

Общие данные

Общая часть.

1.1 Основания для разработки.

Основанием для разработки проекта отопления является Техническое Задание.

Проект разработан также на основании архитектурно-планировочных решений, согласованных с заказчиком, Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

1.2 Нормативные документы.

При разработке проекта руководствовались требованиями Российских строительных норм и правил, санитарных правил и норм, норм пожарной безопасности:

- СП 50.13330.2012 "ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ";
- СП 56.13330.2021* "Производственные здания" ж;
- СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП 131.13330.2020 "Строительная климатология";
- СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СП 7.13130.2013 "Требования по пожарной безопасности в системах ОВК";
- Федеральный закон от 22.07.2008 N-123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

1.3 Климатические параметры по п.10.1 СП 131.13330.2020 "Строительная климатология":

температура :

- в холодный период года по параметрам "Б" - 22°C;
- в теплый период года по параметрам "А" +23°C;
- скорость ветра 5,0 м/с;
- средняя температура отопительного периода ххх суток;
- барометрическое давление хххгПа.

1.4 Настоящим проектом предусмотрены:

- система общеобменной приточно-вытяжной вентиляции;
- система отопления;

Вентиляция

В здании БМЗ предусмотрена приточно-вытяжная механическая и естественная вентиляция.

Приточная система П1 с фильтром, электрокалорифером и устанавливается в помещении релейных панелей под потолком. Забор воздуха снаружи здания через приточную наружную решётку.

Вытяжная система В1 устанавливается в помещении релейных панелей под потолком. Выброс воздуха снаружи здания через вытяжную наружную решётку.

Приточная система П2 с фильтром, электрокалорифером и устанавливается в помещении тамбура под потолком для подачи воздуха в помещения АКБ. Забор воздуха снаружи здания через приточную наружную решётку.

Удаление воздуха из помещений АКБ из верхней и нижней зоны осуществляется вытяжными системами В2 и В3 (системы оборудованы резервными вентиляторами). Выброс воздуха снаружи здания.

В помещениях АКБ оборудована естественная вытяжная вентиляция ВЕ2 и ВЕ3.

Отметка нижней части наружных решёток на высоте не менее 2м от уровня земли.

Воздуховоды от наружной решётки до вентустановки проложить в изоляции.

Воздуховоды вентсистем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Толщина стали для воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости не менее 0,8 мм, в остальных случаях - с нормируемой толщиной согласно СП 60.13330.2016, в зависимости от сечения воздуховодов.

Места пересечения воздуховодами внутренних стен, перегородок и перекрытий следует заделывать негорючими материалами с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости пересекаемой конструкции.

Трассировки воздуховодов вентиляционных систем приняты максимально рациональными с учетом смежных инженерных коммуникаций, архитектурно-планировочных решений и в соответствии СП 60.13330.2020.

Воздуховоды систем вытяжной вентиляции проложены по наиболее короткому пути с минимальным количеством отводов. Для измерения давления воздушных потоков и температуры воздуха в воздуховодах предусматривается устройство лючков.

Кондиционирование

Температура внутреннего воздуха в сооружении в холодный период года поддерживается системой отопления.

Температура внутреннего воздуха в помещениях в теплый период года поддерживается системой кондиционирования.

В помещении релейных панелей установлены кассетные кондиционеры. Наружный блок установлен снаружи здания.

От внутренних блоков кондиционеров конденсат вывести с уклоном наружу здания (Место вывода определить по месту).

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---------------------------------|------------|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | ХОВС | |
| 3 | План | |
| 4 | Схемы систем вентиляции | |
| 5 | Схема системы кондиционирования | |
| 6 | Разрезы | |
| 7 | Разрезы | |

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

| Наименование здания (сооружения), помещения | Объем, м3 | Периоды года при tн, °С | Расход теплоты, Вт | | | | Расход холода, Вт | Установленная мощность электродвигателей, кВт |
|---|-----------|-------------------------|--------------------|---------------|--------------------------|-------|-------------------|---|
| | | | на отопление | на вентиляцию | на горячее водоснабжение | Общий | | |
| БМЗ | | -22 | | 39000 | | 39000 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | АС - ОВ | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|--|------|--------|
| | | | | | | Проект Вентиляции в Revit | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | Р | 1 | 7 |
| | | | | | | Рудик.ру Блог эффективного инженера | | |

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

Характеристика систем

| Обозначение системы | Кол. систем | Наименование обслуживаемого помещения | Тип установки | Вентилятор | | | Электродвигатель | | | Воздуонагреватель | | | Фильтр | | Насос | | Примечание | | |
|---------------------|-------------|---|-----------------|-------------------------------|----------------------|-------|------------------|---------------------------------|--------|-------------------|---------|------|--------------------|--------|-------|--------|------------|----------------------|--------|
| | | | | Тип, исполнение по взрыво-... | L, м ³ /ч | P, Па | n, об/мин | Тип, исполнение по взрывозащите | N, кВт | n, об/мин | T-ра... | | Расход теплоты, Вт | ΔP, Па | Тип | ΔP, Па | | G, м ³ /ч | H, кПа |
| | | | | | | | | | | | от | до | | | | | | | |
| В 1 | 1 | Помещение релейных панелей и панелей СН | Канальная | | 2300 | 300 | 1364 | | 1.7 | 0 | | | | | | | | | |
| В 2 | 2 | Помещение аккумуляторных батарей | ВКПН 40-20-2D-2 | | 320 | 250 | 3000 | | 0.37 | 0 | | | | | | | | | |
| В 3 | 2 | Помещение аккумуляторных батарей | ВКПН 40-20-2D-2 | | 320 | 250 | 3000 | | 0.37 | 0 | | | | | | | | | |
| П 1 | 1 | Помещение релейных панелей и панелей СН | Канальная | | 2300 | 300 | 900 | | 1.1 | 0 | -22.0 | 16.0 | 30000 Вт | 23 | БЗ | 14.0 | | | |
| П 2 | 1 | Помещение аккумуляторных батарей | Канальная | | 600 | 300 | 2885 | | 0.18 | 0 | -22.0 | 16.0 | 9000 Вт | 5 | БЗ | 66 | | | |

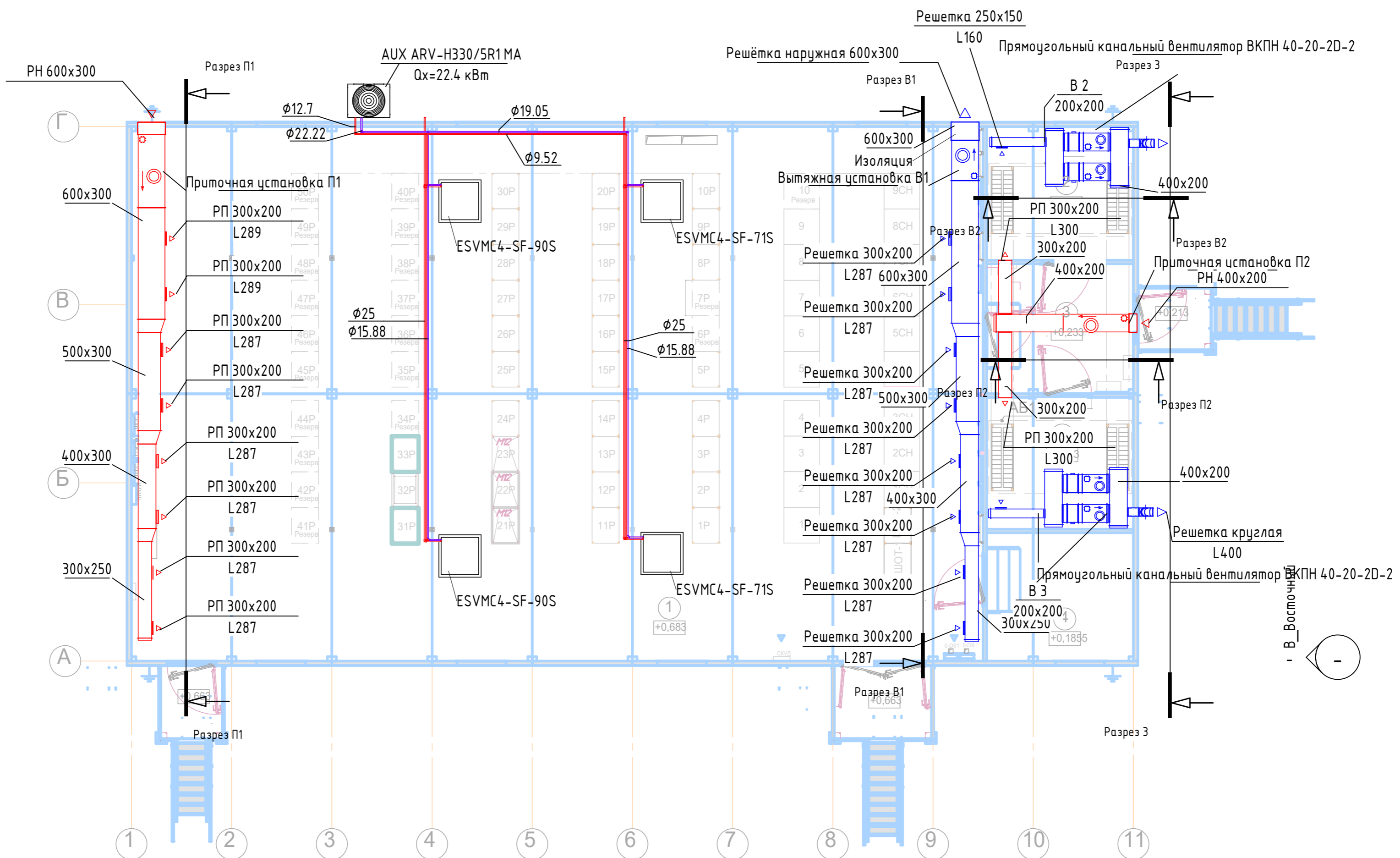
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

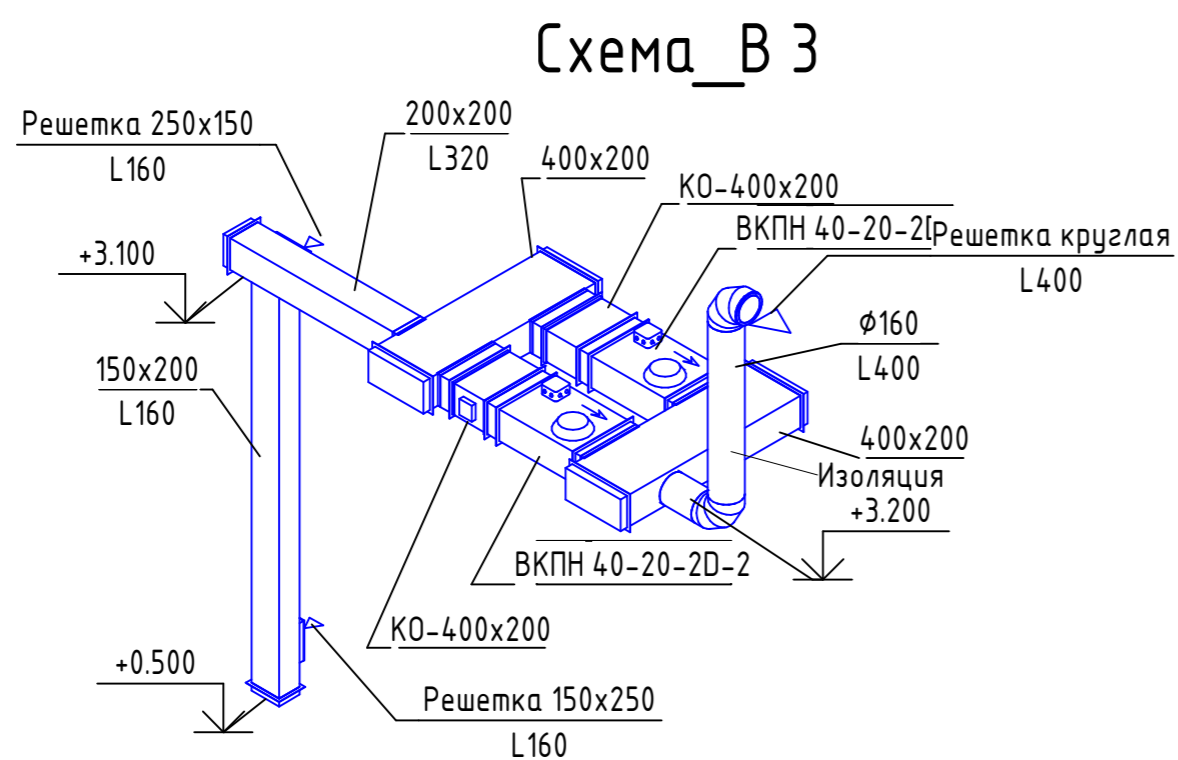
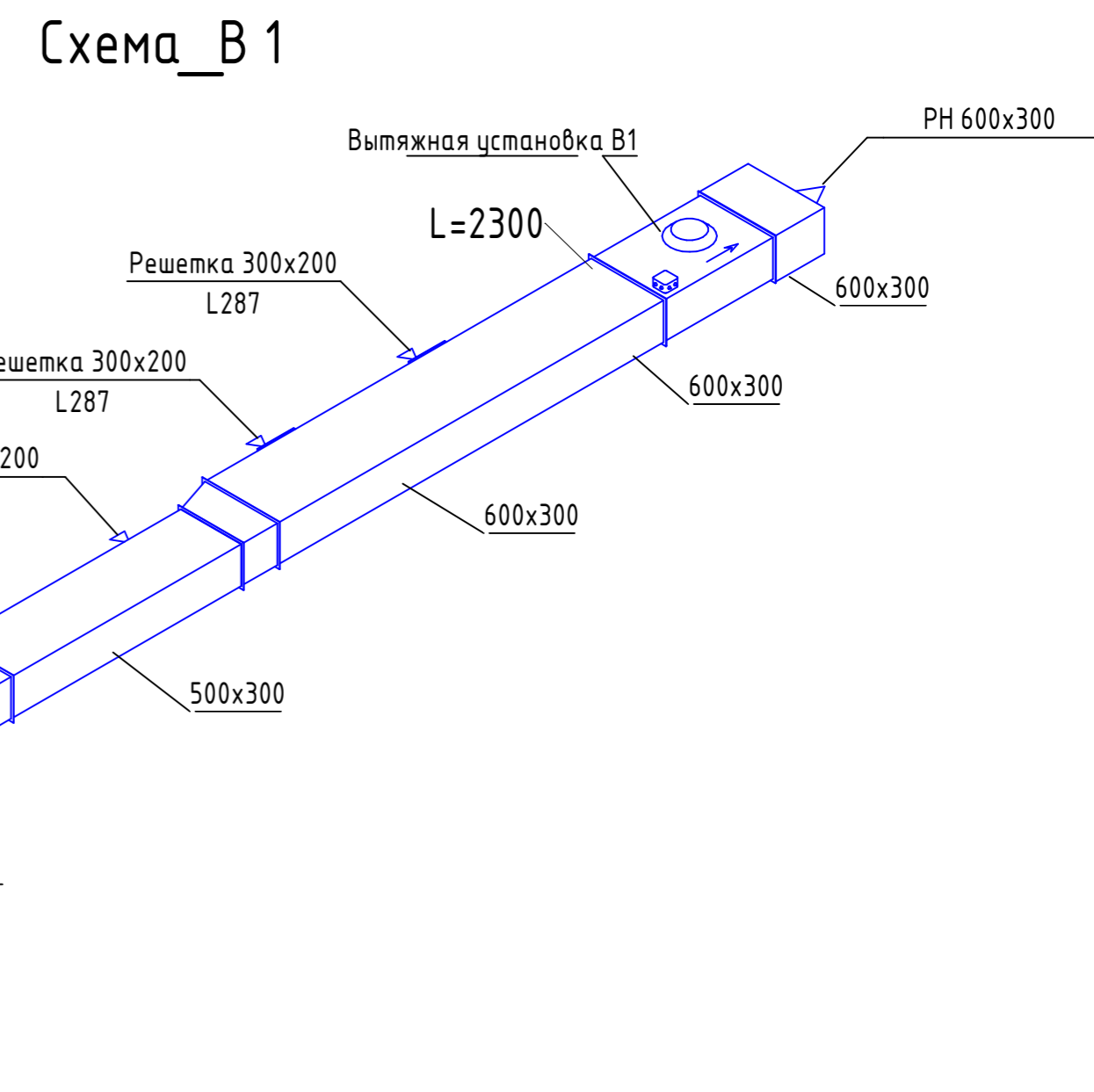
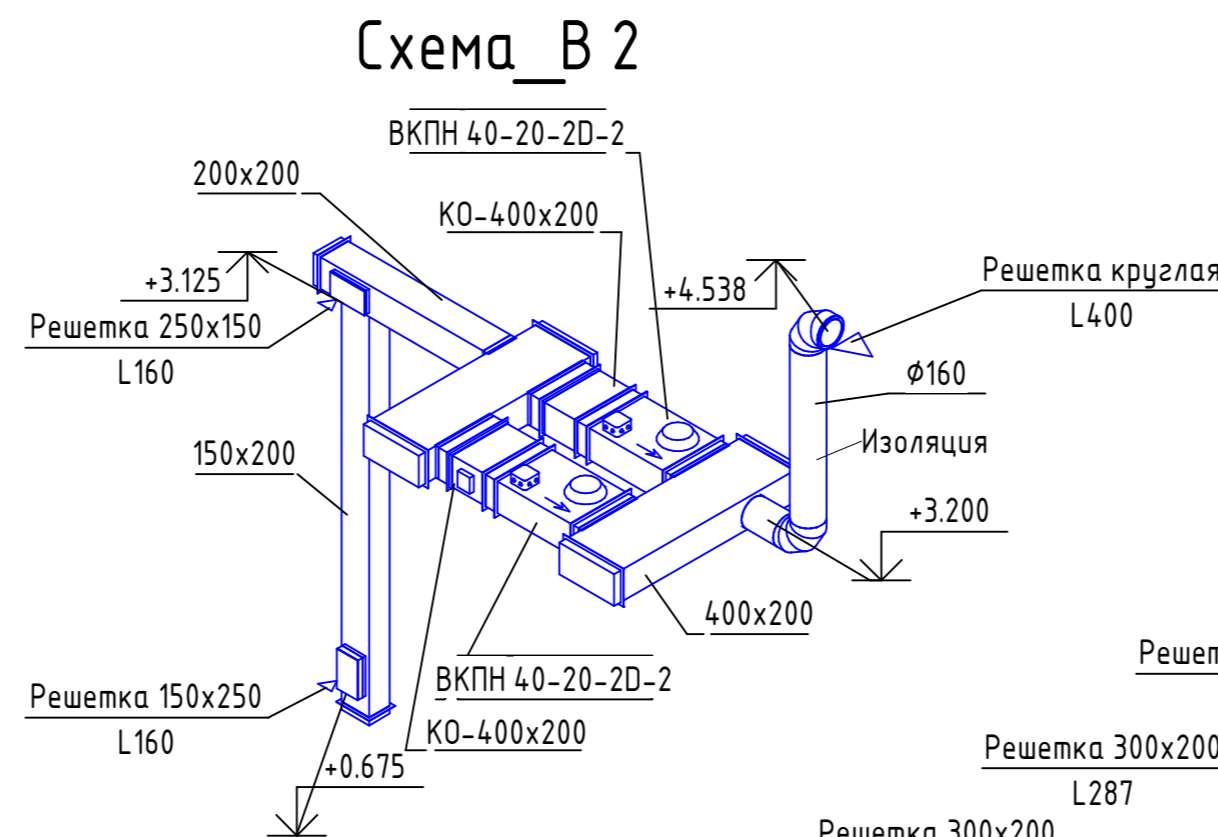
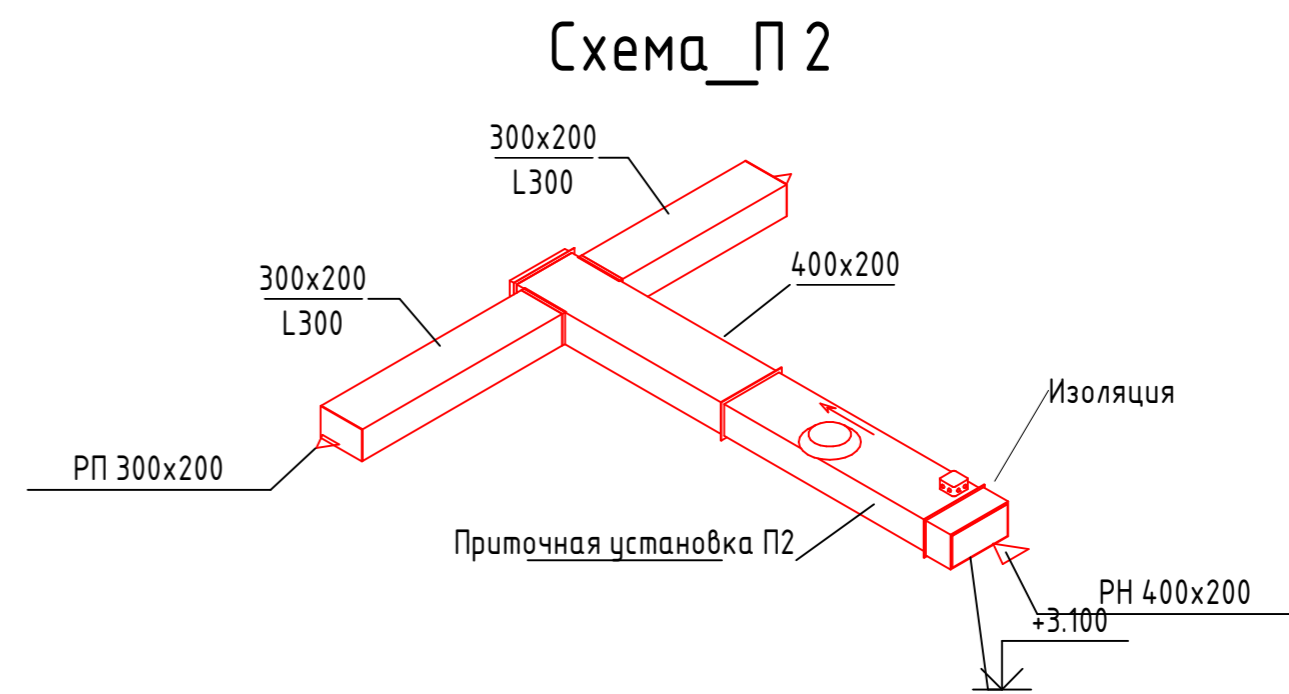
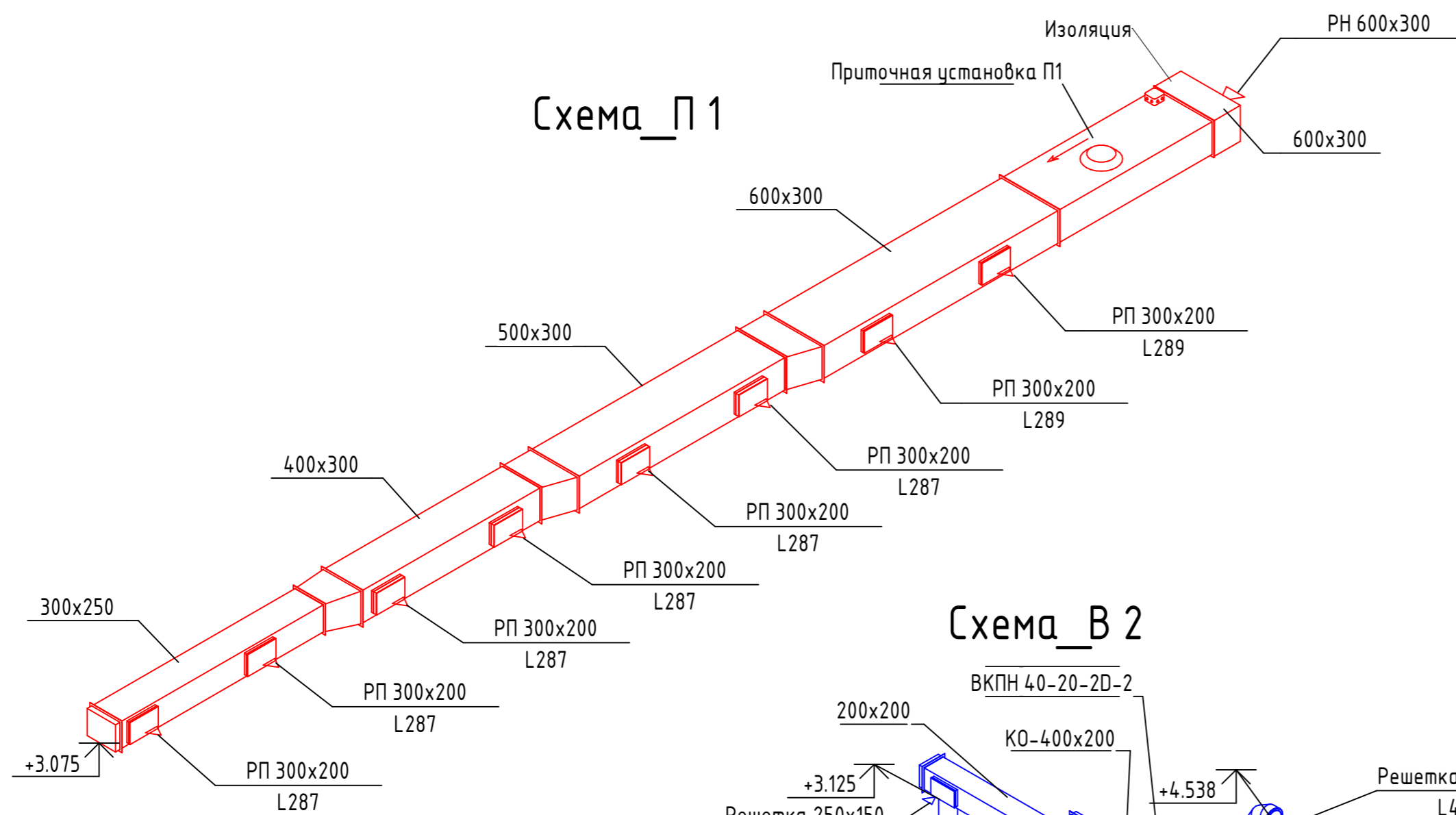
| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|----------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | АС - ОВ | | | |
| | | | | | | Проект Вентилляции в Revit | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | Портфолио | Р | 2 | |
| | | | | | | ХОВС | Rudic.ru Блог эффективного инженера | | |



Согласовано

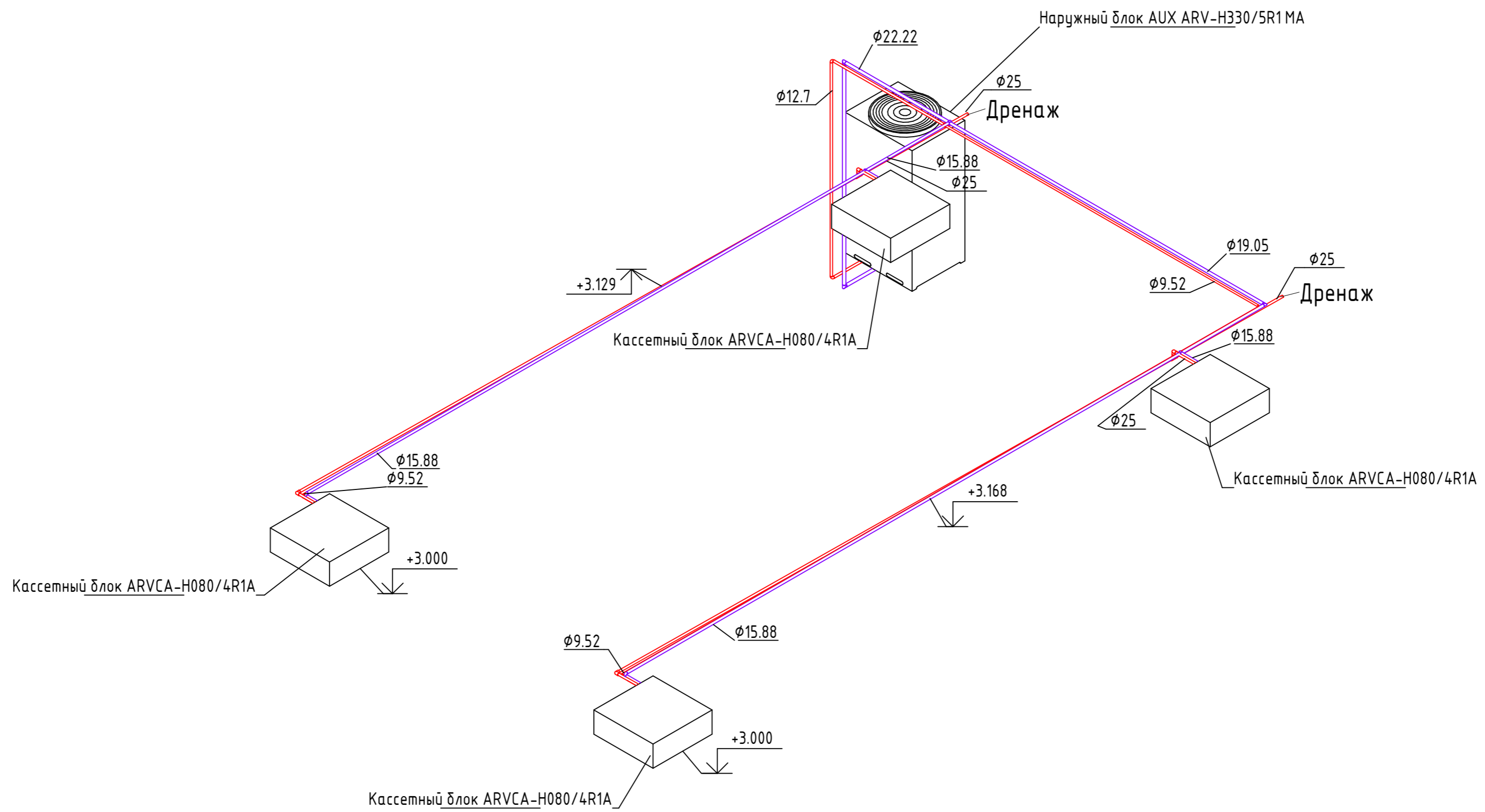
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | АС - ОВ | | | |
| | | | | | | Проект Вентиляции в Revit | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Портфолио | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 3 | |
| | | | | | | План | Rudic.ru Блог эффективного инженера | | |



| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------------|--|------|--------|
| | | | | | | АС - ОВ | | | |
| | | | | | | Проект Вентиляции в Revit | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Портфолио | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 4 | |
| | | | | | | Схемы систем вентиляции | Rudic.ru Блог эффективного инженера | | |

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



Согласовано

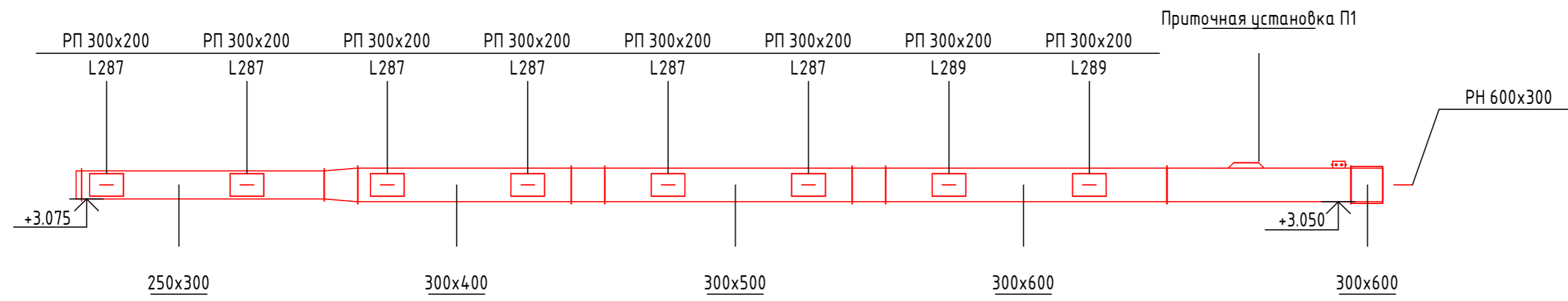
Взам. инв. №

Подп. и дата

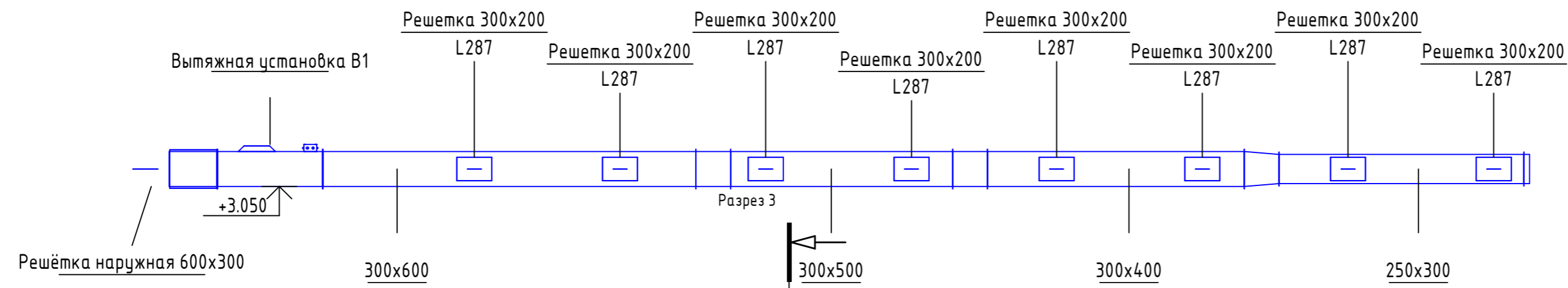
Инв. № подл.

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | АС - ОВ | | | |
| | | | | | | Проект Вентиляции в Revit | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Портфолио | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 5 | |
| | | | | | | Схема системы кондиционирования | Rudic.ru Блог эффективного инженера | | |

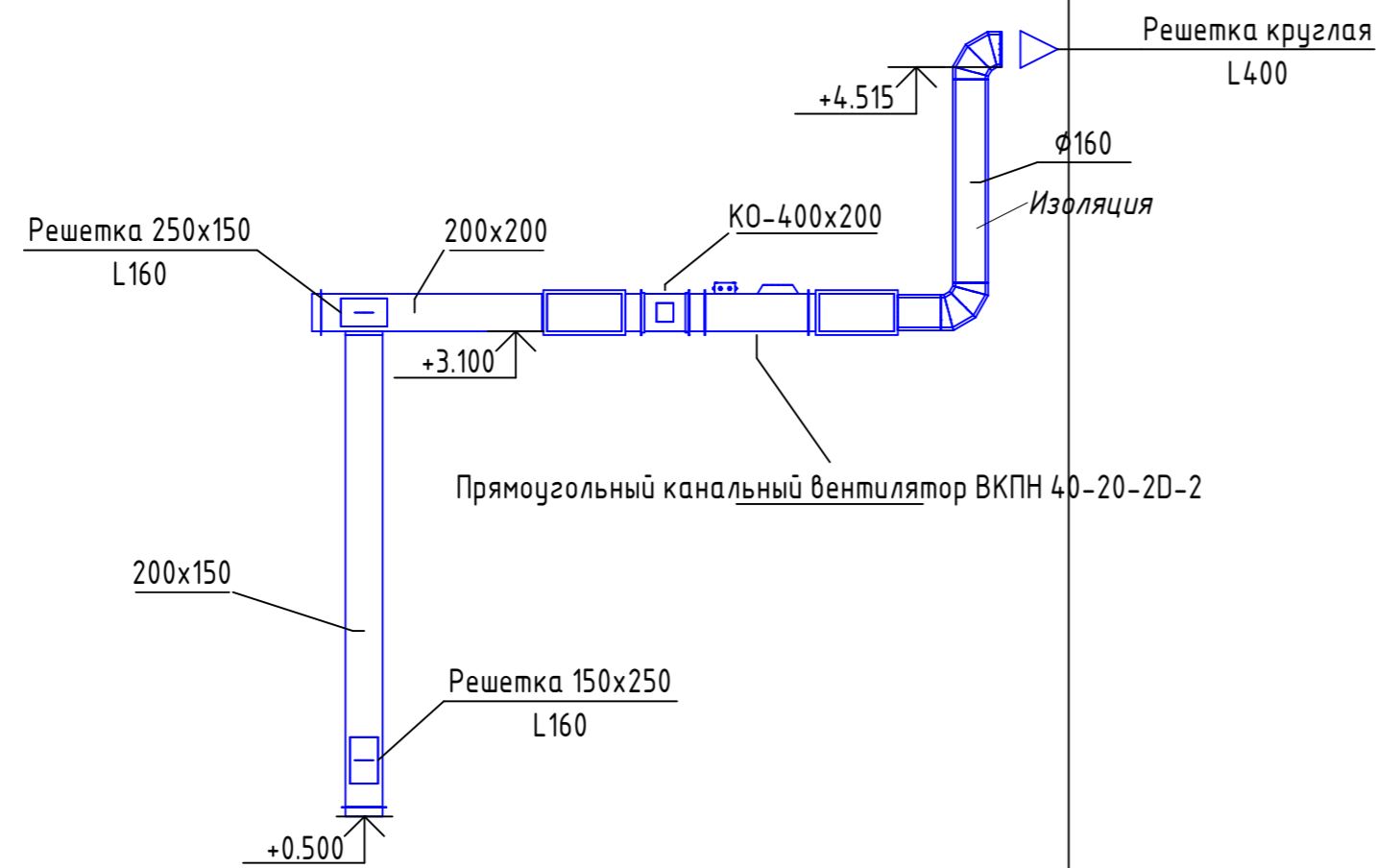
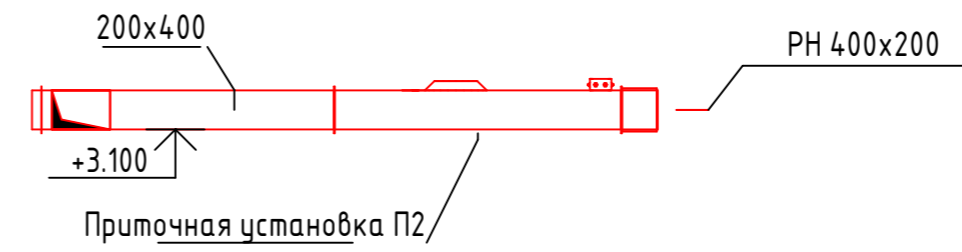
Разрез П1



Разрез В1

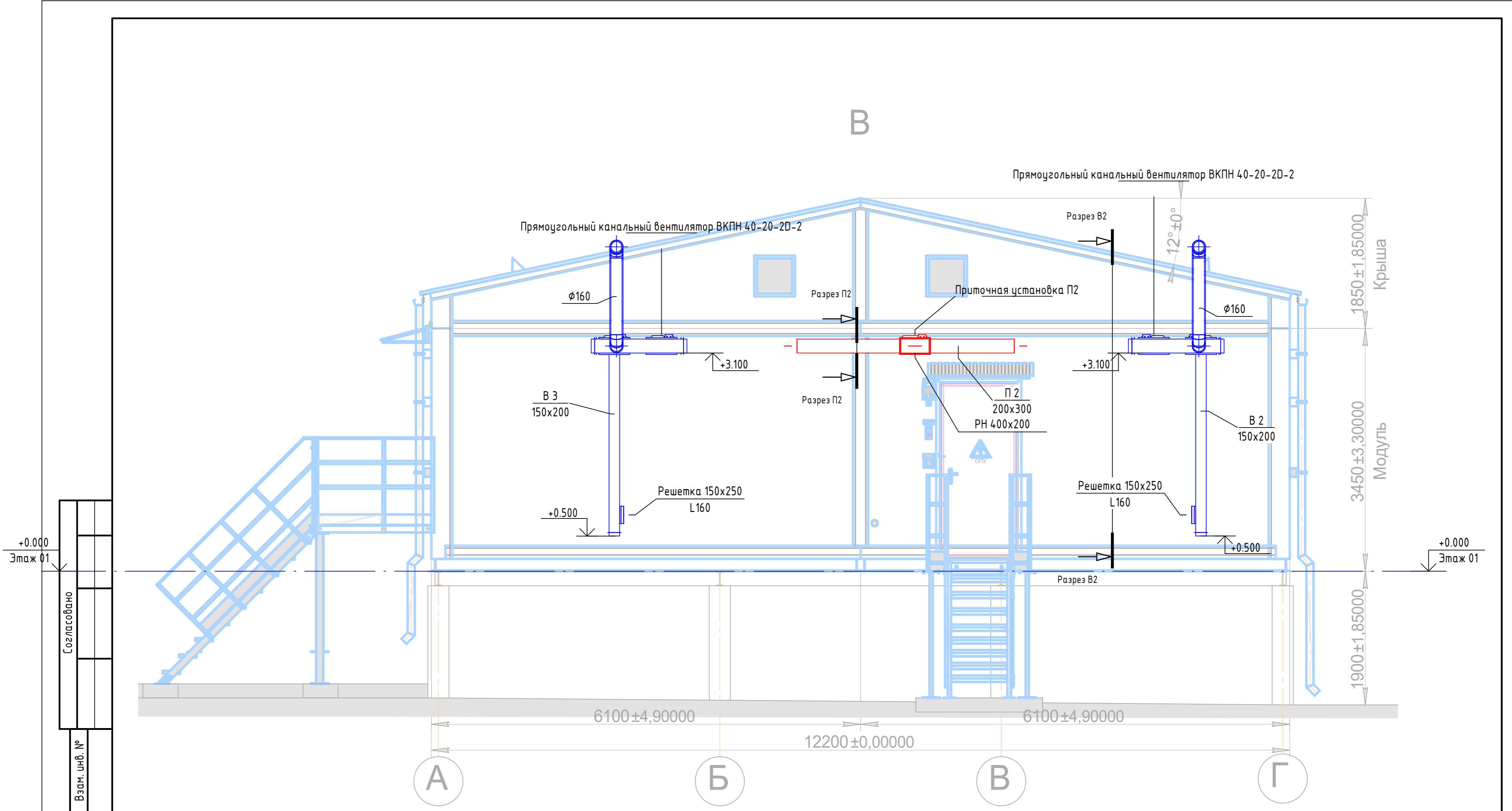


Разрез П2



| | |
|--------------|--|
| Согласовано | |
| Взам. инв. № | |
| Подл. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------------|--|------|--------|
| | | | | | | АС - ОВ | | | |
| | | | | | | Проект Вентиляции в Revit | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Портфолио | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 6 | |
| | | | | | | Разрезы | Rudic.ru Блог эффективного инженера | | |



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

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | АС - 0В | | | |
| | | | | | | Проект Вентиляции в Revit | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Портфолио | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 7 | |
| | | | | | | Разрезы | Rudic.ru Блог эффективного инженера | | |
| | | | | | | | | | |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код изделия | Поставщик | Ед. измерения | Кол-во | Масса 1 ед., кг. | Примечание | | |
|------|---|--|-------------|------------------------|-----------------------------------|--------|------------------|--|------|--------|
| 1 | Декоративная панель | | | | | 4 | | | | |
| B 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 300x250, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 2.3 | | | | |
| 3 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 400x300, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 2.4 | | | | |
| 4 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 500x300, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 2.1 | | | | |
| 5 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 600x300, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 4 | | | | |
| 6 | Решетка с поворотными жалюзи 300x200мм | | | | шт. | 8 | | | | |
| 7 | Решётка наружная 600x300 мм | РН 600x300 | | | шт. | 1 | | | | |
| 8 | Рулон ENERGOFLEX BLACK STAR DUCT AL 15/1,0-7, толщиной 15 мм, покрытие ал. фольга | ГОСТ Р 56729-2015 | | Rols-Isomarket, Россия | м ² | 0.8 | | | | |
| 9 | Вытяжная установка B1 id3207033 | Канальная | | ROWEN | шт. | 1 | 37,53 | | | |
| 10 | Врезка прямоугольная 300x200 | | | | шт. | 8 | | | | |
| 11 | Заглушка прямоугольная 300x250 | | | | шт. | 1 | | | | |
| 12 | Переход прямоугольного сечения 400x300-300x250 | | | | шт. | 1 | | | | |
| 13 | Переход прямоугольного сечения 500x300-400x300 | | | | шт. | 1 | | | | |
| 14 | Переход прямоугольного сечения 600x300-500x300 | | | | шт. | 1 | | | | |
| B 2 | | | | | | | | | | |
| 15 | Клапан обратный 400x200 | КО-400x200 | | | шт. | 2 | | | | |
| 16 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 150x200, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 2.8 | | | | |
| 17 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 200x200, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 1.3 | | | | |
| 18 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 400x200, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 3.1 | | | | |
| 19 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали Ф160, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 1.5 | | | | |
| 20 | Наружная решетка круглая | | | | шт. | 1 | | | | |
| 21 | Решетка с поворотными жалюзи 150x250мм | | | | шт. | 1 | | | | |
| 22 | Решетка с поворотными жалюзи 250x150мм | | | | шт. | 1 | АС - ОБ.С | | | |
| | | | | | Проект Вентиляции в Revit | | | | | |
| | | | | | Портфолио | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | Р | 1. | |
| | | | | | Спецификация изделий и материалов | | | Rudic.ru Блог эффективного инженера | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

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

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код изделия | Поставщик | Ед. измерения | Кол-во | Масса 1 ед., кг. | Примечание |
|------|---|--|-------------|------------------------|----------------|--------|------------------|------------|
| 33 | Рулон ENERGOFLEX BLACK STAR DUCT AL 15/1,0-7, толщиной 15 мм, покрытие ал. фольга | ГОСТ Р 56729-2015 | | Rols-Isomarket, Россия | м ² | 0.4 | | фасонина |
| 24 | Прямоугольный канальный вентилятор ВКПН 40-20-2D-2 | ВКПН 40-20-2D-2 | | | шт. | 2 | 16,1 | |
| 25 | Врезка круглая Ф160 | | | | шт. | 1 | | |
| 26 | Врезка прямоугольная 150x200 | | | | шт. | 1 | | |
| 27 | Врезка прямоугольная 200x200 | | | | шт. | 1 | | |
| 28 | Врезка прямоугольная 250x150 | | | | шт. | 2 | | |
| 29 | Врезка прямоугольная 400x200 | | | | шт. | 4 | | |
| 30 | Заглушка прямоугольная 150x200 | | | | шт. | 1 | | |
| 31 | Заглушка прямоугольная 200x200 | | | | шт. | 1 | | |
| 32 | Заглушка прямоугольная 400x200 | | | | шт. | 4 | | |
| 33 | Отвод круглого воздуховода 90° Ф160 | | | | шт. | 2 | | |

ВЗ

| | | | | | | | | |
|----|---|-------------------|--|------------------------|----------------|-----|------|----------|
| 34 | Клапан обратный 400x200 | КО-400x200 | | | шт. | 2 | | |
| 35 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 150x200, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 2.8 | | |
| 36 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 200x200, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 1.3 | | |
| 37 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 400x200, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 3.1 | | |
| 38 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали Ф160, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | м | 1.5 | | |
| 39 | Наружная решетка круглая | | | | шт. | 1 | | |
| 40 | Решетка с поворотными жалюзи 150x250мм | | | | шт. | 1 | | |
| 41 | Решетка с поворотными жалюзи 250x150мм | | | | шт. | 1 | | |
| 52 | Рулон ENERGOFLEX BLACK STAR DUCT AL 15/1,0-7, толщиной 15 мм, покрытие ал. фольга | ГОСТ Р 56729-2015 | | Rols-Isomarket, Россия | м ² | 0.4 | | фасонина |
| 43 | Прямоугольный канальный вентилятор ВКПН 40-20-2D-2 | ВКПН 40-20-2D-2 | | | шт. | 2 | 16,1 | |
| 44 | Врезка круглая Ф160 | | | | шт. | 1 | | |
| 45 | Врезка прямоугольная 150x200 | | | | шт. | 1 | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

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

AC - ОВ.С
 Rudic.ru
 Блог эффективного
 инженера

Лист
 2.

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код изделия | Поставщик | Ед. измерения | Кол-во | Масса 1 ед., кг. | Примечание |
|------|---|--|-------------|-----------|---------------|--------|------------------|------------|
| 46 | Врезка прямоугольная 200x200 | | | | шт. | 1 | | |
| 47 | Врезка прямоугольная 250x150 | | | | шт. | 2 | | |
| 48 | Врезка прямоугольная 400x200 | | | | шт. | 4 | | |
| 49 | Заглушка прямоугольная 150x200 | | | | шт. | 1 | | |
| 50 | Заглушка прямоугольная 200x200 | | | | шт. | 1 | | |
| 51 | Заглушка прямоугольная 400x200 | | | | шт. | 4 | | |
| 52 | Отвод круглого воздуховода 90° φ160 | | | | шт. | 2 | | |

К 1

| | | | | | | | | |
|----|--|---------------------|--|--|-----|------|--|--|
| 72 | Трубки теплоизоляционные, b=6 мм для φ6.35 | | | | м | 1.4 | | |
| 73 | Трубки теплоизоляционные, b=6 мм для φ9.52 | | | | м | 22.4 | | |
| 74 | Трубки теплоизоляционные, b=6 мм для φ12.7 | | | | м | 5.4 | | |
| 75 | Трубки теплоизоляционные, b=6 мм для φ15.88 | | | | м | 18.1 | | |
| 76 | Трубки теплоизоляционные, b=6 мм для φ19.05 | | | | м | 5.6 | | |
| 77 | Трубки теплоизоляционные, b=6 мм для φ22.22 | | | | м | 5.3 | | |
| 59 | Кассетный блок ARVCA-H080/4R1A | | | | | 4 | | |
| 60 | Наружный блок AUX ARV-H330/5R1 MA | AUX ARV-H330/5R1 MA | | | шт. | 1 | | |
| 61 | Муфта медная редукционная 7/8" x 3/4" | | | | шт. | 1 | | |
| 62 | Не найдено: медный тройник | | | | шт. | 2 | | |
| 63 | Отвод медный под пайку двухраструбный 3/4" 90° | | | | шт. | 1 | | |
| 64 | Отвод медный под пайку двухраструбный 7/8" 90° | | | | шт. | 3 | | |
| 65 | Тройник медный 3/4" x 5/8" x 5/8" | | | | шт. | 1 | | |
| 66 | Тройник медный 3/8" x 3/8" x 3/8" | | | | шт. | 1 | | |
| 67 | Тройник медный 5/8" x 5/8" x 5/8" | | | | шт. | 1 | | |
| 68 | Тройник медный 7/8" x 5/8" x 3/4" | | | | шт. | 1 | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Rudic.ru
AC - OBC Блог эффективного
инженера

Лист
3.

| | | | | | | | | | |
|-----|--|-------------------|--|--|--|----------------|------|--------|--|
| 69 | Тройник равнопроходной из ПП, 25 | PPR | | | | шт. | 2 | | |
| 70 | Труба медная дюймовая 15.88x0.89 | | | | | м | 0.1 | | |
| 71 | Угольник 90° из ПП, 25 | PPR | | | | шт. | 4 | | |
| 72 | Труба медная дюймовая 16.35x0.76 | | | | | м | 1.6 | | |
| 73 | Труба медная дюймовая 19.52x0.81 | | | | | м | 24.6 | | |
| 74 | Труба медная дюймовая 12.7x0.81 | | | | | м | 6 | | |
| 75 | Труба медная дюймовая 15.88x0.89 | | | | | м | 19.9 | | |
| 76 | Труба медная дюймовая 19.05x0.89 | | | | | м | 6.2 | | |
| 77 | Труба медная дюймовая 22.22x1.14 | | | | | м | 5.8 | | |
| 78 | Труба полипропиленовая PN10 25x2,3 | | | | | м | 22.6 | | |
| П 1 | | | | | | | | | |
| 79 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 300x250, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | | м | 2.4 | | |
| 80 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 400x300, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | | м | 2.1 | | |
| 81 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 500x300, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | | м | 2.4 | | |
| 82 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 600x300, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | | м | 3.1 | | |
| 83 | Решетка приточная с поворотными жалюзи 300x200мм | РП 300x200 | | | | шт. | 8 | | |
| 84 | Решетка наружная 600x300мм | РН 600x300 | | | | шт. | 1 | | |
| 85 | Рулон ENERGOFLEX BLACK STAR DUCT AL 15/1,0-7, толщиной 15 мм, покрытие ал. фольга | ГОСТ Р 56729-2015 | | | | м ² | 0.5 | | |
| 86 | Приточная установка П1 id3207006 | Канальная | | | | компл. | 1 | 30,451 | |
| 87 | Врезка прямоугольная 300x200 | | | | | шт. | 8 | | |
| 88 | Заглушка прямоугольная 300x250 | | | | | шт. | 1 | | |
| 89 | Переход прямоугольного сечения 400x300-300x250 | | | | | шт. | 1 | | |
| 90 | Переход прямоугольного сечения 500x300-400x300 | | | | | шт. | 1 | | |
| 91 | Переход прямоугольного сечения 600x300-500x300 | | | | | шт. | 1 | | |
| П 2 | | | | | | | | | |
| 92 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 300x200, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | | м | 2.9 | | |
| 93 | Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 400x200, b=0.7 | ГОСТ 14918-2020 | | | | м | 1.9 | | |
| 94 | Решетка приточная с поворотными жалюзи 300x200мм | РП 300x200 | | | | шт. | 2 | | |
| 95 | Решетка наружная 400x200мм | РН 400x200 | | | | шт. | 1 | | |
| 96 | Рулон ENERGOFLEX BLACK STAR DUCT AL 10/1,0-10, толщиной 10 мм, покрытие ал. фольга | ГОСТ Р 56729-2015 | | | | м ² | 0.2 | | |
| 97 | Приточная установка П2 id 3207014 | Канальная | | | | шт. | 1 | 18,653 | |
| 98 | Врезка прямоугольная 300x200 | | | | | шт. | 2 | | |
| 99 | Заглушка прямоугольная 400x200 | | | | | шт. | 1 | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата
Rols-Isomarket, Россия

АС - ОБ.С
Блок эффективного
инженера
Rudic.ru
Лист
4.
Формат А3 297 x 420