

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ  
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**«СПБ-ГИПРОШ ▲ ХТ»**



**АО «ОЛКОН»**

**ОТРАБОТКА ЗАПАСОВ ЖЕЛЕЗНЫХ РУД ПЕЧЕГУБСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,  
о сетях и системах инженерно-технического  
обеспечения**

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

**П12179-08-ИОС4**

**Том 8**

**Технический директор**

**Главный инженер проекта**



**А.А. Подосенов**

**О.С. Малова**

**Санкт-Петербург  
2024**

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
ОТДЕЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ		
Начальник отдела	С.С. Акулов	
<i>Сектор отопления и вентиляции</i>		
Начальник сектора	Д.А. Мельников	
Главный специалист	Д.А. Носкова	
Руководитель группы	А.А. Щеглова	
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ		
Руководитель группы	Т.А. Савина	

## СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей .....	2
Содержание.....	3
Информация об исполнителе работы.....	6
Состав проектной документации.....	7
1 Основание для проектирования.....	8
2 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчётных параметрах наружного воздуха.....	10
Таблица 2.1 - Расчётные параметры наружного воздуха для расчёта систем отопления и вентиляции.....	10
3 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надёжности и качеству теплоносителей.....	11
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 .....	12
5 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.....	13
6 Отопление .....	14
6.1 Основные решения по системам отопления и теплоснабжения.....	14
6.2 Площадка локальных очистных сооружений.....	14
6.2.1 Локальные очистные сооружения с УФО.....	14
6.2.2 Передвижная комплексная трансформаторная подстанция 2КТП-630/6/0,4 кВ .....	15
6.3 Карьер.....	15
6.3.1 Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи №1 (Карьер №1) .....	15
6.3.2 Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи №2 (Карьер №2) .....	15
6.3.3 Туалетная кабина (Карьер №1) .....	16
6.3.4 Туалетная кабина (Карьер №2) .....	16
7 Вентиляция .....	17
7.1 Основные решения по системам вентиляции.....	17
7.2 Площадка локальных очистных сооружений.....	17
7.2.1 Локальные очистные сооружения с УФО.....	17
7.2.2 Передвижная комплексная трансформаторная подстанция 2КТП-630/6/0,4 кВ .....	17
7.3 Карьер.....	18
7.3.1 Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи №1 (Карьер №1) .....	18
7.3.2 Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи №2 (Карьер №2) .....	18

7.3.3 Туалетная кабина (Карьер №1) .....	18
7.3.4 Туалетная кабина (Карьер №2) .....	18
8 Противопожарные мероприятия.....	19
8.1 Пожарная безопасность в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 .....	19
8.2 Пожарная безопасность в соответствии с требованиями норм проектирования к устройству систем противодымной вентиляции.....	19
9 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.....	20
Таблица 9.1 – Основные показатели раздела ОВ.....	20
10 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов .....	21
11 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов .....	22
12 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения .....	23
13 Описание технических решений, обеспечивающих надёжность работы систем в экстремальных условиях .....	24
14 Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	25
15 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 ...	26
16 Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения.....	27
17 Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации.....	28
18 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 .....	29
19 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы.....	30

20	Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства.....	31
21	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) .....	32
22	Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей .....	33
23	Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики .....	34
	Лист регистрации изменений .....	35

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ РАБОТЫ**

Настоящая работа выполнена Обществом с ограниченной ответственностью по проектированию предприятий угольной промышленности «СПб-Гипрошахт» (далее – ООО «СПб-Гипрошахт»).

ООО «СПб-Гипрошахт» оказывает услуги и выполняет предпроектные и проектные работы для строительства, реконструкции, технического перевооружения и закрытия предприятий горнодобывающей, перерабатывающей и др. отраслей промышленности в полном объеме для любых регионов Российской Федерации, а также объектов жилищно-гражданского и коммунально-бытового назначения, выполняет обследование зданий и сооружений, техническую экспертизу проектной и конструкторской документации, что подтверждено лицензиями:

- ООО «СПб-Гипрошахт» является членом саморегулируемой организации Ассоциация проектных организаций «Союзпетрострой-Проект» (АПО «Союзпетрострой-Проект», регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-012-06072009 от 06.07.2009), регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации № 119 от 23.11.2009;
- Лицензия № ПМ-20-000026 от 10.02.2009 г. на производство маркшейдерских работ (лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа - приказа от 21 июля 2015 г. № 537-л; срок действия лицензии – бессрочно).

Почтовый адрес: ул. Гороховая, д. 14/26, лит. А  
г. Санкт-Петербург, 191186, Россия  
телефон: (812) 332-30-92

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации представлен в томе П12179-СП.

## 1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Настоящая проектная документация АО «Олкон» «Отработка запасов железных руд Печегубского месторождения» ООО «СПб-Гипрошахт» выполнена на основании технического задания на проектирование.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- согласно договору с АО «Олкон» №Е6-22 от 10.03.2022 г.
- Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 №87;

Данный раздел проектной документации разработан на основании следующих документов:

- Задание на проектирование;
- Технологические и архитектурно-строительные чертежи, разработанные ООО «СПб-Гипрошахт» г. Санкт-Петербург.

Проектная документация выполнена в объеме и соответствии со следующими правилами и стандартами:

- Постановлению Правительства РФ от 30.01.2021 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- ГОСТ 12.1.005-88 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 29.09.1988 № 3388) (ред. от 20.06.2000).

- ГОСТ 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

- ГОСТ 21.208-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;

- ПУЭ, 6-е и 7-е издания (2007 г.);

- СП 118.13330.2022 «Общественные здания и сооружения» (УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19 мая 2022 г. N 389/пр и введен в действие с 20 июня 2022 г.);

- СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология.» (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24.12.2020 № 859/пр);



– СП 44.13330.2011 «Свод правил. Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87» (утв. Приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 № 782) (ред. от 18.08.2016);

– СП 44.13330.2011\* «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87 (с изменением №1 от 18.08.2016г.)»;

– СП 50.13330.2012 «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 265);

– СП 56.13330.2021 «Свод правил. Производственные здания» ( УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 27 декабря 2021 г. N 1024/пр и введен в действие с 28 января 2022 г.);

– СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.» (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30.12.2020 № 921/пр);

– СП 7.13130.2013. «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» (утв. и введен в действие Приказом МЧС России от 21.02.2013 № 116);

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых", утвержденные Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, приказ №505 от 8 декабря 2020 г.

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

Расчётные параметры наружного воздуха для расчёта систем отопления и вентиляции принимаются для города Мончегорск, в соответствии с табл. 2.1.

**Таблица 2.1 - Расчётные параметры наружного воздуха для расчёта систем отопления и вентиляции**

Параметры	Холодный период, Параметры Б	Тёплый период, параметры А	Тёплый период, параметры Б
Температура, °С	-32	17,0	22,0
Расчётная скорость ветра, м/с	6,5	4,2	4,2

Продолжительность отопительного периода - 269 суток;

средняя температура отопительного периода - минус 4,5°С;

абсолютная минимальная температура воздуха - минус 44°С.

Расчётные параметры внутреннего воздуха для отопления принимаются в соответствии с технологическим заданием и нормативными документами.

Расчётные метеорологические параметры воздушной среды в пределах рабочих зон производственных помещений для систем вентиляции и кондиционирования приняты в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

**3 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ  
ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ, ТРЕБОВАНИЯХ К  
НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВУ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ**

Для теплоснабжения зданий и сооружений в качестве источника тепловой энергии применяется электроэнергия. Раздел тепловые сети в данном проекте не разрабатывается.

**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**

Для теплоснабжения зданий и сооружений в качестве источника тепловой энергии применяется электроэнергия. Объекты капитального строительства отсутствуют. Раздел тепловые сети в данном проекте не разрабатывается.

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

Раздел тепловые сети в данном проекте не разрабатывается, соответственно, мер по защите от агрессивного воздействия грунтовых вод не предусматривается.

## 6 ОТОПЛЕНИЕ

### 6.1 Основные решения по системам отопления и теплоснабжения

Отопление предусмотрено в соответствии с СП 60.13330.2020 с учётом:

- потерь теплоты через ограждающие конструкции;
- расход теплоты на нагревание наружного воздуха, проникающего в помещения за счет инфильтрации или путем организованного притока через оконные клапаны, форточки, фрамуги и другие устройства для вентиляции помещений;
- тепловой поток, регулярно поступающий от электрических приборов, освещения, технологического оборудования, трубопроводов, людей и других источников тепла.

Размещение приборов предусмотрено под световыми проемами или у наружной стены (при отсутствии световых проемов) в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки. Длина отопительных приборов определена расчётом.

Помещения малогабаритных модульных зданий оборудованы электрическими конвекторами:

- уровень защиты от поражения током, класс I (прибор имеет класс защиты IP24, для влажных помещений предусматривается установка прибора в исполнении IP54);
- температура теплоотдающей поверхности – не более +83С° (для наружной стенки, а для внутренней стенки прибора - не более +45С°);
- минимальная мощность по теплопроизводительности – 500 Вт;
- максимальная мощность по теплопроизводительности – 2000 Вт;
- автоматическое регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении производится встроенными несъёмным электронным термостатом с поградусной регулировкой температуры и защитой от перегрева;
- прибор рассчитан на продолжительную работу без надзора при соблюдении правил монтажа и эксплуатации.

Выбранные приборы и система отопления соответствуют п. 6.4.15 и п. Б.11 в) приложения «Б» СП 60.13330.2020.

### 6.2 Площадка локальных очистных сооружений

#### 6.2.1 Локальные очистные сооружения с УФО

Локальные очистные сооружения с УФО представлены в виде трех подземных резервуаров Ø3400 мм. длиной 10300мм., отопление не предусматривается.

**6.2.2 Передвижная комплексная трансформаторная подстанция 2КТП-630/6/0,4****кВ**

Модульное здание комплектной поставки. Система отопления предоставляется комплектно, выполнена на базе электрических конвекторов с автоматическим поддержанием температуры внутреннего воздуха. Поддерживаемая температура +10°C. Постоянные и непостоянные рабочие места отсутствуют.

**6.3 Карьер**

В настоящее время горные работы на Печегубском месторождении производятся в соответствии с проектом опытно-промышленной добычи. Карьер №1 вскрыт на двух участках в северной и южной частях. Проектом предусматривается продолжение развития горных работ в Карьере №1 одновременно в северной и южной частях. Начиная со второго года рассматриваемого периода (2024 г.) производится вскрытие западной части Карьера №1. Карьер №2 предусматривается отработать за один год (2025 г.).

В связи с вышеописанным положением и решениями предусматриваются два модульных здания для обогрева, отдыха и приема пищи. Одно здание размещается в зоне №1, обслуживаемой одним ЭКГ-15 (Карьер №1 – участки 2 и 3, Карьер №2). Второе здание – в зоне №2, обслуживаемой двумя ЭКГ-15 (Карьер №1 – участок 1).

**6.3.1 Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи №1 (Карьер №1)**

Модульное здание полной заводской готовности. Отопление здания выполнено с помощью электрических конвекторов, входящих в комплект поставки модульного здания. Помещение отапливается до температуры +22°C. Постоянные рабочие места отсутствуют.

Система отопления автономная, устанавливаются электроконвекторы мощностью 2,0 кВт. Над входной дверью установлена тепловая завеса мощностью 3,0 кВт. При эксплуатации здания, воздух в помещениях должен быть не менее +15°C с возможностью повышения температуры до плюс 22 °C.

**6.3.2 Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи №2 (Карьер №2)**

Модульное здание полной заводской готовности. Отопление здания выполнено с помощью электрических конвекторов, входящих в комплект поставки модульного здания. Помещение отапливается до температуры +22°C. Постоянные рабочие места отсутствуют.

Система отопления автономная, устанавливаются электроконвекторы мощностью 2,0 кВт. Над входной дверью установлена тепловая завеса мощностью 3,0 кВт. При эксплуатации здания, воздух в помещениях должен быть не менее +15°C с возможностью повышения температуры до плюс 22 °C.

**6.3.3 Туалетная кабина (Карьер №1)**

Модульное здание комплектной поставки. Система отопления предоставляется комплектно, выполнена на базе электрических конвекторов с автоматическим поддержанием температуры внутреннего воздуха +16°C.

**6.3.4 Туалетная кабина (Карьер №2)**

Модульное здание комплектной поставки. Система отопления предоставляется комплектно, выполнена на базе электрических конвекторов с автоматическим поддержанием температуры внутреннего воздуха +16°C.



## 7 ВЕНТИЛЯЦИЯ

### 7.1 Основные решения по системам вентиляции

Проектом предусмотрена вентиляция с механическим и естественным побуждением движения воздуха. Все системы вентиляции поставляются комплектно с модульными зданиями. Все модульные здания имеют сертификат соответствия.

В проектной документации принята норма воздухообмена на человека в час не менее, указанной в приложении «В» СП 60.13330.2020 и в табл.8.1 СП 118.13330.2022.

Выброс воздуха в атмосферу и приемные устройства наружного воздуха предусмотрены в соответствии с требованиями п. 7.5, п. 7.6 СП 60.13330.2020:

- низ отверстия для приемного устройства воздуха принят не менее 2 м от уровня земли;
- выбросы воздуха в атмосферу из систем вентиляции производственных помещений, размещены на расстоянии от приёмных устройств для наружного воздуха не менее 10 м по горизонтали или на 6м по вертикали при горизонтальном расстоянии менее 10 м.

Вентиляторы подобраны с расчетом на невысокую частоту вращения. Скорости воздуха в воздуховодах и в воздухораспределителях не превышают допустимых значений и подобраны с учетом акустических требований.

Воздухообмен организован в соответствии санитарно-гигиеническими требованиями, технологическими требованиями и по кратностям, предусмотренными нормами проектирования.

Паспорта на модульные здания с комплектными системами отопления и вентиляции представлены в томе **П12179-04-КР**.

### 7.2 Площадка локальных очистных сооружений

#### 7.2.1 Локальные очистные сооружения с УФО

Локальные очистные сооружения с УФО представлены в виде трех подземных резервуаров Ø3400 мм. длиной 10300мм., вентиляция не предусматривается.

#### 7.2.2 Передвижная комплексная трансформаторная подстанция 2КТП-630/6/0,4 кВ

Модульное здание комплектной поставки. Все системы вентиляции поставляются комплектно.

Вентиляция в здании естественная, приток и вытяжка через унифицированные воздушные клапана с ручным приводом на вентиляционные жалюзи, расположенные на

фасаде здания. Вентиляция рассчитана на ассимиляцию теплоизбытков от технологического оборудования.

### 7.3 Карьер

#### **7.3.1 Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи №1 (Карьер №1)**

Вентиляция модульного здания - механическая общеобменная вытяжная канальными бытовыми вентиляторами. Вентиляторы поставляются комплектно. Приток воздуха естественный неорганизованный за счет инфильтрации и с помощью периодического проветривания через оконные фрамуги.

Системы кондиционирования не предусматриваются.

#### **7.3.2 Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи №2 (Карьер №2)**

Вентиляция модульного здания - механическая общеобменная вытяжная канальными бытовыми вентиляторами. Вентиляторы поставляются комплектно. Приток воздуха естественный неорганизованный за счет инфильтрации и с помощью периодического проветривания через оконные фрамуги.

Системы кондиционирования не предусматриваются.

#### **7.3.3 Туалетная кабина (Карьер №1)**

Вентиляция в модульном здании естественная, приток естественный неорганизованный за счет инфильтрации.

#### **7.3.4 Туалетная кабина (Карьер №2)**

Вентиляция в модульном здании естественная, приток естественный неорганизованный за счет инфильтрации.

## 8 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### 8.1 Пожарная безопасность в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013

Пожарная безопасность в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 достигается следующими мероприятиями:

– все системы вентиляции предусмотрены отдельными для помещений, расположенных в разных пожарных отсеках;

– системы вытяжной вентиляции предусмотрены различными для групп помещений различного функционального назначения и различных категорий пожарной опасности, в соответствии с требованиями СП 60.13330.2020, СП 7.13130.2013;

– вентиляторы общеобменных систем вентиляции автоматически отключаются при возникновении пожара в здании.

### 8.2 Пожарная безопасность в соответствии с требованиями норм проектирования к устройству систем противодымной вентиляции

На площадке локальных очистных сооружений и территории карьеров все рассматриваемые здания – модульные, полной заводской готовности. Постоянные рабочие места в модульных зданиях отсутствуют. Согласно п.7 СП 7.13130.2013 предусматривать противодымную вентиляцию не требуется.

**9 СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ,  
ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ**

Таблица 9.1 – Основные показатели раздела ОВ

Наименование здания	Объем, м <sup>3</sup>	Периоды года при t <sub>н</sub> , °С	Расход теплоты, кВт					N уст. эл.дв вент. систем, кВт	Расход холода, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ВТЗ (АВО)	на технол. нужды	общий		
<b>Площадка локальных очистных сооружений</b>									
Передвижная комплексная трансформаторная подстанция 2КТП-630/6/0,4 кВ	258.4	Холодный -32	1,5*	-	-	-	1,5*	-	-
		Теплый +17	-	-	-	-	-	-	-
<b>Карьер</b>									
Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи №1	75.1	Холодный -32	8,0*	-	3*	-	11,0*	0,1	-
		Теплый +17	-	-	-	-	-	-	-
Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи №2	75.1	Холодный -32	8,0*	-	3*	-	11,0*	0,1	-
		Теплый +17	-	-	-	-	-	-	-
Туалетная кабина (Карьер №1)	2.9	Холодный -32	0,5*	-	-	-	0,5*	-	-
		Теплый +17	-	-	-	-	-	-	-
Туалетная кабина (Карьер №2)	2.9	Холодный -32	0,5*	-	-	-	0,5*	-	-
		Теплый +17	-	-	-	-	-	-	-
<b>Всего</b>		Холодный -32	18.5*	-	6*	-	24.5*	-	-
		Теплый +17	-	-	-	-	-	0.2	-
* - Электронагрев									

## **10 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ**

Системы отопления модульных зданий электрические. Тепловые сети в данном проекте не разрабатываются, приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

**11 ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
ВОЗДУХОВОДОВ**

Расположение отопительных приборов предусмотрено под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из оцинкованной тонколистовой стали в соответствии с ВСН-353/86.

**12 ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ  
ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО  
НАЗНАЧЕНИЯ**

Воздуховоды систем вентиляции проложены по оптимальным маршрутам от точек забора и раздачи воздуха к вентиляционному оборудованию. С минимально возможными пересечениями и без нарушения производственного процесса.

### **13 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЁЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

Предусмотрены следующие мероприятия при работе систем вентиляции в экстремальных ситуациях:

- приборы отопления предусматриваются с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении;
- электроснабжение систем отопления и вентиляции осуществляется по категории надёжности здания.



**14 ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА  
РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ  
ВОЗДУХА**

Предусматривается установка электрических радиаторов с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении с встроенным несъёмным электронным термостатом с поградусной регулировкой температуры и защитой от перегрева.

Для воздуховодов систем общеобменной вентиляции предусматривается заземление в соответствии с требованиями ПУЭ.

**15 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**

Технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества, в проекте отсутствует.

**16 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ -  
ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества, в проекте отсутствует.

## **17 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ**

Электроснабжение систем вентиляции осуществляется по категории надёжности здания.

Предусмотрены запасные вентиляторы для систем, обеспечивающих круглосуточное обеспечение требуемых параметров воздуха в помещениях.

**18 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**

Энергоэффективность систем отопления, вентиляции обеспечивается за счет:

- установки электрических радиаторов с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении с встроенным несъёмным электронным термостатом с поградусной регулировкой температуры и защитой от перегрева;
- ручного управления положения вентиляционных клапанов жалюзийного типа;
- применения отдельных систем для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
- применения энергоэффективного оборудования.

**19 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ  
ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ**

Оборудование, потребляющее водяную тепловую энергию, в проекте отсутствует.

**20 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О  
ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ  
РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений устанавливаются в соответствии с 261-ФЗ, Приказом Минстроя от 17.11.2017 г №1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Объекты капитального строительства в проекте отсутствуют.

**21 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)**

Показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении и сооружении установлены действующими нормами «СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

На рассматриваемые в проекте здания требования энергетической эффективности не распространяются. Здания и сооружения площадки локальных очистных сооружений и территории карьеров относятся к строениям в составе инженерного обеспечения объекта.



**22 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ  
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ**

Учёт и контроль расходов теплоносителя отсутствует, здания отапливаются за счёт электрических конвекторов.

**23 СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ,  
ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ  
РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Учёт и контроль расходов теплоносителя отсутствует, здания отапливаются за счёт электрических конвекторов.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменён- ных	заменён- ных	новых	аннули- рованных				