



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ»

Россия, 105066, г.Москва, ул. Нижняя Красносельская, д.35, стр. 64, Телефон: (495) 662-94-34.
E-mail: ps-e@ps-e.ru <http://www.ps-e.ru/>

Член СРО НЕФТЕГАЗСЕРВИС
Регистрационный номер 118 от 18.04.2012

Заказчик - ООО «ГДК БАИМСКАЯ»

Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка».
Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в
инфраструктуру линейного объекта**

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

ПСИ22035-16b-04.04-ИЛО

Том 4.4

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ»

Член СРО НЕФТЕГАЗСЕРВИС
Регистрационный номер 118 от 18.04.2012

Заказчик - ООО «ГДК БАИМСКАЯ»

Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка».
Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в
инфраструктуру линейного объекта**

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

ПСИ22035-16b-04.04-ИЛО

Том 4.4

Технический директор

А.И. Андриевский

Главный инженер проекта

Н.В. Благодатских

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ПСИ22035-16б-04.04-ИЛО-С	Содержание тома 4.4	5
ПСИ22035-16б-04.04-ИЛО.Т	Текстовая часть	7

Состав проектной документации

Состав проектной документации представлен в документе ПСИ22035-16b-СП.

Список исполнителей

Отдел, должность	Фамилия, инициалы	Подпись / дата
Бюро ГИПов, ГИП	Благодатских Н.В.	23.05.22
ОКП, Нач. отд.	Моисеев А.Л.	23.05.22
ОКП, Гл. спец.	Елина Е.Н.	23.05.22
ОКП, Вед. инж.	Игнатъева Е.А.	23.05.22
ОКП, Инж. 1 кат.	Щуцкая Ю.В.	23.05.22

Содержание

1	Основание для разработки проектной документации.....	7
2	Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.....	9
3	Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.....	10
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.....	11
5	Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод 12	
6	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.....	13
6.1	Модульные насосные станции скважин №1-6.....	15
6.1.1	Отопление	15
6.1.2	Вентиляция	15
6.1.3	Противодымная вентиляция	15
6.2	Сборный резервуар «сырой» воды.....	15
6.2.1	Отопление	15
6.2.2	Вентиляция	15
6.2.3	Противодымная вентиляция	15
6.3	Насосная станция подачи «сырой» воды.....	16
6.3.1	Отопление	16
6.3.2	Вентиляция	16
6.3.3	Противодымная вентиляция	16
6.4	Повысительные насосные станции «сырой» воды №1, №2	16
6.4.1	Отопление	16
6.4.2	Вентиляция	16
6.4.3	Противодымная вентиляция	16
6.5	Резервуар «сырой» воды	17
6.5.1	Отопление	17
6.5.2	Вентиляция	17
6.5.3	Противодымная вентиляция	17
6.6	Подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0041, 7410-USS-0042, 7410-USS-0043, 7410-USS-0044, 7410-USS-0045.....	17
6.6.1	Отопление	17
6.6.2	Вентиляция	17
6.6.3	Противодымная вентиляция	17
7	Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.....	18
8	Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.....	19
9	Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	20
10	Сведения о потребности в паре	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 надежность 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 - 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
	Таблица регистрации изменений.....	30

1 Основание для разработки проектной документации

Подготовка настоящей проектной документации выполнена в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями на разработку проектной документации по объекту: «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка». Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод».

Подготовка проектной документации выполнена в соответствии с базовым инжинирингом, чертежами и расчетами, разработанными компанией «Флуор Дэниел Евразия, Инк.».

Данный раздел проектной документации разработан на основании следующих документов:

Задание на проектирование;

Технологические и архитектурно-строительные чертежи.

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

Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 (в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2012 №788) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

– СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;

– СП 44.13330.2011 «Свод правил. Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87»;

– СП 56.13330.2011 «Свод правил. Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001»;

– СП 7.13130.2013. «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;

– СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009»;

– СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;

– СП 50.13330.2012 «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»;

– СП 2.2.1.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;

– ГОСТ 12.1.005-88 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

2 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Расчётные параметры наружного воздуха для расчёта систем отопления и вентиляции приняты в соответствии техническим отчетом по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации 22.01.РР-ИГМИ-2-4.1 и приведены в табл.1.

Таблица1

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	-49,2	17,5	21,8

Средняя месячная скорость ветра (м/с) принята по ИГМИ:

- средняя месячная скорость ветра за январь- 2,1 м/с;

- средняя месячная скорость ветра за июль- 2,6 м/с;

Продолжительность отопительного периода – 270 суток;

Средняя температура отопительного периода: -18°С;

Условия эксплуатации ограждающих конструкций – Б.

Расчётные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с отчетом по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации.

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

Для теплоснабжения проектируемых зданий и сооружений объекта «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка». Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод» в качестве источника тепловой энергии в соответствии с требованиями заказчика принято электричество.

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

Не требуется. В качестве источника тепловой энергии в соответствии с требованиями заказчика принято электричество.

5 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Не требуется. В качестве источника тепловой энергии в соответствии с требованиями заказчика принято электричество.

6 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

Здания насосных станций и подстанций спутникового электрообогрева модульные полной заводской готовности, все системы отопления предоставляются комплектно.

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

Отопление предусматривается во всех помещениях, с постоянным или временным пребыванием людей, а также по технологическим условиям.

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.

Разработка тепловых сетей не предусматривается. Отопление и теплоснабжение электрическое.

Размещение электрических конвекторов предусмотрено под световыми проемами или у наружной стены (при отсутствии световых проемов) в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Характеристика электрических конвекторов:

- уровень защиты от поражения током, класс I (прибор имеет класс защиты IP56);
- температура теплоотдающей поверхности – не более +83С₀ (для наружной стенки, а для внутренней стенки прибора - не более +45С₀);
- 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. 6.4.14 и п. Б.11в) приложения «Б» СП 60.13330.2020.

Здания насосных станций и Подстанций спутникового электрообогрева модульные полной заводской готовности, все системы вентиляции предоставляются комплектно.

Проектом предусмотрена вентиляция с механическим и естественным побуждением движения воздуха

Документы от производителя по насосным приложены к тому ПСИ22035-16b-03.02-ТКР «Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 2. Водозаборные сооружения и водоотвод.»

Документы от производителя по подстанциям спутникового обогрева приложены к тому ПСИ22035-16b-04.03-ИЛО «Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта Часть 3. Система электроснабжения.»

6.1 Модульные насосные станции скважин №1-6

6.1.1 Отопление

Модульные здания (павильоны) полной заводской готовности 6,1x2,4x2,6(h). Отопление зданий выполнено с помощью электрических конвекторов, входящих в комплект поставки модульного здания. Помещение отапливается до температуры +10°C. Постоянные рабочие места отсутствуют.

6.1.2 Вентиляция

Модульные здания (павильоны) полной заводской готовности 6,1x2,4x2,6(h). Предусмотрена вентиляция с механическим и естественным побуждением движения воздуха.

Приток выполнен с помощью воздушного утепленного клапана, вытяжная вентиляция предусмотрена с помощью осевых вытяжных вентиляторов, входящих в комплект поставки модульного здания.

6.1.3 Противодымная вентиляция

В соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 системы противодымной вентиляции не предусматриваются. Установка противопожарных клапанов не требуется.

6.2 Сборный резервуар «сырой» воды

6.2.1 Отопление

Горизонтальный сборный наземный резервуар на бетонном фундаменте. Отопление не требуется.

6.2.2 Вентиляция

Горизонтальный сборный наземный резервуар на бетонном фундаменте. Вентиляция не предусматривается.

6.2.3 Противодымная вентиляция

Горизонтальный сборный наземный резервуар на бетонном фундаменте. Противодымная вентиляция не требуется.

6.3 Насосная станция подачи «сырой» воды

6.3.1 Отопление

Модульные здания полной заводской готовности 12,2х4,9х2,9(н). Отопление зданий выполнено с помощью электрических конвекторов, входящих в комплект поставки модульного здания. Помещение отапливается до температуры +10°C. Постоянные рабочие места отсутствуют.

6.3.2 Вентиляция

Модульные здания полной заводской готовности 12,2х4,9х2,9(н). Предусмотрена вентиляция с естественным и механическим побуждением движения воздуха. Выполнена с помощью вентиляционных решеток и вытяжных вентиляторов, входящих в комплект поставки модульного здания.

6.3.3 Противодымная вентиляция

В соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 системы противодымной вентиляции не предусматриваются. Установка противопожарных клапанов не требуется.

6.4 Повысительные насосные станции «сырой» воды №1, №2

6.4.1 Отопление

Модульные здания полной заводской готовности 12,2х4,9х2,9(н). Отопление зданий выполнено с помощью электрических конвекторов, входящих в комплект поставки модульного здания. Помещение отапливается до температуры +10°C. Постоянные рабочие места отсутствуют.

6.4.2 Вентиляция

Модульные здания полной заводской готовности 12,2х4,9х2,9(н). Предусмотрена вентиляция с механическим и естественным побуждением движения воздуха.

Приток выполнен с помощью воздушного утепленного клапана, вытяжная вентиляция предусмотрена с помощью осевых вытяжных вентиляторов, входящих в комплект поставки модульного здания.

6.4.3 Противодымная вентиляция

В соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 системы противодымной вентиляции не предусматриваются. Установка противопожарных клапанов не требуется.

6.5 Резервуар «сырой» воды

6.5.1 Отопление

Горизонтальный сборный наземный резервуар на бетонном фундаменте. Отопление не предусматривается.

6.5.2 Вентиляция

Горизонтальный сборный наземный резервуар на бетонном фундаменте. Система вентиляции не требуется.

6.5.3 Противодымная вентиляция

Горизонтальный сборный наземный резервуар на бетонном фундаменте. Противодымная вентиляция не требуется.

6.6 Подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0041, 7410-USS-0042, 7410-USS-0043, 7410-USS-0044, 7410-USS-0045

6.6.1 Отопление

Модульные здания комплектной поставки 7,4x2,7x3,35(h). Отопление зданий выполнено с помощью электрических конвекторов, входящих в комплект поставки модульного здания. Помещение отапливается до температуры +10°C. Постоянные рабочие места отсутствуют.

6.6.2 Вентиляция

Модульные здания комплектной поставки 7,4x2,7x3,35(h). Предусмотрена вентиляция с механическим и естественным побуждением движения воздуха. Вытяжная вентиляция выполнена двумя осевыми вентиляторами, установленными в наружных стенах здания, входят в комплект поставки модульного здания. Приток воздуха естественный с помощью вентиляционных решеток, входящих в комплект поставки модульного здания.

6.6.3 Противодымная вентиляция

В соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 системы противодымной вентиляции не предусматриваются. Установка противопожарных клапанов не требуется.

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

Энергоэффективность систем отопления обеспечивается за счет установки электрических радиаторов с автоматическим 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.

8 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

Таблица 8.1

Сведения о тепловых нагрузках

Наименование здания	Объем, м ³	Периоды года при t _н , °С	Расход теплоты, кВт					Н уст. эл. дв. вент. систем, кВт	Расход холода, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ВТЗ	на ГВС	Общий		
Модульные насосные станции скважин №1-6	39	Холодный -49,2	4,0	-	-	-	24,0*	18,0	-
		Теплый +17,5	-	-	-	-	-		-
Насосная станция подачи «сырой» воды	161	Холодный -49,2	8,0	-	-	-	8,0	3,0	-
		Теплый +17,5	-	-	-	-	-		-
Повысительные насосные станции «сырой» воды №1, №2	161	Холодный -49,2	8,0	-	-	-	16,0*	6,0	-
		Теплый +17,5	-	-	-	-	-		-
Подстанции спутникового электрообогрева (7410-USS-0041...7410-USS-0045)	67	Холодный -49,2	3,0	-	-	-	15,0*	6,2	-
		Теплый +17,5	-	-	-	-	-		-

*- указана общая мощность по всем зданиям.

9 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Согласно техническим условиям на электроснабжение, узлы коммерческого и технического учета электроэнергии не предусматриваются. Теплоснабжение зданий и сооружений отсутствует.

10 Сведения о потребности в паре

Потребность в паре отсутствует.

11 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Расположение отопительных приборов предусмотрено проектом у наружных стен в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

12 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Здания насосных станций и подстанций спутникового электрообогрева модульные полной заводской готовности. Предусмотрена вентиляция с механическим и естественным побуждением движения воздуха. Выполнена с помощью осевых вытяжных вентиляторов приточных утепленных воздушных клапанов, входящих в комплект поставки модульного здания.

13 Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Предусмотрены следующие мероприятия при работе систем вентиляции в экстремальных ситуациях:

- предусмотрены систем электрического обогрева с запасом мощности по теплопроизводительности;
- 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

Автоматизация систем отопления предусматривается в объеме комплектной поставки отопительного оборудования, обеспечивает автоматическое регулирование тепловой мощности отопительного прибора в зависимости от температуры воздуха в помещении. Производится встроенными несъемным электронным термостатом с поградусной регулировкой температуры и защитой от перегрева.

15 Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения

Технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества отсутствует.

16 Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения

Технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества отсутствует. Системы очистки от газов и пыли не требуются.

17 Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации

Технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества отсутствует. Аварийная вентиляция не требуется.

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

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, установлен по:

- ст. 11 и 13 федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- раздел 11 СП 60.13330.2020.

Предусматривается выбор энергоэффективных схемных решений в работе систем и оптимизации управления этими системами (п. 11.3 СП 60.13330.2020):

- применение электроконвекторов со встроенными терморегуляторами;
- используется тепло, выделяемое технологическим и электрическим оборудованием, работающим постоянно.

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

