



ЯкутСтройПроект

Общество с Ограниченной Ответственностью  
«ЯкутСтройПроект»

---

**ОБУСТРОЙСТВО ВОСТОЧНЫХ БЛОКОВ  
СРЕДНЕБОТУОБИНСКОГО НГКМ.  
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №15**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

**ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4**

**Том 5.4**

**2022**



ЯкутСтройПроект

Общество с Ограниченной Ответственностью  
«ЯкутСтройПроект»

**СОГЛАСОВАНО:**

Главный инженер проекта  
ООО «ЯкутСтройПроект»

\_\_\_\_\_ **О.В. Гнусина**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ОБУСТРОЙСТВО ВОСТОЧНЫХ БЛОКОВ  
СРЕДНЕБОТУОБИНСКОГО НГКМ.  
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №15**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

**ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4**

**Том 5.4**

Генеральный директор

И.А. Духович

Главный инженер проекта

О.В. Гнусина

**2022**

**Содержание тома**

Обозначение	Наименование	Примечание
ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4-С	Содержание тома	1 лист
ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Текстовая часть	29 листов
ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ГЧ	Графическая часть	6 листов

Взам. инв. №	
Подпись и дата	




Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чумляков			06.22
Н. контр		Чумляков			06.22
ГИП		Гнусина			06.22

<b>ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4-С</b>		
Содержание тома	Стадия	Листов
	П	1
	ООО «ЯкутСтройПроект»	

## Содержание текстовой части

1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	4
2.	СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.....	6
3.	СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ .....	7
4.	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 .....	8
5.	ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД .....	9
6.	ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ .....	10
7.	СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ.....	20
8.	СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ .....	22
9.	ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ.....	23
10.	ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	24
11.	ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ .....	25
12.	ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА .....	26
13.	ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА.....	27
14.	ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ .....	28
15.	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ .....	29

Взам. инв. №											
Подпись и дата											
Инов. № подл.		ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ									
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
		Разраб.		Чумляков			06.22	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
									П	1	29
		Н. контр		Чумляков			06.22		ООО «ЯкутСтройПроект»		
		ГИП		Гнусина			06.22				

## 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Раздел выполнен на основании:

- задания на проектирование «Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГKM. Кустовая площадка №15»;

- отчетной технической документации по инженерным изысканиям «Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГKM. Кустовая площадка №15».

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

– Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 г. Москва «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;

– Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент и требования к пожарной безопасности», от 22 июля 2008 г;

– Федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», от 23 ноября 2009 г;

– Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», от 30 декабря 2009 г.

– ВНТП 01/87/04-84 Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплексных устройств. Нормы технологического проектирования;

– ГОСТ 12.1.005-88\* ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. Госстандарт СССР, 1988, № 3388;

– ГОСТ 12.1.007-76\* ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. Постановление Госстандарта СССР, 1976, № 579;

– СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование, Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. Министерство регионального развития Российской Федерации, приказ № 279 от 30.06.2012;

– СП 131.13330.2020 Строительная климатология, Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*. Минрегион России, приказ № 275 от 30.06.2012;

– СП 56.13330.2011 Производственные здания, Актуализированная редакция СНиП 31-03-2011. Минрегион России, приказ № 850 от 30 декабря 2010 г.;

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

– СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция, кондиционирование. Требования пожарной безопасности;

В разделе даны технические решения по проектированию систем отопления и вентиляции куста скважин №15.

В административном отношении объект находится в Мирнинском районе Республики Саха (Якутия) на Среднеботуобинском нефтегазоконденсатном месторождении. На данном месторождении основным землепользователем является АО «РНГ». Ближайшим населенным пунктом является село Тас-Юрях, наибольшее расстояние до которого от проектируемого объекта составляет 44,0 км на восток.

Проектируемые объекты предусматриваются в блочном исполнении полной заводской готовности, включают в себя все требуемые элементы системы жизнеобеспечения, в том числе смонтированное отопление и вентиляцию.

Технические решения, принятые в данном проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, технологических и других норм, правил, стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных данным проектом.

Ивл. № подл.	Ивл. №
Подпись и дата	Взам. ивл. №

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 2. СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Климат резко континентальный, который проявляется очень низкими зимними и высокими летними температурами воздуха. Зима на рассматриваемой территории ясная, суровая, малоснежная, устойчивая и продолжительная. Лето довольно засушливое, короткое и жаркое.

Согласно климатическому районированию для строительства проектируемый объект относится к I климатическому району, подрайон 1 А. Для характеристики климата района использованы данные ближайшей метеостанции Мирный.

Зона проектирования относится к I району, 1 А подрайону климатического районирования для строительства (согласно СП 131.13330.2018).

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает  $-60^{\circ}\text{C}$  (декабрь), абсолютный максимум  $+36^{\circ}\text{C}$  (июль).

Климатический подрайон 1 А.

Температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования в холодный период года (температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92) минус  $48^{\circ}\text{C}$ .

Температура наружного воздуха для проектирования вентиляции в теплый период года (температура воздуха теплого периода, обеспеченностью 0,95)  $14,5^{\circ}\text{C}$ .

Средняя температура отопительного периода  $t_{\text{ср.от.}} = -14,6^{\circ}\text{C}$ .

Продолжительность отопительного периода – 261 суток.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ							4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 3. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Учитывая отдаленное расположение кустовой площадки от централизованных источников теплоснабжения, источником тепла для проектируемых потребителей является электрическая энергия.

Потребление электроэнергии на нужды отопления и вентиляции производственных зданий круглосуточное в течение отопительного периода (261 суток).

Основным потребителем тепла являются:

Куст скважин № 15:

- Блок автоматизированной групповой измерительной установки (ИУ) (поз. 4.1);
- Блок контроля и управления (поз. 4.2);
- Блок дозирования реагента (УДХ) (поз. 6);
- Блок гребенки (БГ) (поз. 7);
- Горизонтальная насосная установка (ГНУ) (поз. 8);
- КТП-10/0,4.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									5
									ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ



**4. 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**

Подраздел не разрабатывался, т.к. обеспечение объектов теплом осуществляется за счет электроэнергии.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД

В связи, с применением в качестве источника теплоснабжения электрической энергии в данном проекте вопросы по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод не рассматриваются.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
								7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

## 6. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ

Основные технические решения по отоплению и вентиляции проектируемых объектов предусматривают:

- создание и поддержание в помещениях параметров воздушной среды, нормируемых ГОСТ 12.1.005-88 и СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий. Санитарно-эпидемиологические правила»;
- обеспечение нормируемых уровней шума и вибрации от работы оборудования систем отопления и вентиляции;
- охрану атмосферного воздуха от вредных веществ, содержащих в вентиляционных выбросах;
- взрывопожаробезопасность систем отопления и вентиляции;
- экономию энергетических ресурсов.

Расчет систем отопления выполнен с учетом расходов тепла:

- на возмещение потерь тепла через ограждающие конструкции;
- на нагрев воздуха, уносимого вытяжной вентиляцией и не восполняемого нагретым приточным воздухом.

Тип нагревательных приборов выбирается в зависимости от назначения помещений, категории производства.

В блок-контейнерах отопление осуществляется электрическими нагревательными приборами автоматического регулирования теплоотдачи.

Для обеспечения санитарных и гигиенических норм микроклимата и чистоты воздуха, установленных ГОСТ 12.1.005-88, ВНТП 01/87/04-84, в помещениях блок-контейнеров предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция.

Воздухообмены, которые необходимо обеспечить для создания требуемых параметров воздушной среды в рабочей зоне помещений, определяются расчетом на основании количества тепла или вредных веществ, поступающих в помещения, либо по нормируемым кратностям воздухообменов.

Выделение вредных веществ (углеводородных газов) в ограниченных количествах возможно через неплотности фланцевых соединений, сальников запорной арматуры.

Вентиляторы вентиляционных систем устанавливаются в отапливаемых помещениях.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для снижения аэродинамического шума вентиляторы снабжаются гибкими вставками на всасывание и нагнетание.

Гибкие вставки у вентиляторов для систем, обслуживающих помещения категории А предусматриваются из негорючих материалов.

Отопительно-вентиляционное оборудование должно соответствовать требованиям стандартов системы безопасности труда и оснащаться необходимыми технологическими защитами в соответствии с действующими нормативными документами.

Для систем механической вентиляции, обслуживающих помещения, оборудованных автоматической пожарной сигнализацией, предусматривается автоматическое отключение вентсистем при возникновении пожара.

Вентиляционное оборудование, воздуховоды систем вентиляции помещений категории А заземляются в соответствии с требованиями НТД.

Низ воздухозаборных решеток принят не ниже 2 м от уровня земли.

Устья труб для выброса воздуха, содержащего взрывоопасные газы, располагают на высоте не менее 1 м над высшей точкой кровли, с учетом максимального рассеивания вредных и взрывоопасных веществ в атмосфере и не ближе 10 м от возможных источников воспламенения.

Для лучшего рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в вентиляционных выбросах, выброс воздуха из системы вентиляции помещения категории А с механическим побуждением производится через трубы, не имеющие зонтов, вертикально вверх согласно п. 10.4 СП 60.13330.2020.

Материал для изготовления воздуховодов систем вентиляции выбирается с учетом влажности воздуха, категории производства и коррозионной активности воздушной среды, обслуживаемых ими помещений. Воздуховоды предусматриваются из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-2020.

**Измерительная установка. Блок автоматизированной групповой измерительной установки (ИУ) (поз. 4.1 по ГП)**

Помещение блока относится к категории по взрывопожарной и пожарной опасности А.

Основные выделяющиеся вредности – пары нефти и нефтепродуктов через неплотности фланцевых соединений.

Отопление помещений – электрическое, рассчитанное на поддержание температуры внутреннего воздуха не менее плюс 5 °С с возможностью повышения до плюс 16 °С на время проведения технического обслуживания и ремонтных работ, нагревательные приборы –

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

электрические радиаторы конвекторного типа во взрывозащищенном исполнении, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0 и температуру на теплоотдающей поверхности не более 110 °С. Количество обогревателей определяется теплотехническим расчетом, но не менее двух. Регулирование температуры внутри помещения с помощью электронного термостата и ручное включение/отключение от кнопочного поста управления, размещенного у входной двери внутри блока. В блоке технологическом предусмотрена установка датчика температуры с аналоговым выходным сигналом для контроля температуры.

Предусмотрена вытяжная естественная вентиляция из верхней зоны с помощью дефлектора, рассчитанная на однократный воздухообмен и механическая вытяжная вентиляция периодического действия, рассчитанная на удаление из нижней зоны в размере восьмикратного воздухообмена в час по полному объему помещения. Включение вытяжного вентилятора производится автоматически по сигналу от газоанализатора при достижении концентрации паров взрывоопасных смесей 10 % НКПР и отключение всех электропотребителей (кроме вентиляции) при достижении порога в 50 % от НКПР, а также дистанционно с помощью контроллера, расположенного в БКУ.

Предусмотрена световая сигнализация «Вентилятор включен», расположенная у входа в БТ.

Кнопочный пост управления вентилятором установлен снаружи БТ на стене.

В районах с температурой наружного воздуха минус 40°С и ниже вытяжные вентиляторы устанавливаются внутри блока.

Для снижения аэродинамического шума все вентиляционное оборудование установлено на виброизолирующих основаниях и снабжаются мягкими вставками на всасывании и нагнетании. Гибкие вставки у вентилятора предусмотрены из негорючих материалов.

Приток естественный через жалюзийные решетки с утепленными клапанами, установленными в верхней части помещения.

Низ воздухозаборных решеток принят не ниже 2 метра от уровня земли.

Выброс воздуха из систем, в которых содержатся вредные вещества, осуществляется на 2 метра выше кровли здания.

Оборудование систем вентиляции, обслуживающих помещения категории А, предусмотрено во взрывозащищенном исполнении.

Узел прохода для систем естественной вентиляции помещения категории А предусмотреть в искрозащищенном исполнении.

**Измерительная установка. Блок контроля и управления (поз. 4.2 по ГП)**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подпись и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.

Блок контроля и управления относится к категории по взрывопожарной и пожарной опасности ВЗ.

Отопление блока – электрическое, рассчитанное на автоматическое поддержание температуры внутреннего воздуха плюс 5 °С, с возможностью повышения температуры до плюс 16 °С на период проведения ремонтных работ в холодный период года, нагревательные приборы – электрические радиаторы конвекторного типа.

В БКУ предусмотрена установка датчиков-термореле для автоматического контроля и управления температурой в БКУ.

Отопление в БТ и БКУ выполнено электрическое, местными электронагревателями с температурой на теплоотдающей поверхности не более 110°С. Обогреватели предусматриваются с автоматическим регулированием температуры в зависимости от температуры воздуха в помещении.

Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением, обеспечивающая двукратный воздухообмен. Вытяжная вентиляция из верхней зоны с помощью дефлектора, приточная вентиляция через жалюзийную решетку с утепленным клапаном, расположенным в верхней части помещения.

#### **Блок дозирования реагента (УДХ) (поз. 6 по ГП)**

Помещение блока относится к категории по взрывопожарной и пожарной опасности А.

Основные выделяющиеся вредности – ингибитор коррозии через неплотности фланцевых соединений.

Отопление помещений – электрическое, рассчитанное на поддержание температуры внутреннего воздуха не менее плюс 5 °С с возможностью повышения до плюс 18 °С на время проведения технического обслуживания и ремонтных работ, нагревательные приборы – электрические радиаторы во взрывозащищенном исполнении, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0 и температуру на теплоотдающей поверхности не более 110 °С. Регулирование температуры внутри помещения с помощью электронного термостата и ручное включение/отключение от кнопочного поста управления, размещенного у входной двери внутри блока.

Предусмотрена вытяжная естественная вентиляция из верхней зоны с помощью дефлектора, рассчитанная на однократный воздухообмен и механическая вытяжная вентиляция периодического действия, рассчитанная на удаление из нижней зоны в размере восьмикратного воздухообмена в час по полному объему помещения. Включение вытяжного вентилятора производится автоматически от газоанализатора при достижении 10% от нижнего предела

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

							ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
								11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

взрывоопасности, во всех других случаях нажатием кнопки, расположенной у входной двери снаружи, за 10 минут до входа персонала в помещение. При длительном пребывании обслуживающего персонала внутри помещения вентилятор должен работать непрерывно. На двери устанавливается табличка «За 10 минут до входа включи вентилятор».

Приток естественный через жалюзийную решетку с утепленным клапаном, установленным в верхней части помещения.

Низ воздухозаборных решеток принят не ниже 2 метра от уровня земли.

Выброс воздуха из систем, в которых содержатся вредные вещества, осуществляется на 2 метра выше кровли здания.

Оборудование систем вентиляции, обслуживающих помещения категории А, предусмотрено во взрывозащищенном исполнении.

### **Блок гребенки (БГ) (поз. 7 по ГП)**

Помещение блока гребенки относится по взрывопожарной и пожарной опасности к помещениям категории А.

Отопление помещений – электрическое, рассчитанное на поддержание температуры внутреннего воздуха не менее плюс 10 °С с возможностью повышения до плюс 16 °С на время проведения технического обслуживания и ремонтных работ, нагревательные приборы – электрические радиаторы во взрывозащищенном исполнении, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0 и температуру на теплоотдающей поверхности не более 110 °С. Регулирование температуры внутри помещения с помощью электронного термостата и ручное включение/отключение от кнопочного поста управления, размещенного у входной двери внутри блока.

Предусмотрена вытяжная естественная вентиляция из верхней зоны с помощью дефлектора, рассчитанная на однократный воздухообмен и механическая вытяжная вентиляция периодического действия, рассчитанная на удаление из нижней зоны в размере восьмикратного воздухообмена в час по полному объему помещения. Включение вытяжного вентилятора производится автоматически от газоанализатора при достижении 10% от нижнего предела взрывоопасности, во всех других случаях нажатием кнопки, расположенной у входной двери снаружи, за 10 минут до входа персонала в помещение. При длительном пребывании обслуживающего персонала внутри помещения вентилятор должен работать непрерывно. На двери устанавливается табличка «За 10 минут до входа включи вентилятор».

Приток естественный через жалюзийную решетку с утепленным клапаном, установленным в верхней части помещения.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## Горизонтальная насосная установка (ГНУ) (поз. 8 по ГП)

Помещение горизонтальной насосной установки состоит из двух отсеков:

- технологическое помещение относится по взрывопожарной и пожарной опасности к помещениям категории ВЗ;

- помещение СУ и ВРУ относится по взрывопожарной и пожарной опасности к помещениям категории ВЗ.

Отопление помещений – электрическое, рассчитанное на поддержание температуры внутреннего воздуха не менее плюс 10 °С с возможностью повышения до плюс 16 °С на время проведения технического обслуживания и ремонтных работ, нагревательные приборы – электрические радиаторы, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0 и температуру на теплоотдающей поверхности не более 130 °С. Регулирование температуры внутри помещения с помощью электронного термостата и ручное включение/отключение от кнопочного поста управления, размещенного у входной двери внутри блока.

В помещении горизонтальной насосной установки предусматривается:

- вытяжная вентиляция с механическим побуждением для удаления теплоизбытков (периодического действия);
- вытяжная вентиляция с естественным побуждением из верхней зоны через дефлекторы, обеспечивающая однократный воздухообмен в час
- приточная естественная вентиляция через жалюзийные решетки с утепленными клапанами, установленными в верхней части помещения.

Включение вентиляторов предусматривается в летний период при повышении температуры воздуха в рабочей зоне более чем на 5 °С относительно температуры наружного воздуха, при этом наибольшая температура должна быть не выше плюс 40 °С. Производительность вентиляторов зависит от суммарных теплоизбытков.

При достижении температуры воздуха в помещении горизонтальной насосной установки плюс 35 °С срабатывает датчик температуры, включаются вытяжные вентиляторы. При понижении температуры воздуха до плюс 28°С датчик температуры выключается, вентиляторы отключаются.

### КТП-10/0,4

КТП состоит из отсеков:

– Помещение РУ относится к категории по взрывопожарной и пожарной опасности ВЗ;

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



– Помещение силового трансформатора относится к категории по взрывопожарной и пожарной опасности ВЗ.

Для отсеков КТП предусмотрено электрическое отопление, рассчитанное на автоматическое поддержание температуры внутреннего воздуха плюс 5 °С, с возможностью повышения температуры до плюс 18 °. Нагревательные приборы – электрообогреватели конвекторного типа, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0 и температуру на теплоотдающей поверхности не более 130 °С.

Вентиляция естественная через регулируемые жалюзийные решетки, обеспечивающая однократный воздухообмен в час по полному объему помещения. Вытяжка из верхней зоны отсеков, приток через жалюзийные решетки в дверях (лабиринтного типа).

В трансформаторном отсеке предусматривается механическая вытяжная вентиляция с обдувом не менее чем с двух сторон с возможностью включения через термодатчик.

Включение вентилятора предусматривается в летний период при повышении температуры воздуха в рабочей зоне более чем на 5 °С относительно температуры наружного воздуха, при этом наибольшая температура должна быть не выше плюс 40 °С. Производительность вентилятора зависит от суммарных потерь трансформатора.

При достижении температуры воздуха в помещениях плюс 35 °С срабатывает датчик температуры, включается вытяжной вентилятор. При понижении температуры воздуха до плюс 28 °С датчик температуры выключается, вентилятор отключается.

Для предотвращения проникновения холодного воздуха при неработающих вентиляторах на вытяжных системах предусмотрены самозакрывающиеся жалюзийные решетки.

Решения по системам отопления и вентиляции приведены ниже (Таблица 6.1).

**Таблица 6.1 – Таблица воздушного баланса**

№ по ген.плану	Наименование	S, м2	V, м3	Приток		Вытяжка		номер системы
				К	L, м3/ч	К	L, м3/ч	
4.1	Блок автоматизированной групповой установки (ИУ)	25,5	63,8	1	64	1	64	ВЕ1 ПЕ1
				-	-	8	512	ВА1
4.2	Блок контроля и управления	9,0	25,0	2	50	2	50	ВЕ1 ПЕ1
6	Блок дозирования реагента (УДХ)	12,4	30,0	1	30	1	30	ВЕ1 ПЕ1
				-	-	8	240	ВА1
7	Блок гребенки (БГ)	12,0	34,3	1	35	1	35	
				-	-	8	280	ВА1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
							14

№ по ген.плану	Наименование	S, м2	V, м3	Приток		Вытяжка		номер системы
				К	L, м3/ч	К	L, м3/ч	
8	Горизонтальная насосная установка (ГНУ)							
	Технологическое помещение	31,5	104	1	110	1	110	BE1 PE1
				-	-	Удаление теплоизбытков		B1
	Помещение СУ и ВРУ	8,9	29,4	1	30	1	30	BE2 PE2
КТП								
	Помещение РУ	16,5	41,3	1	42	1	42	BE1 PE1
	Помещение силового трансформатора	6,0	15,0	1	15	1	15	BE3 PE3
				-	-	Удаление теплоизбытков		B1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ

Лист

15

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

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

Решения по системам отопления и вентиляции приведены в таблице 6.2.

**Таблица 6.2 Решения по системам отопления и вентиляции объектов кустовой площадки**

Позиция по ген.плану	Здание, сооружение	Расчетная внутренняя температура воздуха. Тип нагревательных приборов	Категория производства по пожароопасности	Вентиляция	
				Вытяжная	Приточная
4.1	Блок автоматизированной групповой измерительной установки (ИУ)	$t_{вн} = + 5...+16 \text{ }^\circ\text{C}$ Электрообогреватели во взрывозащищенном исполнении	А	Механическая периодического действия из нижней зоны с 8-кр. в/об в час. Естественная 1-кр. постоянно действующая через дефлектор.	Приток естественный через жалюзийную решетку с утепленным клапаном
4.2	Блок контроля и управления	$t_{вн} = +5...+16 \text{ }^\circ\text{C}$ Электрообогреватели	ВЗ	Естественная 2-кр. постоянно действующая через дефлектор.	Приток естественный через жалюзийную решетку с утепленным клапаном
6	Блок дозирования реагента (УДХ)	$t_{вн} = + 5...+18 \text{ }^\circ\text{C}$ Электрообогреватели во взрывозащищенном исполнении	А	Механическая периодического действия из нижней зоны с 8-кр. воздухообменом в час. Естественная 1-кр. постоянно действующая через дефлектор.	Естественная через жалюзийную решетку
7	Блок гребенки (БГ)	$t_{вн} = + 10...+16 \text{ }^\circ\text{C}$ Электрообогреватели	А	Механическая периодического действия из нижней зоны с 8-кр.	Естественная через жалюзийную решетку

ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ

Позиция по ген.плану	Здание, сооружение	Расчетная внутренняя температура воздуха. Тип нагревательных приборов	Категория производства по пожароопасности	Вентиляция	
				Вытяжная	Приточная
8	Горизонтальная насосная установка (ГНУ)	$t_{вн} = + 10...+16 \text{ }^\circ\text{C}$ Электрообогреватели	В3	воздухообменом в час. Естественная 1-кр. постоянно действующая через дефлектор.	Естественная через жалюзийную решетку
	Помещение РУ	$t_{вн} = + 5...+18 \text{ }^\circ\text{C}$ Электрообогреватели	В3	Естественная 1-кр. постоянно действующая	Приток естественный через жалюзийную решетку с утепленным клапаном
	Помещение силового трансформатора	-	В3	Механическая на удаление теплоизбытков. Естественная 1-кр. постоянно действующая.	Приток естественный через жалюзийную решетку с утепленным клапаном

## 7. ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

В разделе «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» предусматриваются следующие технические решения, обеспечивающие энергетическую эффективность:

- в качестве электрических приборов отопления приняты конвекторы с терморегуляторами;
- применение вентиляционного оборудования с высоким классом энергоэффективности в соответствии с ГОСТ 31961-2012.

Автономные электрические конвекторы – применяются для локального отопления, часто устанавливаются в небольших помещениях. По сравнению с обычными системами отопления данные приборы обеспечивают экономию энергии в размере от 25 до 30 процентов, при этом им необходимо всего 5 минут для выхода на полную рабочую мощность. Обогрев помещения происходит достаточно с высокой скоростью, это достигается за счет быстрого нагрева радиатора и высокого уровня теплоотдачи. Экономия энергии достигается за счет пониженного энергопотребления, а также минимизации тепловых потерь через ограждающие конструкции конвектора. Данные устройства могут работать круглосуточно.

Производители электрических приборов отопления обеспечивают высокий уровень энергоэффективности за счет минимизации потерь энергии, создания высокого уровня теплопроводности и отдачи тепловой энергии. Конструкция конвектора выполнена из нержавеющей стали и не подвержена коррозии.

Наибольшую эффективность работы можно получить, автоматически регулируя работу приборов — встроенными терморегуляторами, осуществляющими автоматическое управление конвектором в соответствии со значением заданной температуры.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 8. СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ

Проект выполнен для тепловых нагрузок, определенных в технологической частях проекта.

Часовые потребности тепла на нужды отопления и вентиляции проектируемых зданий рассчитаны по укрупненным показателям с учетом теплотехнических характеристик зданий.

Режимы потребления тепла:

– отопление круглосуточно, в течение отопительного периода.

Тепловые нагрузки на отопление и вентиляцию рассчитаны по укрупненным показателям и приведены в таблице 7.1.

**Таблица 7.1 - Характеристика тепловых нагрузок**

Номер по генплану	Наименование здания (сооружения), помещения	Количество	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, кВт			
				На отопление	На вентиляцию	На гор. водосн.	Общий
Куст №15							
4.1	Блок автоматизированной групповой измерительной установки (ИУ)	1	-48	5,0	-	-	5,0
4.2	Блок контроля и управления	1	-48	1,0	-	-	1,0
6	Блок дозирования реагента (УДХ)	1	-48	1,0	-	-	1,0
7	Блок гребенки (БГ)	1	-48	1,5	-	-	1,5
8	Горизонтальная насосная установка (ГНУ)	1	-48	6,0	-	-	6,0
	КТП-10/0,4	1	-48	20,5	-	-	20,5

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ						19
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

## 9. СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ

Пропарка оборудования и трубопроводов осуществляется от передвижной парогенераторной установки типа ППУА 1600/100. Давление пара при пропарке не должно превышать 0,6 МПа, температура – не выше 175 °С.

Подвод пара к оборудованию и трубопроводам для их пропарки производится при помощи съемных участков трубопроводов и гибких шлангов, с установкой запорной арматуры с обеих сторон съемного участка.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
								20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

## 10. ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ

Размещение отопительных приборов предусмотрено в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки. Отопительные приборы в помещениях размещаются под световыми проемами у наружных стен.

Отопительные приборы в помещениях категории «А» размещаются на расстоянии не менее 100 мм от поверхности стен.

Воздуховоды и воздухораспределители систем вентиляции приняты промышленных конструкций из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020. Воздуховоды транзитных участков систем общеобменной вентиляции, воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости, систем местных отсосов, аварийной вентиляции предусматриваются согласно ГОСТ Р ЕН 13779 плотными класса герметичности В, в остальных случаях – класса герметичности А.

Толщина воздуховодов принимается согласно приложению Л СП 60.13330.2020.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ



## 11. ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Трассировки воздуховодов вентиляционных систем выполнены с учетом минимизации длин трасс, равномерности воздухообмена в помещениях и оптимального соотношения между размерами воздуховодов и потерь давления.

Размещение оборудования и воздуховодов систем аварийной вентиляции предусмотрено внутри обслуживаемых помещений.

Вытяжные устройства для удаления газов и паров системы аварийной вентиляции выполнены в соответствии с разделом 7 СП 60.13330.2020:

- для удаления из нижней зоны на уровне 0,3 м от пола до низа отверстий;
- для удаления из верхней зоны – не ниже 0,4 м от плоскости потолка или покрытия до верха отверстий удаляющих взрывоопасные смеси газов, паров и аэрозолей.

Узлы прохода через покрытия выполняются с утепленным клапаном и кольцом для сбора конденсата. Отвод конденсата предусматривается в переносные емкости. Предусматривается возможность открывания клапана с пола помещений.

Для предупреждения образования конденсата и обледенения, наружные участки воздуховодов вытяжных систем изолируются.

Для предотвращения потерь тепла при неработающих системах механической вентиляции периодического действия, на вытяжных воздуховодах предусмотрены самозакрывающиеся обратные клапаны.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 12. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Системы отопления и вентиляции запроектированы в соответствии с противопожарными требованиями СП 60.13330.2020, СП 7.13130.2013, Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности от 11 июля 2008 года.

Все примененные в проекте изделия выбраны с учетом природно-климатических условий района проектирования, что гарантирует надежное функционирование всех систем при низких температурах воздуха.

Учитывая климатологические условия, вентиляторы и оборудование вентиляционных систем располагаются в отапливаемых помещениях проектируемых сооружений.

Для предотвращения забивания снегом низ воздухозаборных отверстий располагается на высоте не менее 2 м от земли.

Применяемые материалы и отопительно-вентиляционное оборудование выбраны с учетом обеспечения надежной эксплуатации при температуре наружного воздуха от минус 56 °С до плюс 34 °С.

В числе мероприятий предусмотрены:

- автоматическое отключение общеобменных систем вентиляции при пожаре;
- автоматическое отключение электрообогревателей.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
										23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 13. ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

В целях поддержания расчетных температур в помещениях, а также экономии тепла и электроэнергии, системы электрического отопления оборудованы приборами для автоматического контроля и управления (встроен автоматический термостат).

При возникновении пожара в помещении происходит автоматическое отключение всех электрических обогревателей, вентиляционных установок.

При возникновении концентрации горючих веществ в воздухе помещения категорий «А», превышающих 10 % НКПРП газовоздушной смеси, происходит автоматическое включение аварийной вытяжной вентиляции.

Приборы и средства автоматизации, предназначенные для применения во взрывоопасных зонах, предусматриваются во взрывозащищенном исполнении, имеют уровень защиты, соответствующий классу взрывоопасной зоны, и вид взрывозащиты, соответствующий категориям и группам взрывоопасных смесей в местах их установки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
							24

**14. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ,  
ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА**

Наименование здания, сооружения	Наименование технологического оборудования	Наименование вредных веществ	Характеристика выбросов	Характеристика вентиляционных систем
Блок автоматизированной групповой измерительной установки (ИУ)	Запорно-регулирующая арматура, емкость сепарационная накопительная, насосное оборудование	Нефть, попутный свободный газ	Периодически	Естественная приточно-вытяжная постоянного действия и механическая периодического действия из нижней зоны с 8-кр. в/об в час
Блок дозирования реагента (УДХ)	Запорно-регулирующая арматура, насосное оборудование	Ингибитор коррозии	Периодически	Естественная приточно-вытяжная постоянного действия и механическая периодического действия из нижней зоны с 8-кр. в/об в час

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 15. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ

Источники вентиляции, предусмотренные проектной документацией, являются источниками малой мощности. Следовательно, в рассматриваемых системах вентиляции производственных зданий очистка выбрасываемого в атмосферу воздуха не предусматривается. Кроме того, в проекте соблюдены требования п. 10.1 СП 60.13330.2020.

В проектируемых системах вентиляции производственных зданий очистка выбрасываемого в атмосферу воздуха не предусматривается. Выбросы вентиляционных систем общеобменной и аварийной вентиляции из помещений категории по взрывопожарной и пожарной опасности А выполняются высокоскоростными струями (факельный выброс), обеспечивающими эффективное рассеивание взрывоопасных смесей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									26
									ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ

## 16. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

По сигналу «пожар», поступающему от системы пожарной сигнализации, формируются команды управления приточно-вытяжной вентиляцией и технологическим оборудованием согласно алгоритмам защит. Пожарный расчет действует согласно боевому расписанию. Оперативный персонал действует согласно плану ликвидации аварий. В случае не отключения приточных, вытяжных вентиляторов, закрытия огнезадерживающих клапанов автоматически, оператор переводит систему в дистанционное управление и производит остановку системы из операторной.

При обнаружении загазованности в контролируемом помещении одним из газоанализаторов в объеме 10% от НКПП, контроллер выдает сигнал на включение звуковой и световой сигнализации по месту и в операторной, а также сигнал в АСУ ТП на включение аварийной вытяжной вентиляции в помещениях оборудованных вентиляцией.

На всех этапах эксплуатации отопительно-вентиляционных установок предусмотрена возможность проведения работ и мероприятий, обеспечивающих надежную, безотказную эксплуатацию установок в течение 30 лет, при непрерывном режиме работы с планируемыми периодами остановок для технического обслуживания.

Периодичность проведения проверок, осмотров, все виды ремонта отопительно-вентиляционных систем должны выполняться в соответствии с инструкцией по эксплуатации и графиком технического обслуживания и ремонта, утвержденного администрацией объекта.

Настоящая проектная документация разработана с учетом обеспечения обслуживающего персонала нормативными условиями охраны труда и техники безопасности.

Принятые системы отопления и вентиляции обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и полностью удовлетворяют требованиям действующих противопожарных норм и правил устройства электроустановок.

Оборудование, применяемое в проектной документации, отвечает требованиям стандартов системы безопасности труда, оснащено в соответствии с действующими нормами и правилами необходимыми технологическими защитами.

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

							ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
								27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

**17. 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**

Проектом предусматривается применение энергоэффективного оборудования, материалов и технологий:

– применение современных электрических приборов отопления, обеспечивающих высокий уровень энергоэффективности за счет минимизации потерь энергии, создания высокого уровня теплопроводности и отдачи тепловой энергии;

– применение вентиляционного оборудования с высоким классом энергоэффективности в соответствии с ГОСТ 31961-2012.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ТЧ	Лист
									28
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись		Дата

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

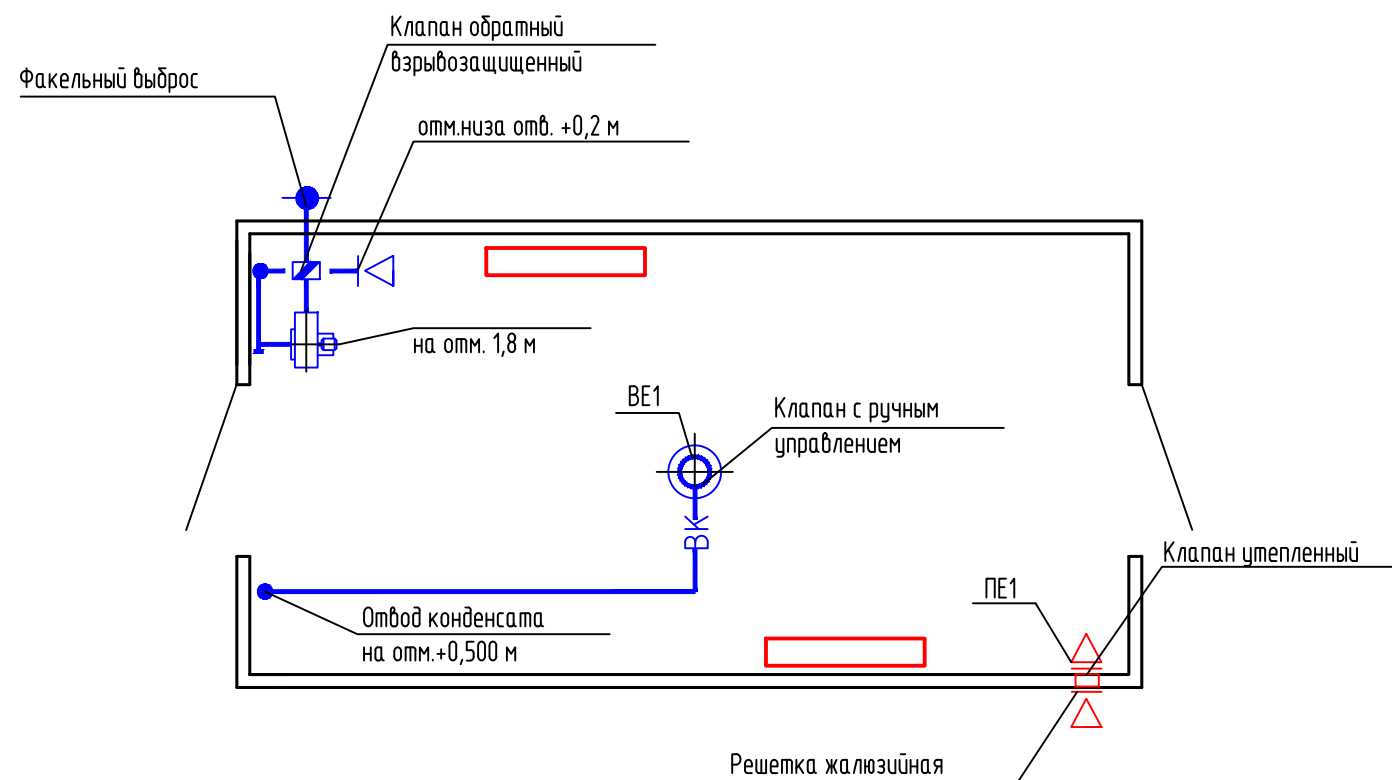
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Лист	Наименование	Примечание
1	Блок автоматизированной групповой измерительной установки (ИУ). План-схема отопления и вентиляции	
2	Блок контроля и управления. План-схема отопления и вентиляции	
3	Блок дозирования реагента (ЧДХ). План-схема отопления и вентиляции	
4	Блок гребенки (БГ). План-схема отопления и вентиляции	
5	Горизонтальная насосная установка (ГНУ). План-схема отопления и вентиляции	
6	КТП. План-схема отопления и вентиляции	

### План-схема отопления и вентиляции



**Примечание:**

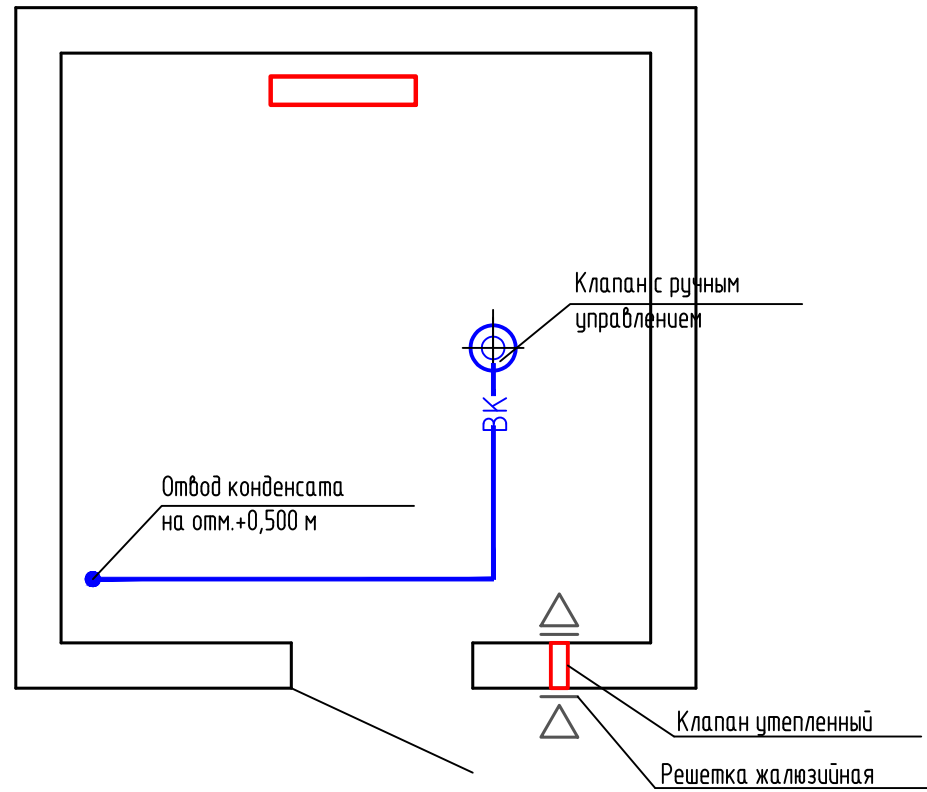
- отопительные приборы установить у наружных стен на расстоянии не менее 100 мм от поверхности стен.
- ВЕ - естественная вытяжная вентиляция
- ПЕ - естественная приточная вентиляция
- ВА - механическая вентиляция периодического действия

Согласовано

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

						<b>ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ГЧ</b>			
						Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блок автоматизированной групповой измерительной установки (ИУ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чумляков		<i>СМ</i>	06.21		П	1	6
Н.контр.		Чумляков		<i>СМ</i>	06.21	План-схема отопления и вентиляции	ООО "ЯкутСтройПроект"		
ГИП		Гнусина		<i>СМ</i>	06.21				

# План-схема отопления и вентиляции



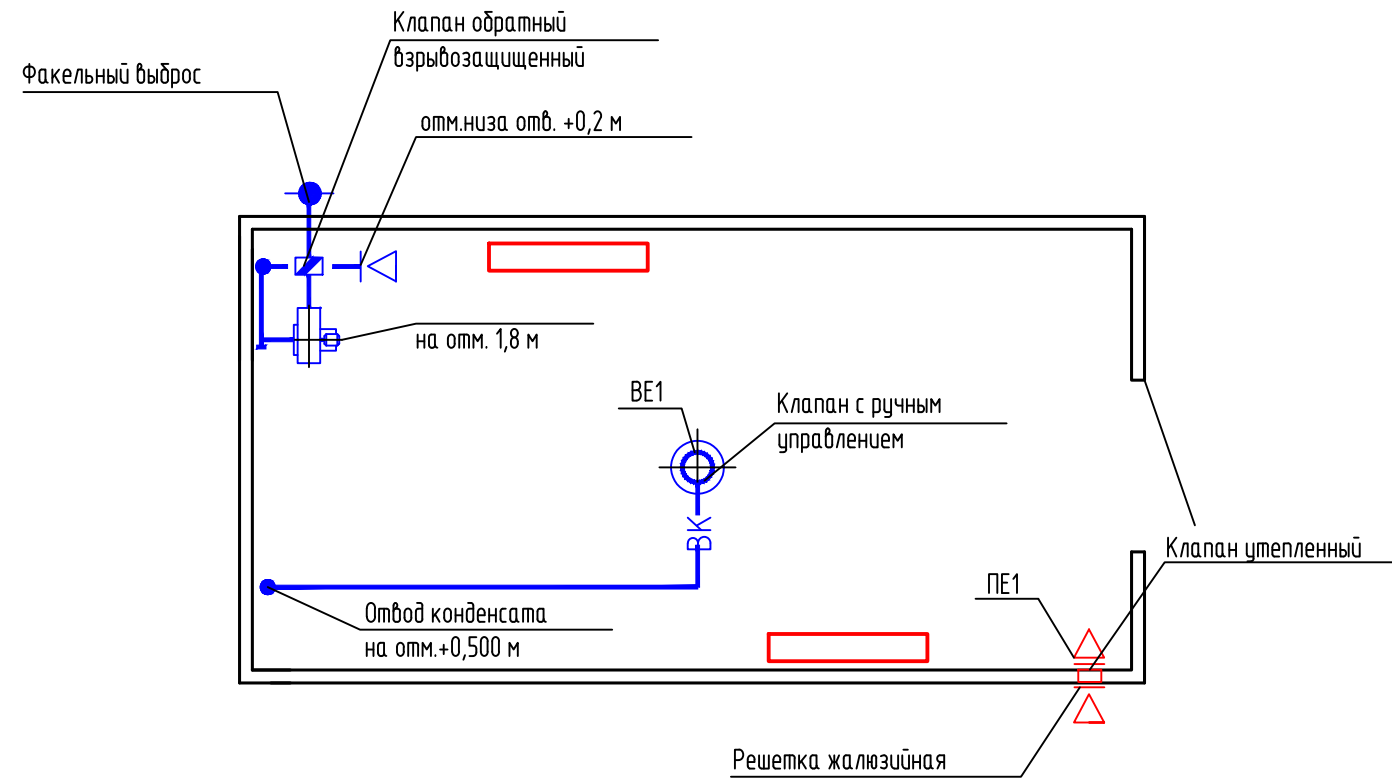
**Примечание:**

- отопительные приборы установить у наружных стен на расстоянии не менее 100 мм от поверхности стен.
- ВЕ - естественная вытяжная вентиляция
- ПЕ - естественная приточная вентиляция

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

						<b>ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ГЧ</b>			
						Обустройство Восточных блоков Среднебуртинского НГКМ. Кустовая площадка №15			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блок контроля и управления	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чумляков		<i>СМ</i>	06.21		П	2	
Н.контр.		Чумляков		<i>СМ</i>	06.21	План-схема отопления и вентиляции	ООО "ЯкутСтройПроект"		
ГИП		Гнусина		<i>СМ</i>	06.21				

# План-схема отопления и вентиляции



## Примечание:

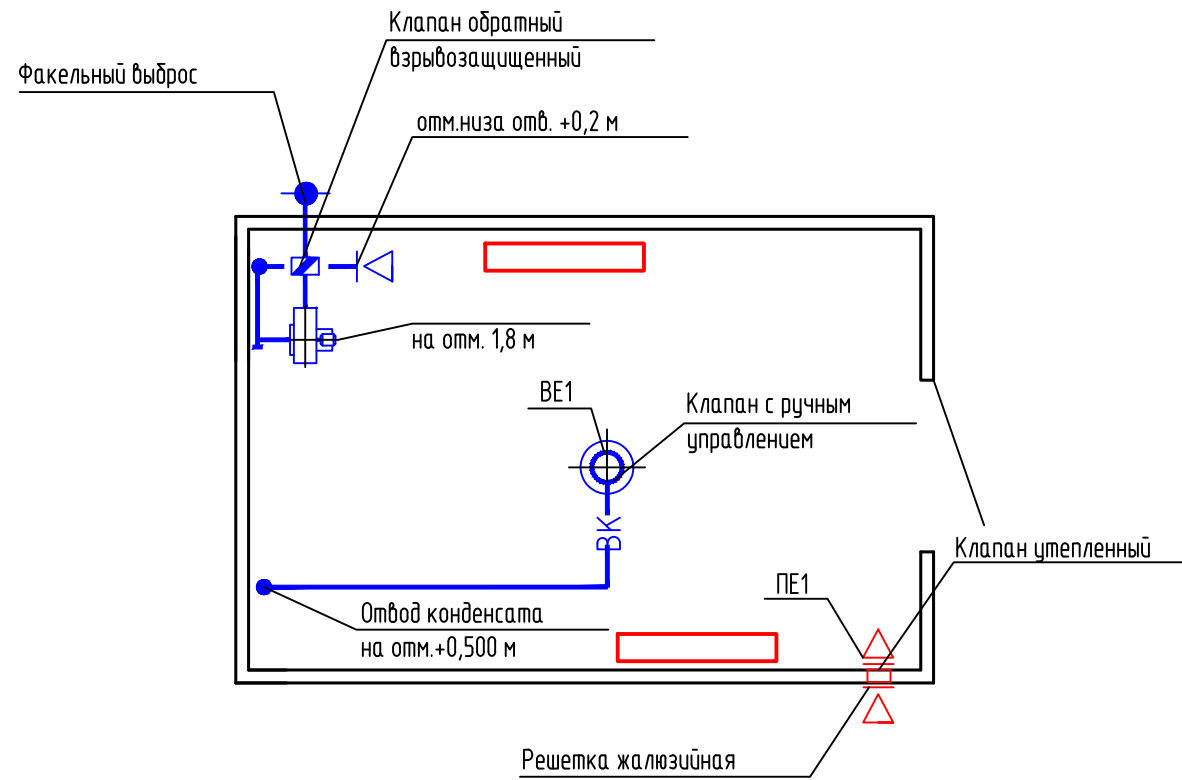
- отопительные приборы установить у наружных стен на расстоянии не менее 100 мм от поверхности стен.
- ВЕ - естественная вытяжная вентиляция
- ПЕ - естественная приточная вентиляция
- ВА - механическая вентиляция периодического действия

Согласовано

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

ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ГЧ						
Обустройство Восточных блоков Среднебугубинского НГКМ. Кустовая площадка №15						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Чумляков			<i>Чумляков</i>	06.21	
Н.контр.	Чумляков			<i>Чумляков</i>	06.21	
ГИП	Гнусина			<i>Гнусина</i>	06.21	
Блок дозирования реагента (УДХ)				Стадия	Лист	Листов
План-схема отопления и вентиляции				П	3	
000 "ЯкутСтройПроект"						

# План-схема отопления и вентиляции



## Примечание:

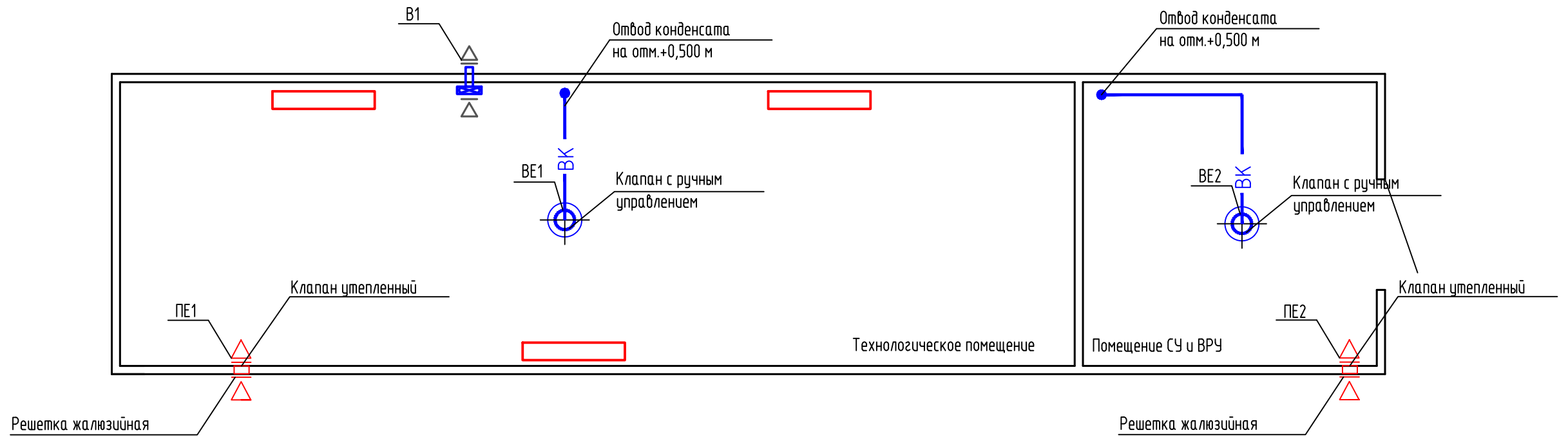
- отопительные приборы установить у наружных стен на расстоянии не менее 100 мм от поверхности стен.
- VE - естественная вытяжная вентиляция
- PE - естественная приточная вентиляция
- BA - механическая вентиляция периодического действия

Согласовано

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

						<b>ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ГЧ</b>			
						Обустройство Восточных блоков Среднебуртинского НГКМ. Кустовая площадка №15			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блок гребенки (БГ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чумляков		<i>СМ</i>	06.21		П	4	
Н.контр.		Чумляков		<i>СМ</i>	06.21	План-схема отопления и вентиляции	ООО "ЯкутСтройПроект"		
ГИП		Гнусина		<i>Гн</i>	06.21				

# План-схема отопления и вентиляции



**Примечание:**

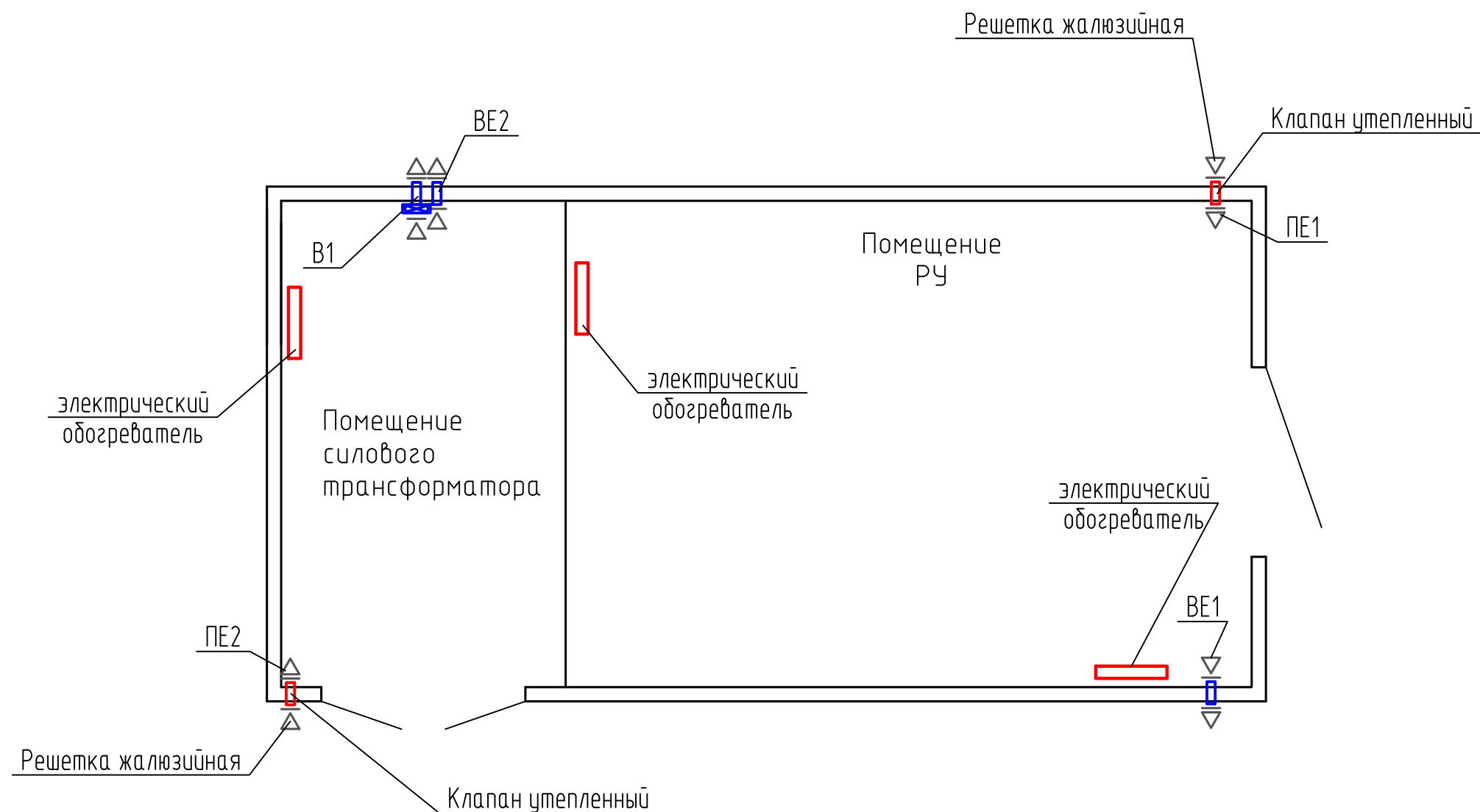
- отопительные приборы установить у наружных стен на расстоянии не менее 100 мм от поверхности стен.
- BE - естественная вытяжная вентиляция
- PE - естественная приточная вентиляция
- B - вытяжная вентиляция с механическим побуждением

Согласовано

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

ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ГЧ					
Обустройство Восточных блоков Среднебутобинского НГКМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Чумляков		<i>СМ</i>	06.21
Н.контр.		Чумляков		<i>СМ</i>	06.21
ГИП		Гнусина		<i>СМ</i>	06.21
Горизонтальная насосная установка (ГНУ)				Стадия	Лист
				П	5
План-схема отопления и вентиляции				ООО "ЯкутСтройПроект"	

# План-схема отопления и вентиляции



**Примечание:**

- отопительные приборы установить у наружных стен на расстоянии не менее 100 мм от поверхности стен.
- ВЕ - естественная вытяжная вентиляция
- ПЕ - естественная приточная вентиляция
- В - вытяжная вентиляция с механическим побуждением

Согласовано

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

Изм.						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС4.ГЧ					
Разраб.						Обустройство Восточных блоков Среднебурятского НГКМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КТП	Стадия	Лист	Листов	000 "ЯкутСтройПроект"	
							П	6			
Н.контр.						План-схема отопления и вентиляции	000 "ЯкутСтройПроект"				
ГИП							Формат А3				