		
	Дроссель-клапан Ø350	ДК 350			шт.	4		
	Воздуховод гибкий теплошумоизолированный Ø350				м	24,6		
	Камера статического давления S=0,9мм 250x1200x400				шт.	2		4,224 м ²
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 14918-80* (уточнить по размерам вн. блока)							
	S=0,9мм 1200x400/970x210	(разм. уточнить)			шт.	1		1,255 м ²

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист
4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	S=0,9мм 1200x400/1100x290	(разм. уточнить)			шт.	1		1,309 м ²
	Теплоизоляция из вспененного полиэтилена с односторонним фольгированием и самоклеющимся слоем	Пенофол С-10						
	δ=10мм				м2	5		
	Металл сортовой для крепления воздуховодов				кг	8,7		
СКВ1.5	Алюминиевая потолочная решетка с четырехсторонним распределением воздуха	YAR 011 600x600		Ровен	шт.	5		
	Камера статического давления для диффузора YAR 011 600x600 торцевое присоединение воздуховода	495x495x200(h)			шт.	5		
	Дроссель-клапан							
	Ø315	ДК 315			шт.	3		
	Ø350	ДК 350			шт.	2		
	Воздуховод гибкий теплошумоизолированный							
	Ø350				м	16,5		
	Ø315				м	25,5		
	Камера статического давления							
	S=0,9мм 250x1200x400				шт.	1		2,112 м ²
	S=0,9мм 300x1600x350				шт.	1		2,748 м ²
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 14918-80* (уточнить по размерам вн. блока)							
	S=0,9мм 1600x350/970x210	(разм. уточнить)			шт.	1		1,468 м ²
	S=0,9мм 1200x400/1100x290	(разм. уточнить)			шт.	1		1,309 м ²

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист
5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Теплоизоляция из вспененного полиэтилена с односторонним фольгированием и самоклеющимся слоем $\delta=10\text{мм}$	Пенофол С-10			м2	7		
	Металл сортовой для крепления воздуховодов				кг	10,7		
СКВ1.6	Алюминиевая потолочная решетка с четырехсторонним распределением воздуха	YAR 011 600x600		Ровен	шт.	4		
	Камера статического давления для диффузора YAR 011 600x600 торцевое присоединение воздуховода	495x495x200(н)			шт.	4		
	Дроссель-клапан $\varnothing 350$	ДК 350			шт.	4		
	Воздуховод гибкий теплошумоизолированный $\varnothing 350$				м	17,6		
	Камера статического давления S=0,9мм 250x1200x400				шт.	2		4,224 м ²
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 14918-80* (уточнить по размерам вн. блока) S=0,9мм 1200x400/970x210 S=0,9мм 1200x400/1100x290	(разм. уточнить) (разм. уточнить)			шт. шт.	1 1		1,255 м ² 1,309 м ²
	Теплоизоляция из вспененного полиэтилена с односторонним фольгированием и самоклеющимся слоем $\delta=10\text{мм}$	Пенофол С-10			м2	4,86		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист
6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Металл сортовой для крепления воздуховодов				кг	8,8		
СКВ1.7	Алюминиевая потолочная решетка с четырехсторонним распределением воздуха	YAR 011 600x600		Ровен	шт.	4		
	Камера статического давления для диффузора YAR 011 600x600 торцевое присоединение воздуховода	495x495x200(h)			шт.	4		
	Дроссель-клапан Ø350	ДК 350			шт.	4		
	Воздуховод гибкий теплошумоизолированный Ø350				м	22		
	Камера статического давления S=0,9мм 250x1200x400				шт.	2		4,224 м ²
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 14918-80* (уточнить по размерам вн. блока)							
	S=0,9мм 1200x400/970x210	(разм. уточнить)			шт.	1		1,255 м ²
	S=0,9мм 1200x400/1100x290	(разм. уточнить)			шт.	1		1,309 м ²
	Теплоизоляция из вспененного полиэтилена с односторонним фольгированием и самоклеющимся слоем δ=10мм	Пенофол С-10			м2	5		
	Металл сортовой для крепления воздуховодов				кг	8,7		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист
7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
СКВ1.8	Алюминиевая потолочная решетка с четырехсторонним распределением воздуха	YAR 011 600x600		Ровен	шт.	4		
	Камера статического давления для диффузора YAR 011 600x600							
	торцевое присоединение воздуховода	495x495x200(h)			шт.	4		
	Дроссель-клапан							
	Ø350	ДК 350			шт.	4		
	Воздуховод гибкий теплошумоизолированный Ø350				м	20		
	Камера статического давления S=0,9мм 250x1200x400				шт.	2		4,224 м ²
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 14918-80* (уточнить по размерам вн. блока)							
	S=0,9мм 1200x400/970x210	(разм. уточнить)			шт.	1		1,255 м ²
	S=0,9мм 1200x400/1100x290	(разм. уточнить)			шт.	1		1,309 м ²
	Теплоизоляция из вспененного полиэтилена с односторонним фольгированием и самоклеющимся слоем	Пенофол С-10						
	δ=10мм				м2	5		
	Металл сортовой для крепления воздуховодов				кг	8,7		
СКВ1.9	Алюминиевая потолочная решетка с четырехсторонним распределением воздуха	YAR 011 600x600		Ровен	шт.	4		
	Камера статического давления для диффузора YAR 011 600x600							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист
8

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	торцевое присоединение воздуховода	495x495x200(h)			шт.	4		
	Дроссель-клапан							
	Ø350	ДК 350			шт.	4		
	Воздуховод гибкий теплошумоизолированный Ø350				м	25		
	Камера статического давления S=0,9мм 250x1200x400				шт.	2		4,224 м ²
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 14918-80*							
	(уточнить по размерам вн. блока)							
	S=0,9мм 1200x400/970x210	(разм. уточнить)			шт.	1		1,255 м ²
	S=0,9мм 1200x400/1100x290	(разм. уточнить)			шт.	1		1,309 м ²
	Теплоизоляция из вспененного полиэтилена с	Пенофол С-10						
	односторонним фольгированием и самоклеющимся слоем							
	δ=10мм				м2	5		
	Металл сортовой для крепления воздухопроводов				кг	8,7		
СКВ1.10	Алюминиевая потолочная решетка с четырехсторонним распределением воздуха	YAR 011 600x600		Ровен	шт.	5		
	Камера статического давления для диффузора YAR 011 600x600							
	торцевое присоединение воздуховода	495x495x200(h)			шт.	5		
	Дроссель-клапан							
	Ø315	ДК 315			шт.	3		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист
9

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Ø350	ДК 350			шт.	2		
	Воздуховод гибкий теплошумоизолированный							
	Ø350				м	11,1		
	Ø315				м	27,5		
	Камера статического давления							
	S=0,9мм 250x1200x400				шт.	1		2,112 м ²
	S=0,9мм 300x1600x350				шт.	1		2,748 м ²
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 14918-80*							
	(уточнить по размерам вн. блока)							
	S=0,9мм 1600x350/970x210	(разм. уточнить)			шт.	1		1,468 м ²
	S=0,9мм 1200x400/1100x290	(разм. уточнить)			шт.	1		1,309 м ²
	Теплоизоляция из вспененного полиэтилена с	Пенофол С-10						
	односторонним фольгированием и самоклеющимся слоем							
	δ=10мм				м2	7		
	Металл сортовой для крепления воздуховодов				кг	10,7		
	<u>Кондиционирование</u>							
	Материалы (трубопроводы)							
K1	Рефнет	DIS-540-3			шт.	5		
		DIS-371-1G			шт.	2		
		DIS-180-1G			шт.	2		
		DOS-3A-3			шт.	1		
	Труба медная 3/8 " (9,53 / 0,81 мм)				м	61,5		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист
10

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Труба медная 1/2" (12,70 / 0,81 мм)				м	12,9		
	Труба медная 5/8" (15,88 / 0,89мм)				м	72,3		
	Труба медная 3/4" (19,05 / 1,07мм)				м	68,4		
	Труба медная 1.1/8" (28,58 / 1,27 мм)				м	21,6		
	Труба медная 1.3/8" (34,93 / 1,40 мм)				м	53,9		
	Отвод-90° 5/8"				шт.	28		
	Отвод-90° 3/4"				шт.	11		
	Отвод-90° 1.3/8"				шт.	16		
	Термоизоляция (9) 3/8 K-FLEX ST 9x9мм	K-FLEX ST		K-Flex	м	58,64		
	Термоизоляция (12) 1/2 K-FLEX ST 12x9мм	K-FLEX ST		K-Flex	м	9,6		
	Термоизоляция (15) 5/8 K-FLEX ST 16x9мм	K-FLEX ST		K-Flex	м	75,07		
	Термоизоляция (19) 3/4 K-FLEX ST 19x9мм	K-FLEX ST		K-Flex	м	48,33		
	Термоизоляция (28) 1-1/8 K-FLEX ST 28x9мм	K-FLEX ST		K-Flex	м	21,72		
	Термоизоляция (34) 1-3/8 K-FLEX ST 34x9мм	K-FLEX ST		K-Flex	м	31,45		
	Термоизоляция (9) 3/8 K-FLEX ST 9x13мм	K-FLEX ST		K-Flex	м	4,49		
	Термоизоляция (12) 1/2 K-FLEX ST 12x13мм	K-FLEX ST		K-Flex	м	3,76		
	Термоизоляция (19) 3/4 K-FLEX ST 19x13мм	K-FLEX ST		K-Flex	м	21,41		
	Термоизоляция (34) 1-3/8 K-FLEX ST 34x13мм	K-FLEX ST		K-Flex	м	25,63		
	Дополнительный хладагент для дозаправки	R-410A			кг	40		
	Хомуты для крепления медных трубопроводов				кг	50		
	Лоток для прокладки кондиционерных трасс	200x50			м	25		
	Гильза из трубы стальной электросварной	ГОСТ 10704-91						
		Ø108x3,5			м	1		
	<u>Дренаж</u>							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист
11

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
Др1	Труба полипропиленовая:	S 5 (PN10)		Valfex				
	Ø32x2,9				м	93		
	Ø40x3,7				м	15		
	Ø50x4,6				м	15		
	Отвод-63° Ø32	S 5 (PN10)			шт.	1		
	Отвод-90° Ø32	S 5 (PN10)			шт.	30		
	Отвод-90° Ø50	S 5 (PN10)			шт.	1		
	Переход Ø40/Ø32	S 5 (PN10)			шт.	1		
	Переход Ø50/Ø40	S 5 (PN10)			шт.	1		
	Тройник-90° Ø32/Ø32	S 5 (PN10)			шт.	6		
	Тройник-90° Ø40/Ø32	S 5 (PN10)			шт.	3		
	Тройник-90° Ø50/Ø32	S 5 (PN10)			шт.	3		
	Теплоизоляция в виде цилиндров из вспененного синтетического каучука							
	Ø32x9мм				м	100		
	Ø50x9мм				м	20		
	Ø40x9мм				м	20		
	Хомуты для крепления трубопроводов				кг	20		
	<u>Дополнительно кондиционирование</u> (Электрика)							
	Кабель ВВГнг-LS 5x35 (от точки подкл. до вводного щита)				м	95		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/2017-0B3

Лист
12

