



Общество с ограниченной  
ответственностью «АСПЕКТ»

---

ИНН 1102073384, КПП 110201001, Республика Коми, г. Ухта, 169300,  
ул. Заводская, д. 6, офис 212, office@aspekt-rk.ru, тел.: 8 (8216) 79-61-64

---

Свидетельство №0213-2016-1102073384-П-060

Заказчик – АО «Боксит Тимана»

**«Система сбора и очистки карьерных вод на северных  
залежах Верхне-Щугорского месторождения и  
Верхне-Ворыквинской залежи Вежая-Ворыквинского  
месторождения»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных  
федеральными законами**

**Раздел 12.1. Требования по обеспечению безопасной  
эксплуатации объектов капитального строительства**

**П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ**

**Том 12.1**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

г. Ухта  
2020 г.



Общество с ограниченной  
ответственностью «АСПЕКТ»

---

ИНН 1102073384, КПП 110201001, Республика Коми, г. Ухта, 169300,  
ул. Заводская, д. 6, офис 212, office@aspekt-rk.ru, тел.: 8 (8216) 79-61-64

---

Свидетельство №0213-2016-1102073384-П-060

Заказчик – АО «Боксит Тимана»

**«Система сбора и очистки карьерных вод на северных  
залежах Верхне-Щугорского месторождения и  
Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского  
месторождения»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных  
федеральными законами**

**Раздел 12.1. Требования по обеспечению безопасной  
эксплуатации объектов капитального строительства**

**П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ**

**Том 12.1**

Генеральный директор

Козлов С.С.

Главный инженер проекта

Козлов С.С.

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

г. Ухта  
2020 г.

## Содержание тома 12.1

Обозначение	Наименование	Примечание
П.0.025-П/2020-00.000-СП	Состав проектной документации	Стр. 4
П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ	Раздел 12.1 «Требования по обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	Стр. 7

Согласовано		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.С

Разраб.	Колдомасов			
Н. контр.	Старцева			
ГИП	Козлов			

Содержание тома 12.1

Стадия	Лист	Листов
П	1	1



Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Раздел 1 «Пояснительная записка»	
1.1	П.0.025-П/2020-00.000-ПЗ1	Подраздел 1. Пояснительная записка	
1.2	П.0.025-П/2020-00.000-ПЗ2	Подраздел 2. Текстовые приложения	
		Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
2.1	П.0.025-П/2020-00.000-ПЗУ1	Подраздел 1. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2. Этап 1.	
2.2	П.0.025-П/2020-00.000-ПЗУ2	Подраздел 2. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1. Этап 2.	
2.3	П.0.025-П/2020-00.000-ПЗУ3	Подраздел 3. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2 в конечном контуре. Этап 3.	
		Раздел 3 «Архитектурные решения»	
3.1	П.0.025-П/2020-00.000-АР1	Подраздел 1. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2. Этап 1.	
3.2	П.0.025-П/2020-00.000-АР2	Подраздел 2. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1. Этап 2.	
		Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
4.1	П.0.025-П/2020-00.000-КР1	Подраздел 1. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2. Этап 1.	
4.2	П.0.025-П/2020-00.000-КР2	Подраздел 2. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1. Этап 2.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

П.0.025-П/2020-00.000-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	2	3




Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание		
4.3	П.0.025-П/2020-00.000-КРЗ	Подраздел 3. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2 в конечном контуре. Этап 3.			
		Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»			
		Подраздел 1. «Система электроснабжения»			
5.1.1	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС1.1	Подраздел 1. Часть 1. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2. Этап 1.			
5.1.2	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС1.2	Подраздел 1. Часть 2. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1. Этап 2.			
		Подраздел 2. «Система водоснабжения»	не требуется		
		Подраздел 3. «Система водоотведения»	не требуется		
		Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»			
5.4.1	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС4.1	Подраздел 4. Часть 1. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2. Этап 1.			
5.4.2	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС4.2	Подраздел 4. Часть 2. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1. Этап 2.			
		Подраздел 5. «Сети связи»			
5.5.1	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1	Подраздел 5. Часть 1. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2. Этап 1.			
5.5.2	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.2	Подраздел 5. Часть 2. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1. Этап 2.			
		Подраздел 6. «Система газоснабжения»	не требуется		
		Подраздел 7. «Технологические решения»			
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Взам. инв. №</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Подп. и дата</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Инв. № подл.</div> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>П.0.025-П/2020-00.000-СП</b></p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>Лист 3</p> </div> </div>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание																																	
5.7.1	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС7.1	Подраздел 7. Часть 1. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2. Этап 1.																																		
5.7.2	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС7.2	Подраздел 7. Часть 2. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1. Этап 2.																																		
5.7.3	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС7.3	Подраздел 7. Часть 3. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2 в конечном контуре. Этап 3.																																		
6	П.0.025-П/2020-00.000-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»																																		
		Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	Не требуется																																	
8	П.0.025-П/2020-00.000-ПМООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»																																		
9	П.0.025-П/2020-00.000-МПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»																																		
		Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	Не требуется																																	
10.1	П.0.025-П/2020-00.000-ЭЭФ	Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»																																		
		Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	Не требуется																																	
		Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»																																		
12.1	П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ	Раздел 12.1 «Требования по обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»																																		
12.2	П.0.025-П/2020-00.000-ГОЧС	Раздел 12.2 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">П.0.025-П/2020-00.000-СП</td> <td style="text-align: center;">Лист</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>															П.0.025-П/2020-00.000-СП										Лист	Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата										4
П.0.025-П/2020-00.000-СП										Лист																										
Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата										4																										

## Содержание

1.	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	2
2.	<b>Основные характеристики объекта</b> .....	4
3.	<b>Возможность безопасной эксплуатации проектируемых зданий и требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей и систем инженерно-технического обеспечения или недопустимого ухудшения параметров среды обитания людей</b> .....	17
4.	<b>Требования к периодичности проведения проверок, обследований и освидетельствований состояния строительных конструкций, фундаментов, сетей и систем инженерно-технического обеспечения зданий и необходимость осуществления мониторинга состояния окружающей среды, фундаментов, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации зданий</b> .....	18
5.	<b>Сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети и системы инженерно-технического обеспечения, превышение которых недопустимо в процессе эксплуатации зданий и сооружений</b> .....	22
6.	<b>Сведения о размещении скрытых электрических проводок, трубопроводов и других систем инженерно-технического обеспечения, последствия, повреждения которых могут нанести вред жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей природной среде</b> .....	25
6.1	<b>Электроснабжение</b> .....	25
6.2	<b>Теплоснабжение</b> .....	27
6.3	<b>Вентиляция</b> .....	27

Согласовано										
Взам. инв №										
Подп. и дата										
Инв. № подл.										
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-000-ТБЭ.ТЧ  Текстовая часть			
Разраб.	Колдомасов									Стадия
							П	1	29	
ГИП	Козлов									
Н. контр.	Старцева									

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» в составе проектной документации по объекту «Система сбора и очистки карьерных вод на северных залежах Верхне-Щугорского месторождения и Верхне-Ворыквинской залежи Вежая-Ворыквинского месторождения» подготовлен в соответствии с требованиями ст. 48, п. 12, пп. 5 Градостроительного кодекса РФ №190-ФЗ от 29.12.2004 г. (ред. от 02.07.2021 г.).

Данный раздел разработан на основании материалов проекта, содержащих архитектурно-планировочные, основные конструктивные и инженерные решения строящихся зданий и сооружений.

При разработке раздела учтены требования следующих нормативных документов:

Федеральный закон РФ №384-ФЗ от 30.12.2009 г. (ред. от 02.07.2013 г.)	«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
Федеральный закон РФ №190-ФЗ от 29.12.2004 г. (ред. от 02.07.2021)	«Градостроительный Кодекс Российской Федерации»
Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 22.07.2008 г. (ред. от 30.04.2021 г.)	«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
Федеральный закон РФ №261-ФЗ от 23.11.2009 г. (ред. от 11.06.2021 г.)	«Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»
Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 г. №60	«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»
ПУЭ-99 (изд. 6, изд. 7)	Правила устройства электроустановок
СП 16.13330.2017	Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*
СП 17.13330.2017	Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76
СП 21.13330.2012	Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91
СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*
СП 23.13330.2018	Основания гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85
СП 24.13330.2011	Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85
СП 33.13330.2012	Расчет на прочность стальных трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 2.04.12-86
СП 41.13330.2012	Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.06.08-87
СП 43.13330.2012	Сооружения промышленных предприятий. актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85
СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуа-

Взам. инв №							Лист
	П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ						
Подп. и дата							2
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



	<i>лизированная редакция СНиП 3.02.01-87</i>
<i>СП 50.13330.2012</i>	<i>Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003</i>
<i>СП 56.13330.2011</i>	<i>Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001</i>
<i>СП 101.13330.2012</i>	<i>Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87</i>
<i>СП 20.13330.2016</i>	<i>Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*</i>
<i>СП 13-102-2003</i>	<i>Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений</i>
<i>СП 255.1325800.2016</i>	<i>Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения</i>
	<i>Порядок проведения и финансирования работ, связанных с ремонтом основных фондов. Практическое пособие</i>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 2. Основные характеристики объекта

### 2.1 Описание технологической схемы проектируемого объекта

Проектная документация по объекту «Система сбора и очистки карьерных вод на северных залежах Верхне-Щугорского месторождения и Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения» выполнена на основании задания на проектирование, предоставленного заказчиком, в соответствии с исходными данными и действующими нормативными документами.

Проектом предусмотрено поэтапное строительство сооружений «Системы сбора и очистки карьерных вод на северных залежах Верхне-Щугорского месторождения и Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения». Проектом выделены три этапа строительства, каждый этап является частью объекта капитального строительства, который может быть введен в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно, то есть независимо от строительства иных частей этого объекта капитального строительства.

Этапы строительства:

- этап I. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2.
- этап II. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1.
- этап III. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2 в конечном контуре.

Этап I:

Проектируемая система очистки карьерных вод производительностью по исходным данным 2000 м<sup>3</sup>/ч на первом этапе строительства располагается на северных залежах Верхне-Щугорском месторождении по добыче бокситсодержащей руды в 160 км от г. Ухта, в Усть-Цилемском район, Республика Коми.

На первой ступени происходит усреднение и осветление загрязненных вод, методом отстаивания (осаждения из сточных вод грубодисперсных примесей).

Для определения необходимого эффективного времени отстаивания были проведены экспериментальные исследования в аккредитованной лаборатории в условиях, приближенных к реальным.

По результатам исследования определено наиболее эффективное время отстоя, при отборе проб воды и исследовании их в зимнее время – 27 календарных дня; при отборе проб воды и исследовании их в летнее время – 21 календарных дней.

В состав сооружений 1-ой ступени очистки карьерных вод входит:

- аккумуляторный резервуар-отстойник на 500 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе: две секции для усреднения и осветления загрязненных вод; камера гашения напора воды; площадка дизель-насосных станции (ДНС);
- напорный трубопровод карьерных вод диаметром 500х29,7 мм;
- напорный трубопровод условно очищенной воды диаметром 500х29,7 мм.

Карьерный водоотлив внутри карьера №2 выполняется по отдельному проекту, разработанному АО Институт «Уралгипроруда» шифр: 5836-384-11-ИОС7.4 «Проектирование II-ой очереди строительства СТБР» и представляет собой следующее:

Карьерные воды, образующиеся в процессе разработки карьера №2 Верхне-Щугорского месторождения северной залежи, по системе внутрикарьерных водоотводных канав и трубопроводов отводятся в главные водосборники и затем насосными установками откачиваются по

Взам. инв №		Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ			

трубопроводам на «поверхность» на борт карьера, до границы проектирования ООО «АС-ПЕКТ».

Подача карьерных вод от границы проектирования (точки врезки) до проектируемого аккумулирующего резервуара-отстойника осуществляется по проектируемому напорному трубопроводу карьерных вод. Трубопровод выполнен из напорных полиэтиленовых труб низкого давления диаметром 500x29,7 техническая, ПЭ100 SDR17, S8, PN=10 по ГОСТ 18599-2001. Прокладка трубопровода предусмотрена наземная (в насыпи), основанием для трубопровода служит песчаная подушка толщиной 100 мм из песка средней крупности. Высота засыпки и ее конструктивное оформление определено с учетом климатических и гидрологических условий площадки строительства.

Для обеспечения условий, исключающих возможность повреждения напорного трубопровода в местах пересечения с автопроездами, прокладка предусмотрена подземно в защитном футляре. Футляр выполнен из стальной электросварной трубы диаметром 720x12 по ГОСТ 10704-91. Глубина заложения защитного футляра принята не менее 1,4 м от верха покрытия автопроезда до верхней образующей защитного футляра.

В качестве резервуара-отстойника служит искусственное поверхностное сооружение котлованного типа глубиной 6,0 м, состоящего из двух секции, предназначенного для усреднения и осветления загрязненных вод. Между секциями организована разделительная перегородка шириной 43,5 м, а также выполнен переток в виде водопропускных труб  $\Phi 1020$  мм в количестве трех штук.

Первая секция служит усреднением загрязненных вод имеет неправильную форму по периметру дна, глубина секции до 6,0 м, заложение откоса 1:3.

Вторая секция служит для осветления воды, имеет прямоугольную форму по дну, длиной 300,5 м, шириной 91,5 м, глубина секции до 6,0 м, заложение откоса 1:3.

Для исключения проникновения загрязненных вод в грунт на аккумулирующем резервуаре-отстойнике предусматривается устройство противофильтрационного экрана из геомембраны ЛПЭНП -1Т 3x6x1000 ГОСТ Р 50970-2011 по бортам и дну резервуара-отстойника.

По внутренней стороне проезда на резервуаре-отстойнике предусматривается ограждение из деревянных столбиков по ГОСТ Р 50970-2011 через 1,5 м.

Для возможности удаления осадка со дна секции резервуара-отстойника предусмотрены съезды для специализированной техники шириной не менее 7,5м.

Для исключения размыва осадка и обеспечения снижения напора воды, на вводе карьерных вод в резервуар-отстойник предусматривается устройство камеры гашения напора воды.

По окончании срока отстаивания, условно очищенная вода из резервуара-отстойника откачивается дизель-насосными установками по напорному трубопроводу на площадку очистных сооружений (II-ая ступень очистки).

Дизель-насосная станция в составе трех дизель-насосных установок марки ДНС-П-2000-80 устанавливаются на подготовленную площадку на борту резервуара-отстойника максимально близко с краю борта.

Всасывающая магистраль выполнена из гибких рукавов В-2-250-10 ХЛ по ГОСТ 5398-76 общей длиной не более 12 м. Каждая станция имеет свою всасывающую магистраль. На всасывающей магистрали предусмотрена установка заборного устройства с обратным клапаном.

Нагнетательные линии от каждой дизель-насосной установки присоединяются к напорному трубопроводу через коллектор. Нагнетательные линии выполнены из стальной электросварной трубы диаметром 219x10 по ГОСТ 10704-91. Глубина заложения труб принята не менее 2,15 м от верха планировки площадки до верхней образующей трубы. На нагнетательной линии каждой установки предусматривается установка обратного клапана и запорной арматуры.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Коллектор выполнен из стальной электросварной трубы диаметром 530x12 по ГОСТ 10704-91.

Соединение коллектора с напорным трубопроводом условно очищенной воды выполнено неразъемным соединением полиэтилен-сталь ПЭ/Сталь (НСПС) 500x530 ВОДА SDR 11.

Напорный трубопровод выполнен из напорных полиэтиленовых труб низкого давления диаметром 500x29,7 техническая, ПЭ100 SDR17, S8, PN=10 по ГОСТ 18599-2001. Прокладка трубопровода предусмотрена наземная (в насыпи), основанием для трубопровода служит песчаная подушка толщиной 100 мм из песка средней крупности. Высота засыпки и ее конструктивное оформление определено с учетом климатических и гидрологических условий площадки строительства.

Для обеспечения условий, исключающих возможность повреждения напорного трубопровода в местах пересечения с автопроездами, прокладка предусмотрена подземно в защитном футляре. Футляр выполнен из стальной электросварной трубы диаметром 720x12 по ГОСТ 10704-91. Глубина заложения защитного футляра принята не менее 1,4 м от верха покрытия автопроезда до верхней образующей защитного футляра.

**На второй ступени** очистки происходит окончательное доведение условно очищенной воды до норм сброса по взвешенным веществам в рыбохозяйственный водоем.

В состав сооружений 2-ой ступени очистки карьерных вод входит:

- площадка очистных сооружений, в составе:
- здание блока фильтров очистки воды;
- приемник дренажа с фильтров отчистки;
- ДЭС №1;
- напорные трубопроводы;
- сети электроснабжения;
- ограждение;
- напорный трубопровод очищенной воды диаметром 500x29,7 мм;
- оголовок-выпуск в р. Щугор.

На площадке очистных сооружений происходит фильтрация условно очищенной воды.

Условно очищенная вода с 1-ой ступени очистки подается в здание блока фильтров очистки воды, в котором установлены самоочищающиеся фильтры серии А624Т-10. Степень фильтрации в пределах 200 микрон.

Процесс фильтрации заключается в следующем:

- условно очищенная вода поступает внутрь фильтра через входное отверстие, проходит через сетку цилиндрической формы и выходит через выходное отверстие. Частицы грязи задерживаются на внутренней поверхности сетки и образуют «фильтрационный осадок», который вызывает перепад давления на входе и выходе. Реле контролирует перепад давления и когда перепад достигает заданного значения, начинается процесс самоочистки.

Процесс самоочистки фильтра:

Когда разница давления достигает заданного значения, автоматически открывается дренажный клапан, который выведен на атмосферное давление и двигатель привода начинает вращать щетку по всей внутренней площади сетки и вычищать нежелательные частицы с последующим сбросом через дренажный слив, посредством давления в трубопроводе.

Весь процесс занимает 20-30 секунд. На протяжении всего процесса самоочистки основной поток не прерывается и фильтр работает в штатном режиме.

Далее после фильтров по направлению потока установлен узел учета очищенной воды. Учет очищенной воды выполнен на базе вставного электромагнитного расходомера MBG/CD компании ООО «Энергетика». Тип расходомера подобран с учетом минимального и максимального расхода сбрасываемой воды. Принцип работы расходомера заключается в следующем: измерение основано на принципе закона Фарадея об электромагнитной индукции. Жидкость вер-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			П.О.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

тикально течет через рабочее магнитное поле датчика (преобразователь будет обеспечивать ток возбуждения датчика, в системе возбуждения будет создаваться рабочее магнитное поле), означает, что жидкость будет совершать режущее движение магнитной линии в магнитном поле. В зависимости от закона индукции Фарадея, он будет создавать индуцированную электродвижущую силу на двух концах проводника. Индуцированная электродвижущая сила будет испытываться одной парой электродов, соприкасающихся с жидкостью. Сила электродвижущей силы, магнитная сила  $B$ , расстояние между двумя электродами  $L$  и средняя скорость потока пропорциональны.

Данный узел учета является оперативным (технологическим) и необходим для учета сброса количества очищенной воды в р. Щугор.

Далее после узла учета расхода, очищенная вода под остаточным напором течет по проектируемому трубопроводу до оголовка-выпуска, а затем по лоткам телескопическим марки Б-7 по серии З.503.1-66 в р. Щугор.

Напорный трубопровод выполнен из напорных полиэтиленовых труб низкого давления диаметром 500x29,7 техническая, ПЭ100 SDR17, S8, PN=10 по ГОСТ 18599-2001. Прокладка трубопровода предусмотрена наземная (в насыпи), основанием для трубопровода служит песчаная подушка толщиной 100 мм из песка средней крупности. Высота засыпки и ее конструктивное оформление определено с учетом климатических и гидрологических условий площадки строительства.

Оголовок-выпуск сброса очищенной воды – монолитный железобетонный, предусмотрен из бетона класса В30 F200 W8. Конструктивные решения приняты в части КР1.

#### Этап II:

Проектируемая система очистки карьерных вод производительностью по исходным стокам 300 м<sup>3</sup>/ч на втором этапе строительства располагается на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения по добыче докситсодержащей руды в 150 км от г. Ухта, в Княжпогостском район, Республики Коми.

**На первой ступени** происходит усреднение и осветление загрязненных вод, методом отстаивания (осаждения из сточных вод грубодисперсных примесей).

Для определения необходимого эффективного времени отстаивания были проведены экспериментальные исследования в аккредитованной лаборатории в условиях, приближенных к реальным.

По результатам исследования определено наиболее эффективное время отстоя, при отборе проб воды и исследовании их в зимнее время – 27 календарных дня; при отборе проб воды и исследовании их в летнее время – 21 календарных дней.

В состав сооружений 1-ой ступени очистки карьерных вод входит:

- аккумулирующий резервуар-отстойник на 160 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе: две секции для усреднения и осветления загрязненных вод; камера гашения напора воды;
- напорный трубопровод карьерных вод диаметром 315x18,7 мм.

Карьерный водоотлив внутри карьера №1 выполняется по отдельному проекту, разработанному АО Институт «Уралгипроруда» шифр: 5836-384-11-ИОС7.4 «Проектирование II-ой очереди строительства СТБР» и представляет собой следующее:

- карьерные воды, образующиеся в процессе разработки карьера №1 на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения, по системе внутрикарьерных водоотводных канав и трубопроводов отводятся в главные водосборники и затем насосными установками откачиваются по трубопроводам на «поверхность» на борт карьера, до границы проектирования ООО «АСПЕКТ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Подача карьерных вод от границы проектирования (точки врезки) до проектируемого аккумулирующего резервуара-отстойника осуществляется по проектируемому напорному трубопроводу карьерных вод.

Трубопровод выполнен из напорных полиэтиленовых труб низкого давления диаметром 315х18,7 техническая, ПЭ100 SDR17, S8, PN=10 по ГОСТ 18599-2001. Прокладка трубопровода предусмотрена наземная (в насыпи), основанием для трубопровода служит песчаная подушка толщиной 100 мм из песка средней крупности. Высота засыпки и ее конструктивное оформление определено с учетом климатических и гидрологических условий площадки строительства.

Для обеспечения условий, исключающих возможность повреждения напорного трубопровода в местах пересечения с автопроездами, прокладка предусмотрена подземно в защитном футляре. Футляр выполнен из стальной электросварной трубы диаметром 530х12 по ГОСТ 10704-91. Глубина заложения защитного футляра принята не менее 1,4 м от верха покрытия автопроезда до верхней образующей защитного футляра.

В качестве резервуара-отстойника служит искусственное поверхностное сооружение котлованного типа глубиной 6,0 м, состоящего из двух секции, предназначенного для усреднения и осветления загрязненных вод. Между секциями организована разделительная перегородка шириной 4,3 м, а также выполнен переток в виде водопропускных труб  $\Phi$ 1020 мм в количестве трех штук.

Первая секция служит усреднением загрязненных вод имеет прямоугольную форму по дну, длиной 156,5 м, шириной 99,5 м, глубина секции до 6,0 м, заложение откоса 1:3.

Вторая секция служит для осветления воды, имеет прямоугольную форму по дну, длиной 156,5 м, шириной 52,5 м, глубина секции до 6,0 м, заложение откоса 1:3.

Для исключения проникновения загрязненных вод в грунт на аккумулирующем резервуаре-отстойнике предусматривается устройство противофильтрационного экрана из геомембраны ЛПЭНП -1Т 3х6х1000 ГОСТ Р 50970-2011 по бортам и дну резервуара-отстойника.

По внутренней стороне проезда на резервуаре-отстойнике предусматривается ограждение из деревянных столбиков по ГОСТ Р 50970-2011 через 1,5 м.

Для возможности удаления осадка со дна секции резервуара-отстойника предусмотрены съезды для специализированной техники шириной не менее 7,5 м.

Для исключения размыва осадка и обеспечения снижения напора воды, на вводе карьерных вод в резервуар-отстойник предусматривается устройство камеры гашения напора воды.

**На второй ступени** очистки происходит окончательное доведение условно очищенных воды до норм сброса по взвешенным веществам в рыбохозяйственный водоем.

В состав сооружений 2-ой ступени очистки карьерных вод входит:

- площадка очистных сооружений, в составе:
- площадка дизель-насосной станции (ДНС);
- здание блока фильтров очистки воды;
- приемник дренажа с фильтров отчистки;
- ДЭС №1;
- напорные трубопроводы;
- сети электроснабжения;
- ограждение;
- напорный трубопровод условно очищенной воды диаметром 315х18,7 мм
- напорный трубопровод очищенной воды диаметром 315х18,7 мм;
- оголовок-выпуск в руч. д/н №8.

На площадке очистных сооружений происходит фильтрация условно очищенной воды.

По окончании срока отстаивания, условно очищенная вода из резервуара-отстойника откачивается дизель-насосными установками по напорному трубопроводу на площадку очистных сооружений (II-ая ступень очистки).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Дизель-насосная станция в составе двух дизель-насосных установок марки ДНС-П-320-50 устанавливаются на подготовленную площадку на борту резервуара-отстойника максимально близко с краю борта.

Всасывающая магистраль выполнена из гибких рукавов В-2-200-10 ХЛ по ГОСТ 5398-76 общей длиной не более 12 м. Каждая установка имеет свою всасывающую магистраль. На всасывающей магистрали предусмотрена установка заборного устройства с обратным клапаном.

Нагнетательные линии от каждой дизель-насосной установки присоединяются к напорному трубопроводу через коллектор. Нагнетательные линии в-полнены из стальной электросварной трубы диаметром 159х8 по ГОСТ 10704-91. Глубина заложения труб принята не менее 2,0 м от верха планировки площадки до верхней образующей трубы. На нагнетательной линии каждой установки предусматривается установка обратного клапана и запорной арматуры.

Коллектор выполнен из стальной электросварной трубы диаметром 325х12 по ГОСТ 10704-91.

Соединение коллектора с напорным трубопроводом условно очищенной воды выполнено неразъемным соединением полиэтилен-сталь ПЭ/Сталь (НСПС) 315х325 ВОДА SDR 11.

Напорный трубопровод выполнен из напорных полиэтиленовых труб низкого давления диаметром 315х18,7 техническая, ПЭ100 SDR17, S8, PN=10 по ГОСТ 18599-2001. Прокладка трубопровода предусмотрена наземная (в насыпи), основанием для трубопровода служит песчаная подушка толщиной 100 мм из песка средней крупности. Высота засыпки и ее конструктивное оформление определено с учетом климатических и гидрологических условий площадки строительства.

Для обеспечения условий, исключающих возможность повреждения напорного трубопровода в местах пересечения с автопроездами, прокладка предусмотрена подземно в защитном футляре. Футляр выполнен из стальной электросварной трубы диаметром 520х12 по ГОСТ 10704-91. Глубина заложения защитного футляра принята не менее 1,4 м от верха покрытия автопроезда до верхней образующей защитного футляра.

Условно очищенная вода с I-ой ступени очистки подается в здание блока фильтров очистки воды, в котором установлены самоочищающиеся фильтры серии А508-10. Степень фильтрации в пределах 200 микрон.

Процесс фильтрации заключается в следующем:

- условно очищенная вода поступает внутрь фильтра через входное отверстие, проходит через сетку цилиндрической формы и выходит через выходное отверстие. Частицы грязи задерживаются на внутренней поверхности сетки и образуют «фильтрационный осадок», который вызывает перепад давления на входе и выходе. Реле контролирует перепад давления и когда перепад достигает заданного значения, начинается процесс самоочистки.

Процесс самоочистки фильтра:

Когда разница давления достигает заданного значения, автоматически открывается дренажный клапан, который выведен на атмосферное давление и двигатель привода начинает вращать щетку по всей внутренней площади сетки и вычищать нежелательные частицы с последующим сбросом через дренажный слив, посредством давления в трубопроводе.

Весь процесс занимает 20-30 секунд. На протяжении всего процесса самоочистки основной поток не прерывается и фильтр работает в штатном режиме.

Далее после фильтров по направлению потока установлен узел учета очищенной воды. Учет очищенной воды выполнен на базе электромагнитного расходомера MAGX2 компании Agkop. Тип расходомера подобран с учетом минимального и максимального расхода сбрасываемой воды. Принцип работы расходомера заключается в следующем: измерение основано на принципе закона Фарадея об электромагнитной индукции, в котором электрическое напряжение индуцируется в электропроводном теле, которое движется в магнитном поле. Жидкость течет через трубу в направлении магнитного поля. Жидкость с определенной минимальной

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	9	

электропроводностью вызывает напряжение, которое регистрируется двумя электродами, расположенными под углом в 90 градусов к магнитному полю и потоку направления.

Данный узел учета является оперативным (технологическим) и необходим для учета сброса количества очищенной воды в руч. д/н №8.

Далее после узла учета расхода, очищенная вода под остаточным напором течет по проектируемому трубопроводу до оголовка-выпуска, а затем по лоткам телескопическим марки Б-7 по серии З.503.1-66 в руч. д/н №8.

Напорный трубопровод выполнен из напорных полиэтиленовых труб низкого давления диаметром 315х18,7 техническая, ПЭ100 SDR17, S8, PN=10 по ГОСТ 18599-2001. Прокладка трубопровода предусмотрена наземная (в насыпи), основанием для трубопровода служит песчаная подушка толщиной 100 мм из песка средней крупности. Высота засыпки и ее конструктивное оформление определено с учетом климатических и гидрологических условий площадки строительства.

Оголовок-выпуск сброса очищенной воды – монолитный железобетонный, предусмотрен из бетона класса В30 F200 W8. Конструктивные решения приняты в части КР2.

### Этап III:

В целях обеспечения очистки карьерных вод, образующихся при разработке карьера №2 в конечном контуре на северных залежах Верхне-Щугорского месторождения, проектными решениями предусматривается изменение схемы сбора и очистки карьерных вод на первой ступени, ранее запроектированных комплексных очистных сооружений на 1-ом этапе сбора и очистки карьерных вод (шифр: П.0.025-П/2020-00.000-ИОС7.1). Вторая ступень очистки карьерных вод, и точка сброса очищенных вод в р. Щугор, предусмотренные на 1-ом этапе сбора и очистки, остаются без изменений.

Таким образом, исходя из требуемой степени очистки, принятая на 1-ом этапе сбора и очистки, технологическая схема, обеспечивающая необходимое качество сбрасываемых вод в реку Щугор, на основе без реагентной обработки остается без изменений.

Производительность очистных сооружений по исходным стокам принята аналогично 1-му этапу сбора и очистки карьерных вод на основании протокола технического совещания (письмо №1/13-529 от 22.11.2019г.) приложение 1.

Проектируемые сооружения на третьем этапе сбора и очистки карьерных вод располагаются на северных залежах Верхне-Щугорском месторождении по добыче докситсодержащей руды в 160 км от г. Ухта, в Усть-Цилемском районе, Республики Коми.

Проектными решениями предусматривается:

- демонтаж ряда сооружений 1-го этапа системы сбора и очистки карьерных вод, а именно: аккумулирующий резервуар-отстойник на 500 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе: две секции для усреднения и осветления загрязненных вод, камера гашения напора воды;
- перенос площадки дизель-насосной станции (ДНС);
- строительство дополнительных участков напорных трубопроводов карьерных и условно очищенных вод.

Карьерный водоотлив внутри карьера №2 в конечном контуре, обустройство естественного резервуара-отстойника в выработанной части карьера №2 для усреднения и осветления карьерных вод выполняется по отдельному проекту, разработанному АО Институт «Уралгипроруда» шифр: 5836-384-11-ИОС7.4 «Проектирование II-ой очереди строительства СТБР».

Подача карьерных вод от границы проектирования (точки врезки) до резервуара-отстойника осуществляется по вновь проектируемому напорному трубопроводу карьерных вод К16Н.

Взам. инв №								Лист
	Подп. и дата							
Инв. № подл.								П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Трубопровод выполнен из напорных полиэтиленовых труб низкого давления диаметром 500x29,7 техническая, ПЭ100 SDR17, S8, PN=10 по ГОСТ 18599-2001. Прокладка трубопровода предусмотрена наземная (в насыпи), основанием для трубопровода служит песчаная подушка толщиной 100 мм из песка средней крупности. Высота засыпки и ее конструктивное оформление определено с учетом климатических и гидрологических условий площадки строительства.

По окончании срока отстаивания, условно очищенная вода из резервуара-отстойника откачивается дизель-насосными установками по напорному трубопроводу на площадку очистных сооружений (II-ая ступень очистки).

Дизель-насосная станция в составе трех дизель-насосных установок марки ДНС-П-2000-80 (заимствованных с I-го этапа) устанавливаются на подготовленную площадку на борту резервуара-отстойника максимально близко к краю борта.

Всасывающая магистраль выполнена из гибких рукавов В-2-250-10 ХЛ по ГОСТ 5398-76 общей длиной не более 12 м. Каждая станция имеет свою всасывающую магистраль. На всасывающей магистрали предусмотрена установка заборного устройства с обратным клапаном.

Нагнетательные линии от каждой дизель-насосной установки присоединяются к напорному трубопроводу через коллектор. Нагнетательные линии выполнены из стальной электросварной трубы диаметром 219x10 по ГОСТ 10704-91. Глубина заложения труб принята не менее 2,15 м от верха планировки площадки до верхней образующей трубы. На нагнетательной линии каждой установки предусматривается установка обратного клапана и запорной арматуры.

Коллектор выполнен из стальной электросварной трубы диаметром 530x12 по ГОСТ 10704-91.

Соединение коллектора с напорным трубопроводом условно очищенной воды выполнено неразъемным соединением полиэтилен-сталь ПЭ/Сталь (НСПС) 500x530 ВОДА SDR 11.

Напорный трубопровод К2Н выполнен из напорных полиэтиленовых труб низкого давления диаметром 500x29,7 техническая, ПЭ100 SDR17, S8, PN=10 по ГОСТ 18599-2001. Прокладка трубопровода предусмотрена наземная (в насыпи), основанием для трубопровода служит песчаная подушка толщиной 100 мм из песка средней крупности. Высота засыпки и ее конструктивное оформление определено с учетом климатических и гидрологических условий площадки строительства.

Для обеспечения условий, исключающих возможность повреждения напорного трубопровода в местах пересечения с автопроездами, прокладка предусмотрена подземно в защитном футляре. Футляр выполнен из стальной электросварной трубы диаметром 720x12 по ГОСТ 10704-91. Глубина заложения защитного футляра принята не менее 1,4 м от верха покрытия автопроезда до верхней образующей защитного футляра.

Проектируемый напорный трубопровод К2Н соединяется с трубопроводом условной очищенной воды К2Н I-го этапа строительства.

## 2.2 Описание конструктивных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений

Этап строительства I. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2.

Очистка карьерных вод производится в две ступени.

В состав сооружений 1-ой ступени очистки карьерных вод входят:

- камера гашения напора воды в аккумулирующем резервуаре-отстойнике; устройство перелива в аккумулирующем резервуаре-отстойнике; площадка под дизель-насосные станции (ДНС).

В состав сооружений 2-ой ступени очистки карьерных вод входят:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			П.О.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- площадка очистных сооружений, в составе: здание блока фильтров очистки воды; площадка под ДЭС №1; молниеотвод; ограждение;
- оголовок-выпуска очищенной воды в р. Щугор.

#### **Камера гашения напора воды.**

Запроектированный объект представляет собой емкость, предназначенную для гашения напора стоков воды. Объемно-пространственное решение камеры предусматривает строительство емкости с габаритами 5,25х4,20 м. и высотой 5,00 м. Внутри камеры располагается два отсека. Уровень ответственности здания КС-2 нормальный. Коэффициент надежности 1.0. Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1. Общая площадь камеры – 22,05 м2.

Конструктивные решения, принятые в проекте.

Фундаменты под камеру – свайные с монолитной железобетонной плитой. Глубина заложения фундаментов определена с учетом: расположения глубины резервуара-отстойника и расположения несущего грунта. Сваи железобетонные С50.30-6 по серии 1.011.1-10 в.1. Плита из бетона В30F200W8 толщиной 500мм, армирована сетками из арматуры 12А500С по ГОСТ 34028-2016.

Несущая система камеры – с неполным каркасом, который представляет собой жесткую, устойчивую конструкцию из взаимосвязанных наружных, внутренних стен и покрытия. Наружные, внутренние стены из бетона, а также металлическая балка воспринимают нагрузку от покрытия. Выбранная конструктивная схема здания обеспечивает надёжное восприятие всех вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Стены монолитные железобетонные из бетона В30F200W8 толщиной 350мм, армированы сетками из арматуры 12А500С по ГОСТ 34028-2016.

Плита покрытия монолитная железобетонная из бетона В30F200W8 толщиной 150мм, армирована сетками из арматуры 12А400 по ГОСТ 5781-82\*.

#### **Перелив в аккумулирующем резервуаре-отстойнике.**

Запроектированный объект представляет собой металлические трубы и железобетонные оголовки.

Конструктивные решения, принятые в проекте.

Металлические трубы ф1020х12мм по ГОСТ 10704-91, уложены на песок средней крупности толщиной 100мм и щебень толщиной 200мм.

Стены оголовка монолитные железобетонные из бетона В30F200W8 толщиной 500мм, высотой 1500-2720мм, армированы сетками 4С из арматуры 10А400-100 по ГОСТ 23279-2012.

#### **Площадка под дизель-насосные станции (ДНС).**

Запроектированный объект представляет собой установки контейнерного типа комплектной поставки и устанавливаются на площадку размером 12500х7500мм из сборных ж/б шести плит и подсыпки из ПГС. Площадь застройки – 87,5м2.

Конструктивные решения, принятые в проекте.

Плиты покрытия – ПДН-АУ размером 6,0х2,0х0,14м. по серии 3.503.1-91 вып.1 по уплотненному грунту щебнем. Соединение плит между собой осуществляется сваркой монтажных петель и скоб.

#### **Здание блока фильтров очистки воды.**

- Срок службы здания – не менее 50 лет;
- Уровень ответственности здания – II (нормальный);
- Функциональная пожарная опасность Ф5.1;
- Степень огнестойкости – V;
- Класс конструктивной пожарной опасности – не нормируется;
- Класс пожарной безопасности строительных конструкций – не нормируется;
- Объект проектирования относится к вспомогательным объектам.

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ									

Здание блока фильтров очистки воды – одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами в осях 16х6 м. и высотой +6,800 м., с односкатной кровлей со встроенными помещениями обогрева персонала и электрощитовой. В помещении блока фильтров запроектирована таль грузоподъемностью 5 т., площадка под фильтры и обслуживание их. Площадь застройки – 109,63м<sup>2</sup>.

*Конструктивные решения, принятые в проекте.*

Фундаменты – свайные, с монолитными ж.б. ростверками. Глубина заложения фундаментов определена с учетом: расположения грунтовых вод и глубины расположения несущего грунта. Сваи приняты С60.30–6 по серии 1.011.1–10 в.1

Здание запроектировано из сборных металлических конструкций. Каркас здания выполнен из прямоугольных профилей и прокатных широкополочных двутавров, в виде несущих рам с жестким соединением колонн с фундаментами и шарнирным с ригелями. Узлы примыкания ригелей к колоннам выполнены на основании серии 2.440–2 выпуск 1 на высокопрочных болтах М20. Вертикальные и горизонтальные связи – из прямоугольных профилей, швеллеров и листовой стали. Выбранная конструктивная схема здания обеспечивает надёжное восприятие всех вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Наружные стены, перегородка, отделяющая помещения от помещения блока фильтров и кровля выполнены из трехслойных сэндвич-панелей «Металл Профиль».

Колонны и прогоны наружных стен – из профилей стальных квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245–2012. Прогоны в покрытии – горячекатаные швеллеры по ГОСТ 8240–97. Балки – из двутавров по ГОСТ Р 57837–2017.

Наружные двери – металлические, утепленные по ГОСТ 31173–2003.

Ворота по ГОСТ 31174–2017.

Окна – из ПВХ-профиля с однокамерным стеклопакетом.

Крыша совмещенная без чердака.

По результатам расчётов напряжения в балках покрытия не превышают расчётных сопротивлений по СП 16.13330.2017 для соответствующей марки стали – С345.

#### **Площадка под ДЭС №1.**

Запроектированный объект представляет собой установку контейнерного типа комплектной поставки и устанавливается на площадку размером 6000х4000 мм из сборных ж/б двух плит и подсыпки из ПГС. Площадь застройки – 24,0м<sup>2</sup>.

*Конструктивные решения, принятые в проекте.*

Плиты покрытия – ПДН-АV размером 6,0х2,0х0,14м. по серии 3.503.1–91 вып.1 по уплотненному грунту щебнем. Соединение плит между собой осуществляется сваркой монтажных петель и скоб.

#### **Молниеотвод.**

Конструкции молниеприемника – металлические трубы на свае. Свая стальная из трубы ф325х8 по ГОСТ 8732–78\*. Трубы ф273х8, ф219х8, ф60х4 по ГОСТ 8732–78\* и листовой стали толщиной 6, 8, 10, 12, 16мм по ГОСТ 19903–2015. Сталь труб 09Г2С по ГОСТ 8731–74, сталь проката С345 по ГОСТ 27772–2015.

#### **Ограждение.**

Для ограждения площадки очистных сооружений применяется ограждение “Топаз” 3D. Изготовитель ограждения – Завод периметральных ограждений “Егоза”, Г. Миасс. Комплект ограждения принят согласно каталога продукции 2019 г. и альбома технических решений ООО “Русская стратегия”.

Этап строительства II. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1.

Очистка карьерных вод производится в две ступени.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В состав сооружений 1-ой ступени очистки карьерных вод входят:

- камера гашения напора воды в аккумулирующем резервуаре-отстойнике; устройство перелива в аккумулирующем резервуаре-отстойнике.

В состав сооружений 2-ой ступени очистки карьерных вод входят:

- площадка очистных сооружений, в составе: здание блока фильтров очистки воды; площадка под ДЭС №1; молниезащита; ограждение;

- оголовок-выпуск очищенной воды в ручей №8.

#### **Камера гашения напора воды.**

Запроектированный объект представляет собой емкость, предназначенную для гашения стоков вод. Объемно-пространственное решение камеры предусматривает строительство емкости с габаритами 5,25x4,20 м. и высотой 5,00 м. Внутри камеры располагается два отсека. Уровень ответственности здания КС-2 нормальный. Коэффициент надежности 1.0. Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.1. Общая площадь камеры - 22,05 м2.

Конструктивные решения, принятые в проекте.

Фундаменты под камеру - свайные с монолитной железобетонной плитой. Глубина заложения фундаментов определена с учетом: расположения глубины резервуара-отстойника и расположения несущего грунта. Сваи железобетонные С50.30-6 по серии 1.011.1-10 в.1. Плита из бетона В30F200W8 толщиной 500 мм, армирована сетками из арматуры 12A500С по ГОСТ 34028-2016.

Несущая система камеры - с неполным каркасом, который представляет собой жесткую, устойчивую конструкцию из взаимосвязанных наружных, внутренних стен и покрытия. Наружные, внутренние стены из бетона, а также металлическая балка воспринимают нагрузку от покрытия. Выбранная конструктивная схема здания обеспечивает надёжное восприятие всех вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Стены монолитные железобетонные из бетона В30F200W8 толщиной 350мм, армированы сетками из арматуры 12A500С по ГОСТ 34028-2016.

Плита покрытия монолитная железобетонная из бетона В30F200W8 толщиной 150 мм, армирована сетками из арматуры 12A400 по ГОСТ 5781-82\*.

#### **Перелив в аккумулирующем резервуаре-отстойнике.**

Запроектированный объект представляет собой металлические трубы и железобетонные оголовки.

Конструктивные решения, принятые в проекте.

Металлические трубы ф1020x12мм по ГОСТ 10704-91, уложены на песок средней крупности толщиной 100 мм и щебень толщиной 200 мм.

Стены оголовка монолитные железобетонные из бетона В30F200W8 толщиной 500 мм, высотой 1500-2720 мм, армированы сетками 4С из арматуры 10A400-100 по ГОСТ 23279-2012.

#### **Здание блока фильтров очистки воды.**

- Срок службы здания - не менее 50 лет;

- Уровень ответственности здания - II (нормальный);

- Функциональная пожарная опасность Ф5.1;

- Степень огнестойкости - V;

- Класс конструктивной пожарной опасности - не нормируется;

- Класс пожарной безопасности строительных конструкций - не нормируется;

- Объект проектирования относится к вспомогательным объектам.

Здание блока фильтров очистки воды - одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами в осях 7,50x4,0 м. и высотой +3,750 м., с односкатной кровлей со встроенными помещениями обогрева персонала и электрощитовой. В помещении блока фильтров запроектирована таль грузоподъемностью 0,5 т. Площадь застройки - 37,1 м2.

Конструктивные решения, принятые в проекте.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ	

Фундаменты – плита монолитная толщиной 300 мм на песчано-щебеночной подушке толщиной 1 м. Высота песчано-щебеночной подушки определена с учетом глубины расположения несущего грунта.

Здание запроектировано из сборных металлических конструкций. Каркас здания выполнен из прямоугольных профилей и прокатных широкополочных двутавров, в виде несущих рам с шарнирным соединением колонн с плитой и шарнирным с балками. Узлы примыкания балок к колоннам выполнены на основании серии 2.440-2 выпуск 1 на высокопрочных болтах М20. Вертикальные и горизонтальные связи – из прямоугольных профилей, швеллеров и листовой стали. Выбранная конструктивная схема здания обеспечивает надёжное восприятие всех вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Наружные стены, перегородка, отделяющая помещения от помещения блока фильтров и кровля выполнены из трехслойных сэндвич-панелей «Металл Профиль».

Колонны и прогоны наружных стен – из профилей стальных квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2003. Прогоны в покрытии – горячекатаные швеллеры по ГОСТ 8240-97. Балки – из двутавров по СТО АСЧМ 20-93.

Наружные двери – металлические, утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Окна – из ПВХ-профиля с однокамерным стеклопакетом.

Крыша совмещенная без чердака.

По результатам расчётов напряжения в балках покрытия не превышают расчётных сопротивлений по СП 16.13330.2017 для соответствующей марки стали – С345.

#### **Площадка под ДЭС №2.**

Запроектированный объект представляет собой установку контейнерного типа комплектной поставки и устанавливается на площадку размером 6000х4000 мм из сборных ж/б двух плит и подсыпки из ПГС. Площадь застройки – 24,0 м<sup>2</sup>.

Конструктивные решения, принятые в проекте.

Плиты покрытия – ПДН-АV размером 6,0х2,0х0,14 м. по серии 3.503.1-91 вып.1 по уплотненному грунту щебнем. Соединение плит между собой осуществляется сваркой монтажных петель и скоб.

#### **Молниеотвод.**

Конструкции молниеприемника – металлические трубы на сваях. Свая стальная из трубы ф325х8 по ГОСТ 8732-78\*. Трубы ф273х8, ф219х8, ф60х4 по ГОСТ 8732-78\* и листовой стали толщиной 6,8,10,12,16мм по ГОСТ 19903-2015. Сталь труб 09Г2С по ГОСТ 8731-74, сталь проката С345 по ГОСТ 27772-88.

#### **Ограждение.**

Для ограждения площадки очистных сооружений применяется ограждение “Топаз” ЭД. Изготовитель ограждения – Завод периметральных ограждений “Егоза”, г. Миасс. Комплект ограждения принят согласно каталога продукции 2019 г. и альбома технических решений ООО “Русская стратегия”.

Этап строительства III. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2 в конечном контуре.

В состав сооружений ступени очистки карьерных вод входит:

– площадка под дизель-насосные станции (ДНС) перекачки условно очищенных вод.

#### **Площадка под дизель-насосные станции (ДНС).**

Запроектированный объект представляет собой установки контейнерного типа комплектной поставки и устанавливаются на площадку размером 12500х7500 мм из сборных ж/б трех плит и подсыпки из ПГС. Площадь застройки – 87,5 м<sup>2</sup>.

Конструктивные решения, принятые в проекте.

Взам. инв №		Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ

Плиты покрытия – ПДН-АV размером 6,0х2,0х0,14 м. по серии 3.503.1-91 вып.1 по уплотненному грунту щебнем. Соединение плит между собой осуществляется сваркой монтажных петель и скоб.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ						Лист
						16

**3. Возможность безопасной эксплуатации проектируемых зданий и требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей и систем инженерно-технического обеспечения или недопустимого ухудшения параметров среды обитания людей**

Эксплуатация запроектированных зданий и сооружений разрешается после оформления актов ввода объектов в эксплуатацию.

Эксплуатируемые здания и сооружения должны использоваться только в соответствии со своим проектным назначением.

Необходимо эксплуатировать здания и сооружения в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РФ, в том числе:

–ФЗ РФ от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (ред. от 02.07.2013 г.);

–ФЗ РФ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ред. от 30.04.2021 г.);

–СП 255.1325800.2016. Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения;

–Постановление Госстроя СССР №279 от 29.12.73 г. «Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений».

Строительные конструкции необходимо предохранять от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания и оттаивания), для чего следует:

–содержать в исправном состоянии ограждающие конструкции (стены, покрытия, цоколи, карнизы), а также в фундаментах влагоизолирующие слои;

–содержать в исправном состоянии устройства для отвода атмосферных и талых вод (карнизы, сливы, отмостки);

–не допускать скопления снега у стен здания, удаляя его на расстояние не менее 2 м от стен при наступлении оттепелей.

В помещениях зданий необходимо поддерживать параметры температурно-влажностного режима и режима аэрации, соответствующие проекту или нормативным документам.

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочных решений зданий, а также их внешних устройств (установка на кровле световой рекламы, транспарантов, не предусмотренных проектом), должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
										17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ							Лист			

**4. Требования к периодичности проведения проверок, обследований и освидетельствований состояния строительных конструкций, фундаментов, сетей и систем инженерно-технического обеспечения зданий и необходимость осуществления мониторинга состояния окружающей среды, фундаментов, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации зданий**

Приказом руководства владельцев зданий и сооружений (АО «Боксит Тимана») необходимо назначить должностных лиц по их техническому обслуживанию, ответственных за ведение эксплуатационной документации, в которой фиксируются все сведения о техническом состоянии введенных в строй объектов.

Техническое обслуживание зданий и сооружений должно включать работы по контролю технического состояния, по поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации зданий и сооружений в целом, их элементов и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории согласно перечню, приведенному в п. 8 и 9 СП 255.1325800.2016.

Контроль за техническим состоянием зданий и сооружений следует осуществлять путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

Плановые осмотры подразделяются на общие и частичные. При общих осмотрах следует контролировать техническое состояние здания и сооружения в целом, его систем и внешнего благоустройства; при частичных осмотрах – техническое состояние отдельных конструкций, помещений, элементов внешнего благоустройства.

Общие осмотры должны проводиться два раза в год, весной и осенью. При весеннем осмотре следует проверять готовность зданий и сооружений к эксплуатации в весенне-летний период, устанавливать объемы работ по подготовке к эксплуатации в осенне-зимний период. При осеннем осмотре следует проверять готовность зданий и сооружений к эксплуатации в осенне-зимний период.

Периодичность проведения плановых осмотров элементов и помещений зданий и сооружений приведена в п. 8 и 9 СП 255.1325800.2016.

При проведении частичных осмотров должны устраняться неисправности, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотр. Выявленные неисправности, препятствующие нормальной эксплуатации, должны устраняться в минимальные сроки согласно указанному в п. 8 и 9 СП 255.1325800.2016.

Внеплановые осмотры должны проводиться после землетрясений, селевых потоков, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений и др. явлений стихийного характера, которые могут вызвать повреждения отдельных элементов здания и сооружения, после аварий в системах тепло-, водо-, энергоснабжения и при выявлении деформации оснований.

Результаты осмотров следует отражать в документах учета технического состояния зданий и сооружений (журналах учета технического состояния, специальных карточках и др.). В этих документах должны содержаться: оценка технического состояния зданий и сооружений, их элементов, выявленные неисправности, места, а также сведения о выполненных при осмотрах ремонтах. Обобщенные сведения о состоянии здания и сооружений должны ежегодно отражаться в их технических паспортах.

При обнаружении дефектов или повреждений строительных конструкций зданий и сооружений необходимо привлекать специализированные организации для оценки технического состояния и инструментального контроля состояния строительных конструкций и инженерных систем с составлением заключений, и рекомендаций по дальнейшей безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



При обслуживании конструкций зданий и сооружений необходимо:

- регулярно выполнять осмотр зданий, сооружений и используемой прилегающей к ним территории. При появлении признаков неравномерных осадок элементов конструкций (фундаментов, стен и пр.) установить маяки на трещины, принять меры по выявлению причин деформации и их устранению;
  - при обнаружении трещин, повреждений конструкций, отклонения конструкций от вертикали, их выпучивание и просадку на отдельных участках, а также в местах заделки, необходимо произвести внеочередной эксплуатационный контроль состояния основания и конструкций;
  - регулярно осуществлять мероприятия по устранению причин, вызывающих увлажнение конструкций, выполнять мероприятия по предупреждению и устранению увлажнения нижней части стен (цоколей), свай вследствие воздействия грунтовой влаги;
  - выполнять предупредительные меры по своевременному устранению источников увлажнения конструкций, создавать конструкциям осушающий режим, восстанавливать гидроизоляцию и производить антисептирование;
  - следить за техническим состоянием теплоизоляции помещений зданий, за обеспечением заданной температуры на внутренних поверхностях конструкций, за отсутствием конденсации влаги внутри помещений зданий, за накоплением влаги в конструкциях и своевременно устранять неисправности;
  - своевременно выявлять и устранять неисправности звукоизоляции при техническом обслуживании и текущем ремонте эксплуатируемых зданий и прилегающих к ним территорий;
  - снижать уровень шума и вибрации в соответствии с установленными требованиями;
  - обеспечить обязательное наличие отмосток вокруг зданий; образовавшиеся просадки, выбоины и трещины в отмостках, появившиеся в зимний период, заделывать с наступлением устойчивых положительных температур, а в летний период – не позднее чем через 5 суток;
  - систематически очищать (от ила, травы, мусора и наносов) ливнестоки (открытые лотки, кюветы и дренажи), собирающие и отводящие воды с территорий зданий и сооружений, поддерживая достаточные для пропуска вод сечения и уклоны в сторону водосбора;
  - размещать у водосточных труб водоотводные лотки, систематически очищаемые от засорений;
  - поддерживать в помещениях проектный режим отопления и вентиляции.
- Запрещается:
- перегружать конструкции более величины, указанной в эксплуатационной документации (накопление снега, установка оборудования и прочее);
  - выполнять земляные работы в непосредственной близости от зданий и трубопроводных и кабельных эстакад (до 10 м) без соответствующего наряд-допуска и разрешения на ведение работ;
  - подсыпать грунт выше расположения отмосток на 10–15 см;
  - производить конструктивные изменения в элементах конструкций зданий и сооружений;
  - складирование на полу подвалов и на междуэтажных перекрытиях материалов, изделий и т.п. сверх нагрузки, установленной проектом;
  - проникание жидкостей в грунты оснований зданий в результате стекания ее с кровель, из водопроводов и водоводов, технологических коммуникаций и оборудования. Течи в указанных системах должны устраняться немедленно;
  - оставлять вблизи фундаментов открытые ямы или котлованы;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ	

- оставлять вскрытыми фундаменты без обратной засыпки и без восстановления прилегающих участков отмостки и полов;
- устройство в стенах проемов для ворот, дверей, окон, вводов коммуникаций и т.п. без соответствующих проектных решений и расчетов на прочность и несущую способность окружающих конструкций;
- заделка оконных или дверных проемов без соответствующих проектных обоснований;
- складировать непосредственно у наружных стен громоздкие предметы мебели, материалы, изделия и т.п. с большими поверхностями, затрудняющими свободную циркуляцию воздуха у стен.

При обслуживании инженерного оборудования необходимо:

- поддерживать не ниже допустимой температуру воздуха в отапливаемых помещениях;
- осуществлять огнезащиту всех конструкций в соответствии с требованиями Федерального законодательства в сфере пожарной безопасности;
- немедленно устранять все видимые утечки и протечки воды и других технологических сред;
- соблюдать уровень шума в помещениях от работающих агрегатов не выше установленных санитарных норм;
- обеспечивать исправное состояние защитного заземления с занулением всех деталей оборудования, которые при аварийном состоянии могут оказаться под напряжением;
- немедленно отключать неисправное оборудование или участок сети при выявлении неисправностей, угрожающих безопасности работающих;
- оборудовать здания, сооружения и используемые прилегающие к ним территории системами контроля, управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты процессов эксплуатации в такой мере, которая обеспечивает минимально необходимый и достаточный уровень безопасности в соответствии с требованиями Федерального закона;
- оборудовать средствами предотвращения несанкционированного доступа в здания, сооружения и на используемые прилегающие к ним территории, признанные аварийными. Несанкционированный проход должен быть воспрещен предупреждающими знаками;
- осуществлять включение наружных осветительных установок в сумерки при снижении естественной освещенности до 20 лк;
- обеспечить работу светильников в вечернем и ночном режимах, доля действующих светильников должна составлять не менее 95%. При этом не допускается расположение неработающих светильников подряд, один за другим;
- устранять немедленно после обнаружения отказы в работе наружных осветительных установок, а также обрывы электрических проводов или повреждения их опор;
- немедленно устранять неисправности теплоэнергетического оборудования, вызывающие нарушения противопожарных требований.

При обслуживании прилегающей территории необходимо:

- поддержание территории в чистоте;
- проведение ремонта покрытий используемой прилегающей территории от трещин, выбоин, провалов и других неровностей;
- проведение регулярной очистки и планировки кюветов и дренажных каналов, и очистки ливневой канализации;
- уход за насаждениями (удалять сухостой и опасные ветки);

Взам. инв №							Лист
Инв. № подл.							Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20

П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ

– *обслуживать и ремонтировать покрытия проезжих частей, подпорных стенок на используемой прилегающей территории, которые не должны иметь просадок, выбоин, трещин, иных повреждений;*

*Запрещается:*

– *размещение любых предметов, кроме дорожных знаков и дорожных указателей, в радиусе 5 м от краев проезжих частей с каждой стороны дорог в вертикальном и горизонтальном направлении;*

– *размещение любых предметов (в том числе насаждений) в охранной полосе шириной 8 м по периметру вокруг зданий и сооружений и в проездах на эти полосы для разворачивания средств в опасных ситуациях.*

Инв. № подл.						Подп. и дата	Взам. инв №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ		Лист					
								21					

**5. Сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети и системы инженерно-технического обеспечения, превышение которых недопустимо в процессе эксплуатации зданий и сооружений**

Район размещения рассматриваемых зданий и сооружений – северо-запад Княжпогостского района и юго-запад Усть-Цилемского района Республики Коми со следующими характеристиками (согласно СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия): снеговой район III с расчетной снеговой нагрузкой – 320 кг/м<sup>2</sup>. Ветровой район II, нормативное значение ветрового давления – 0,3 кПа.

Временная нормативная нагрузка на перекрытия и покрытия:

- для производственных помещений – 400 кгс/м<sup>2</sup>;
- для служебных помещений – 200 кгс/м<sup>2</sup>;
- для лестничных маршей, площадок и коридоров – 300 кгс/м<sup>2</sup>;
- для щитовых, водомерных узлов, санузлов – 200 кгс/м<sup>2</sup>.

Таблица 1

Сбор нагрузок (здание блока фильтров, система сбора и очистки карьерных вод на северной залежи Верхне-Щугорского месторождения, I-ый и III-ий этапы строительства)

№ п/п	Вид нагрузки	Итого нормат. кгс/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$\gamma_n$	Итого расчет. кг/м <sup>2</sup>
1	<b>Вес пола</b>				
	Бетон 0,15 м, $\rho=2500$ кг/м <sup>3</sup> $S=62,6$ м <sup>2</sup>	375	1,1	1	412
2	<b>Вес пола щитовых</b>				
	Бетон 0,15 м, $\rho=2500$ кг/м <sup>3</sup>	375	1,1	1	412
3	<b>Вес пола других помещений</b>				
	Бетон 0,15 м, $\rho=2500$ кг/м <sup>3</sup>	375	1,1	1	412
4	<b>Вес покрытия</b>				
	Теплоизоляция базальт – 150 мм, $\rho=300$ кг/м <sup>3</sup> , $R=26,69$ кг/м <sup>2</sup>	26,69	1,2	1	32,03
5	<b>Снеговая нагрузка на покрытие</b>				
	<b>Итого:</b>	<b>228</b>	<b>1,4</b>	<b>1</b>	<b>320</b>

Таблица 2

Сбор нагрузок на 1 м<sup>2</sup> перекрытия (здание блока фильтров, система сбора и очистки карьерных вод на северной залежи Верхне-Щугорского месторождения, I-ый и III-ий этапы строительства)

№ п/п	Вид нагрузки	Итого нормат. кг/м <sup>2</sup>	Итого расчет. кг/м <sup>2</sup>
1	Эксплуатационная нагрузка	321	441

Взам. инв №							Лист
	П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ						
Подп. и дата							
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Таблица 3

Показатели эксплуатационной энергоемкости здания блока фильтров (система сбора и очистки карьерных вод на северной залежи Верхне-Щугорского месторождения, I-ый и III-ий этапы строительства)

№ п/п	Показатели и характеристики	Ед. измер.	Кол-во	Примеч.
1	Расход тепла на отопление	кВт	17	
2	Расход тепла на вентиляцию	кВт	12,8	
3	Расчетная электрическая нагрузка	кВт	31,82	
4	Годовой расход электроэнергии	МВт×час	596,3	

Таблица 4

Показатели эксплуатационной энергоемкости наружных установок дизель-насосных станций (система сбора и очистки карьерных вод на северной залежи Верхне-Щугорского месторождения, I-ый и III-ий этапы строительства)

№ п/п	Показатели и характеристики	Ед. измер.	Кол-во	Примеч.
1	Расчетная электрическая нагрузка	кВт	523,1	По паспортам
2	Годовой расход электроэнергии	МВт×час	1318,2	По режимной карте работы

Таблица 5

Показатели эксплуатационной энергоемкости блок-бокса ДЭС №1 (система сбора и очистки карьерных вод на северной залежи Верхне-Щугорского месторождения, I-ый и III-ий этапы строительства)

№ п/п	Показатели и характеристики	Ед. измер.	Кол-во	Примеч.
1	Расчетная электрическая нагрузка	кВт	64	По паспортам
2	Годовой расход электроэнергии	МВт×час	161,3	По режимной карте работы

Таблица 6

Сбор нагрузок (здание блока фильтровальных установок, система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежая-Ворыквинского месторождения, II-ой этап строительства)

№ п/п	Вид нагрузки	Итого нормат. кгс/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$\gamma_n$	Итого расчет. кг/м <sup>2</sup>
1	<b>Вес пола</b>				
	Бетон 0,3 м, $\rho=2500$ кг/м <sup>3</sup> S=21 м <sup>2</sup>	750	1,1	1	825
2	<b>Вес пола щитовых</b>				
	Бетон 0,3 м, $\rho=2500$ кг/м <sup>3</sup> S=4,8 м <sup>2</sup>	750	1,1	1	825
3	<b>Вес пола других помещений</b>				
	Бетон 0,3 м, $\rho=2500$ кг/м <sup>3</sup> S=4,6 м <sup>2</sup>	750	1,1	1	825
4	<b>Вес покрытия</b>				
	Теплоизоляция базальт - 150 мм, $\rho=300$ кг/м <sup>3</sup> P=26,69 кг/м <sup>2</sup>	26,69	1,2	1	32,03

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ

Лист

23

№ п/п	Вид нагрузки	Итого нор- мат. кгс/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$\gamma_n$	Итого рас- чет. кг/м <sup>2</sup>
5	<b>Снеговая нагрузка на покрытие</b>				
	<b>Итого:</b>	<b>228</b>	<b>1,4</b>	<b>1</b>	<b>320</b>

Таблица 7

Сбор нагрузок на 1 м<sup>2</sup> перекрытия (здание блока фильтровальных установок, система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежая-Ворыквинского месторождения, II-ой этап строительства)

№ п/п	Вид нагрузки	Итого нормат. кг/м <sup>2</sup>	Итого расчет. кг/м <sup>2</sup>
1	Эксплуатационная нагрузка	321	441

Таблица 8

Показатели эксплуатационной энергоемкости здания блока фильтров (система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежая-Ворыквинского месторождения, II-ой этап строительства)

№ п/п	Показатели и характеристики	Ед. измер.	Кол-во	Примеч.
1	Расход тепла на отопление	кВт	7,2	
2	Расход тепла на вентиляцию	кВт	3,4	
3	Расчетная электрическая нагрузка	кВт	19,1	
4	Годовой расход электроэнергии	МВт×час	162	

Таблица 9

Показатели эксплуатационной энергоемкости здания наружных установок дизель-насосных станций (система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежая-Ворыквинского месторождения, II-ой этап строительства)

№ п/п	Показатели и характеристики	Ед. измер.	Кол-во	Примеч.
1	Расчетная электрическая нагрузка	кВт	55	По паспор-там
2	Годовой расход электроэнергии	МВт×час	26,4	По режимной карте ра-боты

Таблица 10

Показатели эксплуатационной энергоемкости блок-бокса ДЭС №2 (система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежая-Ворыквинского месторождения, II-ой этап строительства)

№ п/п	Показатели и характеристики	Ед. измер.	Кол-во	Примеч.
1	Расчетная электрическая нагрузка	кВт	40	По паспор-там
2	Годовой расход электроэнергии	МВт×час	19,2	По режимной карте ра-боты

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ

Лист

24

**6. Сведения о размещении скрытых электрических проводов, трубопроводов и других систем инженерно-технического обеспечения, последствия, повреждения которых могут нанести вред жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей природной среде**

**6.1 Электроснабжение**

Внешнее электроснабжение зданий осуществляется от ДЭС №1 на северной залежи Верхне-Щугорского месторождения и от ДЭС №2 на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения блок-контейнерного исполнения.

В соответствии с техническими характеристиками электроприемников, ПУЭ, в целях электробезопасности и техническими условиями электроснабжения принято следующее основное напряжение сети 0,4/0,23 кВ – трехфазное напряжение переменного тока для насосных станций очистки карьерных вод, сетей освещения, система с глухозаземленной нейтралью.

12 В – для питания ремонтного освещения.

Распределение электроэнергии, используемой для питания электроприемников, от распределительного шкафа блока фильтровальных установок (помещение электрощитовой).

Сети электроснабжения организуются преимущественно по радиальной схеме.

В качестве вводных, секционных аппаратов и аппаратов отходящих линий в распределительных шкафах 0,4 кВ используются автоматические выключатели. Кабельные линии при этом защищены от токов короткого замыкания и перегрузки. Автоматические выключатели в питающих сетях 0,4/0,22 кВ обеспечивают селективную защиту, как в области перегрузки, так и в области короткого замыкания.

Для электроснабжения оборудования устанавливаются распределительные шкафы и шкафы управления. Как правило, на каждую группу механизмов устанавливается свой шкаф. Управление электроприводами 0,4 кВ, как правило, осуществляется пускорегулирующей аппаратурой, поставляемой комплектно с оборудованием.

Подача напряжения на электрооборудование грузоподъемных механизмов от внешней сети предусмотрена через вводные устройства (рубильник, автоматический выключатель) с ручным приводом. Вводные устройства оборудованы приспособлениями для запирания их на замок.

Системы управления технологическими механизмами построены на базе микропроцессорной устройств.

Основными силовыми электроприемниками являются:

- привода приточно-вытяжных установок;
- системы электрообогрева (конвекторы).

Предусмотрена централизованная установка источников бесперебойного питания (ИБП) шкафов управления технологическими процессами.

Схемами распределения электропитания предусмотрено, чтобы все ее элементы сети постоянно находились под нагрузкой, а при аварии на одном из них, оставшиеся в работе секции, могли принять на себя аварийную нагрузку.

Электрооборудование распределительных сетей размещается в помещениях с нормальной средой эксплуатации и возможности проведения его ревизии и ремонта.

Для защиты людей от поражения электрическим током на рассматриваемом объекте предусматриваются:

- автоматическое отключение электрооборудования от сверхтоков, токов перегрузки и дифференциальных токов. Время защитного автоматического отключения питания в распределительных сетях не более 0,4 с; в сетях, питающих распределительные щиты – не более 5 с;
- общее заземляющее устройство для электроприемников до и свыше 1000 В. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом в любое время года;

Взам. инв №		Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист 25
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ			

– системы основного и дополнительного уравнивания потенциалов.

По заземлению в здании и сооружениях предусматриваются следующие мероприятия:

- устройство главной заземляющей шины (ГЗШ);
- устройство наружного контура заземления (заземляющее устройство);
- устройство внутреннего контура заземления;
- устройство системы уравнивания потенциалов;
- использование металлической кровли (кровельные сэндвич-панели) блока фильтровальных установок (п. 3.2.1.2 СО 153-34.21.122-2003);
- использование металлического профнастила (п. 3.2.2.5 СО 153-34.21.122-2003);
- устройство местных заземляющих устройств.

В наружного заземляющего устройства используется контур заземления, представляющий собой совокупность вертикальных и горизонтальных электродов. Вертикальные электроды – 5-метровые стержни из круглой оцинкованной стали Ду18 мм. Горизонтальные – из оцинкованной полосовой стали 5х40 мм. Вертикальные электроды равномерно распределены по наружному контуру и присоединены к нему сваркой. Вся конструкция наружного заземляющего устройства заглублена в землю на 0,5 м.

Согласно СО 153-34.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» для зданий и сооружений применена молниезащита.

Проектируемая дизельная электростанция защищается от прямых ударов молнии отдельно стоящим молниеотводом высотой 14м. Сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4 Ом. Металлический каркас ДЭС присоединяется к заземляющему устройству полосовой оцинкованной сталью 5х40 мм в двух местах.

Для защиты зданий и сооружений от вторичных проявлений молнии предусмотрены мероприятия по предотвращению заноса высокого потенциала через наземные и подземные металлические коммуникации путем заземления их на входе в здания и сооружения, а также обустройства в здании системы уравнивания потенциалов.

Общее наружное освещение площадки очистных сооружений предусматривается с помощью передвижных осветительных мачт со светодиодными прожекторами, в комплекте с дизельными электростанциями типа HiLight V5+ производства «AtlasCopco», имеющих климатическое исполнение ДЭС и прожекторов УХЛ1.

Электрическое освещение выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ и СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Питание наружного электроосвещения предусмотрено от РУ 0,4 кВ наружной установки, на въезде на территорию очистных сооружений (ОС). Питающая и распределительная сеть наружного освещения предусмотрена пятипроводной, с глухозаземленной нейтралью (система TN-S), на напряжении ~380/220 В, 50 Гц.

Согласно СП 52.13330.2011 внутреннее электроосвещение в рассматриваемом здании имеет следующие виды:

- рабочее освещение;
- аварийное (резервное) освещение;
- эвакуационное освещение;
- ремонтное освещение на пониженном напряжении в производственных помещениях.

Рабочее и аварийное освещение составляют систему общего освещения помещений, и питаются от различных секций щитов 0,4/0,22 кВ переменного тока, через щитки рабочего и аварийного освещения, укомплектованные автоматическими выключателями.

Питание сети эвакуационного освещения выполнено через источники бесперебойного питания, рассчитанные на работу не менее 1 часа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ		26	



Управление электроосвещением в здании предусмотрено ручное, при помощи автоматических выключателей, установленных на групповых щитках освещения или выключателей, установленных в отдельных помещениях. Управление освещением протяженных и радиальных помещений, имеющих два или более выходов, предусматривается при помощи пакетных переключателей, установленных у каждого выхода. При большом количестве одновременно включаемых светильников, переключатели воздействуют на электромагнитную катушку контактора, который в свою очередь включает все светильники группы.

Питающая сеть 0,4 кВ от ДЭС №3 до здания фильтровальных установок выполнена кабелем марки ВБбШв(А)-4х25, проложенным в траншее в хризотилцементной безнапорной трубе.

Распределительная сеть выполнена силовыми кабелями марки ВВГнг-LS(А) и ВВГнг-FRLS(А), проложенными в кабельных лотках.

## 6.2 Теплоснабжение

Источником теплоснабжения для зданий блоков фильтровальных установок является система сетей электроснабжения от блок-боксов ДЭС №1 и ДЭС №2, установленных на площадках очистных сооружений систем сбора и очистки карьерных вод на северной залежи Верхне-Щугорского месторождения (I-ый и III-ий этапы строительства) и на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения (II-ой этап строительства) соответственно.

В здании очистных сооружений на северной залежи Верхне-Щугорского месторождения (I-ый и III-ий этапы строительства) предусмотрена система электроотопления – от настенных панельных электроконвекторов Ecosystem. В помещении фильтров установлены конвекторы Ecosystem CN 03 300 EIS мощностью 3 кВт 4 шт., конвекторы Ecosystem CN 03 250 EIS мощностью 2,5 кВт 1 шт. установлен в помещении электрощитовой, 2 шт. установлены в помещении обогрева персонала.

В здании очистных сооружений на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения (II-ой этап строительства) предусмотрена система электроотопления – от настенных панельных электроконвекторов Ecosystem. В помещении фильтров установлены конвекторы Ecosystem CN 03 200 EIS мощностью 2 кВт 2 шт., конвектор Ecosystem CN 03 150 EIS мощностью 1,5 кВт 1 шт. установлен в помещении электрощитовой, конвектор Ecosystem CN 03 200 EIS мощностью 2 кВт 1 шт. установлен в помещении обогрева персонала.

Учет электроэнергии на обогрев осуществляется отдельным входом на электросчетчиках.

## 6.3 Вентиляция

В здании блока фильтровальных установок площадок очистных сооружений систем сбора и очистки карьерных вод на северной залежи Верхне-Щугорского месторождения (I-ый этап строительства) предусмотрена приточно-вытяжная принудительная вентиляция (приточно-вытяжная установка Aircutkit-4020/4020). В здании блока фильтровальных установок площадок очистных сооружений систем сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения (II-ой этап строительства) предусмотрена приточная принудительная вентиляция (канальная приточная установка Компакт 1109М) и вытяжная принудительная вентиляция.

Подача и удаление воздуха осуществляется из верхней зоны.

В помещения подача и удаление воздуха осуществляется из верхней зоны через решетки приточным и вытяжным вентилятором (615 м<sup>3</sup>/ч – блок фильтровальных установок площадки очистных сооружений на северной залежи Верхне-Щугорского месторождения, I-ый и III-ий этапы строительства, 105 м<sup>3</sup>/ч – блок фильтровальных установок площадки очистных сооружений на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения, II-ой этап строительства) по оцинкованным воздуховодам различного диаметра через воздухозаборник снаружи здания и зонт, установленный на металлическом основании над помещением обогрева персо-

Взам. инв №		Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист 27
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ

нала. В холодный период года подаваемый воздух подогревается встроенным электровоздухо-нагревателем.

Воздуховоды для систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 19903-90 толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020. Класс герметичности воздуховодов – «Н».

Естественная вытяжка на северной залежи Верхне-Щугорского месторождения (I-ый и III-ий этапы строительства) осуществляется через дефлекторы, установленные на крыше зданий (2 шт. – над помещением блока фильтров, по 1 шт. – над помещениями электрощитовой и помещением обогрева персонала). Естественная вытяжка на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения (II-ой этап строительства) осуществляется через дефлектор, установленный на крыше здания над помещением блока фильтров.

Предусмотрена защита объекта от грызунов, с выполнением следующих инженерно-технических мероприятий:

– устройство металлической сетки (решетки) в местах выхода вентиляционных отверстий;

– герметизация с использованием металлической сетки мест прохода коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях.

Вытяжные воздуховоды снаружи здания во избежание образования конденсата покрываются теплоизоляцией из минераловатных матов с кровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм.

Во избежание образования конденсата в вытяжных системах и снижения тепловых потерь в приточных системах внутренние воздуховоды покрываются минераловатной теплоизоляцией.

Отверстия в стенах и покрытии встроенных помещений после прохода воздуховодов и трубопроводов тщательно заделываются негорючими материалами.

На воздуховодах в местах прохода через противопожарные преграды устанавливаются нормально открытые противопожарные клапаны ОКС и FKS.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ТБЭ.ТЧ		

