

*Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная группа»*



*Строительство здания «Служебный гараж» по адресу:
г. Норильск, ул. Вокзальная, земельный участок №29Д,
(кадастровый номер земельного участка 24:55:0404002:1371)*

Проектная документация

*Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий»*

*Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети»»*

1205/24-ИОС5.4

2024 г.

*Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная группа»*



*Строительство здания «Служебный гараж» по адресу:
г. Норильск, ул. Вокзальная, земельный участок №29Д,
(кадастровый номер земельного участка 24:55:0404002:1371)*

Проектная документация

***Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий»***

***Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети»***

1205/24-ИОС5.4

Главный инженер проекта



Н.В. Кухаренко

2024 г.

Содержание тома

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------|-------------------|------------|
| 1205/24-ИОС5.4-СОД | Содержание тома | |
| 1205/24-ИОС5.4.Т | Текстовая часть | |
| 1205/24-ИОС5.4 | Графическая часть | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взач. инв. №

| Изм. | Кол.ч | Лист | №доку | Подп. | Дата |
|------------|-----------|------|-------|------------------|------|
| Разработал | Бирюкова | | | <i>(подпись)</i> | 1.24 |
| Проверил | Рябоконе | | | <i>(подпись)</i> | 1.24 |
| ГИП | Кухаренко | | | <i>(подпись)</i> | 1.24 |
| Н. контр. | Кухаренко | | | <i>(подпись)</i> | 1.24 |

| | | | | | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|--|---|------|--------|
| 1025/24-ИОС5.4-СОД | | | | | | | | |
| Содержание | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | 1 | 9 |
| Содержание | | | | | |  | | |

Содержание текстовой части

- А. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха4
- Б. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей5
- В. Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства.....5
- Г. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод5
- Д. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.....6
- Д1. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.....7
- Е. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды8
- Е1. описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов8
- Ж. Сведения о потребности в паре (при необходимости).....8
- З. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов8
- И. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения.....8
- К. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях9
- Л. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....9
- М. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата – для объектов производственного назначения.....10

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взап. инв. № |
| Подп. и дата | |

| | | | | | | | | |
|------|---------|------|------|-------|------|--|------------------|------|
| | | | | | | | 1205/24-ИОС5.4.Т | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата | | | 2 |

- Н. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли – для объектов производственного назначения.....10
- О. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).....10
- О_1. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование10
- О_2. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы10
- О_3. Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства11
- О_4. Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).....11
- О_5. Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей11
- О_6. Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики11

| | | |
|--------------|--------------|---------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаим. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|------------------|-----------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | 1205/24-ИОС5.4.Т | Лист 3 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

• **А. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха**

Климатические условия Норильска и прилегающих к нему районов являются характерными для Крайнего Севера. Норильск расположен на Таймырском полуострове на $69^{\circ}20'$ северной широты, что почти на 3° севернее полярного круга. Норильск и прилегающие районы относятся к зоне вечной мерзлоты с сохранением почвенных температур круглогодично от минус 2 до минус 7°C . По наблюдениям Арктического института, минимальная температура воздуха доходит здесь до минус $56,7^{\circ}\text{C}$, максимальная – до плюс $30,4^{\circ}\text{C}$. Только два месяца – июль и август не имеют минусовых температур. Самый теплый месяц август имеет среднюю температуру плюс $10,9^{\circ}\text{C}$. Относительно теплыми являются июль и сентябрь. Положительные температуры в эти месяцы перебиваются, однако, ночными температурами до минус 5°C . Наиболее холодные месяцы – ноябрь, декабрь, январь, февраль, март, для них характерны температуры от минус 25 до минус 45°C . Для Норильского района характерна большая жесткость погоды за счет постоянных резких ветров. В зимнее время скорость ветра составляет в среднем 7 м/с, максимальная скорость достигает 40 м/с. В среднем в году количество дней с минимальной силой ветра (5 м/с) составляет всего 20 – 30, а с силой ветра от 10 до 40 м/с – 150 – 180 дней. Сила ветра значительно снижает температуру воздуха (до минус 2°C на 1 м/с). Осадки выпадают обильно, в летнее время в виде ливней, зимой – густого снегопада. В отдельных местах, на северных склонах гор, окружающих город, снег держится круглогодично. Средняя высота снегового покрова составляет 7 м. Снеговой покров образуется уже с 7–10 августа, устанавливаясь окончательно к 12 сентября. Лишь к середине июня начинается распутица. В целом в течение года в Норильском районе 203 дня с метелями, 223 с осадками, 267 дней с морозами, 286 дней лежит снег. Барометрическое давление характеризуется резкими перепадами. Резкие перепады температур, влажности, ветра, давления не только характерны для разных сезонов, но могут наступать в течение нескольких часов и повторяться несколько раз за сутки. Полная полярная ночь длится 45 суток, полярный день – 68 суток. В полярный день солнце все время стоит над горизонтом, в полдень немного поднимаясь к зениту, ночью опускаясь к горизонту. Зимой отмечается резкий дефицит ультрафиолетовых излучений, а в период полярного лета их здесь больше, чем на средних широтах страны

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | 1205/24-ИОС5.4.Т | 4 |

и даже в Крыму. Прямая солнечная радиация составляет 30%, рассеянная – 70%. Здесь часты магнитные бури, северные сияния, высокая ионизация воздуха.

Продолжительность отопительного периода 302 суток, средняя температура наружного воздуха в течении отопительного периода $-14,3$ °С, расчетная температура наружного воздуха для систем отопления и вентиляции $-50,0$ °С.

- **Б. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей**

Система отопления автономная. Источником тепловой энергии служит электрический котел. Температурный график в системе отопления 85 / 60 °С. Теплоноситель в системе отопления – вода.

Подогрев наружного воздуха в системе приточной вентиляции осуществляется с помощью электрического воздухонагревателя.

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

Наружных тепловых сетей на объекте нет.

- **Г. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод**

Прокладки трубопроводов в грунте на объекте нет, меры по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод не требуется.

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | 1205/24-ИОС5.4.Т | 5 |

- **Д. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации**

Система отопления водяная, двухтрубная, источник тепловой энергии – электрический котел.

Нагревательные приборы в подсобных и бытовых помещениях и на лестничной клетке – радиаторы биметаллические высотой 500 мм. Отопление гаража осуществляется с помощью воздушно-отопительных агрегатов Volcano. Разводка магистральных трубопроводов проходит над полом во вспомогательных помещениях, над воротами в гараже. Регулировка теплоотдачи радиаторов производится с помощью автоматических терморегуляторов, устанавливаемых на подводящем трубопроводе к нагревательному прибору. Регулировка теплоотдачи отопительных агрегатов производится с помощью автоматического контроллера, управляющего сервоприводами клапанов, установленных на обратном трубопроводе от воздушно-отопительного агрегата. Трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Антикоррозийная защита трубопроводов – окраска эмалью ПФ-115 в 2 слоя по грунту ГФ-021. Тепловая изоляция – трубки из вспененного каучука K-flex.*

Для гидравлической увязки веток системы отопления установлены балансировочные клапаны.

Выпуск воздуха осуществляется из верхних точек системы, а также через воздушные краны на радиаторах. Слив воды осуществляется из нижних точек системы, а также через краны в дальних точках системы на каждом этаже. Слив воды производится с помощью шлангов в систему хозяйственно-бытовой канализации.

Вытяжная и приточная вентиляция с механическим побуждением.

Работа систем вентиляции обеспечивается центральными приточно-вытяжными установками.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | 1205/24-ИОС5.4.Т | Лист |
| | | | | | | | 6 |

Воздуховоды систем вентиляции прямоугольного и квадратного сечения выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

В целях обеспечения противоподымной защиты здания при пожаре проектом предусмотрены следующие проектные решения:

- воздуховоды систем приточной и вытяжной вентиляции покрываются огнезащитным материалом степенью огнестойкости EI 60;
- приточная противоподымная вентиляция с естественным побуждением;
- вытяжная противоподымная вентиляция с естественным побуждением.

Места пересечения воздуховодами строительных конструкций заделывать материалами с пределом огнестойкости равным с пределом огнестойкости пересекаемых конструкций.

Проектом предусмотрено удаление дыма при пожаре через открывающиеся оконные фрамуги.

Дымовой клапан расположен под потолком.

Предусмотрена естественная приточная противоподымная вентиляция (подпоры) приточным клапаном.

• **Д1. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях**

Класс энергетической эффективности заданием на проектирование не задан.

Для повышения энергетической эффективности в системе отопления на нагревательных приборах устанавливаются автоматические терморегуляторы, регулировка температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха осуществляется встроенным управлением электрокотла.

Для повышения энергетической эффективности системы вытяжной вентиляции выполнены раздельными для помещений различного назначения и могут выключаться при неиспользовании отдельных помещений, система приточной вентиляции принята с возможностью регулировки количества подаваемого воздуха и автоматизированной регулировкой количества теплоты, расходуемой на подогрев подаваемого воздуха.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | 1205/24-ИОС5.4.Т | Лист |
| | | | | | | | 7 |

- **Е. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды**

Тепловая нагрузка на отопление – 67,903 кВт (0,058836 Гкал/час)

Тепловая нагрузка на вентиляцию – отсутствует. Нагрев подогреваемого воздуха в приточных установках осуществляется с помощью электрических воздухонагревателей. Электрическая мощность воздухонагревателей 159,042 кВт.

Тепловая нагрузка на горячее водоснабжение – отсутствует. Горячее водоснабжение осуществляется от электрических емкостных водонагревателей. Электрическая мощность водонагревателей 15,0 кВт.

Тепловой нагрузки на производственные и другие нужды нет.

- **Е1. описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

Приборов учета тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов на объекте нет.

- **Ж. Сведения о потребности в паре (при необходимости)**

Потребности в паре на объекте нет.

- **З. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов**

Отопительные приборы располагаются у наружных стен и окон. Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80*. Допустимые сечения и толщина воздуховодов приняты по СП 60.13330.2012.

Трассировка воздуховодов обусловлена расположением и функциональным назначением помещений, а так же из условий наименьших аэродинамических сопротивлений при движении воздушного потока.

- **И. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения**

Объект не является объектом производственного назначения.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | 1205/24-ИОС5.4.Т | Лист |
| | | | | | | | 8 |

• **К. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях**

При возникновении пожара предусматривается отключение систем вентиляции. В целях противопожарной защиты и предотвращения распространения пожара в смежные помещения в системах вентиляции предусмотрены следующие мероприятия:

- в местах пересечения воздуховодов с перекрытиями и перегородками устанавливаются огнезадерживающие клапаны с электроприводом для предотвращения доступа воздуха в эти помещения в случае возникновения пожара.

- предусмотрена система дымоудаления и подпора воздуха.

При пожаре:

- все вентсистемы отключаются автоматически по сигналу от пожарной сигнализации;

- огнезадерживающие клапаны вентсистем закрываются.

Управление огнезадерживающими клапанами осуществляется в автоматическом (сигнал от системы обнаружения пожара), дистанционном (сигнал с диспетчерского пункта, пожарных кнопок) и местном (сигнал со шкафа управления клапанами) режимах, кроме того осуществляется отображение световой индикации о подаче питания на шкаф, получении сигнала "Пожар" и состоянии клапанов (открыт-закрыт).

• **Л. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**

Система автоматизации разрабатывается отдельно и не учитывается в данном томе проектной документации. Система автоматизации обеспечивает:

- сблокированный пуск-останов приточной и вытяжной систем вентиляции, электроприводов и заслонок (выполняется в отдельных локальных шкафах для приточных и вытяжных систем с выводом на ряд зажимов шкафа контакта выдачи и приема сигнала блокировки соответственно в шкафу приточной и в шкафу вытяжной систем);

- защиту от коротких замыканий и перегрузок в электрических цепях электродвигателей вентиляторов, что реализуется стандартным образом с помощью автоматических выключателей и тепловых реле.

При пожаре:

- отключаются системы вентиляции;

| | | |
|--------------|--------------|---------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаим. инв. № |
|--------------|--------------|---------------|

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | 1205/24-ИОС5.4.Т | Лист |
| | | | | | | | 9 |

- закрываются огнезадерживающие клапаны (в нормальном состоянии огнезадерживающие клапаны открыты, имеется возможность закрытия клапанов дистанционно со щита управления подстанции и местного щита автоматизации и управления). На локальных щитах управления автоматизации обеспечивается отображение следующей информации: - о состоянии электроприводов (вкл.-откл., откр.-закр.) индивидуально для каждого привода;

- **М. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата - для объектов производственного назначения**

Объект не является объектом производственного назначения.

- **Н. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения**

Объект не является объектом производственного назначения.

- **О. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)**

Техническим заданием на проектирование мероприятия по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации не предусмотрены.

- **О_1. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование**

Требования в задании на проектирование не предусмотрены.

- **О_2. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы**

Установок, потребляющих тепловую энергию нет.

| | | |
|--------------|--------------|---------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаим. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | 1205/24-ИОС5.4.Т | Лист |
| | | | | | | | 10 |

- *О_3. Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства*

Расхода теплоносителей на объекте нет.

- *О_4. Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)*

Расхода теплоносителей на объекте нет.

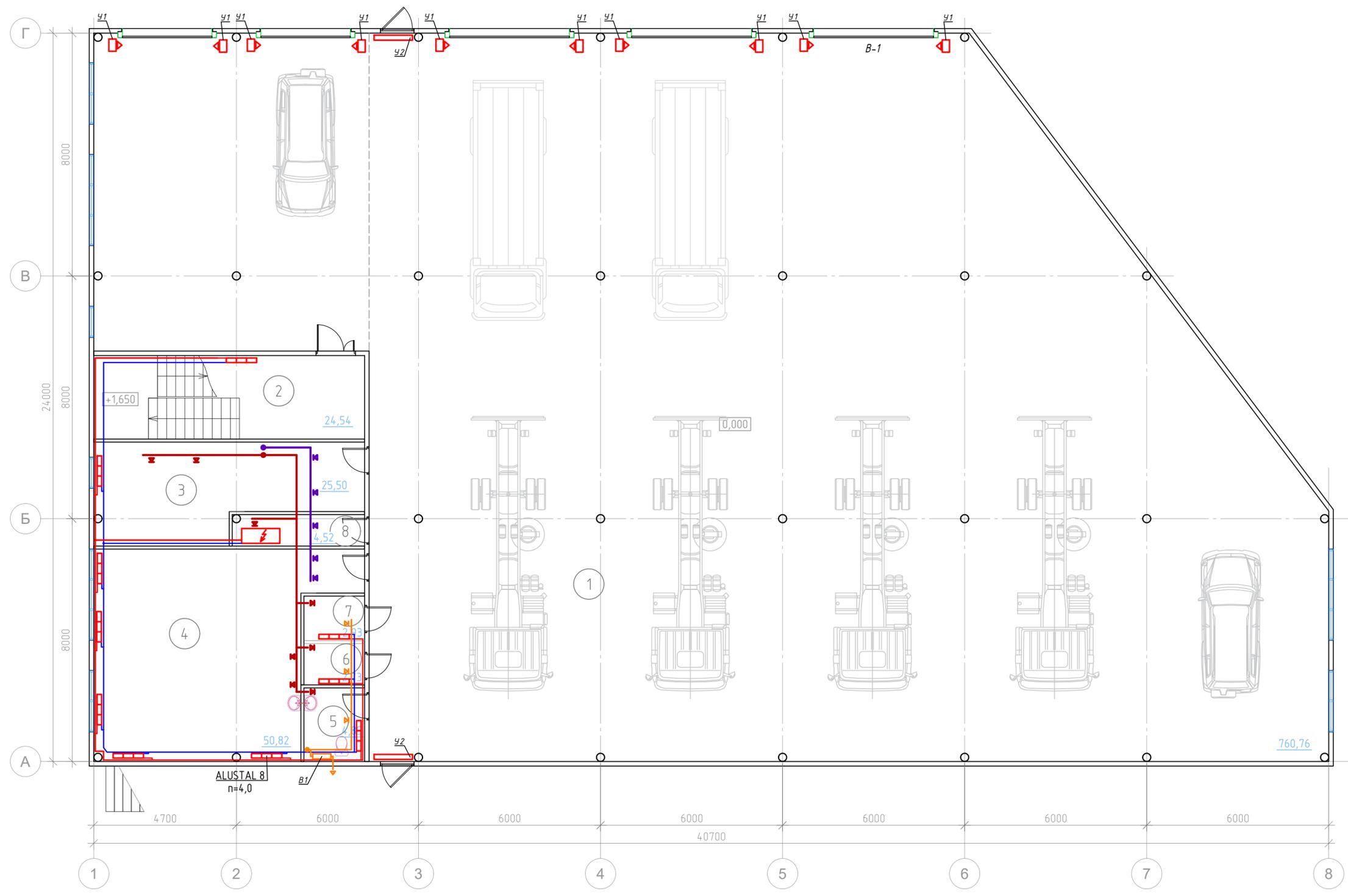
- *О_5. Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей*

Расхода теплоносителей на объекте нет.

- *О_6. Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики*

Спецификация приведена в графической части.

| | | | | | | | |
|------------------|--------------|--------------|------|---------|------|-------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | |
| 1205/24-ИОС5.4.Т | | | | | | 11 | |



Согласовано
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

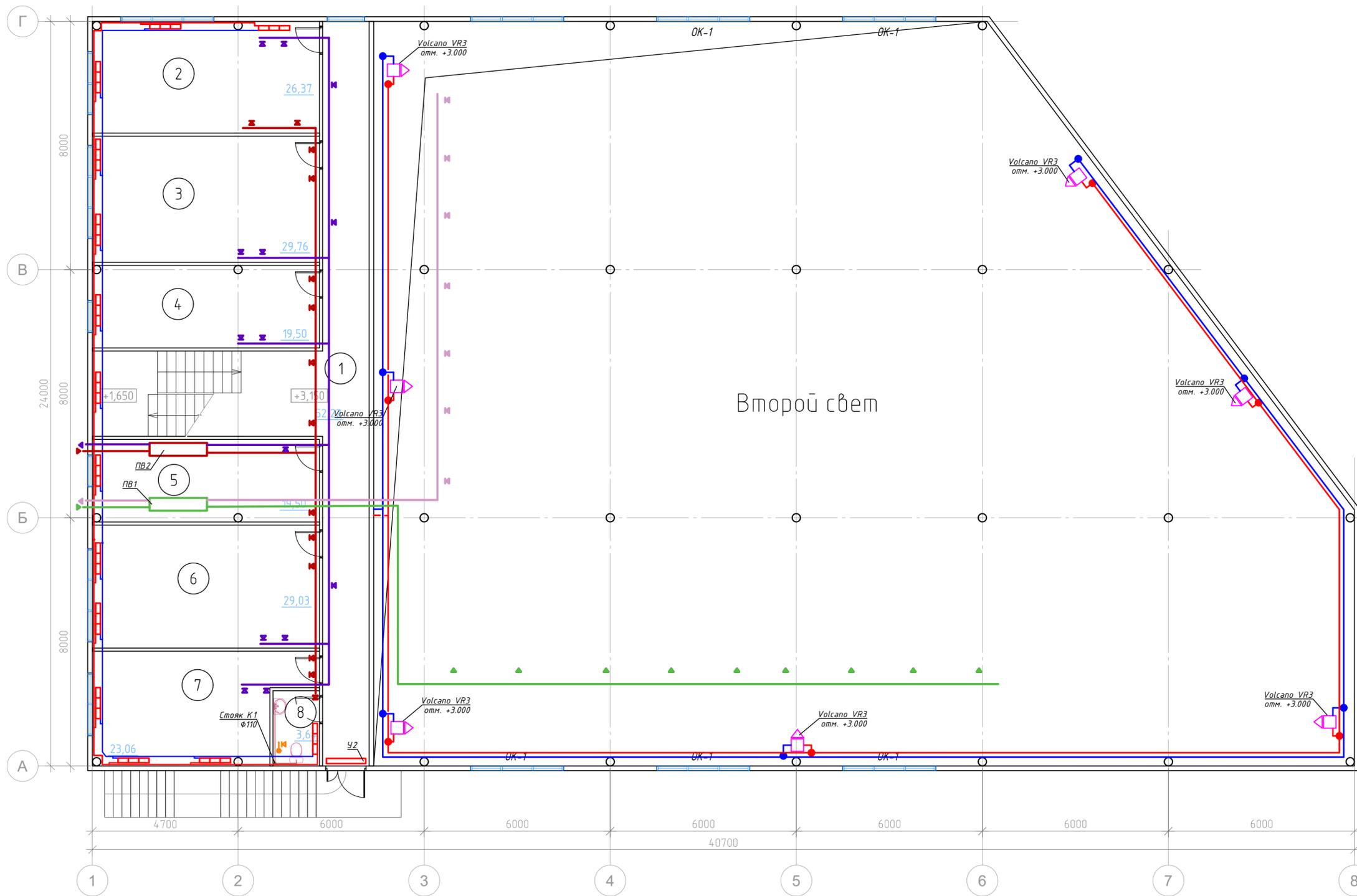
Условные обозначения.

- Радиатор биметаллический, n - число секций
- воздушно-тепловая завеса (ворота)
- агрегат воздушно-отопительный
- воздушно-тепловая завеса (двери)

| Экспликация помещений на отм. 0,000 | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------|
| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Кат. помещ. |
| 1 | Гараж | 760,8 | |
| 2 | Лестничная клетка | 24,5 | |
| 3 | Прорабская | 25,5 | |
| 4 | Комната приема пищи | 50,82 | |
| 5 | Сан. узел | 3,6 | |
| 6 | Септик | 2,73 | |
| 7 | Подсобное помещение | 4,52 | |
| 8 | Узел ввода | 2,93 | |
| Итого: | | 875,4 | |

Примечания:
 1. За отм. 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

| 1205/24-ИОС 5.4 | | | | | |
|--|---------|-----------|--------|-----------|------|
| Строительство здания «Служебный гараж» по адресу: г. Норильск, ул. Вокзальная, земельный участок №29Д, (кадастровый номер земельного участка 24:55:04.04.002:1371) | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | | Рябоконе | | <i>РБ</i> | 1.24 |
| ГИП | | Кухаренко | | <i>СВ</i> | 1.24 |
| Н. контроль | | Кухаренко | | <i>СВ</i> | 1.24 |
| Служебный гараж | | | | | |
| План на отм. 0.800 | | | | | |
| Стадия | Лист | Листов | | | |
| П | 1 | 5 | | | |



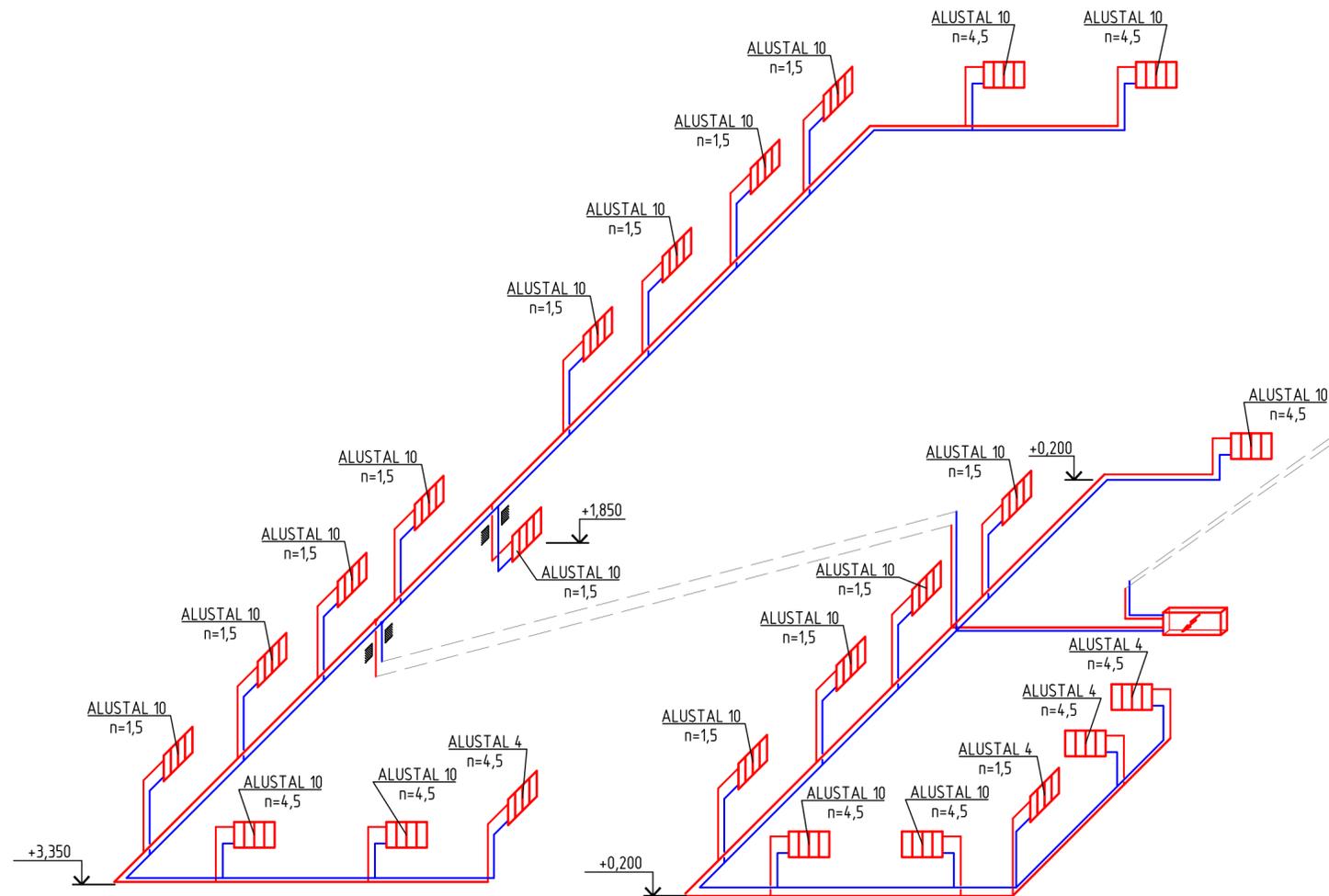
Второй свет

| Экспликация помещений на отм. +3,150 | | | |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------|
| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Кат. помещ. |
| 1 | Коридор | 52,2 | |
| 2 | Кабинет | 26,4 | |
| 3 | Кабинет | 29,8 | |
| 4 | Кабинет | 19,5 | |
| 5 | Венткамера | 19,5 | |
| 6 | Подсобное помещение | 29,0 | |
| 7 | Подсобное помещение | 23,1 | |
| 8 | Сан. узел | 3,6 | |
| Итого: | | 203,1 | |

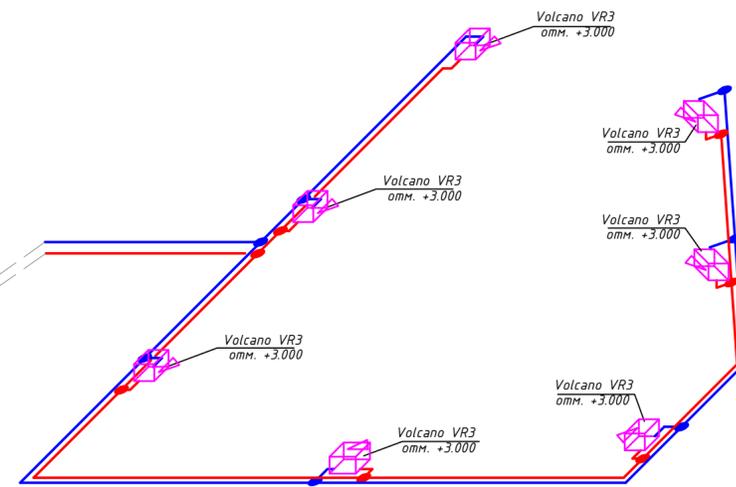
Примечания:
1. За отм. 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

| | | | | | | | | | |
|------------|---------|------|-----------|-------|--|---------------------|--------|------|--------|
| | | | | | 1205/24-ИОС 5.4 | | | | |
| | | | | | Строительство здания «Служебный гараж» по адресу: г. Норильск, ул. Вокзальная, земельный участок №29Д, (кадастровый номер земельного участка 24:55:04.04.002:1371) | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Служебный гараж | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | | Рябоконь | Ря | 1.24 | | П | 2 | |
| ГИП | | | Кухаренко | С | 1.24 | План на отм. +3.150 | | | |
| Н.контроль | | | Кухаренко | С | 1.24 | | | | |

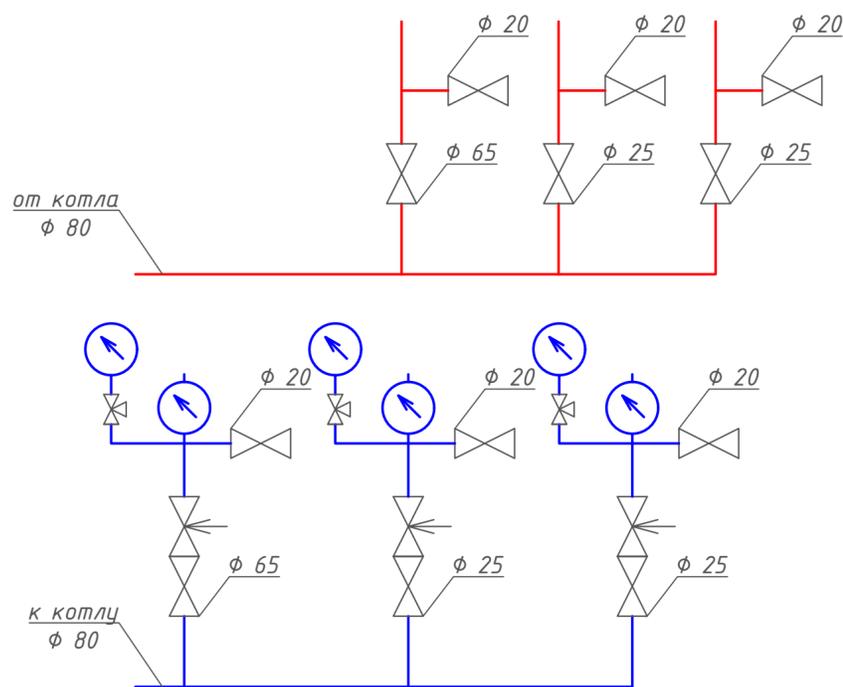
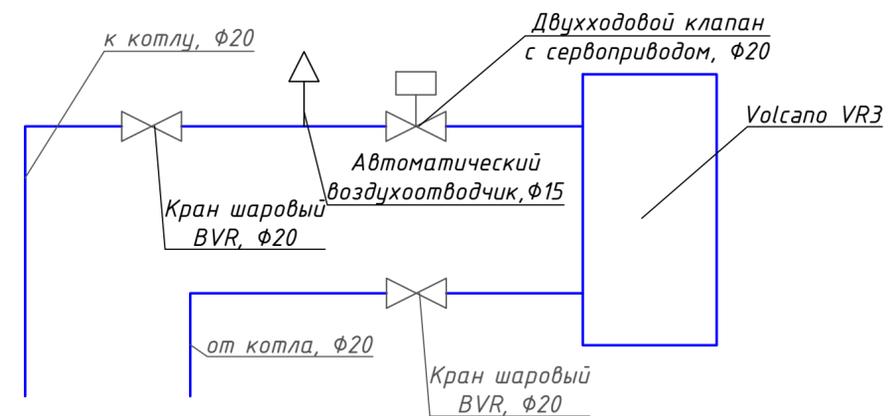
Соединено
 Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № подл.



Распределительная гребенка



Подключение теплового вентилятора



Узел подключения радиатора с нижней разводкой магистрали

Условные обозначения:

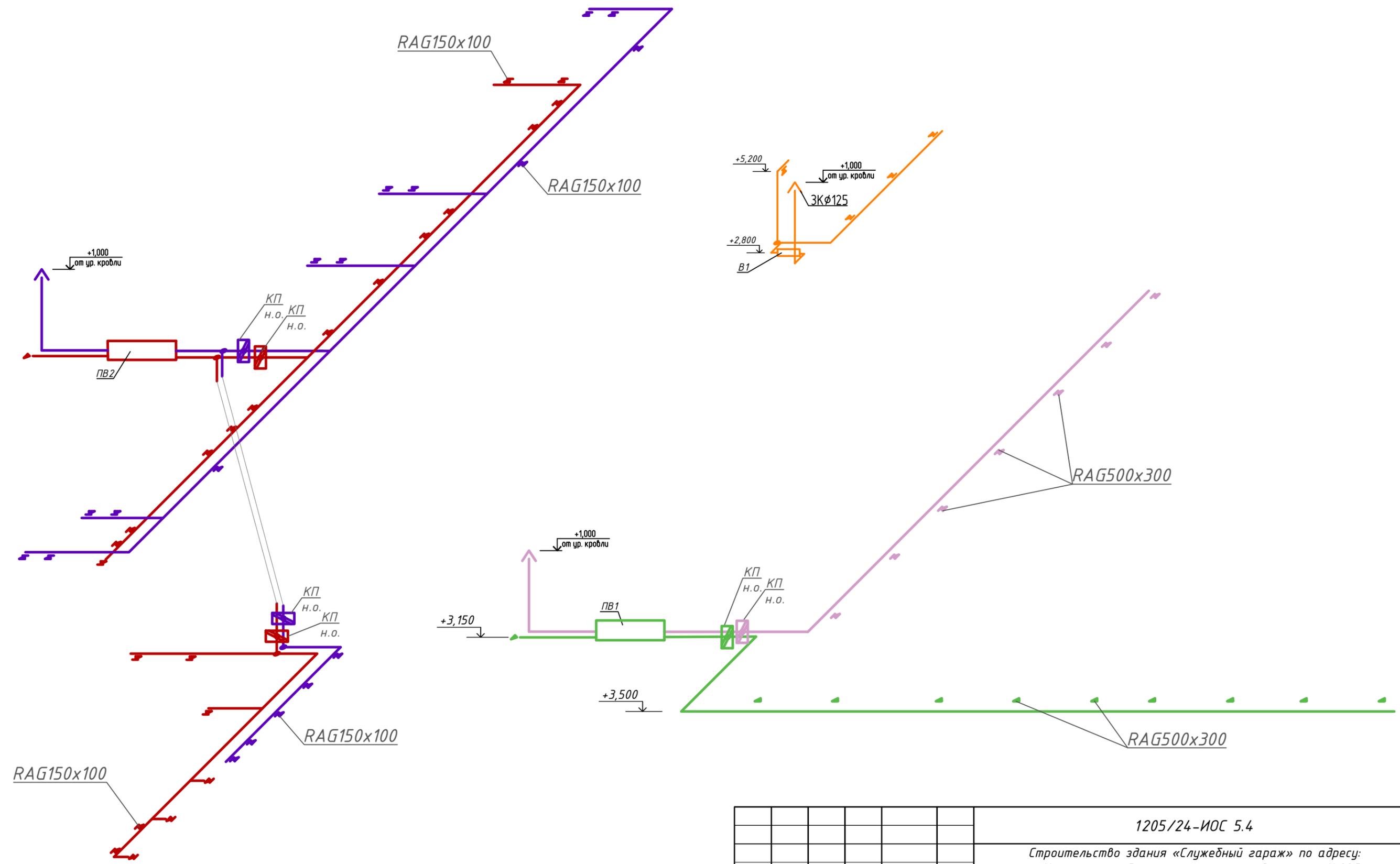
- - подающий трубопровод
- - обратный трубопровод
- ALUSTAL 10 n=4,0 — количество секций
настройка вентеля
- радиатор секционный
- радиатор Volcano VR3

| | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1205/24-ИОС 5.4 | | | | | |
| Строительство здания «Служебный гараж» по адресу: г. Норильск, ул. Вокзальная, земельный участок №29Д, (кадастровый номер земельного участка 24:55:04.04.002:1371) | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Рябонь | Рябонь | Рябонь | Рябонь | 1.24 |
| ГИП | Кухаренко | Кухаренко | Кухаренко | Кухаренко | 1.24 |
| Н. контроль | Кухаренко | Кухаренко | Кухаренко | Кухаренко | 1.24 |
| Служебный гараж | | | Стадия | Лист | Листов |
| Схема системы отопления | | | П | 3 | |

Согласовано
Подп. и дата
Изм. № подл.

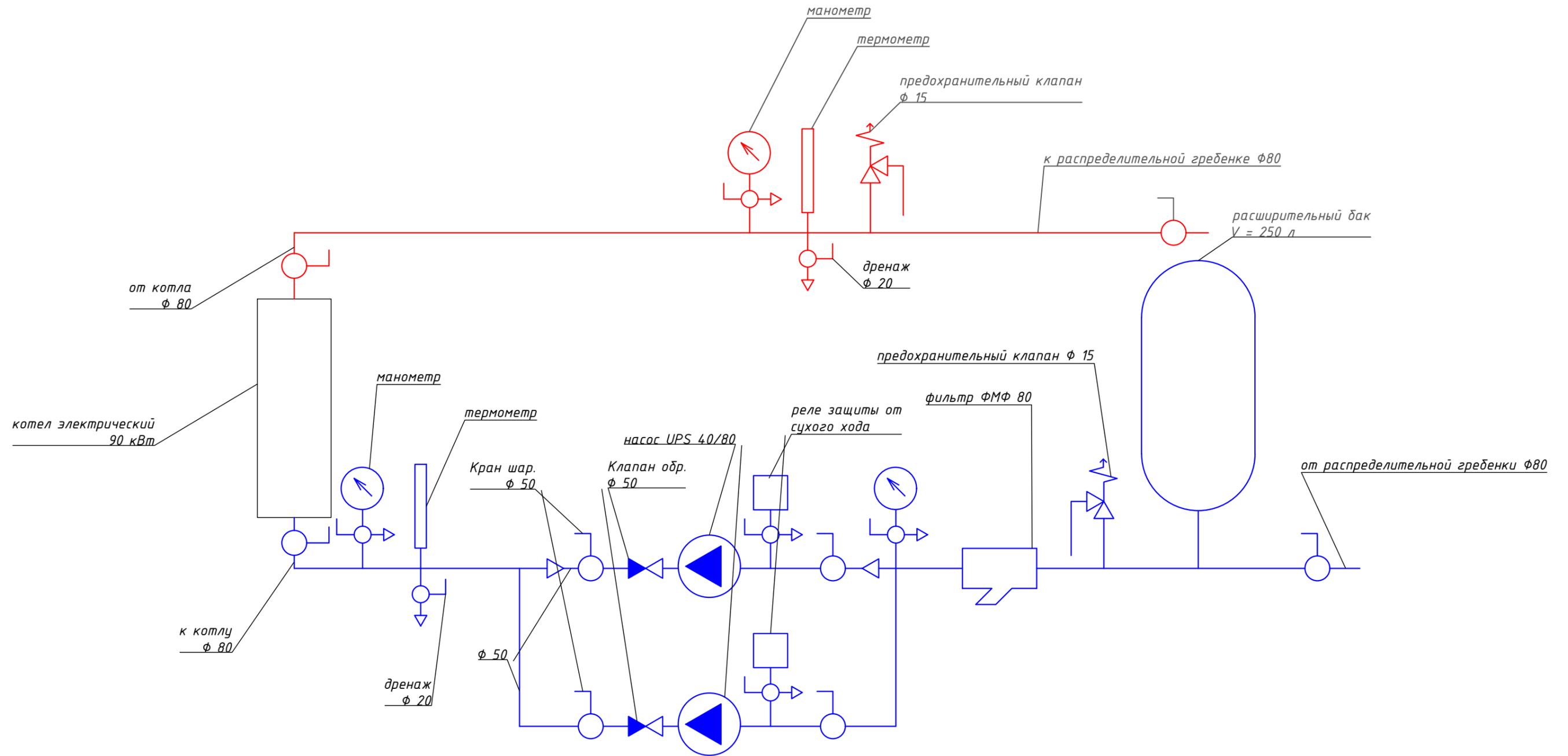
Согласовано

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



| | | | | | | | | | |
|------------|---------|-----------|--------|------------------|------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | 1205/24-ИОС 5.4 | | | |
| | | | | | | Строительство здания «Служебный гараж» по адресу: г. Норильск, ул. Вокзальная, земельный участок №29Д, (кадастровый номер земельного участка 24:55:0404002:1371) | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Служебный гараж | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Рябокоть | | <i>Рябокоть</i> | 1.24 | | П | 4 | |
| ГИП | | Кухаренко | | <i>Кухаренко</i> | 1.24 | | | | |
| Н.контроль | | Кухаренко | | <i>Кухаренко</i> | 1.24 | Схемы систем вентиляции | | | |

Схема обвязки котла



Согласовано

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

| | | | | | |
|--|---------|-----------|--------|------------------|--------|
| 1205/24-ИОС 5.4 | | | | | |
| Строительство здания «Служебный гараж» по адресу: г. Норильск, ул. Вокзальная, земельный участок №29Д, (кадастровый номер земельного участка 24:55:0404002:1371) | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | | Рябокоть | | <i>Рябокоть</i> | 1.24 |
| ГИП | | Кухаренко | | <i>Кухаренко</i> | 1.24 |
| Н.контроль | | Кухаренко | | <i>Кухаренко</i> | 1.24 |
| Служебный гараж | | | | | Стадия |
| Схема обвязки котла | | | | | Лист |
| | | | | | Листов |
| | | | | | П |
| | | | | | 5 |
| | | | | | 5 |

