

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



*Строительство здания «Служебный гараж» по адресу:
г. Норильск, автодорога Норильск-Алыкель 5 км, земельный
участок № 16И, (кадастровый номер земельного участка
24:55:0404001:369)*

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, автодорога Норильск-Алыкель 5 км, земельный
участок № 16И, (кадастровый номер земельного участка
24:55:0404001:369)*

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.

Состав проектной документации

	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1205/24-ПЗ	Раздел 1 "Пояснительная записка"	
2	1205/24-ПЗУ	Раздел 2. "Схема планировочной организации земельного участка"	
3	1205/24-АР	Раздел 3 "Объемно-планировочные и архитектурные решения"	
4	1205/24-КР	Раздел 4 "Конструктивные объемно-планировочные решения"	
	1205/24-ИОС	Раздел 5. "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"	
5	1205/24-ИОС 5.1	Подраздел 1 "Система электроснабжения"	
6	1205/24-ИОС 5.2	Подраздел 2 "Система водоснабжения"	
7	1205/24-ИОС 5.3	Подраздел 3 "Система водоотведения"	
8	1205/24-ИОС 5.4	Подраздел 4 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети"	
11	1205/24-ПОС	Раздел 7 "Проект организации строительства"	
12	1205/24-ООС	Раздел 8. "Мероприятия по охране окружающей среды"	
13	1205/24-ТБЭ	Раздел 10 "Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства"	
14	1205/24-ОДИ	Раздел 11. "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства"	

Согласовано:





Взам. и инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.






1205/24-СП

Строительство здания «Служебный гараж» по адресу:
г. Норильск, автодорога Норильск-Алыкель 5 км, земельный участок
№ 16И, (кадастровый номер земельного участка 24:55:0404001:369)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Акунченко			06.23	Строительство здания «Служебный гараж»	7	1	1
ГИП		Кухаренко			06.23		Состав проектной документации		
Н.Контр.		Кухаренко			06.23				

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	Взап. инв. №	1025/24-ИОС5.4-СОД						Стадия	Лист	Листов				
			Изм.	Кол.ч	Лист	№док	Подп.	Дата				П	1	9	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	Содержание												
												Разработал	Бирюкова		1.24
												Проверил	Рябокоть		1.24
												ГИП	Кухаренко		1.24
			Н. контр.	Кухаренко		1.24									

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 воздухопроводов8
- И. Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов 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.	Подп. и дата	Взап. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

1205/24-ИОС.4.Т

Лист

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°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°С. По наблюдениям Арктического института, минимальная температура воздуха доходит здесь до минус 56,7°С, максимальная – до плюс 30,4°С. Только два месяца – июль и август не имеют минусовых температур. Самый теплый месяц август имеет среднюю температуру плюс 10,9°С. Относительно теплыми являются июль и сентябрь. Положительные температуры в эти месяцы перебиваются, однако, ночными температурами до минус 5°С. Наиболее холодные месяцы – ноябрь, декабрь, январь, февраль, март, для них характерны температуры от минус 25 до минус 45°С. 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°С 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
								1205/24-ИОС5.4.Т	4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

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

- **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 отдельными 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	Взаим. 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	Взап. 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

- **0_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.

- **0_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.

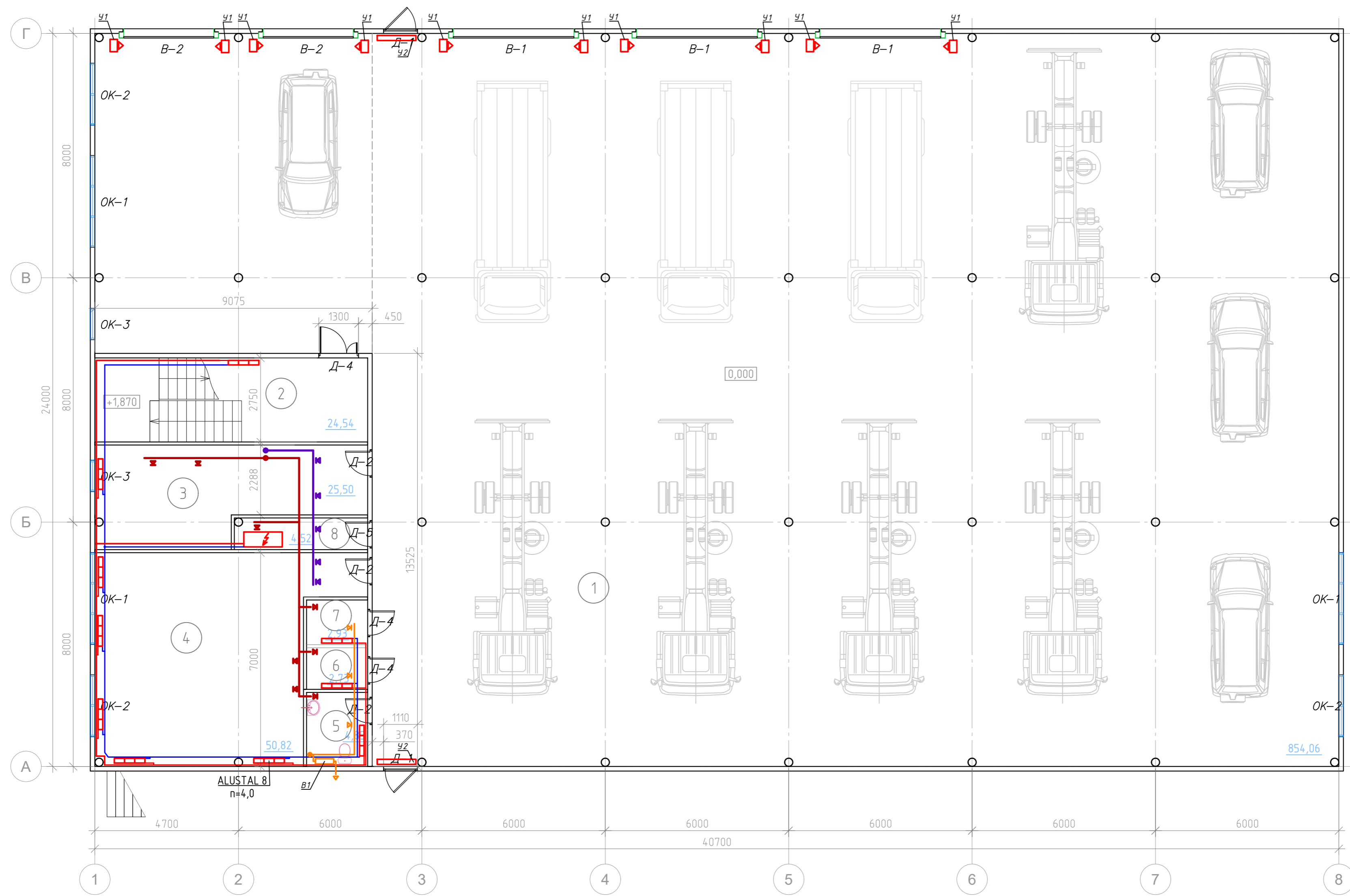
- **0_5. Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей**

Расхода теплоносителей на объекте нет.

- **0_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. №				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
1205/24-ИОС5.4.Т										
Лист										
11										



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

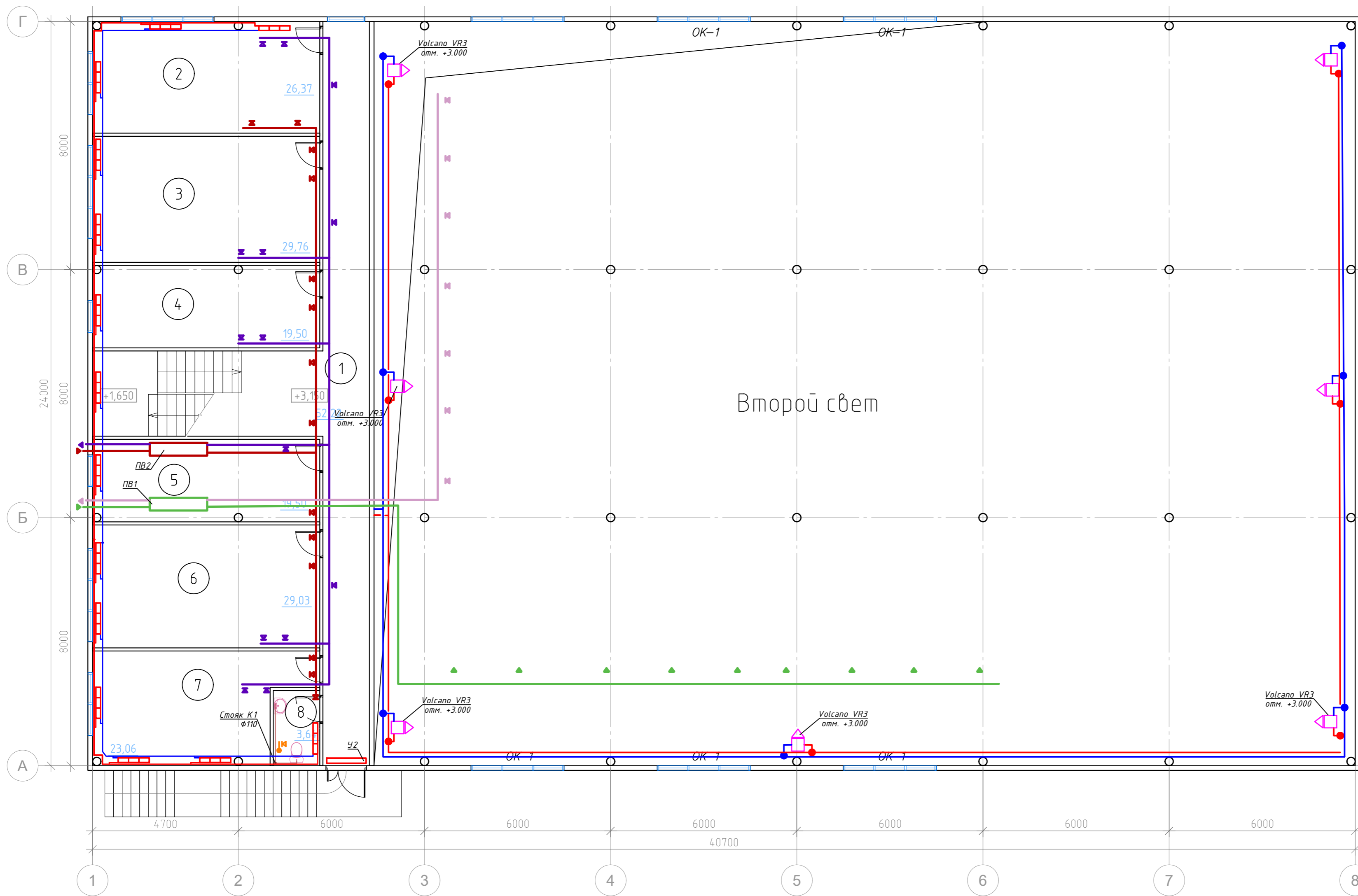
Условные обозначения.

- 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, автодорога Норильск-Алыкель 5 км, земельный участок № 16И, (кадастровый номер земельного участка 24:55:0404001:369)					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Рябоконе			1.24
Служебный гараж					
ГИП		Кухаренко			1.24
План на отм. 0.800					
Н.контроль		Кухаренко			1.24



Второй свет

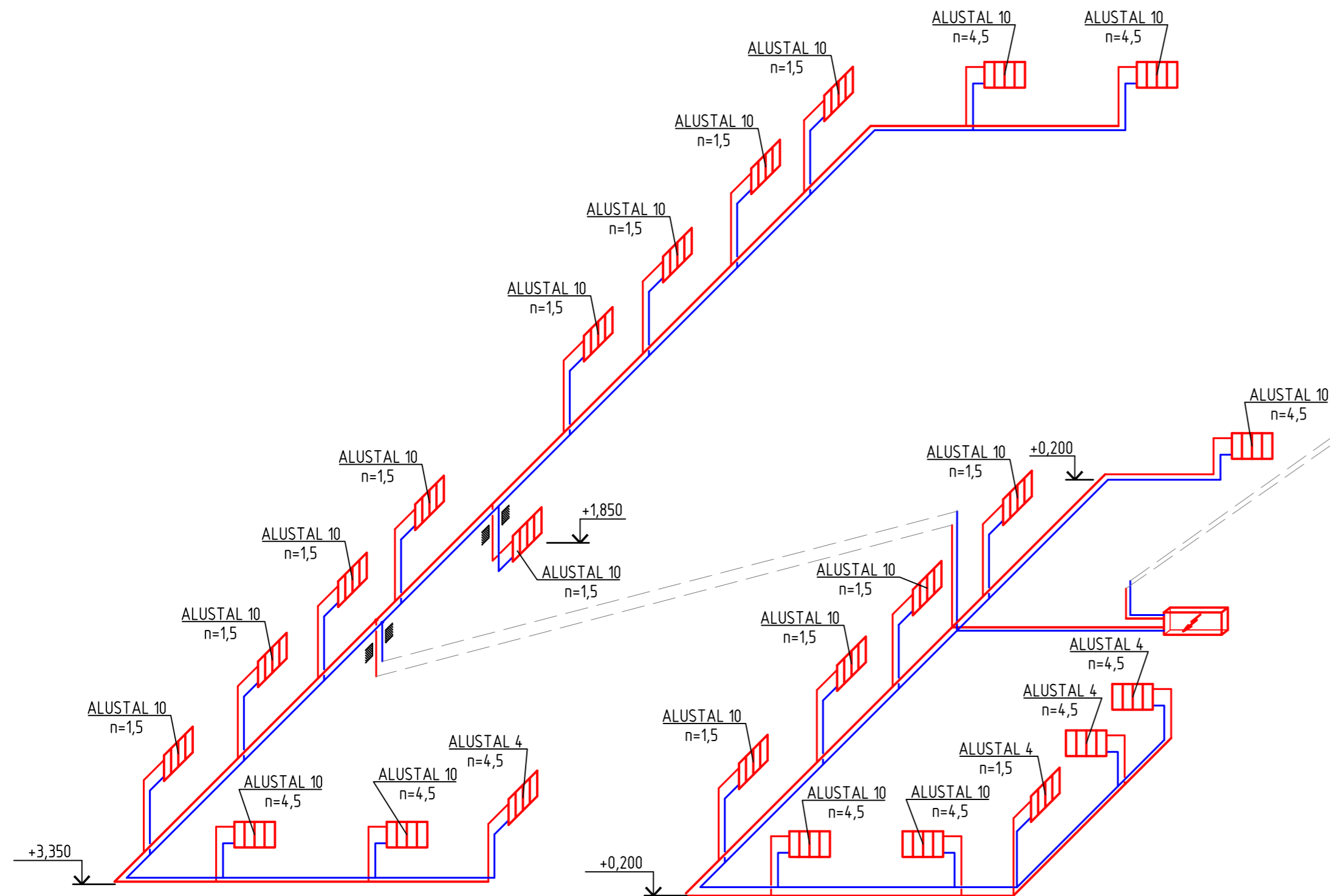
Экспликация помещений на отм. +3,150			
Номер помещен	Наименование	Площадь, м ²	Кат. поме
ЧФ	Коридор	52,2	Щ.
2	Кабинет	26,4	
3	Кабинет	29,8	
4	Кабинет	19,5	
5	Венткамера	19,5	
6	Подсобное помещение	29,0	
7	Подсобное помещение	23,1	
8	Сан. узел	3,6	
Итого:		203,1	

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

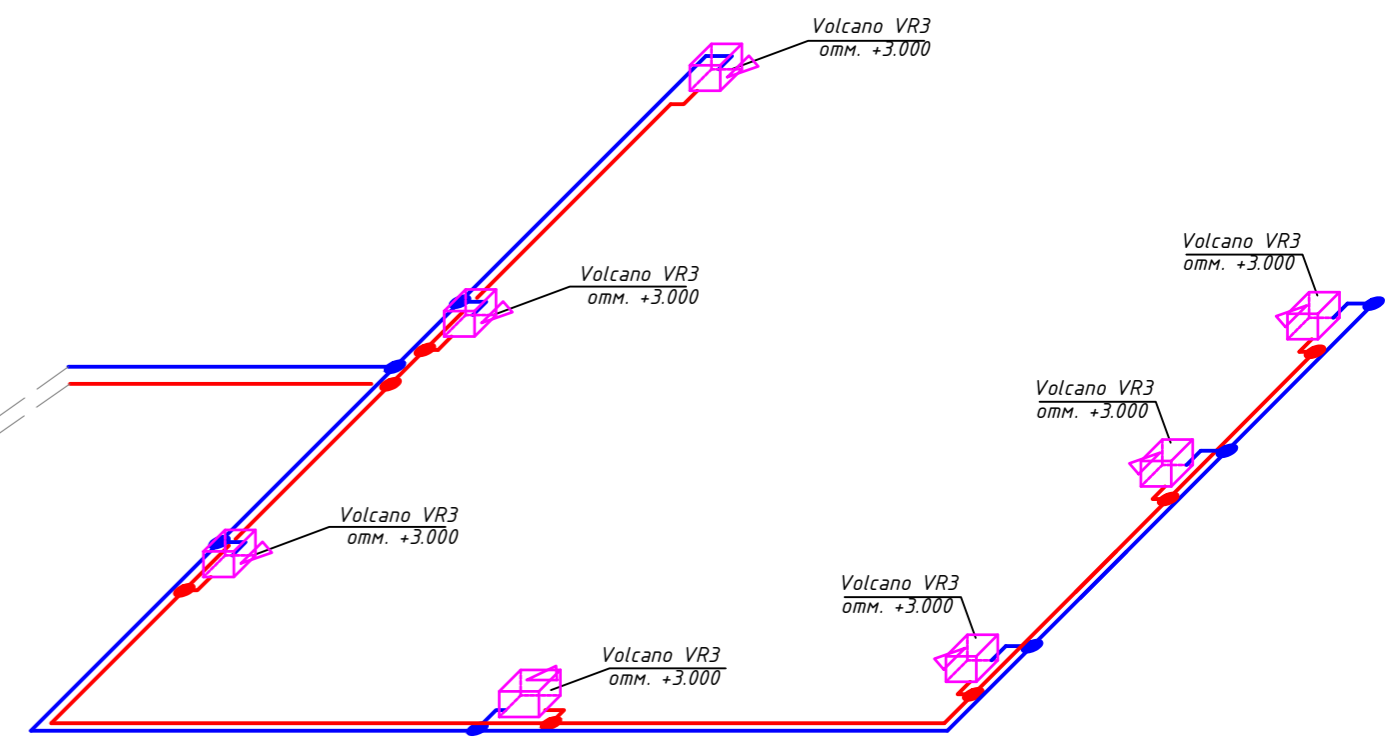
					1205/24-ИОС 5.4		
					Строительство здания «Служебный гараж» по адресу:		
					г. Норильск, автодорога Норильск-Алыкель 5 км, земельный участок № 16И, (кадастровый номер земельного участка 24:55:0404001:369)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Служебный гараж	
Разработал			Рябоконе	РБ	1.24	Стадия	Лист
ГИП			Кухаренко	СШ	1.24	П	2
Н.контроль			Кухаренко	СШ	1.24	План на отм. +3.150	



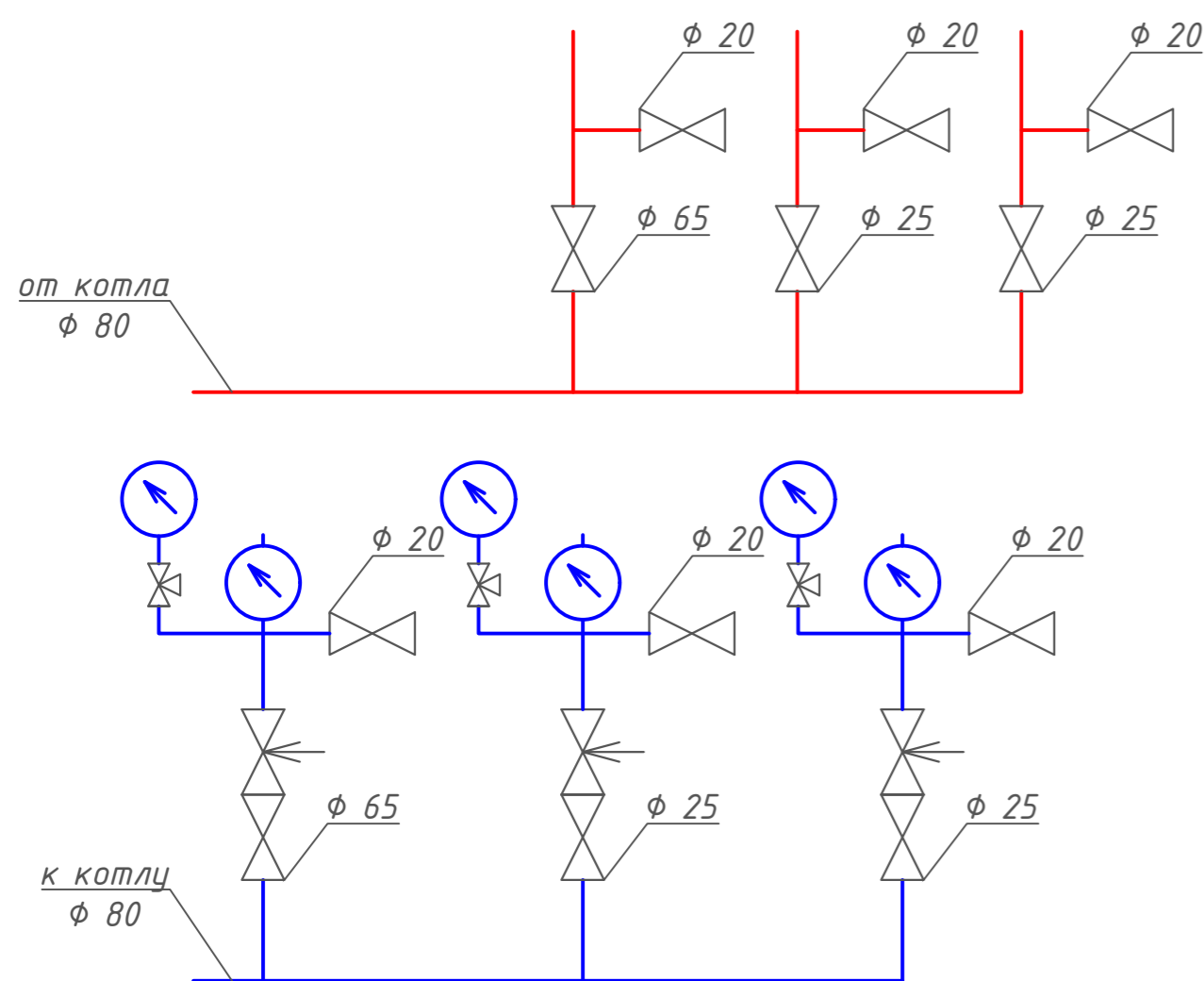
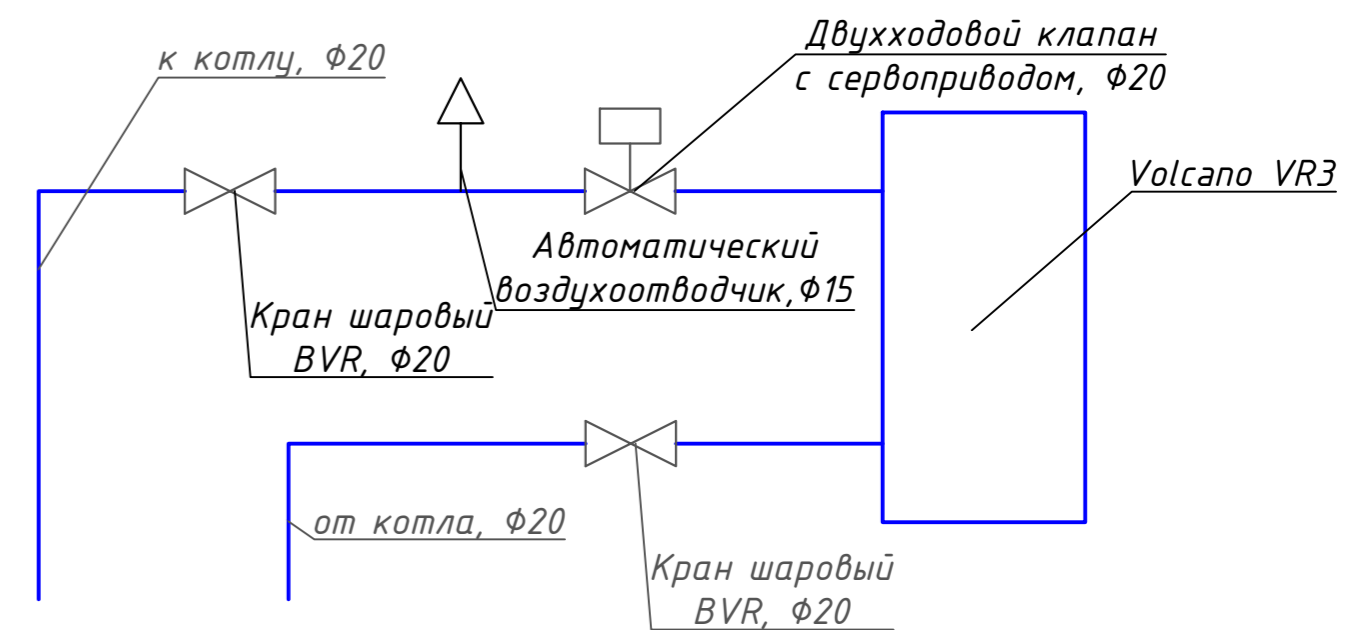
Соединено
 Имя, И. подл.
 Подп. и дата
 Взам. инв. №



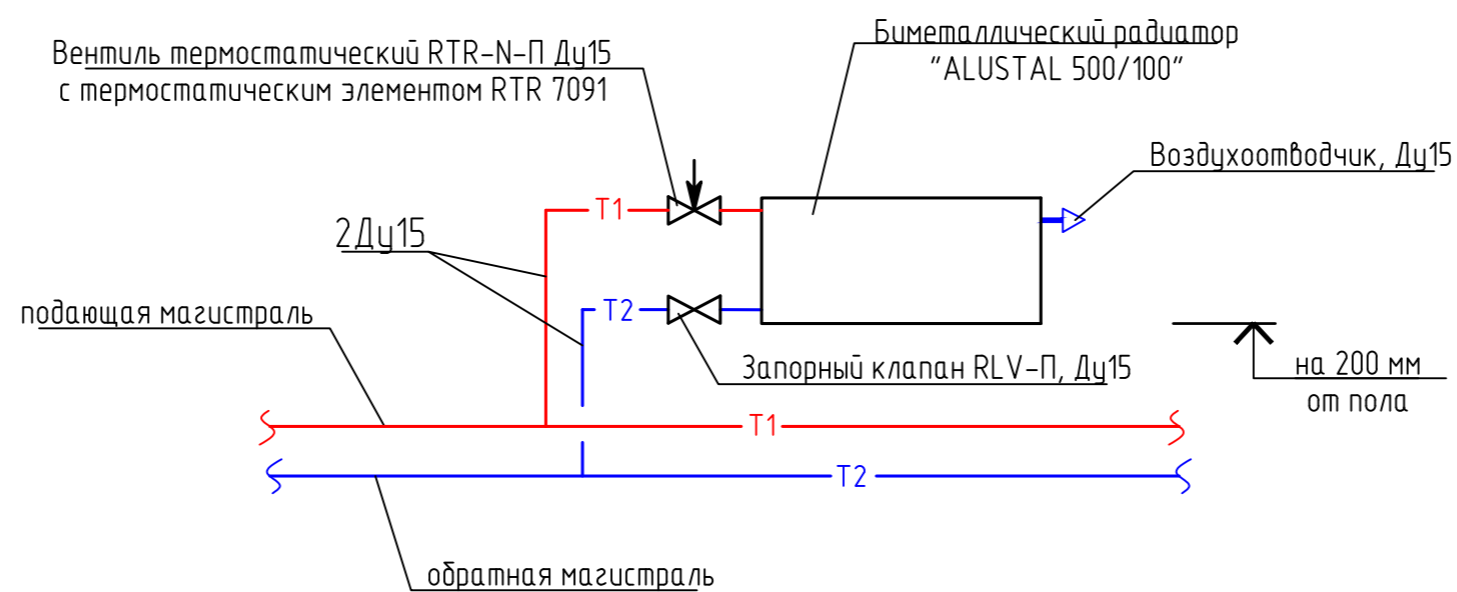
Распределительная гребенка



Подключение теплового вентилятора



Узел подключения радиатора с нижней разводкой магистрали



Условные обозначения:

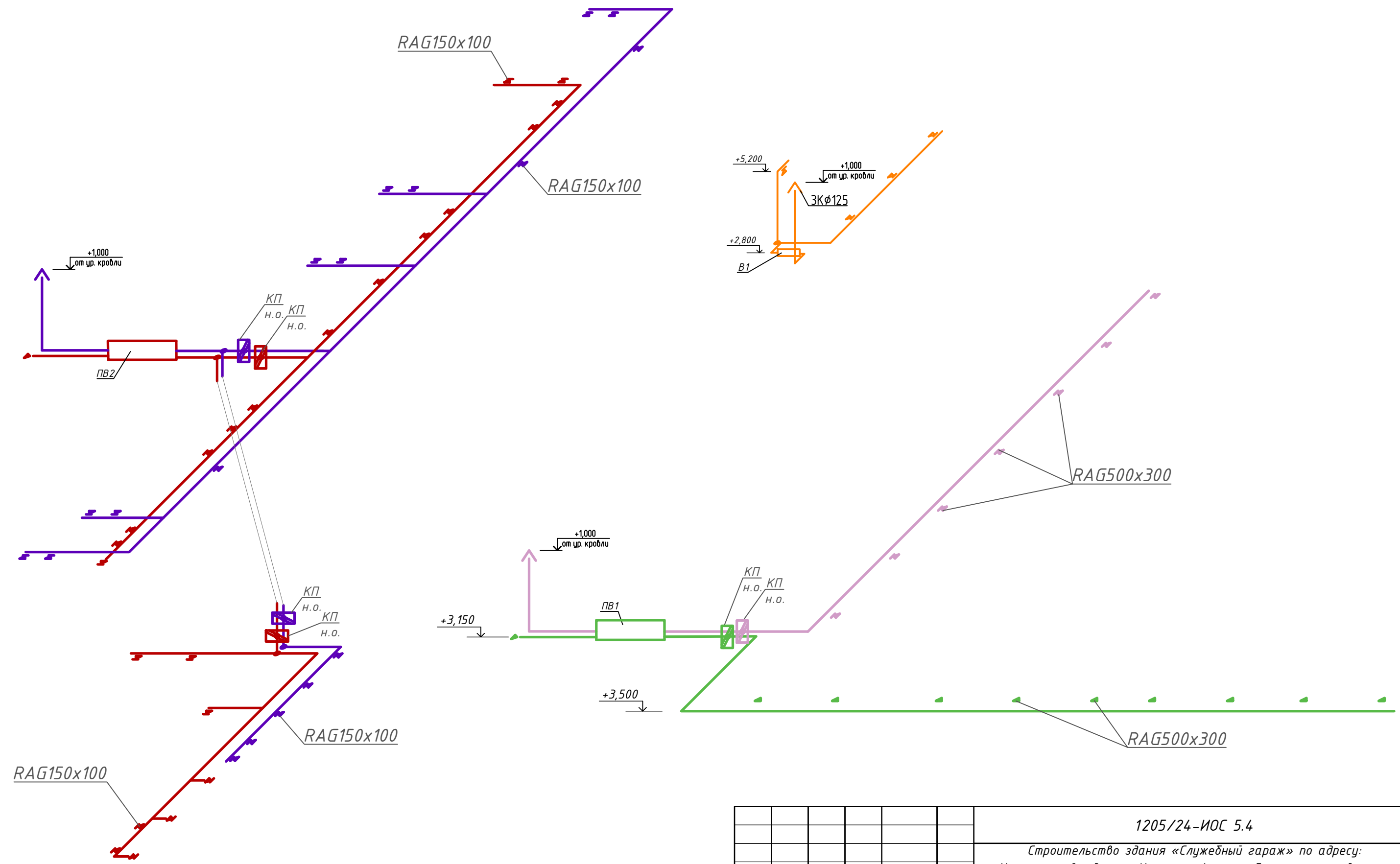
- - подающий трубопровод
- - обратный трубопровод
- ALUSTAL 10 n=4,0 — количество секций
настройка вентеля
- радиатор секционный
- радиатор Volcano VR3

1205/24-ИОС 5.4					
Строительство здания «Служебный гараж» по адресу: г. Норильск, автодорога Норильск-Алыкель 5 км, земельный участок № 16И, (кадастровый номер земельного участка 24:55:0404001:369)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Рябоконе	Рябоконе	Рябоконе	Рябоконе	1.24
ГИП	Кухаренко	Кухаренко	Кухаренко	Кухаренко	1.24
Н. контроль	Кухаренко	Кухаренко	Кухаренко	Кухаренко	1.24
Служебный гараж				Стадия	Лист
Схема системы отопления				П	3
АСГРУПП					

Согласовано
Подп. и дата
Изм. № подл.

Согласовано

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




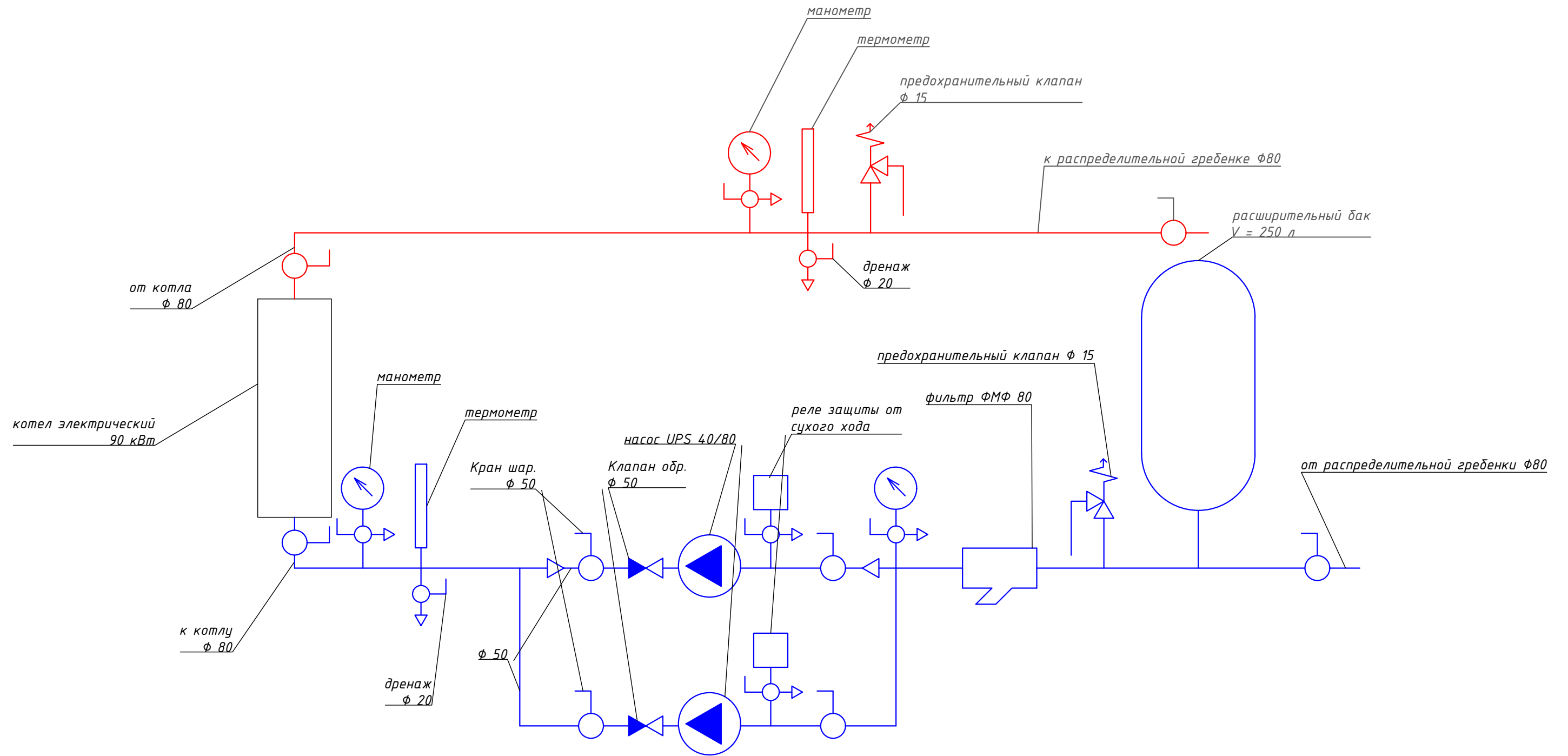
						1205/24-ИОС 5.4			
						Строительство здания «Служебный гараж» по адресу: г. Норильск, автодорога Норильск-Алыкель 5 км, земельный участок № 16И, (кадастровый номер земельного участка 24:55:04.04.001:369)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Служебный гараж	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Рябокоть		<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

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

1205/24-ИОС 5.4							
Строительство здания «Служебный гараж» по адресу: г. Норильск, автодорога Норильск-Алыкель 5 км, земельный участок № 16И, (кадастровый номер земельного участка 24:55:04.04.001:369)							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал	Рябокоть	5			1.24		
ГИП	Кухаренко	5			1.24		
Н.контроль	Кухаренко	5			1.24		
Служебный гараж					Стадия	Лист	Листов
Схема обвязки котла					П	5	5

