

**КУРЕЙСКАЯ ГЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране  
окружающей среды**

**Часть 1. Перечень мероприятий по охране  
окружающей среды**

**Книга 1. Текстовая часть**

**2220-ООС1.1**

**Том 8.1.1**

**КУРЕЙСКАЯ ГЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране  
окружающей среды**

**Часть 1. Перечень мероприятий по охране  
окружающей среды**

**Книга 1. Текстовая часть**

**2220-ООС1.1**

**Том 8.1.1**

Заместитель генерального директора-  
главный инженер

**В.В. Петров**

Главный инженер проекта

**В.Л. Мильцин**

Начальник ОВиООС

**Д.С. Журавлев**

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

## Содержание

Введение .....	5
1 Результаты оценки воздействия на окружающую среду .....	8
1.1 Общие сведения об объекте .....	8
1.2 Характеристика предприятия как природопользователя .....	10
1.3 Современное состояние объектов реконструкции .....	12
1.3.1 Руслловая каменно-земляная плотина .....	12
1.3.2 Правобережная каменно-земляная плотина во II понижении .....	13
1.4 Основные проектные решения по реконструкции плотин.....	15
1.5 Результаты оценки воздействия объекта реконструкции на окружающую среду ..	22
1.5.1 Результаты общественных слушаний .....	22
1.5.2 Краткие результаты оценки воздействия на окружающую среду .....	23
1.5.3 Краткие результаты оценки воздействия на окружающую среду рассмотренных аварийных ситуаций.....	31
1.5.4 Качественная оценка воздействия аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды .....	35
2 Природные условия и экологическое состояние территории .....	38
2.1 Климатическая характеристика .....	38
2.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия .....	41
2.3 Гидрологические условия.....	50
2.4 Почвенно-растительные условия, животный мир.....	53
2.5 Сведения о зонах с особыми условиями использования территории .....	56
3 Состав и организация планируемых работ по реконструкции плотин .....	67
3.1 Объекты строительной инфраструктуры .....	67
4 Перечень мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов .....	83
4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	83

Согласовано			

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

5	-	все	29-33-24	28.02.24	<b>2220-ООС1.1</b>									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата									
Разработал	Барабанова				<b>Текстовая часть</b>									
Проверил	Дорофеева													
Н. контр.	Жернова													
Нач. отдела	Журавлев													
					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Стадия</td> <td style="width: 33%;">Лист</td> <td style="width: 33%;">Листов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">П</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">202</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Акционерное общество «Ленгидропроект»</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	2	202	Акционерное общество «Ленгидропроект»		
Стадия	Лист	Листов												
П	2	202												
Акционерное общество «Ленгидропроект»														

4.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.....	85
4.2.1 Земельные ресурсы .....	85
4.2.2 Воздействие работ на земельные ресурсы.....	86
4.2.3 Воздействие работ на почвенные ресурсы .....	91
4.2.4 Мероприятия по охране земельных и почвенных ресурсов .....	91
4.3 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а так же сохранение водных биологических ресурсов.....	94
4.3.1 Оценка воздействия на водную среду в период реконструкции.....	94
4.3.2 Оценка воздействия на водную среду в период эксплуатации (после окончания работ).....	95
4.3.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов в период реконструкции .....	96
4.3.3.1 Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных ресурсов.....	106
4.3.4 Мероприятия по исключению воздействия на территории зоны санитарной охраны поверхностного источника водоснабжения.....	109
4.3.5 Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов.....	111
4.4 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира среды их обитания .....	118
4.4.1 Воздействие на почвенных беспозвоночных животных .....	126
4.5 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов .....	128
4.5.1 Мероприятия по обращению с отходами в период реконструкции.....	128
4.5.2 Мероприятия по обращению с отходами .....	133
4.5.3 Обустройство и техническое оснащение мест накопления отходов .....	139
4.5.4 Мероприятия по обращению с отходами в период эксплуатации .....	144
4.5.5 Расчет платы за размещение отходов .....	145
4.6 Мероприятия по охране недр .....	146
4.7 Оценка физических факторов воздействия.....	148
4.7.1 Оценка иных физических факторов дискомфорта .....	152

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2220-ООС1.1	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.		Подп.

4.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона.....	156
4.8.1 Оценка воздействия на окружающую среду в случае возникновения возможных аварийных ситуаций на этапе реконструкции .....	157
4.8.2 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций в период реконструкции .....	170
4.8.3 Период эксплуатации.....	175
5 Программа производственного контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта .....	184
5.1 Контроль (мониторинг) в период ведения работ по реконструкции земляных плотин .....	184
5.2 Контроль (мониторинг) после окончания работ по реконструкции .....	196
5.3 Контроль (мониторинг) при аварийных ситуациях .....	197
6 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат .....	199
7 Перечень нормативных документов .....	200
Таблица регистрации изменений.....	202

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2220-ООС1.1	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.		Подп.

## Введение

Проектная документация разработана АО «Ленгидропроект» в соответствии с техническим заданием к Дополнительному соглашению №1 к Договору №НТЭК-32-1044/21 от 26.07.2021г. с АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» (АО «НТЭК») на выполнение работ по разработке проектной документации «Курейская ГЭС. Реконструкция земляных плотин» (приложение А том 1.1.2, №2220-ПЗ1.2 Раздел 1. Пояснительная записка, Часть 1. Пояснительная записка, Книга 2. Приложения).

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. «Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», Градостроительным Кодексом Российской Федерации, нормативными документами, действующими на территории Российской Федерации.

Курейская ГЭС на реке Курейка находится на севере Красноярского края на землях Туруханского района, в п.Светлогорск. Створ ГЭС располагается на 101,0км от впадения р.Курейки в р.Енисей.

Курейская ГЭС сдана и введена в эксплуатацию в 2003 году.

Назначение ГЭС - энергоснабжение Норильского, Игарского и Курейского промышленных районов и обеспечение судоходства в нижнем бьефе гидроузла, в том числе для вывоза руды Курейского графитового рудника.

Гидроэлектростанция входит в замкнутую Норильскую энергосистему, не связанную с единой энергосистемой страны. Выдача мощности обеспечивается на напряжении 220кВ по одноцепной ВЛ 220кВ Усть-Хантайская ГЭС – Игарка – Курейская ГЭС и двухцепной ВЛ-220кВ "Курейская ГЭС – Норильск».

В соответствии с техническим заданием проектная документация (ПД) предусматривает реконструкцию земляной русловой плотины и земляной правобережной плотины во II понижении в связи с необходимостью изменения для этих сооружений конструктивных и объемно-планировочных решений, которые определены решениями Центральной приёмочной комиссии при сдаче Курейской ГЭС и результатами наблюдений и обследований, выполненных в период её эксплуатации.

Целью реконструкции является повышение безопасности эксплуатации русловой и правобережной плотины во II понижении в проектном режиме в соответствии с требо-

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							5

ваниями действующей нормативной документацией и обеспечение порядка пропуска максимального стока расчетных вероятностей превышения с учетом требований СП 58.13330.2019 (актуализированная редакция) для периода работы ГЭС как при действующем ограничением по максимальной допустимой отметке наполнения водохранилища 95,60м, так и при отметке ФПУ 97,30м утверждённой в техническом проекте.

Характеристики, технические показатели и конструктивные параметры русловой плотины и правобережной плотины во II понижении принимаются в соответствии с ранее разработанной проектной и исполнительной документацией, по материалам заключений секций к Акту Центральной приемочной комиссии РАО «ЕЭС России» по приемке в эксплуатацию Курейской ГЭС от 8 мая 2003г., утверждённого приказом РАО «ЕЭС России» №273 от 21.05.2003г., результатов натурных наблюдений и многофакторных обследований, а также инженерных изысканий выполненных в 2021 – 2022гг.

Другие гидротехнические сооружения, входящие в состав гидроузла и напорного фронта, в том числе левобережная плотина и правобережная плотина в III понижении, а также все бетонные сооружения (поверхностный водосброс, водоприёмник и водоводы ГЭС, здание ГЭС, строительный тоннель и др.) объектами реконструкции не являются и настоящей проектной документации не рассматриваются.

В проекте реконструкции не пересматриваются компоновка, состав основных сооружений и технические показатели гидроузла (установленная мощность, среднемноголетняя выработка электроэнергии, количество и тип гидроагрегатов, отметки водохранилища УМО, НПУ и ФПУ, данные по объёмам и площадям водохранилища и др.), которые принимаются в соответствии с утверждённой документацией и заключениями Центральной комиссии в акте приёмки в эксплуатацию законченного строительством объекта.

Проектная документация «Курейская ГЭС. Реконструкция земляных плотин», включая материалы Оценки воздействия на окружающую среду, является объектом экологической экспертизы Федерального уровня (в соответствии с указом Президента РФ № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» Туруханский район является Арктической зоной, строительство и реконструкция объектов на территории которой подлежит экологической экспертизе).

По заданию Заказчика и в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ и Федерального закона «Об экологической экспертизе» в целях обеспечения

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

экологической безопасности и охраны окружающей среды, предотвращения и уменьшения воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий, а также выбора оптимального варианта реализации такой деятельности с учетом экологических, технологических и социальных аспектов в рамках договора с АО «НТЭК» выполнена разработка материалов «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) для проектной документации «Курейская ГЭС. Реконструкция земляных плотин». Согласно Требованиям Приказа Минприроды России №999 от 01.12.2020г. реализованы процедуры общественных обсуждений.

Состав проектной документации представлен отдельным томом №2220-СП «Состав проектной документации».

Проектная документация «Курейская ГЭС. Реконструкция земляных плотин» получила положительное заключение государственной экспертизы: № 24-1-1-3-037118-2023 от 29.06.2023г.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							7
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.					



# 1 Результаты оценки воздействия на окружающую среду

## 1.1 Общие сведения об объекте

Курейская ГЭС на реке Курейка находится на севере Красноярского края на землях Туруханского района, в п. Светлогорск. Река Курейка впадает в р. Енисей на расстоянии 863,0 км от его устья со стороны правого берега. Створ ГЭС располагается на 101,0 км от впадения р.Курейки в р.Енисей, в 40,0км севернее Полярного круга.

АО «НТЭК», являясь собственником ГЭС, обеспечивает электроэнергией города, поселки (Норильск, Игарка, Дудинка, Светлогорск, Снежногорск) и все предприятия Норильского промышленного района. Более 70% потребления электроэнергии приходится на ОАО «ГМК «Норильский Никель» и его дочерних и зависимых обществ.

Идентификационные сведения об объекте:

- гидротехническое сооружение II класса;
- уровень ответственности повышенный.

В состав основных сооружений гидроузла в соответствии с утвержденной проектной документацией 1981 года (технический проект Курейской ГЭС установленной мощностью 600МВт был утвержден приказом Минэнерго СССР от 09.10.1981г. №148-пс) входят:

- поверхностный водосброс;
- станционный узел со зданием ГЭС открытого типа с 5-ю агрегатами, глубинным водоприемником и напорными водоводами в скале;
- каменно-земляные (левобережная; русловая; правобережная во II и III понижениях) плотины из местных материалов;
- строительный туннель.

К основным вспомогательным сооружениям относятся:

- административно-производственный корпус;
- кабельная шахта;
- ОРУ 220кВ

*Объектами реконструкции Курейской ГЭС являются:*

- русловая плотина;
- правобережная плотина во II понижении.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист

8

Основные параметры сооружений Курейской ГЭС, на реконструкцию которых разрабатывается проектная документация:

- Руслловая каменно-земляная плотина высотой 79,0 м, длиной 1641,4 м, шириной по гребню от 10,0 до 20,0 м, в примыкании к водосбросу до 50,0 м с ядром из суглинка с двухслойными переходными зонами и боковыми призмами из скального грунта;

- Правобережная каменно-земляная плотина во II понижении, высотой 38,3 м, длиной 643,7 м шириной по гребню 10,0 м, с верховой противофильтрационной призмой из супеси с гравием и галькой, низовой упорной призмой из гравийно-галечникового грунта, с каменной наброской по верховому откосу и каменной пригрузкой верхового откоса до отметки 79,00 -80,00 м.

Целью намечаемой реконструкции является повышение надёжности русловой плотины и правобережной плотины во II понижении с обеспечением соответствия их эксплуатации требованиям действующих нормативных стандартов и сводов правил. В соответствии с утвержденным заказчиком заданием проектная документация на реконструкцию земляных плотин разработана для русловой плотины и правобережной плотины II понижения.

Другие гидротехнические сооружения, входящие в состав гидроузла и напорного фронта, в том числе левобережная плотина, правобережная плотина III понижения, а также бетонные сооружения (поверхностный водосброс, водоприёмник и водоводы ГЭС, строительный тоннель и др.) в настоящей проектной документации не рассматриваются.

Водохранилище Курейской ГЭС имеет следующие основные характеристики:

- режим регулирования - годовой;
- отметка нормального подпорного уровня (НПУ) – 95,0 м;
- отметка форсированного подпорного уровня (ФПУ): проектная – 97,3 м; уточненная сниженная отметка (до завершения реконструкции грунтовых плотин) –95,6 м;
- отметка уровня мертвого объема (УМО) 75,0 м;
- полный объем при НПУ 9960 млн. м3.
- полезный объем при НПУ 7300 млн. м3;
- максимальный напор на сооружения 65,5 м;
- максимальный проектный уровень НБ – 37,6 м (при пропуске расчетного расхода вероятностью превышения 0,1 %; при этом водосбросные отверстия открываются

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

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

полностью с опережением при наполнении водохранилища на отметку УВБ 89,0 м).

Местоположение района планируемых работ приведено на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Обзорная схема района планируемых работ

## 1.2 Характеристика предприятия как природопользователя

Согласно свидетельству о постановке на государственный учет (приложение А, том 2220-ООС1.2) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую

Взам. инв. №						
Инв. № подл.						
Подп. и дата						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1
Лист						
10						

среду № 5061727 от 29.06.2021, выданного АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» на эксплуатируемый объект «Курейская ГЭС» основное производство – Курейская ГЭС является объектом III категории негативного воздействия на окружающую среду.

Выбросы в атмосферный воздух осуществляются в соответствии нормативами, на основании разрешения № 05-1/32-175 (приказ Межрегионального управления Росприроднадзора по Красноярскому краю и Республике Тыва от 26.12.2018г. №1650).

Водопользование осуществляется на основании Договоров на водопользование:

- доп.соглашение № 22 к договору водопользования от 26.08.2015г. № 24-17.01.08.001-Х-ДГБВ-С-2015-02725/22 (выработка электроэнергии, без изъятия водных ресурсов);

- доп. соглашение №21 к договору водопользования от 25.08.2015 № 24-17.01.08.001-Х-ДХВО-С-2015-02720/00 (забор воды на водоснабжение с изъятием водных ресурсов при условии возврата).

Решений о предоставлении водного объекта в пользование:

- выпуск сточных вод №4 (р. Курейка), № 24-17.01.08.002-Р-РСВХ-С-2019-04525/00 (нормативно-чистые дренажные воды левобережной плотины);

- выпуск сточных вод №5 (р. Курейка), № 24-17.01.08.002-Р-РСВХ-С-2019-04534/00 (нормативно-чистые дренажные воды правобережной плотины);

- выпуск сточных вод №6 (р. Курейка), № 24-17.01.08.002-Р-РСВХ-С-2019-04539/00 (нормативно-чистые дренажные воды правобережной плотины);

- выпуск сточных вод №7 (р. Курейка), № 24-17.01.08.002-Р-РСВХ-С-2019-04540/00 (атмосферные сточные воды после очистки).

На все выпуски оформлены разрешения на сбросы веществ (за исключением радиоактивных) и микроорганизмов.

Опасные отходы (ртутьсодержащие) передаются на обезвреживание по договору со спец Образующиеся отходы, подлежащие утилизации (нефтепродукты, черные и цветные металлы) передаются по действующим договорам ООО «Прогресс» (приложение 1 к договору от 13.11.20 № НТЭК-32-1216/20), ПАО ГМК «Норильский никель».

Отходы 4-5 кл. опасности, образующиеся при эксплуатации Курейской ГЭС, передаются на размещение на объект ГРОРО «полигон твердых промышленных отходов»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

по договору НТЭК-32-1093/22 от 02.08.22г с ООО «РК» (ООО «Рециклинговая кампания»), расположенный по адресу: г. Лесосибирск, ул. Транспортная, зд.1.

На предприятии ведется контроль за состояние водных объектов и их водоохранной зоной (р.Курейка, Курейское водохранилище) в соответствии с разработанной и утвержденной Программой регулярных наблюдений (рег. номер Программы 07/1893, ГУИВ 040351 от 04.09.2020г.(Приложение У, том 2220-ООС1.2). Действует программа ПЭК (Приложение 1, том 2220-ООС1.2).

На данном объекте отсутствуют собственные объекты размещения отходов (ОРО), имеются только специально оборудованные площадки для накопления отходов.

По мере накопления, отходы передаются специализированным организациям для размещения, утилизации или обезвреживания (Приложение Т2-Т3 том 2220-ООС1.2).

Размеры и границы санитарно-защитной зоны для Курейской ГЭС утверждены Федеральной службой Росприроднадзора по Красноярскому краю: санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.31.000.Т.000063.01.19 от 22.01.2019г. (Приложение Ю, том 2220-ООС1.2).

### 1.3 Современное состояние объектов реконструкции

#### 1.3.1 Русловая каменно-земляная плотина

Русловая каменно-земляная плотина перекрывает современную долину р.Курейки и условно разделена на участки: русловой и правобережный с прирусловым правобережным понижением (I понижение).

Каменно-земляная плотина с центральным ядром имеет максимальную высоту 79,0м от подошвы ядра. Длина плотины по гребню 1641,44м, ширина по гребню от 10,0 до 20,0м (в левобережном примыкании плотины к водосбросу – до 50,0м). Ширина по основанию в максимальном сечении - 310,0м.

Гребень плотины был отсыпан с учетом строительного подъема, с превышением проектной отметки 99,50м (по данным топографической съемки, выполненной в 2021г., на локальных участках отметка гребня плотины 97,75–98,77м).

Противофильтрационное устройство (ПФУ) на правобережном участке каменно-земляной плотины (ПК0+40÷ПК7+90) выполнено в виде центрального ядра и понура. По данным геотехконтроля, ядро и понур отсыпаны преимущественно: на участке

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							12

ПК0+40÷ПК7+50 - из супесчаных грунтов с гравием карьера № 36, на участке ПК7+50÷ПК7+90 - из супесчаных грунтов с гравием карьера №6.

На русловом участке (ПК7+90÷ПК16+04) ПФУ выполнено в виде центрального ядра. По данным геотехконтроля, ядро отсыпано преимущественно: на участке ПК7+90÷ПК10+00 - из супесчаных грунтов с гравием карьера №6; на участке ПК10+00÷ПК16+04 - из суглинистых грунтов с гравием карьера №6.

На участке русловой плотины в левобережном примыкании водоприемника ГЭС ПФУ выполнено в виде асимметричного ядра из суглинистых грунтов с гравием карьера № 6.

На всех участках плотины ширина ядра по верху 4,0м. На правобережном и русловом участках заложение верхового и низового откосов 0,143. Верхняя часть ядра наклонена в сторону нижнего бьефа, перелом граней находится на глубине около 5,0м от гребня ядра. На участке плотины в левобережном примыкании водоприемника ГЭС заложение верхового откоса ядра 2,0, низового откоса – 0,4.

На всех участках плотины над ядром отсыпана двухслойная защитная призма, защищающая гребень ядра от промерзания и для удержания кратковременных подъемов водохранилища до отметок ФПУ. Первый слой защитной призмы толщиной 3,0м выполнен из отсева грунтов карьера №10 фракции менее 10мм; второй слой толщиной 1,0м – из гравийно-галечникового грунта с песчаным заполнителем карьера №10.

Между ядром и упорными призмами отсыпаны двухслойные переходные зоны шириной по 4,0м каждая. Боковые призмы плотины отсыпаны из скального грунта. Крепление верхового откоса плотины выполняется несортированной каменной наброской из камня со средним диаметром 0,7м, толщина крепления 2,1м.

### 1.3.2 Правобережная каменно-земляная плотина во II понижении

Правобережная плотина во II понижении перекрывает древнюю долину р. Пра-Курейки (II понижение).

Основанием ядра и упорных призм в центральной части плотины на участке II понижения (ПК10+60÷ПК14+00) служат рыхлые четвертичные отложения: озерно-болотные, флювиогляциальные мощностью до 37,0м.

Каменно-земляная плотина имеет максимальную высоту 38,3м от подошвы плотины. Длина плотины по гребню 643,7м, ширина по гребню – 10,0м, ширина по основа-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

нию 260,0м. В плане плотина имеет криволинейное очертание.

Гребень плотины был отсыпан с учетом строительного подъема, с превышением проектной отметки 99,50м (по данным топографической съемки, выполненной в 2021г., на локальных участках отметка гребня плотины 97,34–97,43м).

Заложение верхового откоса составляет в отметках 99,50 ÷ 80,00м – от 2,7 до 3,0, ниже отметки 80,00м – от 1,1 до 2,6.

Заложение низового откоса в отметках 99,50 ÷ 93,00м – от 2,8 до 3,9, в отметках 93,00 ÷ 80,00м – от 4,1 до 7,0, ниже отметки 80,00м – от 1,7 до 1,9.

Противофильтрационное устройство плотины выполнено в виде верховой противофильтрационной призмы плотины с понуром из смеси гравийно-галечниковых грунтов карьера №41 и супеси с гравием и галькой карьера №36. Ширина противофильтрационной призмы по гребню от 10,0м до 16,4м. Заложение верхового откоса - 3, низового - 1,5. Толщина понура - 1,5м.

Для удержания ФПУ и защиты гребня от промерзания над противофильтрационной призмой предусмотрена отсыпка двухслойной защитной призмы: первый слой защитной призмы - из отсева грунта карьера №10 (фракции <10 мм) толщиной от 0,9 до 1,5м, второй слой – из гравийно-галечникового грунта с песчаным наполнителем карьера №10 до отметки гребня плотины.

Низовая упорная призма плотины отсыпана из гравийно-галечниковых грунтов карьера №41.

Верховой откос плотины защищен каменной наброской толщиной 2,0м со средним диаметром камня 0,7м. Каменная наброска крепления откоса отсыпана на переходный слой толщиной 1,26м из гравийно-галечного грунта карьеров №13 и №10.

Для обеспечения устойчивости в примыкании к верховому откосу выполнена каменная пригрузка с бермой на отметке 80,00м, заложение верхового откоса пригрузки - от 1,1 до 2,6.

Для отвода профильтровавшей воды с низовой стороны плотины, на правобережном и левобережном примыканиях устроены дренажные призмы из горной массы с обратными фильтрами.

На низовом откосе от ПК9+00 до ПК14+00 выполнен наклонный дренаж из гравия карьера №11.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

2220-ООС1.1

#### 1.4 Основные проектные решения по реконструкции плотин

Техническое состояние русловой плотины Курейской ГЭС и правобережной плотины во II понижении было оценено как ограниченно работоспособное. Что подтверждает необходимость принятия мер по наращиванию противодиффузионного устройства русловой плотины и правобережной плотины во втором понижении до требуемых параметров. Отказ от принятия мер по реконструкции плотины ставит под угрозу безопасность эксплуатации рассматриваемых земляных плотин в случае подъема форсированного уровня водохранилища выше временно установленного УМН 95,60 м (уровень максимального наполнения) до определенной Техническим проектом отметки ФПУ 97,30 м.

Реконструкция плотин выполняется без ввода дополнительных ограничений для текущей эксплуатации и работы гидроузла.

##### **Реконструкция русловой каменно-земляной плотины**

Для повышения безопасности эксплуатации русловой плотины необходимо выполнить следующий комплекс мероприятий по реконструкции:

- восстановление локальных участков гребня плотины до проектной отметки 99,50 м;
- реконструкцию оголовка ПФУ плотины путем наращивания верха ядра дополнительным противодиффузионным устройством в виде «стены в грунте» из глиноцементобетонных буросекущихся свай на трех участках;

Для восстановления локальных участков гребня плотины до проектной отметки используется горная массы, которая отсыпается слоями толщиной по 0,8 м, с уплотнением виброкатками за 8-10 проходов по одному следу.

Работы по реконструкции оголовка ПФУ плотины предусматривают наращивания верха ядра дополнительным противодиффузионным устройством в виде «стены в грунте» из глиноцементобетонных буросекущихся свай.

«Стена в грунте» выполняется из глиноцементобетонных буросекущихся свай диаметром 1200 мм. Диаметр скважин принят по аналогии с диаметром скважин на ранее выполненных участках «стены в грунте», а также с учетом того, что в любом слое насыпных грунтов на гребне плотины возможно нахождение большого количества валунов (из опыта выполнения «стены в грунте» на разных участках плотины в

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



предыдущие годы).

Шаг скважин назначается из условия обеспечения фильтрационной прочности глиноцементобетона при заданной минимальной толщине «стены в грунте» в основании в случае отклонения свай от вертикали в процессе бурения скважин.

Верхняя часть скважин (с гребня до отметки 98,50 м) заполняется ранее выбуренным грунтом с таким расчетом, чтобы после извлечения последней секции обсадной трубы гребень глиноцементобетона был на отметке не менее 98,50 м.

Ввиду отсутствия на строительной площадке действующих месторождений (карьеров), все материалы для приготовления глиноцементобетона, включая щебень и песок, привозные.

Приготовление смеси глиноцементобетона производится по «сухой» технологии – бентонит загружают в бетоносмеситель в виде порошка (при «мокрой» технологии бентонит загружают в виде бентонитового раствора). «Сухая» технология применяется с целью упрощения технологии и сокращения сроков приготовления глиноцементобетона для сокращения сроков выполнения «стены в грунте» на плотине, учитывая ограниченный период положительных температур наружного воздуха в районе гидроузла.

До начала работ по бурению скважин «стены в грунте» необходимо:

- гребень на локальных участках плотины отсыпать и спланировать до отметки 99,50 м;
- уложить железобетонные дорожные плиты на первоочередных участках работ по «стене в грунте»;
- по всему гребню плотины выполнить очистные сооружения поверхностного стока (водоотводной лоток и локальные очистные сооружения).

Железобетонные дорожные плиты (3,0x1,75x0,17 м) укладываются на первоочередных участках работ по «стене в грунте» на песчаную подготовку толщиной 0,1 м. По ходу выполнения буровых работ дорожные плиты перекадываются на новые участки (принята четырехкратная оборачиваемость плит).

Очистные сооружения поверхностного стока (водоотводной лоток и локальные очистные сооружения) выполняются в соответствии со ст. 65 Водного кодекса РФ, с целью обеспечения сбора и очистки поверхностного стока с покрытия гребня в период выполнения работ по возведению «стены в грунте».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Монолитный водоотводной лоток длиной  $L= 1610,0$  м и переменной высотой ( $h=0,55-0,75$  м) бетонируется секциями по 6,0 м из армированного монолитного бетона.

Локальные очистные сооружения (ЛОС) с шагом 100,0 м, глубиной 1,50 м выполняются из сборных ж.б. канализационных колодцев диаметром DN700 со смонтированными в них фильтр-патронами.

### **Реконструкция правобережной каменно-земляной плотины во II понижении**

Для повышения безопасности эксплуатации правобережной плотины во II понижении необходимо выполнить следующий комплекс мероприятий по реконструкции:

- пригрузка низового откоса;
- восстановление гребня плотины до проектной отметки 99,50 м и проектной ширины 10,0м на участке от ПК9+00 до ПК14+00;
- реконструкцию оголовка ПФУ плотины путем наращивания верха противофильтрационной призмы дополнительным противофильтрационным устройством - «стеной в грунте» из глиноцементобетонных буросекущихся свай на практически всей длине плотины, на участке длиной 569,0 м (ПК8+87÷ПК14+56).

Пригрузка низового откоса плотины выполняется до отметки 77,00м, вдоль всего низового откоса плотины, на участке между низовым скальным банкетом и строительной (опытной) насыпью, расположенной за пределами плотины. Пригрузка низового откоса осуществляется насыпкой горной массы фракцией 0-1000 мм в объеме 16,5 тыс. м<sup>3</sup>.

С учетом конструкции гребня, выполняется восстановление оголовка крепления верхового откоса, оголовка низовой упорной призмы плотины и верхней части низового откоса плотины.

При реконструкции плотины, для организации временного проезда эксплуатационного автотранспорта, восстанавливается берма на низовом откосе плотины до отметки 93,00 м и ширины 5,0 м.

Оголовок крепления верхового откоса плотины восстанавливается до проектного заложения горной массой расчетной крупности.

Для отсыпки оголовка низовой упорной призмы и верхней части низового откоса, бермы на низовом откосе плотины используется гравийно-галечниковый грунт.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							17

До начала работ по восстановлению оголовка низовой упорной призмы и верхней части низового откоса, бермы на низовом откосе плотины, в зоне работ производится выемка гравийно-галечникового грунта толщиной 1,0 м с растительным слоем. Отсыпка гравийно-галечникового грунта выполняется слоями толщиной до 0,8 м, с уплотнением виброкатками.

Работы по реконструкции оголовка ПФУ правобережной плотины во II понижении предусматривают наращивания верха противофильтрационной призмы дополнительным противофильтрационным устройством - «стеной в грунте».

Технология производства работ по наращиванию верха противофильтрационного устройства аналогичны работам по реконструкции русловой плотины.

«Стена в грунте» выполняется из глиноцементобетонных буросекущихся свай диаметром 1200 мм. Диаметр скважин принят с учетом того, что в насыпных грунтах на гребне плотины возможно нахождение прослоев горной массы крепления верхового откоса.

Шаг скважин назначается из условия обеспечения фильтрационной прочности глиноцементобетона при заданной минимальной толщине «стены в грунте» в основании в случае отклонения свай от вертикали в процессе бурения скважин. Для правобережной плотины во II понижении шаг скважин «стены в грунте» принимается равным 1,0 м.

Как и для русловой плотины, приготовление смеси глиноцементобетона производится по «сухой» технологии.

До начала работ по бурению скважин «стены в грунте» необходимо:

- гребень плотины отсыпать и спланировать до отметки 99,50 м;
- уложить железобетонные дорожные плиты на первоочередных участках работ

по «стене в грунте»;

- по всему гребню плотины выполнить очистные сооружения поверхностного стока (водоотводной лоток и локальные очистные сооружения - монолитный водоотводной лоток длиной L=580,0 м).

На завершающем этапе работ по реконструкции плотин необходимо выполнить работы по восстановлению гребня плотины, в том числе:

- демонтаж железобетонных дорожных плит;
- очистка водоотводного лотка от грязи, демонтаж фильтр-патронов у ЛОС;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

- зачистку верхней части гребня плотины от некондиционного грунта;
- восстановление покрытия гребня плотины до отметки 99,50 м.

После выполнения комплекса работ по реконструкции плотин, в соответствии с нормативными требованиями, необходимо выполнить работы по дооснащению КИА для организации натурных наблюдений за сооружением.

На гребне плотин организуется щебеночное покрытие для подхода к контрольно-измерительной аппаратуре.

Сводные объемы строительных работ по реконструкции русловой плотины и правобережной плотины во II понижении, а также необходимые объемы аварийного запаса грунтов приведены в таблице 1.4.1.

Объемы подготовительных работ по организации временного покрытия из дорожных плит для выполнения работ по возведению «стены в грунте», работы по организации временных площадок под склады грунтов, материалов и оборудования, вахтового поселка и других временных вспомогательных объектов, приведены в соответствующих разделах ПД. (Ведомость объемов работ).

Т а б л и ц а 1.4.1 - Сводная ведомость объемов строительных работ по реконструкции русловой каменно-земляной плотины и правобережной каменно-земляной плотины во II понижении, аварийные запасы грунтов

Наименование	Ед. изм.	Русловая плотина	Правобережная плотина во II понижении	Всего
<b>Устройство «стены в грунте»</b>				
Устройство буронабивных свай диаметром 1200 мм в грунтах 4 группы под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм	м <sup>3</sup>	11 462	4 902	16 364
Заполнение скважин глиноцементобетоном	м <sup>3</sup>	9 625	3 719	13 344
Засыпка скважин выбуренным грунтом	м <sup>3</sup>	1837	1 183	3 020
Погрузка грунта и транспортировка грунта в отвал на расстояние до 2,0 км, 1 группа	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{9 625}{20 953}$	$\frac{3 719}{7 884}$	$\frac{13 344}{28 837}$
Срезка трубы диаметром 1200 мм	м <sup>3</sup>	2	-	2
Роторное бурение с глинистой промывкой глубиной до 50,0м Ø 93 мм в грунтах 3 группы	м	60	-	60
Цементация грунтов цемента-	м	60	-	60

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

2220-ООС1.1

Наименование	Ед. изм.	Русловая плотина	Правобережная плотина во II понижении	Всего
бentonитовым раствором (Ц:Б:В=200:40:920 с поглощением материалов 100 кг/м)				
<b><u>Восстановление гребня плотины</u></b>				
<b><u>Выемка</u></b>				
Выемка гравийно-галечникового грунта толщиной 1,0м с растительным слоем под отсыпку гребня и бермы до проектных отметок	м <sup>3</sup>	-	6 000	6 000
Итого выемки	м <sup>3</sup>	-	6 000	6 000
<b><u>Насыпь</u></b>				
Отсыпка горной массы (фр. 0-500 мм)	м <sup>3</sup>	4 000	-	4 000
Крепление верхового откоса из горной массы (фр. 0-700 мм)	м <sup>3</sup>	-	6 000	6 000
Низовая упорная призма из гравийно-галечникового грунта	м <sup>3</sup>	-	20 000	20 000
Итого насыпи	м <sup>3</sup>	4 000	26 000	30 000
Планировка поверхности гребня бульдозером	м <sup>2</sup>	27 000	5 750	32 750
<b><u>Пригрузка низового откоса плотины</u></b>				
<b><u>Насыпь</u></b>				
Горной массы (фр. 0-1000 мм)	м <sup>3</sup>	-	165 000	165 000
Итого насыпи	м <sup>3</sup>	-	165 000	165 000
<b><u>Восстановление покрытия гребня плотины</u></b>				
<b><u>Выемка</u></b>				
Зачистка верхней части гребня от некондиционного грунта (t=0,3 м)	м <sup>3</sup>	5 610	1 740	7 350
Итого выемки	м <sup>3</sup>	5 610	1 740	7 350
<b><u>Насыпь</u></b>				
Отсыпка подготовки из щебня фр. 20-40 мм (t=0,1 м)	м <sup>3</sup>	1 870	580	2 450
Отсыпка покрытия из фракционированного щебня М800 (t=0,2 м)	м <sup>3</sup>	3 740	1 160	4 900
Итого насыпи	м <sup>3</sup>	5 610	1 740	7 350
Планировка поверхности гребня по нивелировочным отметкам	м <sup>2</sup>	24 000	4 500	28 500
<b><u>Очистные сооружения поверхностного стока</u></b>				
<b><u>Бетонный монолитный водоотводной лоток:</u></b>				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

2220-ООС1.1

Лист

20

Наименование	Ед. изм.	Русловая плотина	Правобережная плотина во II понижении	Всего
Выемка мягкого грунта	м <sup>3</sup>	2 000	-	2 000
Устройство подготовки с уплотнением из среднезернистого песка	м <sup>3</sup>	160	58	218
Укладка геотекстиля "Дорнит" шириной 1,0м Плотность - 450г/м <sup>2</sup> , t=5мм ГОСТ 26996-86	м	1 700	600	2 300
Обратная засыпка пазух	м <sup>3</sup>	600	-	600
Монолитный бетон В25F200W8	м <sup>3</sup>	370	135	505
Арматурная сталь (Ø16 АIII(А400))	т	45,2	16,3	61,5
Закладные детали (L 50x5, Ø10 АIII(А400))	т	14,9	5,4	20,3
Решетка лотка	т	99,8	36	135,8
Опалубка мелкощитовая	м <sup>2</sup>	3 220	1 660	4 880
Обмазка температурных швов разжиженным битумом	м <sup>2</sup>	30,8	11	41,8
<u>Локальные очистные сооружения поверхностного стока:</u>				
Выемка мягкого грунта	м <sup>3</sup>	100	8	108
Обратная засыпка пазух	м <sup>3</sup>	75	4	79
Монтаж канализационных колодцев из сборного ж.б.	шт. м <sup>3</sup> бет	16 4,32	6 1,62	22 5,94
- кольцо стеновое КС7.9	шт.	16	6	22
- кольцо стеновое КС7.3	шт.	32	12	44
- кольцо опорное КО6	шт.	16	6	22
Установка люка чугунного, вес 70 кг	шт. т	16 1,12	6 0,42	22 1,54
Засыпка дна колодца щебнем фр. 20-40 мм	м <sup>3</sup>	1,3	0,5	1,8
Монтаж фильтра-патрона, вес 33 кг	шт.	16	6	22
Обмазка боковых бетонных поверхностей разжиженным битумом	м <sup>2</sup>	58,4	21,9	80,3
<b><u>Очистка водоотводного лотка сооружений поверхностного стока</u></b>				
Очистка водоотводного лотка от некондиционного грунта	м <sup>3</sup>	260	93	353
<b><u>Аварийные запасы грунтов</u></b>				
Гравийно-галечниковый грунт	м <sup>3</sup>	-	-	25 000
Песок	м <sup>3</sup>	-	-	20 000
Горная масса	м <sup>3</sup>	-	-	25 000

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							21

## 1.5 Результаты оценки воздействия объекта реконструкции на окружающую среду

### 1.5.1 Результаты общественных слушаний

Проектная документация «Курейская ГЭС. Реконструкция плотин» является объектом экологической экспертизы Федерального уровня (в соответствии с указом Президента РФ № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации») Туруханский район является Арктической зоной, строительство и реконструкция объектов на территории которой подлежит экологической экспертизе).

Разработка ОВОС регламентируется Федеральным законом «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. (в действующей редакции) и «Требованиям к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (далее Требования), утвержденными приказом Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 01.12.2020 № 999.

В соответствии с Требованиями, целью проведения ОВОС является определение возможных неблагоприятных воздействий, оценка экологических последствий, учет общественного мнения, разработка мер по уменьшению и предотвращению воздействий для последующего принятия экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

По предварительно подготовленному проекту Технического задания на ОВОС проведены общественные обсуждения в форме простого информирования. Материалы общественных обсуждений проекта Технического задания приведены в томе 2220-ОВОС5.3, Приложения А-Е.

Организация общественных обсуждений в форме общественных слушаний по проектной документации объекта государственной экологической экспертизы «Курейская ГЭС. Реконструкция земляных плотин», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду, инициированы АО «Ленгидропроект».

Материалы общественных обсуждений ПД «Курейская ГЭС. Реконструкция земляных плотин», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду приведены в Приложениях Ж-МФА тома 2220-ОВОС5.3.

По объекту государственной экологической экспертизы был обеспечен доступ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист

22

общественности к материалам общественных обсуждений в период с 15 ноября по 25 декабря 2022г.

Общественные слушания по проектной документации объекта государственной экологической экспертизы «Курейская ГЭС. Реконструкция земляных плотин», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду проведены в очной форме 05.12.2022 в 16-00 часов по адресу: Красноярский край, Туруханский район, село Туруханск, улица Шадрина А.Е., 22, МКУ «Молодёжный Центр Туруханского района».

### 1.5.2 Краткие результаты оценки воздействия на окружающую среду

По сравнению с существующим состоянием (до начала работ по реконструкции) возникает дополнительное воздействие на компоненты природной среды (временное увеличение выбросов в атмосферу, образование отходов, увеличение потребностей в воде и образовании сточных вод, воздействие на водные биоресурсы). Предусмотренные проектом мероприятия позволяют минимизировать это воздействие или компенсировать неустраняемое.

Работы по реконструкции плотин не приведут к изменению ландшафтной структуры района, не произойдет перестройки климатических условий.

Основные ожидаемые виды воздействия:

- *Атмосферный воздух*

Реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС будет производиться в районе с удовлетворительным качеством атмосферного воздуха. По фактору химического загрязнения атмосферы возможно осуществление планируемой хозяйственной деятельности на рассматриваемой территории.

В период реконструкции в атмосферный воздух будут поступать до 13 наименований загрязняющих веществ, основную массу которых составляют вещества 2-4 класса опасности. Выбрасываемые вещества образуют 4 группы суммации.

Ориентировочная максимальная годовая масса выбросов в атмосферу в районе строительных работ составит: 20,748 т/год.

Общий валовый выброс в атмосферу за период реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС составит: 34,374 т/период.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1



Проведенные расчеты рассеивания загрязняющих веществ от проектируемых источников выбросов в атмосферу без учета и с учетом фоновых концентраций показали, что в период реконструкции сверхнормативное воздействие на качество атмосферного воздуха ближайшей нормируемой территории не прогнозируется.

В целом, воздействие периода реконструкции на воздушный бассейн ожидается допустимым.

После завершения строительных работ на объектах реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС новые постоянно действующие стационарные источники выбросов в атмосферу по сравнению с существующим положением не проектируются. Негативное влияние на качество атмосферного воздуха прилегающей территории не изменится, по сравнению с существующим положением.

*- Земельные ресурсы*

Реконструкция объекта планируется в границах следующих предоставленных земельных участков постоянного пользования:

- земельный участок с кадастровым номером 24:37:3401001:11 на котором расположена реконструируемая русловая плотина имеет площадь – 163 100 м<sup>2</sup>;

- земельный участок с кадастровым номером 24:37:3401001:12 на котором расположена реконструируемая правобережная плотина во II понижении имеет площадь – 97 900 м<sup>2</sup>;

- земельный участок с кадастровым номером 24:37:3401001:603 для эксплуатации объектов производственного микрорайона Курейской ГЭС на котором расположены площадка для расположения аварийного запаса грунта и прочие временные здания и сооружения размещаемые на период реконструкции имеет площадь – 380 399 м<sup>2</sup>;

- вновь образуемый земельный участок с кадастровым номером 24:37:0904001:363 для пригрузки низового откоса правобережной плотины во II понижении имеет площадь – 35 306 м<sup>2</sup>.

Также согласно проектным решениям в период реконструкции предусматривается временный отвод земель для размещения временного бурта скального грунта и временных бытовых помещений для строителей.

Временный отвод представлен земельным участком с кадастровым номером 24:37:0904001:364, с разрешенным использованием под объекты энергетики площадью 54 669 м<sup>2</sup>.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							24

Все вышеприведенные земельные участки относятся к категории земель «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения», являются неразграниченной государственной собственностью.

Согласно принятых проектных решений общая площадь участков, задействованных при проведении работ по реконструкции составляет порядка 40 га.

*Оценка воздействия на ООПТ*

Согласно данным полученных от уполномоченных органов власти (Приложение В, Г, Ф, том № 2220-ИЭИ-Т.3), объект реконструкции не затрагивает ООПТ федерального, регионального и местного значения.

Согласно анализа данных из открытых источников, представленных на официальных сайтах Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края, Минприроды РФ, ФГБУ «Объединенная дирекция заповедников Таймыра» и Росреестра (см. раздел 4.1 настоящего отчета) ближайшая ООПТ расположена на расстоянии более 65 км от участка работ.

Таким образом, можно сделать вывод, что при реализации, планируемой деятельности воздействие на ООПТ отсутствует.

*- Почвенные ресурсы*

В результате выполненного в рамках инженерно-экологических изысканий почвенного обследования установлено, что почвенный покров на участках реконструкции русловой и правобережной плотины во II понижении полностью отсутствует. Здесь представлены насыпные грунты, представленные гравийно-галечниковым грунтом с примесью песка, с крупно-обломочной и гравийно-галечниковой каменной наброской.

Почвы на площадках № 1 (временный отвод, земельный участок 24:37:0904001:364) и № 2 (участок 24:37:3401001:603) не типичны для данной местности и представлены в основном антропогенно-преобразованными почвами урбаноземами и экраноземами.

По агрохимическим показателям почвенно-растительный слой на площадках № 1 и № 2 не соответствует нормам снятия для последующего использования в рекультивации по ГОСТ 17.5.3.06-85.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							25

Согласно результатам ИЭИ плодородный слой почв на участках проведения работ по реконструкции отсутствует, снятие ППС не требуется.

Таким образом, при проведении работ по реконструкции механическое воздействие на почвы не является актуальным и носит локальный характер, представленный в основном нарушением сложившегося антропогенного типа почв в границе временного отвода под складирование скального грунта.

Проектом предусмотрена рекультивация в границе временного отвода земель.

*-Растительный и животный мир*

Основное воздействие на растительность при реализации данного проекта связано с вырубкой кустарника на общей площади 2,4 га.

Вырубка кустарника производится в границе земельного участка с кадастровым номером 24:37:0904001:364, на землях категории «земли промышленности, энергетики... и иного специального назначения» неразграниченной государственной собственности.

Работы по реконструкции плотин и организации строительной инфраструктуры, вахтового поселка ведутся на территориях, которые были уже нарушены при строительстве Курейской ГЭС.

Объекты животного и растительного мира, находящиеся под угрозой исчезновения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края, на рассматриваемых участках отсутствуют.

В период проведения работ по реконструкции плотин воздействия на животный мир, в том числе на краснокнижные виды, не ожидается. Организация производственной площадки не окажет дополнительного негативного воздействия на природный растительный и животный мир прилегающих территорий.

Проектом предусмотрено благоустройство и рекультивация используемых участков после окончания строительных работ. Разработка специальных природоохранных мероприятий не требуется.

*- Водные ресурсы*

**Период реконструкции**

Непосредственно на территории ведения работ и размещения объектов строительной инфраструктуры водные объекты отсутствуют. Участки реконструкции плотин Ку-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

рейской ГЭС расположены в пределах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы Курейского водохранилища (границы совпадают и составляют 200 м).

Режим хозяйственной деятельности организуется с учетом расположения в ВЗ и ПЗП Курейского водохранилища и требования ст.65 «Водного кодекса».

В период работ по реконструкции плотин непосредственного воздействия на поверхностные водные объекты не происходит, т.к. планируемые работы не проводятся в акватории водохранилища и др. водных объектов.

Работы по реконструкции плотин Курейской ГЭС будут выполняться без нарушения естественного покрова в водоохранных зонах Курейского водохранилища.

На строительных площадках не планируется организация водозабора воды из поверхностных и подземных водных источников на хозяйственно-питьевые и технические нужды и сброс загрязненных стоков в водные объекты.

Площадки размещения временных буртов грунта расположены за пределами водоохранных зон.

#### **Период эксплуатации**

После окончания работ по реконструкции земляных плотин дополнительных источников воздействия на водную среду не образуется. Влияние на состояние поверхностных вод, связанного с эксплуатацией объектов реконструкции (плотин) так же не ожидается. Реконструкция земляных плотин не влияет на режим работы Курейской ГЭС.

На реконструируемых объектах (участках плотин) и площадке с создаваемым аварийным запасом грунта (левые берег на территории промбазы Курейской ГЭС) нет технологических процессов, которые могут привести к поступлению загрязняющих веществ в поверхностные воды, отсутствует бактериологическое загрязнение, нет производственных стоков. Площадка размещения аварийного запаса грунта расположена за пределами водоохранных зон и ПЗП водных объектов.

Воздействия на водную среду после окончания работ не ожидается. После окончания работ по реконструкции водопользование на участках земляных плотин и организуемых площадках аварийного запаса грунта отсутствует.

Более подробная оценка воздействия для периодов реконструкции и эксплуатации приведена в разделе 4.4 настоящего тома.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

*- Водные биоресурсы*

Ближайшими водными объектами к району ведения работ являются Курейское водохранилище и р. Курейка. Технология проведения работ исключает работы в акватории водных объектов и непосредственную гибель рыбы.

Устройство земельных участков и работы в пределах ВЗ и ПЗП р.Курейка не производятся.

В границах ВЗ Курейского водохранилища производятся только работы по реконструкции локальных участков земляных плотин (восстановление гребня плотины, наращивание противофильтрационного устройства и пригрузка низового откоса правобережной плотины во II понижении скальным грунтом).

Размещение площадок для нужд строительства (для временного бурта скального грунта для пригрузки правобережной плотины во II понижении, бытовых помещений; для узла приготовления глиноцементнобетонной смеси; для вахтового посёлка; для склада материалов и оборудования; для стоянки строительной техники; для площадки для размещения грунта; для склада ГСМ) производится за границами водоохраных зон (200 м).

Поскольку участки земляных плотин являются техногенными насыпными территориями, на период ведения работ организован сбор и очистка поверхностного стока, у водохранилища нет поймы, ущерб ВБР не рассчитывался.

Режим и состав сооружений при дальнейшей эксплуатации не меняется.

Оценка ущерба ВБР выполнена Енисейским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» (отчет приведен в томе 2220-ООС1.2 приложение Ц).

Планируемая деятельность и оценка ущерба согласована Енисейский ТУ Росрыболовства (приложение 4 том 2220-ООС1.2, письмо от 21.02.2023г. № 05.08/834 «О согласовании деятельности по объекту «Курейская ГЭС. Реконструкция земляных плотин»).

*- Образование отходов*

При анализе технологических процессов, связанных с основными этапами работ, установлено, что отходы в период работ по реконструкции будут образовываться:

- При выполнении строительного-монтажных работ;
- В процессе жизнедеятельности строительного персонала и пр.

Виды образующихся отходов:

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

-твердые производственные отходы;

-твердые бытовые отходы.

Классы опасности и коды отходов определены в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов» (Приказ МПР России № 242 от 22.05.17г.).

Количество образующихся в строительный период отходов было определено в соответствии с ведомостями объемов работ.

Сточные воды, образующиеся в емкостях биотуалетов и накопителях, вывозятся на очистные сооружения п. Светлогорск.

Отходы, относящиеся к твердым коммунальным, а так же другие образующиеся отходы подлежат передаче региональному оператору по обращению с ТКО IV класса опасности (малоопасные).

Вывоз отходов производится в период навигации водным транспортом с дальнейшей передачей на размещение и утилизацию на полигон отходов в г. Красноярск.

За размещение отходов на полигоне отходов осуществляется плата за негативное воздействие на окружающую среду.

Регулярная уборка образующихся отходов в период проведения работ, накопление отходов в специально отведенных местах и их своевременный вывоз, исключают загрязнение земельных ресурсов и поверхностных и подземных вод в период выполнения и после окончания работ.

***-Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды***

В рамках реконструкции русловой плотины и правобережной плотины во втором понижении восстанавливается проектный профиль гребневой части перечисленных плотин, что не предусматривает воздействия на геологическую среду и подземные воды в контуре плотин.

В нижнем бьефе в рамках реконструкции будут задействованы площадки: для складирования аварийного запаса грунта; грунта для нужд реконструкции; временной производственной площадки, в том числе размещения оборудования для изготовления глиноцементобетона.

Размещение естественных строительных материалов, а также временных сооружений производственного назначения не влияет на геологическую среду и не требует защитных мероприятий.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							29

Положение уровня подземных вод на участках размещения грунтов и сооружений производственного назначения не менее 3,0 м. Категория защищенности по В.М Гольдбергу – I (наименьшая). Расчетная оценка приведена в разделе 2.2 настоящего тома.

Размещение естественных строительных материалов, а также временных сооружений производственного назначения не предполагает загрязнения подземных вод. Защитные мероприятия не требуются.

Отсыпка глыбового грунта для пригрузки низового откоса правобережной плотины во втором понижении выполняется на естественное основание, сложенное слабыми водонасыщенными озерно-болотными отложениями, торфом и супесью с растительными остатками.

Под весом грунтов пригрузки озерно-болотные отложения будут давать осадки, затухающие во времени и улучшающие их несущие свойства.

**Негативного воздействия на геологическую среду в связи с отсыпкой пригрузки низового откоса правобережной плотины во втором понижении не ожидается.**

После отсыпки пригрузки откоса правобережной плотины во втором понижении средняя глубина залегания подземных вод в контуре пригрузки составит 3,0 м (2 балла). Мощность слабоводопроницаемых прослоев – 0 м (0 баллов). Сумма баллов 0+2=2 балла <5 баллов. Категория защищенности по В.М. Гольдбергу – I.

Несмотря на то что категория защищенности подземных вод наименьшая, следует отметить, что с отсыпкой пригрузки степень защищенности подземных вод не ухудшается. Поверхностные незащищенные воды переходят в разряд подземных.

Кроме того, элемент плотины пригрузка не может служить источником загрязнения подземных вод, так как в процессе строительства не предполагается применять грунты, включающие вредные вещества или отходы, в процессе эксплуатации в контуре пригрузки не предполагается организации мест хранения вредных веществ или мест заправки топливом.

**Негативного воздействия на подземные воды в связи с отсыпкой пригрузки низового откоса правобережной плотины во втором понижении не ожидается.**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							30

### 1.5.3 Краткие результаты оценки воздействия на окружающую среду рассмотренных аварийных ситуаций

С учетом проектных решений по заправке техники и хранению ДТ на территории объекта возможны следующие аварийные ситуации:

Авария с участием цистерны топливозаправщика вне границ специально оборудованной площадки, сопровождающаяся проливом ДТ на неограниченную подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие», без возгорания;

Авария с участием цистерны топливозаправщика, вне границ специально оборудованной площадки, сопровождающаяся проливом ДТ на неограниченную подстилающую поверхность типа ««спланированное грунтовое покрытие», с возгоранием;

Авария на площадке хранения ДТ с участием емкости хранения ДТ мобильной АЗС с разливом дизельного топлива на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие», без его дальнейшего возгорания;

Авария на площадке хранения ДТ с участием емкости хранения ДТ мобильной АЗС с разливом дизельного топлива на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие», с его дальнейшим возгоранием.

Количественная оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду в период ведения работ по реконструкции приведена в разделе 4.8 настоящей ПД.

Краткие результаты приведены ниже.

#### ***1 Авария с топливозаправщиком***

***1.1 Авария с разливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие», без его дальнейшего возгорания***

Рассмотренный сценарий аварии: разлив ДТ на неограниченную подстилающую поверхность; загрязнение окружающей среды. Возможна при заправке ДТ маломобильной техники непосредственно на участке реконструкции земляной плотины.

Согласно таблице П1.1 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утв. приказом МЧС РФ от 10 июля 2009 г. N 404) вероятность данного аварийного сценарий составляет  $5,0 \cdot 10^{-6}$ .

Результаты количественной оценки воздействия на окружающую среду аварии приведены в таблице ниже.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							31



Наименование показателя	Значение показателя
Площадь поверхности пролива ДТ, м <sup>2</sup>	418
Максимально разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, г/с:	
333 Дигидросульфид	0.002504
2754 Смесь предельных углеводородов C12-19	0.89194

Аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не нормируются, в связи с чем, расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не проводился.

**Выводы:** Воздействие на окружающую среду аварии с разливом ДТ на ограниченную поверхность, без его дальнейшего возгорания, оценивается как кратковременное, локальное.

### ***1.2 Авария разливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием***

Сценарий аварии: пролив ДТ на неограниченную подстилающую поверхность типа спланированное грунтовое покрытие; возникновение источника воспламенения; пожар пролива; загрязнение окружающей среды. Возможна при заправке ДТ маломобильной техники непосредственно на участке реконструкции земляной плотины.

Согласно таблице П1.1 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утв. приказом МЧС РФ от 10 июля 2009 г. N 404) вероятность данного аварийного сценарий составляет  $5,0 \cdot 10^{-6}$ .

Результаты количественной оценки воздействия на окружающую среду аварии приведены в таблице ниже.

Наименование показателя	Значение показателя
Площадь поверхности пролива ДТ, м <sup>2</sup>	418
Максимально разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, г/с:	
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	63,428
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	10,307
Гидроцианид (Синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	3,038
Углерод (Пигмент черный)	39,187
Сера диоксид	14,277
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	3,038
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный)	215,679

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

газ)	
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	3,341
Этановая кислота (Этановая кислота; метанкарбоновая кислота)	10,936

Аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не нормируются, в связи с чем, расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не проводился.

**Выводы:** Воздействие на окружающую среду аварии с разливом ДТ на ограниченную поверхность и его дальнейшего возгорания, оценивается как кратковременное, локальное.

## **2 Авария с мобильной АЗС**

### **2.1 Авария с разливом дизельного топлива на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие», без его дальнейшего возгорания**

Рассмотренный сценарий аварии: разлив ДТ на ограниченную подстилающую поверхность; загрязнение окружающей среды.

При реализации сценария аварии на окружающую среду может быть оказано кратковременное, локальное воздействие.

Частота возникновения аварии (Частота разгерметизации, год<sup>(-1)</sup>) может составить  $5,0 \times 10^{-6}$  (Приложение 1 к п.15, Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 №404).

Результаты количественной оценки воздействия на окружающую среду аварии приведены в таблице ниже.

Наименование показателя	Значение показателя
Площадь поверхности пролива ДТ, м <sup>2</sup>	500
Максимально разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, г/с:	
333 Дигидросульфид	0.002996
2754 Смесь предельных углеводородов C12-19	1.067004

Аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не нормируются, в связи с чем, расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не проводился.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
					33								

Выводы: Воздействие на окружающую среду аварии с разливом ДТ на ограниченную поверхность, без его дальнейшего возгорания, оценивается как кратковременное, локальное.

## **2.2 Авария разливом дизельного топлива на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие» и его дальнейшим возгоранием**

Рассмотренный сценарий аварии: пролив ДТ на ограниченную обваловкой поверхность типа на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие»; возникновение источника воспламенения; пожар пролива; загрязнение окружающей среды.

При реализации сценария аварии на окружающую среду может быть оказано кратковременное, локальное воздействие. Частота возникновения аварии (Частота разгерметизации, год<sup>(-1)</sup>) может составить  $5,0 \times 10^{-6}$  (Приложение 1 к п.15, Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 №404).

Результаты количественной оценки воздействия на окружающую среду аварии приведены в таблице ниже.

Наименование показателя	Значение показателя
Площадь поверхности пролива ДТ, м <sup>2</sup>	500
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, г/с:	
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	574,2
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	93,3075
Гидроцианид (Синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	27,5
Углерод (Пигмент черный)	354,75
Сера диоксид	129,25
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	27,5
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1952,5
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	30,25
Этановая кислота (Этановая кислота; метанкарбоновая кислота)	99

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист

34

Аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не нормируются, в связи с чем, расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не проводился.

**Выводы:** Воздействие на окружающую среду аварии с разливом ДТ на ограниченную поверхность, с его дальнейшим возгоранием, оценивается как кратковременное, локальное.

#### 1.5.4 Качественная оценка воздействия аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды

Наиболее вероятным сценарием аварийной ситуации, имеющей ощутимые негативные последствия для компонентов природной среды, является разлив нефтепродуктов.

Основными последствиями чрезвычайных ситуаций могут стать:

- загрязнение почв, поверхностных водотоков и подземных источников в результате утечек нефтепродуктов при нарушении герметичности трубопроводов и резервуаров;
- уничтожение растительного покрова и загрязнение атмосферы в результате возгораний нефтепродуктов, пролитых при авариях на объекте;
- неблагоприятное воздействие на популяцию животных в районе расположения объекта.

Для рассматриваемой аварийной ситуации при проливе ДТ без возгорания максимальная площадь разлива нефтепродуктов может составить 418 м<sup>2</sup>, что меньше 1000 м<sup>2</sup>, следовательно, оценивается как воздействие локального масштаба.

Авария рассматривается непосредственно в зоне ведения работ на локальном участке земляной плотины, таким образом, прямое воздействие на **растительный покров** прилегающих территорий крайне маловероятно, поскольку площадь разлива не выходит за границы площадки.

Угнетение **растений и микроорганизмов** почв участков, на которые попадают нефтепродукты не произойдет, т.к. участки разлива представляют собой гидротехническое сооружение, где нет растительности и представителей животного мира.

В случае разлива ДТ на грунт плотины выполняются работы по его ликвидации и замены грунта нарушенного участка.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Данное загрязнение носит локальный и кратковременный характер и в соответствии с ГОСТ Р 14.03-2005 «Экологический менеджмент воздействующие факторы классификация» не является экстремально высоким загрязнением фауны. Серьезного воздействия на животный мир, в том числе орнитофауну не ожидается. В соответствии с вышесказанным воздействие на животный мир оценивается как незначительное.

При возгорании разлива нефтепродуктов может происходить термическое поражение птиц или других животных, находящихся поблизости от источника возгорания (что маловероятно при ведении работ). Учитывая то, что возможная зона поражающих факторов не выйдет за границы стройплощадки, воздействие может быть оказано лишь на случайно оказавшихся в момент аварии в этой зоне птиц.

Задымление прилегающих территорий будет являться существенным фактором беспокойства, что может привести к неблагоприятному воздействию в зоне, прилегающей к площадке ведения работ. Масштабы воздействия будут зависеть от сложности, мощности и продолжительности пожара. Однако ввиду ограниченности воздействия по времени существенной ухудшение состояния представителей фауны и их биоразнообразия в случае возникновения данной аварийной ситуации не ожидается. Загрязнение при данной аварии носит локальный и кратковременный характер и в соответствии с ГОСТ Р 14.03-2005 «Экологический менеджмент воздействующие факторы классификация» не является экстремально высоким загрязнением фауны. Серьезного воздействия на животный мир, в том числе орнитофауну не ожидается.

Площадь загрязнения в результате разлива и возгорания дизельного топлива не выходит за границы участков производства работ и не затрагивает **поверхностные и грунтовые воды**, поскольку проезд и заправка осуществляются на территории с твердым покрытием. Воздействие на поверхностные и грунтовые водные объекты исключено для данной аварийной ситуации. При проливе непосредственно в границах ведения работ на участках гребня плотин загрязненный поверхностный сток собирается в лотки и поступает на очистные сооружения (ЛОС), установленные на время ведения работ.

Поскольку перемещение техники по гребню плотин производится по уложенным на период реконструкции железобетонным плитам, загрязнение грунтов тела плотин маловероятно. При появлении пятна грунт собирается и вывозится на утилизацию.

**Площадка хранения запаса ДТ.** В случае пролива дизельного топлива на подстилающую поверхность воздействие на геологическую, подземные и поверхностные

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

воды оказано не будет, т.к. разлив возможен только на оборудованной площадке на период ведения работ на территории промбазы Курейской ГЭС (левый берег).

Объем жидкости, удерживаемый на площадке без перелива за ее пределы, значительно превышает максимальный объем пролива при разрушении топливного резервуара.

Место возможной аварии находится вне границ водоохраных зон близлежащих водных объектов. Инфильтрация загрязняющих веществ в почвы, подземные и поверхностные воды исключается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2220-ООС1.1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 2 Природные условия и экологическое состояние территории

Туруханский район является муниципальным районом Красноярского края, расположен по левому и правому берегам реки Енисей. Почти вся территория района находится севернее 60-й широты. На севере район граничит с Таймыром, на востоке - с Эвенкией, на западе - с Тюменской областью и на юге - с Енисейским районом. Площадь территории района составляет 193,8 тыс.кв.км, а протяженность района с севера на юг составляет около 800 км.

В непосредственной близости от гидроузла Курейской ГЭС, ниже плотины, на левом берегу реки Курейки расположен пос. Светлогорск.

Площадь водосбора, замыкаемая створом плотины Курейской ГЭС, равна 39 900 км<sup>2</sup>. Схема местоположения Курейской ГЭС приведена на рисунке 3.1.

### 2.1 Климатическая характеристика

Климат района субарктический, с характерными резкими колебаниями температуры воздуха в течение всего года. Характерна длинная морозная зима с сильными ветрами, высокой влажностью и коротким прохладным летом. В июне-июле стоит полярный день, в декабре и январе – полярная ночь.

Климатическая характеристика составлена по материалам опорной метеорологической станции Светлогорск (Н = 102 м). Ряды наблюдений, дополнены данными ФГБУ «ВНИИГМИ – МЦД» за период 2008–2013, 2015–2017 гг. (приложение Я в томе 2220-ООС1.2). Ряды среднемесячной температуры воздуха, среднемесячного количества осадков и максимального суточного количества осадков обновлены по 2021 г. по материалам справочно-информационного портала "Погода и климат". Для температурных и ветровых характеристик использованы материалы метеорологических станций-аналогов Игарка и Курейка.

Исследуемый район находится в климатическом районе IA для строительства.

**Температура воздуха.** Средняя годовая температура воздуха составляет минус 6,2°С. Самый холодный месяц – январь со средней температурой минус 27,8°С, средней из абсолютных минимумов минус 46,9°С абсолютным минимумом минус 56°С (январь, декабрь). Самый теплый месяц – июль, со средней температурой плюс 15,0°С, средней из абсолютных максимумов температуры плюс 28,7°С и абсолютным максимумом плюс

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист

38

33,4°C.

Переход средней суточной температуры воздуха через 0°C происходит весной к положительным значениям в середине мая, осенью к отрицательным значениям – в начале октября. В среднем в году возможно 136 дней со средней суточной температурой воздуха выше 0°C.

Согласно СП 131 133.2020 «Строительная климатология», температурные характеристики холодного и теплого периодов различной обеспеченности приведены по м. ст. Игарка (Н = 25 м). Средняя наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 54 °С, средняя наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 50 °С.

**Температура поверхности почвы.** Средняя годовая составляет минус 8,0 °С. Первый заморозок на поверхности почвы осенью отмечается в третьей декаде августа, последний весной – во второй декаде июня. Продолжительность безморозного периода на поверхности почвы составляет 70 дней.

**Условия увлажнения.** Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 75 %. Наибольшие ее значения (84 %) приходятся на октябрь, наименьшие (68 %) – на апрель и май.

Годовое количество осадков составляет 558 мм. Наиболее влажный месяц – октябрь (69 мм), самые сухие – январь и февраль (33–34 мм). Наблюденный суточный максимум 50 мм отмечен в июле. В среднем за год возможно 194 дня с осадками 0,1 мм и более, таблица 2.1.1.

Т а б л и ц а 2.1.1 - Осадки, м. ст. Светлогорск (1991–2021 гг.), в миллиметрах

Метеоэлемент	Месяцы												Год
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Месячное и годовое количество	34	33	36	41	36	53	55	65	48	72	43	43	558
Максимальное суточное количество	12	14	12	19	21	34	50	26	21	19	21	16	50
Среднее число дней с осадками 0,1 мм и более (1991–2002, 2008–2013 гг.)	20	18	16	14	12	14	13	15	14	22	17	20	194

Расчетные суточные максимумы осадков различной обеспеченности представлены в таблице 2.1.2.

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



Т а б л и ц а 2.1.2 - Максимальное суточное количество осадков различной обеспеченности, м. ст. Светлогорск (1991–2021 гг.), в миллиметрах

Обеспеченность, %						Наблюденный максимум, мм
63	20	10	5	2	1	
18	32	38	43	52	54	50

**Ветер.** В приземном слое воздуха направление ветра определяется рельефом местности и общей циркуляцией атмосферы. В среднем за год в районе преобладает ветер северо-восточного направления. Средняя годовая скорость ветра составляет 2,3 м/с, наблюдаемая максимальная скорость ветра 24 м/с отмечена в апреле. В среднем за год возможно 15 дней с ветром 15 м/с и более.

Расчетная максимальная скорость ветра за период открытого русла по наиболее опасному направлению северо-восточной четверти по данным метеостанции Курейка обеспеченностью 2 % составляет 20,5 м/с.

Место расположения Курейской ГЭС относится к I району с нормативным значением ветрового давления 0,23 кПа на высоте 10,0 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 50 лет.

**Снежный покров.** Устойчивый снежный покров образуется, в среднем, в конце сентября. Наибольшей мощности он достигает в первую декаду апреля (110 см) на открытых для ветра участках, (таблица 2.1.3). Сходит снежный покров в начале июня. В среднем за год бывает 236 дней со снежным покровом.

Т а б л и ц а 2.1.3 - Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, м. ст. Светлогорск, в сантиметрах

Месяцы и декады															
09	10			11			12			01			02		
3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
3	7	20	34	44	53	55	60	71	74	75	78	86	95	96	98

Продолжение таблицы 2.1.3

Месяцы и декады										Наиб. за зиму (макс)
03			04			05			06	
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	
101	104	106	110	108	102	88	69	30	4	164

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

2220-ООС1.1

По весу снегового покрова территория гидроузла относится к VII району с нормативным значением веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> 3,5 кПа.

**Испаряемость для рассматриваемой территории.** Положительный радиационный баланс определяет тепловые ресурсы и характер испарения. Испаряемость по территории изменяется от 300–320 мм в приполярных областях до 1000 мм в полупустынных районах.

**Неблагоприятные атмосферные явления погоды.** За год возможно 5 дней с грозой, 9 дней с туманом, 11 дней с метелью, 0,6 дня с гололедом и 7 дней с изморозью.

По максимальной толщине стенки отложения гололеда на проводе диаметром 10 мм, расположенном на высоте 10 м над поверхностью земли, повторяемостью 1 раз в 5 лет, территория относится ко II району (5 мм).

## 2.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

На участке гидроузла долина реки Курейка выработана в осадочных углистых песчаниках, алевролитах нижнепермского возраста бургуклинской свиты, прорванных долеритами средне и мелкокристаллическими с пойкилоофитовой структурой и горошчатой текстурой катангского (нижнего триаса) и оливиновыми габбро-долеритами и габбро, крупнокристаллическими с габбро-офитовой структурой и массивной текстурой норильского типа (среднего триаса), покрытых рыхлыми четвертичными отложениями: флювиогляциальными, ледниковыми, озерно-болотными, склоновыми, аллювиальными.

В период внедрения интрузий норильского типа под воздействием температуры и давления на контакте с вмещающими породами бургуклинской свиты в нижне-среднем отделе триасовой системы сформировались брекчии графитовые (содержание графита более 40 %) и долерит графитовые (содержание графита до 40%).

Брекчии долерит-графитовые, зафиксированные в основании русловой и правобережной плотины во втором понижении, и графитовые, выделенные в основании русловой плотины, разделены по степени сохранности на зоны, соответственно: разборной скалы (А, А<sub>Г</sub>), разуплотненных пород (Б, Б<sub>Г</sub>).

Вскрытая мощность брекчий графитовых – 4,0м, долерит графитовых от 1,5 до 30,0м (наибольшая мощность в районе магмоподводящих тектонических зон).

Наиболее древние четвертичные отложения в основании русловой и правобережной плотины во втором понижении ледниковые и флювиогляциальные верхнего

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							41

звена, представленные преимущественно гравийными и галечниковыми грунтами с песком, супесью и суглинком в заполнителе с прослоями и линзами песков разной крупности, супесей и суглинков, имеют максимальную вскрытую мощность, соответственно, 9,1 и 27,4м.

Скважиной №15 (ПК7+59,3÷ПК7+93,1), пробуренной в 2021 году с гребня русловой плотины на контакте тела плотины с основанием зафиксированы флювиогляциальные пески средние ИГЭ 23 мощностью 0,7м.

Отложения современного звена в зоне влияния рассматриваемых сооружений, представлены: элювиально-делювиальными, аллювиальными, делювиальными; озерно-болотными и техногенными образованиями.

Озерно-болотные отложения, зафиксированные в основании правобережной плотины во втором понижении (низовой клин плотины), представлены глинами, суглинками, супесями с примесью органического вещества с прослоями торфа. Максимальная суммарная вскрытая мощность озерно-болотных пород – 8,0м.

Мощность торфа и торфосодержащих грунтов ИГЭ 9, 10, преимущественно выбранных в контуре плотины, в нижнем бьефе увеличивается до, соответственно, 2,7 и 9,5м.

Аллювиальные и делювиальные отложения, зафиксированные в границах площадок, отведенных под производственные помещения, а также фрагментарно в основании русловой плотины, представлены, соответственно, гравийными, галечниковыми грунтами с песком средней крупности в заполнителе, максимальной суммарной вскрытой мощностью 4,7м; супесями, суглинками – 4,5м.

Техногенные, насыпные грунты слагают тело рассматриваемых русловой и правобережной плотины во втором понижении.

Ядро русловой плотины отсыпано супесью пластичной с гравием и галькой 30% на участке ПК0+00÷ПК7+50 карьера №36, на участке ПК7+50÷ПК16+00 – карьера №6.

В границах русловой плотины на участках без «стены в грунте» в 2021 скважинами, пробуренными с гребня плотины, №№16-18 (ПК0+00÷ПК4+63,59); №15 (ПК7+59,3÷ПК7+93,1), №№12-14 (ПК10+41,68÷ПК14+50) зафиксированы интервалы, где грунты ядра находится в текучем (ИГЭ 1а<sub>1</sub>, 1а) и текучепластичном (ИГЭ 1б<sub>1</sub>) состоянии; скважинами №№13-15 по всей глубине - тонкие (1-2 см) прослойки песка мелкого, углистые включения; скважиной №14 в интервале 24,2-24,7м – валун долеритов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							42

Верховая противофильтрационная призма правобережной плотины во II понижении в отметках 88,0-89,0м отсыпана супесью пластичной с гравием и галькой 40% карьера №41, обогащенного грунтом карьера №36; в отметках 89,0–98,0м - супесью пластичной с гравием и галькой 30% карьера №36.

Переходные зоны русловой плотины отсыпаны грунтами из карьеров №№13, 10: первая переходная зона - галечниковым грунтом с песком средней крупности в заполнителе до 30%, вторая переходная зона - отсевом фракций 10–200мм из галечниковых грунтов карьера №10.

Буровыми работами 2021 года в грунтах второй переходной зоны русловой плотины зафиксированы редкие тонкие (1,0–2,0 см) прослойки суглинка тугопластичного.

Переходная зона и защитный слой понура правобережной плотины во II понижении сложены галечниковым грунтом с песком средней крупности в заполнителе до 30% карьеров №13 и №10.

Защитный слой для гребня ПФУ (противофильтрационных устройств) плотин выполнен песком, отсевом фракции менее 10мм из грунтов карьера №10, песками преимущественно гравелистыми, местами средней крупности.

В песках защитного слоя русловой плотины и правобережной во II понижении буровыми работами в 2021 году зафиксированы редкие тонкие (1,0-2,0см) прослойки суглинка тугопластичного.

Низовая и верховая упорные призмы русловой плотины отсыпаны дресвой и щебнем с песком мелким в заполнителе до 10% карьера №1, низовая упорная призма правобережной плотины во II понижении - галечниковым, реже гравийным грунтом с песком средней крупности в заполнителе до 10% карьера №41.

В грунтах низовой упорной призмы правобережной плотины во II понижении скважинами №№1-7, пробуренными в 2021 году с полук низового клина плотины 93,0м и 80,5м в границах проблемного участка ПК11+40÷ПК13+40, зафиксированы линзы и прослойки супеси пластичной и суглинка тугопластичного ИГЭ 1 мощностью от 1,2 до 10,3м, суглинка текучепластичного ИГЭ 1б мощностью от 1,2 до 2,8м, песка средней крупности ИГЭ 6 мощностью от 2,4 до 5,8м.

Боковые призмы плотин укреплены горной массой карьера №1 (d<sub>50</sub>>0,5м) глыбовым и щебенистым грунтом ИГЭ 5.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							43

По результатам буровых работ 2021 года в грунтах крепления боковых призм присутствует заполнитель песок мелкий до 10% и тонкие прослой суглинки.

Курейская ГЭС расположена в Приенисейской зоне островного развития мерзлоты (15–20% пород мерзлые).

До начала строительства острова мерзлых пород в зоне влияния сооружений гидроузла были зафиксированы вдоль современного русла реки Курейка (русовая плотина), распространялись вглубь склона на 100,0м, имели мощность не более 30,0м и температуры, которые менялись в зависимости от экспозиции, наличия покровной растительности и времени года от минус 0,2°С до минус 4,0°С.

После наполнения водохранилища и ввода гидроузла в эксплуатацию острова мерзлых пород в контуре сооружений напорного фронта начали деградировать.

По результатам буровых работ 2021 года в контуре русловой плотины, правобережной во II понижении, на площадках производственного назначения мерзлые породы не зафиксированы.

Породы в основании русловой плотины, правобережной во II понижении талые, обводненные, в основании площадок производственного назначения талые и сезонно-мерзлые, обводненные.

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная в соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», составляет для суглинков и глин – 2,6м; супесей, песков мелких и пылеватых – 3,1м; песков гравелистых, крупных, средней крупности – 3,4м; крупнообломочных грунтов – 3,8м.

Сезонное промерзание грунтов на участке основных сооружений Курейской ГЭС (по данным геокриологических исследований Игарской НИМС 1992–1993гг.) начинается с середины октября и продолжается до конца мая, максимальная глубина промерзания – 3,3м.

Подземные воды в контуре русловой плотины, правобережной во II понижении приурочены к наиболее водопроницаемым разностям пород основания разного генезиса: пескам, гравийным и галечниковым грунтам, зонам повышенной трещиноватости коренных пород. Подземные воды безнапорные, из-за значительной фильтрационной анизотропии пород основания, местами приобретают напор от 1,0 до нескольких десятков метров, питаются атмосферными осадками и водами водохранилища, разгружаются в русло реки Курейка в нижнем бьефе гидроузла.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Воды гидрокарбонатные смешанного катионного состава, пресные с минерализацией до 0,3г/л.

К неблагоприятным физико-геологическим процессам на участке основных сооружений Курейской ГЭС отнесено затопление прилегающей территории в районе низового клина правобережной плотины во II понижении.

Исходная сейсмичность района размещения гидроузла в соответствии с СП 14.13330.2018 (ОСР-2015) «Строительство в сейсмических районах» 5 баллов и менее по шкале MSK-64, что позволяет не учитывать сейсмичность при проектировании.

#### Балльная оценка защищенности грунтовых вод (В.М. Гольдберг)

Глубина залегания уровня подземных вод - 3,0 м (<10 м) – 1 балл; в верхней части разреза залегают супеси (группа «а») мощностью 2-4 м – 2 балла. Итого – 3 балла. Категория защищенности по В.М Гольдбергу – I (наименьшая)

#### Расчетные коэффициенты фильтрации грунтов тела земляных плотин Курейской ГЭС

Участок отсыпки грунта	Номер ИГЭ	Наименование грунта	Расчетный Кф, м/сут
<b>Русловая плотина</b>			
Ядро ПК0-ПК-7+50	ИГЭ-1 <sub>1</sub>	Супесь пластичная с обломками до 30% карьеров № 36	0,2
Ядро ПК7+50-ПК-10+00	ИГЭ-1	Супесь пластичная с обломками до 30% карьеров № 6	0,2
Ядро ПК10+00-ПК-16+00	ИГЭ-16	Суглинок полутвердый с обломками до 30% карьеров № 6	0,05
Ядро ПК0-ПК-7+50	ИГЭ-1а <sub>1</sub>	Супесь текучая с обломками до 30% карьеров № 36	0,2
Ядро ПК7+50-ПК-16+00	ИГЭ-1а	Супесь текучая с обломками до 30% карьеров № 6	0,2
I переходная зона	ИГЭ-2	Грунт галечниковый с песком до 30% карьера №13	100
I переходная зона	ИГЭ-3а	Грунт галечниковый с песком 25% с валунами до 5% карьера №10	100,0
II переходная зона	ИГЭ-3	Галечниковый карьера № 10 (фракции 10-200 мм)	100,0
II переходная зона	ИГЭ 2	Гравийно-галечниковый грунт карьера №13	100,0
Упорные призмы	ИГЭ 4	Мелкий камень карьера № 1, d <sub>50</sub> =0,2м	150
	ИГЭ 5	Горная масса карьера № 1, d <sub>50</sub> >0,5м	150

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Первый слой защитной призмы гребня ядра	ИГЭ 6	Песок - отсев карьера №10 (фр. 0-10 мм)	10
	ИГЭ 7	Гравий карьера № 13 (отсев фр. 40-80 мм)	100
	ИГЭ 8	Песок карьера № 7	10
	ИГЭ 9	Гравий карьера № 30	100
	ИГЭ 10	Гравий карьера № 11 (отсев фр. 20-50 мм)	100
	ИГЭ 11	Скальный грунт из р. Курейка	100
	ИГЭ 12	Вскрышной грунт карьера № 1 (щебенистый грунт с глыбами, супесью до 30%)	10
	ИГЭ 13	Гравийный грунт карьера № 30	100
<b>Правобережная плотина во втором понижении</b>			
Верховая противофильтрационная призма до отметок 88,0-89,0 м.	ИГЭ 1	Грунт карьера № 41, обогащенный грунтом карьера №36 (супесь с гравием и галькой 40%)	0,7
Верховая противофильтрационная призма до отметок 89,0-98,0 м.	ИГЭ 1а	Грунт карьера № 36 (супесь с гравием и галькой до 30%)	1,0
Низовая призма плотины	ИГЭ 1б	Супесь текучая с обломками до 35%	0,05
Первый слой обратного фильтра дренажной призмы и фильтровой подготовки под крепление верхового откоса	ИГЭ 2	Грунт (галечниковый с песком до 30%) карьера №13	100,0
	ИГЭ 2а	Грунт (галечниковый грунт с песком 25% валунами 5%) карьера №10	100,0
Второй слой обратного фильтра дренажной призмы и фильтровой подготовки под крепление верхового откоса	ИГЭ 3	Грунт (галечниковый грунт с песком 25% и валунами 5%) карьера №10	100,0
Цоколь и низовая упорная призма	ИГЭ 4а	Грунт карьера № 41 (галечниковый с песком 30% грунт)	100
Защитная призма гребня ПФУ	ИГЭ 6	Песок гравелистый - отсев карьера №10 (фр. 0-10 мм)	10
Низовая упорная призма	ИГЭ 5	Щебенистый грунт - горная масса долериты карьера №1 (d <sub>50</sub> >0,5м)	150

### Расчетные коэффициенты фильтрации грунтов основания земляных плотин Курейской ГЭС

Стратиграфический индекс	Номер ИГЭ	Наименование грунта	Расчетный Кф, м/сут
<b>Основание русловой плотины</b>			

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

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

2220-ООС1.1

<b>dQ<sub>IV</sub></b>	<b>ИГЭ-3</b>	Супесь пластичная с гравием до 15%	0,15
	<b>ИГЭ-3<sup>a</sup></b>	Супесь пластичная с гравием от 15% до 25%	0,3
	<b>ИГЭ-4</b>	Суглинок тугопластичный с гравием до 15%	0,05
<b>aQ<sub>IV</sub></b>	<b>ИГЭ-8</b>	Гравийный грунт с песком до 15%	50
	<b>ИГЭ-8<sub>1</sub></b>	Галечниковый грунт с песком до 35%	100
<b>gQ<sub>III</sub></b>	<b>ИГЭ-17</b>	Супесь пластичная с гравием до 25%	0,3
	<b>ИГЭ-17<sub>1</sub></b>	Супесь пластичная с гравием и галькой от 25 до 50%	0,5
	<b>ИГЭ-18</b>	Суглинок мягкопластичный с гравием и щебнем до 25%	0,05
	<b>ИГЭ-18<sub>1</sub></b>	Суглинок мягкопластичный с гравием и галькой от 25 до 50%	0,25
	<b>ИГЭ-19</b>	Песок разной крупности	3
	<b>ИГЭ-20</b>	Гравийный грунт с песком	50
	<b>ИГЭ-20<sup>a</sup></b>	Гравийный грунт с супесью	5
	<b>ИГЭ-20<sup>b</sup></b>	Гравийный грунт с суглинком	1
	<b>ИГЭ-20<sub>1</sub></b>	Галечниковый грунт с песком	100
	<b>ИГЭ-20<sub>1</sub><sup>a</sup></b>	Галечниковый грунт с супесью в заполнителе	10
	<b>ИГЭ-20<sub>1</sub><sup>b</sup></b>	Галечниковый грунт с суглинком в заполнителе	3,0
	<b>ИГЭ-20<sub>2</sub></b>	Валунный грунт с супесью	200
<b>fQ<sub>III</sub></b>	<b>ИГЭ-21</b>	Супесь пластичная с гравием и галькой до 25%	0,15
	<b>ИГЭ-21<sub>1</sub></b>	Супесь пластичная гравелистая	0,5
	<b>ИГЭ-22<sub>1</sub></b>	Суглинок мягкопластичный с включением гравия и гальки от 25 до 50 %	0,25
	<b>ИГЭ-22</b>	Суглинок мягкопластичный с гравием и галькой до 25%	0,05
	<b>ИГЭ-23</b>	Песок разной крупности	3,0
<b>P<sub>1br</sub></b>	<b>A</b>	Песчаники мелкозернистые, алевропесчаники, песчаники разномзернистые зоны разборной скалы без	6,0

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

2220-ООС1.1

Лист

47



		смещения пород в массиве	
	<b>Б</b>	То же зоны разуплотненных пород с трещинами избирательного выветривания	3,0
	<b>В</b>	То же зоны сохранных неизменных пород	0,20
<b>γβT<sub>1</sub>kt, γβT<sub>1-2</sub>nr</b>	<b>А</b>	Долериты катанского и норильского типа зоны разборной скалы без смещения пород в массиве	2,0
	<b>Б</b>	Долериты катанского и норильского типа зоны разуплотненных пород с трещинами избирательного выветривания	0,07
	<b>В</b>	Долериты катанского и норильского типа зоны сохранных неизменных пород	0,005
<b>T<sub>1-2</sub></b>	<b>А</b>	Брекчия графит-долеритовая (содержание графита до 40%) зоны разборной скалы без смещения пород в массиве	0,5
	<b>Б</b>	Брекчия графит-долеритовая (содержание графита до 40%) зоны разуплотненных пород с трещинами избирательного выветривания	0,2
	<b>А<sub>г</sub></b>	Брекчия графитовая (содержание графита более 40%) зоны разборной скалы	0,5
	<b>Б<sub>г</sub></b>	Брекчия графитовая (содержание графита более 40%) зоны разуплотненных пород	0,1
<b>Основание правобережной плотины во втором понижении</b>			
<b>lbQ<sub>IV</sub></b>	<b>ИГЭ-9</b>	Торф	5,0
	<b>ИГЭ-10</b>	Супесь пластичная с растительными осадками	0,3
	<b>ИГЭ-10<sup>а</sup></b>	Супесь пластичная гравелистая с включениями до 25-50%	0,5
	<b>ИГЭ-11</b>	Суглинки мягкопластичные	0,05
	<b>ИГЭ-11<sub>1</sub></b>	Глины тугопластичные	0,005

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

<b>gQ<sub>III</sub></b>	<b>ИГЭ-20</b>	Гравийный грунт с песком	50	
	<b>ИГЭ-20<sup>a</sup></b>	Галечниковый грунт с супесью в заполнителе	10	
	<b>ИГЭ-20<sup>b</sup></b>	Гравийный грунт с суглинком	1,0	
<b>fQ<sub>III</sub></b>	<b>ИГЭ-21</b>	Супесь пластичная с гравием и галькой до 25%	0,3	
	<b>ИГЭ-21<sub>1</sub></b>	Супесь пластичная гравелистая	0,5	
	<b>ИГЭ-22<sub>1</sub></b>	Суглинок мягкопластичный с включением гравия и гальки от 25 до 50 %	0,25	
	<b>ИГЭ-22</b>	Суглинок мягкопластичный с гравием и галькой до 30%	0,05	
	<b>ИГЭ-22<sup>a</sup></b>	Суглинок мягкопластичный с гравием и галькой от 30 до 50%	0,05	
	<b>fQ<sub>III</sub></b>	<b>ИГЭ-23</b>	Песок разной крупности	3,0
		<b>ИГЭ-23<sup>Г</sup></b>	Песок гравелистый с включениями до 50%	10,0
		<b>ИГЭ-24</b>	Гравийный грунт с песком	50
<b>ИГЭ-24<sup>a</sup></b>		Гравийный грунт с супесью	5,0	
<b>ИГЭ-24<sup>b</sup></b>		Гравийный грунт с суглинком	3,0	
<b>ИГЭ-25</b>		Галечниковый грунт с песком	70	
<b>ИГЭ-25<sup>a</sup></b>		Галечниковый грунт с супесью	10	
<b>ИГЭ-25<sup>b</sup></b>		Галечниковый грунт с суглинком	3,0	
<b>P<sub>1br</sub></b>	<b>А</b>	Песчаники мелкозернистые, алевропесчаники, песчаники разномзернистые зоны разборной скалы без смещения пород в массиве	6,0	
	<b>Б</b>	То же зоны разуплотненных пород с трещинами избирательного выветривания	3,0	
	<b>В</b>	То же зоны сохранных неизменных пород	3,0	
<b>γβT<sub>1kt</sub>, γβT<sub>1-2nr</sub></b>	<b>А</b>	Долериты катанского и норильского типа зоны разборной скалы без смещения пород в массиве	2,0	
	<b>Б</b>	Долериты катанского и но-	0,07	

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

2220-ООС1.1

		рильского типа зоны разуплотненных пород с трещинами избирательного выветривания	
	<b>В</b>	Долериты катанского и норильского типа зоны сохранных неизменных пород	0,005

### 2.3 Гидрологические условия

**Водный режим** р. Курейка в естественных условиях характеризуется ясно выраженным весенним половодьем, низким стоком зимой и незначительными летне-осенними дождевыми паводками.

В питании реки основное участие принимают талые воды. Половодье в бассейне р. Курейка начинается в третьей декаде мая, в раннюю весну – в начале мая, в позднюю – в конце первой декады июня. Продолжительность половодья колеблется от 45 до 90 дней, в большинстве случаев проходит одной волной.

Максимальные расходы половодья являются высшими годовыми, проходят, в основном, в период открытого русла, иногда при редком ледоходе.

Спад уровней проходит плавно, почти ежегодно нарушается дождевыми паводками, которые по величине значительно уступают весеннему половодью. За летне-осенний период проходит до 3 дождевых паводков, наиболее высокие – в августе-сентябре.

Низшие уровни периода открытого русла приходятся на конец сентября–начало октября. Низшие зимние уровни и минимальные расходы воды наблюдаются в конце зимы (апрель-май).

По данным гидроствора Курейский Рудник многолетняя амплитуда колебания уровня составила 12,54м.

Многолетняя норма годового притока к створу р. Курейка – Курейской ГЭС оценивается в 641м<sup>3</sup>/с, что соответствует годовому объёму 20,2км<sup>3</sup>. Наибольший месячный приток к створу Курейской ГЭС наблюдается в июне и июле, наименьший – в марте, апреле.

Со времени разработки Проекта 1981г. ряды годового стока увеличились с 42 до 86 лет (1935–2020гг.), при этом на 3% увеличилась норма стока.

Коэффициент вариации ряда увеличился на 0,01, соотношение  $C_s/C_v$  принято рав-

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							50

ным 2,0, как и в Проекте 1981г.

Вероятные значения средних годовых расходов воды р. Курейка - Курейская ГЭС приведены в таблице 2.3.1.

Т а б л и ц а 2.3.1 – Вероятные значения средних годовых расходов воды р.Курейка – Курейская ГЭС

Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Расходов воды (м <sup>3</sup> /с), обеспеченностью (%)									
	1	5	10	25	50	75	90	95	97	99
39900	903	818	773	706	635	569	515	485	466	430

Наибольшие в году расходы воды на р. Курейка наблюдаются в период весеннего половодья и проходят в конце мая – начале июля. Максимальные расходы летне-осенних паводков наблюдаются в августе-сентябре. Они значительно меньше максимумов весеннего половодья и не рассматриваются.

Со времени разработки Проекта 1981г. норма максимальных расходов воды весеннего половодья при увеличении ряда наблюдений с 43 до 71 года изменилась незначительно. Коэффициент вариации ряда увеличился на 0,05, в итоге расчётные максимальные расходы весеннего половодья обеспеченностью 0,1% увеличились от проектных на 2%.

Для створа Курейской ГЭС величина основного расчётного максимального среднесуточного расхода воды р. Курейка 1% обеспеченности составила 11000м<sup>3</sup>/с, поверочного 0,1% обеспеченности – 13500 м<sup>3</sup>/с.

Среднее превышение максимальных срочных расходов воды над среднесуточными расходами составляет 2,8%.

Объем наибольшего стока основной волны 0,1% обеспеченности равен 16,3км<sup>3</sup>, всего половодно-паводочного периода – 23,4км<sup>3</sup>.

В естественных условиях минимальные годовые расходы р. Курейка наблюдались в зимнюю межень (с конца марта до середины мая), когда река переходила на подземное питание. Продолжительность зимней межени 170–210 дней. Наименьшие среднесуточные расходы воды р. Курейка – Курейский Рудник за период 1961–1986гг. изменялись в пределах 14,9–47,0м<sup>3</sup>/с. Летне-осенняя межень наступает в августе–сентябре и продолжается до конца октября. Этот период непродолжительный, в среднем длится до 60 дней и нередко прерывается дождевыми паводками. Наименьший средний суточный летний расход

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

воды за 1961–1986гг. составил  $212\text{м}^3/\text{с}$  и наблюдался 10- 11.09.1967г. Значения минимальных летних среднесуточных и зимних среднемесячных расходов обеспеченностью 99% составляют  $176\text{м}^3/\text{с}$  и  $16,0\text{м}^3/\text{с}$  соответственно.

**Твердый сток.** При норме жидкого стока  $641\text{м}^3/\text{с}$  вычисленный средний многолетний расход взвешенных наносов равен  $16\text{ кг/с}$ , что соответствует стоку наносов 500 тыс.т. в год.

Наибольшая мутность воды р. Курейка наблюдалась в период прохождения весеннего половодья и не превышала  $50\text{г/м}^3$ .

После пуска Курейской ГЭС в нижний бьеф поступает осветлённая вода.

**Расчет параметров ветрового волнения.** Расчет высоты волны 1% обеспеченности, высоты наката и нагона выполнен для русловой плотины и правобережной плотины во II понижении водохранилища Курейской ГЭС.

Высота волны 1% обеспеченности для русловой плотины при НПУ =  $95,00\text{м}$  равна  $0,89\text{м}$ , для правобережной плотины –  $1,25\text{м}$ ; высота наката  $0,76$  и  $0,73\text{м}$ , соответственно.

**Ледовый режим в водохранилище и нижнем бьефе гидроузла.** Первые ледовые образования на водохранилище появляются в конце октября, при ранних сроках – 18 октября, поздних – 04 ноября. Ледостав устанавливается в среднем 03 ноября, в самую раннюю зиму это произошло 29 октября, в самую позднюю – 07 ноября. Толщина льда увеличивается до конца апреля, наибольшее её значение на конец этого месяца составляет  $147,0\text{ см}$ , при среднем –  $107,0\text{ см}$ .

Вскрытие приплотинного участка водохранилища начинается в середине мая с появления воды на льду. В ранние вёсны это происходит в середине апреля, в поздние – в начале июня. Окончание ледостава наблюдается в среднем 21 июня, при ранних сроках 07 июня, поздних – 03 июля. Средняя продолжительность его 231 день, при наибольшей – 244 дня.

Полностью водохранилище очищается ото льда в среднем в конце июня.

В нижнем бьефе Курейской ГЭС в течение всей зимы существует полынья. Длина полыньи колеблется от  $7,0\text{ км}$  в суровые зимы до  $50,0\text{ км}$  – в тёплые. Ниже кромки полыньи, как правило, отмечается цепочка небольших полыней.

Вскрытие реки происходит путём постепенного промыва русла по стрежню реки и увеличения полыньи. За период наблюдений самая ранняя дата начала ледохода в районе поста 12 марта, поздняя – 2 июня. Продолжительность ледохода составляла от 2 до

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							52

26 дней. Полное освобождение ото льда происходило здесь самое раннее – 28 апреля, позднее – 13 июня.

## 2.4 Почвенно-растительные условия, животный мир

Согласно почвенной карте, зональными почвами для района размещения Курейской ГЭС являются подбуры тундровые (ПБт), таежные мерзлотные почвы (Тж) и гранулоземы, подстилаемые, главным образом, основными метаморфическими и изверженными породами, местами песчаниками.

Преобладающая часть (61 %) территории представлена почвами биотопов лесотундры. Структуру почвенного покрова данного биотопа в основном составляют криогидроморфные почвы (мерзлотные).

По результатам выполненных инженерно-экологических изысканий (в процессе рекогносцировочного маршрутного почвенного обследования с проходкой прикопок для выявления почвенных разностей) установлено, что:

- на участках правобережной и русловой плотин плодородный почвенный слой полностью отсутствует, береговая полоса от уреза воды до границ участков изысканий представлена гравийно-галечниковым грунтом с примесью песка, с крупно-обломочной и гравийно-галечниковой каменной наброской по откосам;

- на площадке под размещение временного промежуточного бурта скального грунта почвенный покров присутствует повсеместно, за исключением грунтовых дорог. Почвы на основной части территории (порядка 95 %) представлены антропогенно-преобразованными почвами – *урбаноземами*, на участках грунтовых дорог в центральной части участка и в северной части (5% территории) – *экрanoземами* (перекрыты насыпными грунтами);

- на площадке размещения объектов строительной инфраструктуры в производственной зоне Курейской ГЭС большая часть территории (порядка 80%) представлена *экрanoземами* (почвенно-растительный слой перекрыт насыпными грунтами и ж/б плитами) на остальной территории почвенный покров представлен - *урбаноземами*;

Растительность в районе размещения Курейской ГЭС подверглась существенно изменению в результате хозяйственной деятельности человека (строительство объектов гидроузла, насыпь плотин, расчистка и планировка территорий производственной зоны, прокладка дорог и коммуникаций и т.д.).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							53

По результатам натурных исследований установлено, растительность территории изысканий типична для антропогенно освоенных территорий данного региона и включает в себя самосев деревьев и кустарников, а также травянистые растительные сообщества разнотравной и рудеральной растительности.

Как отмечалось выше, почвенный покров, а, следовательно, и растительность, на участках правобережной плотины полностью отсутствует.

По результатам маршрутных наблюдений и описаний отмечено, что растительный покров на площадке под размещение временного промежуточного бурта скального грунта длительное время находился под влиянием интенсивной хозяйственной деятельности человека, в результате чего естественная растительность не сохранилась. В данной части территории Курейского гидроузла интразональные растительные сообщества представлены луговой растительностью и кустарниковым редколесьем.

Луговая растительность характеризуется сравнительно небольшим видовым разнообразием лугового разнотравья. Наиболее массовыми видами в данных сообществах являются такие виды как: полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), купырь лесной (*Anthriscus sylvéstris*), кипрей узколистный (*Epilobium angustifolium*), пижма обыкновенная (*Tanacétum vulgáre*), клевер ползучий (*Trifolium repens*), нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*) и др. По обочинам грунтовых дорог встречаются сорно-рудеральные виды, такие как: одуванчик обыкновенный (*Taráxacum officinále*), подорожник большой (*Plantágo májor*), крапива (*Urtíca*) и ряд других видов.

Кустарниковая растительность на площадке под размещение временного промежуточного бурта скального грунта наиболее массово представлена молодыми порослями ивы (*Sálix*), образовавшиеся в результате самосева. Естественные древесные сообщества на территории участка практически отсутствуют. В центральной и в северном частях участка отмечены молодые поросли, берёзы (*Betula pubescens*), лиственницы сибирской (*Larix sibirica*), ивы (*Salix*).

По результатам маршрутных наблюдений установлено, что растительный покров на площадке размещения объектов строительной инфраструктуры, расположенной в длительно существующей производственной зоне ГЭС, беден и представлен в основном немногочисленными видами лугового разнотравья. Наиболее характерными видами в данных сообществах на участке изысканий являются: полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), купырь лесной (*Anthriscus sylvéstris*), пижма обыкновенная (*Tanacétum*

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

vulgáre), клевер ползучий (*Trifolium repens*), и др. По обочинам дорог отмечены сорно-рудеральные виды: одуванчик обыкновенный (*Taráxacum officinále*), подорожник большой (*Plantágo májor*), крапíва (*Urtíca*) и ряд других видов.

Кустарниковая растительность также бедна и представлена, преимущественно молодыми порослями ивы (*Sálíx*). Естественные древесные сообщества практически отсутствуют. В северо-западной части участка отмечены молодые поросли берёзы (*Betula pubescens*) и ивы (*Salix*).

Оценка состояния животного мира в районе планируемых работ выполнена по результатам изысканий, на основании фондовых, литературных и других источников. Суровость климатических условий отразилась на фауне района размещения Курейской ГЭС. В северной тайге она беднее в сравнении даже со среднетаёжными местообитаниями.

Основными видами зверей и птиц, обитающих в районе размещения Курейской ГЭС являются: белка, ондатра, волк, лисица, песец, медведь, соболь, лось, северный олень.

Боровая дичь – глухарь, рябчик, тетерев, белая куропатка. На пролёте встречаются: гусь-гуменник, лебедь-кликун, чернозобая гагара, чирок-свистунок, шилохвость, широконоскá, хохлатая чернеть, морянка, крохаль, синьга, гоголь и каменушка.

В результате изучения видового состава птиц и мелких млекопитающих в районе работ было отмечено 42 вида. Из них 37 видов (88,1 %) приходятся на долю птиц, где наиболее разнообразно представлен отряд воробьинообразных (*Passeriformes*) – 20 видов (47,6 %, от общего числа видов), далее ржанкообразные (*Charadriiformes*) – 5 видов (11,9 %), гусеобразные (*Anseriformes*) и курообразные (*Galliformes*) по 4 вида (9,5 %), дятлообразные (*Piciformes*) и соколообразные (*Falconiformes*) по 2 вида (4,8 %).

В Приложении 3 к письму Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края исх. № 77-013053 от 15.10.2021 (Приложение В, том № 2220-ООС1.2) указаны видовой состав и численность охотничьих ресурсов на 01 апреля 2021 года на территории Туруханского района по данным государственного мониторинга.

Рассматриваемая территория имеет низкую производительность охотничьих ресурсов, поскольку находится на удалении от основных миграционных путей дикого северного оленя и песца. Основными охотничьими видами здесь являются водоплавающие, глухарь, тетерев, белая куропатка, горноста́й, лисица, заяц-беляк, ондатра.

Сведениями о наличии миграционных путей объектов животного мира Мини-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							55



стерство не располагает. Анализируя представленные выше сведения можно констатировать, что охотугодя в районе работ отличаются низкой продуктивностью, доля добываемой охотпродукции ничтожно мала.

Из представителей животного мира в районе расположения участков изысканий обитают виды, обладающие широкой экологической пластичностью, позволяющие приспособиться к антропогенным преобразованиям природной среды.

Краснокнижные и редкие виды животных и растений на участках реконструкции и строительной инфраструктуры отсутствуют.

## 2.5 Сведения о зонах с особыми условиями использования территории

В соответствии с действующим законодательством зоны с особыми условиями использования территорий - охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия), защитные зоны объектов культурного наследия, водоохранные зоны, зоны затопления, подтопления, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны охраняемых объектов, иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации

К особо охраняемым территориям относятся земли, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, рекреационное, оздоровительное и иное значение.

### Особо охраняемые природные территории

Письмом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.04.2020 № 15-47/10213 (Приложение Б, том № 2220-ООС1.2) по вопросу предоставления заинтересованным лицам информации о наличии/отсутствии особо охраняемых природных территорий (далее - ООПТ) федерального значения на участках предполагаемого осуществления хозяйственной и иной деятельности, направлен актуализированный перечень действующих и планируемых к созданию ООПТ федерального значения, создаваемых в рамках национального проекта "Экология". Окончание реализации проекта запланировано на 31.12.2024.

Согласно информации, размещенной на портале «ООПТ России» (<http://oopt.aari.ru/>), а также письма Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.02.2023 № 15-61/1032-ОГ (Приложение Ф, том № 2220-ИЭИ-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист  
56

Т.3) в районе размещения Курейской ГЭС отсутствуют особо охраняемые территории федерального значения и их охранные зоны.

Ближайшей к объекту изысканий ООПТ федерального значения является государственный природный заповедник «Путоранский», расположенный в 260 км к северо-западу, на территории Таймырского Долгано-Ненецкого района.

В соответствии с письмом Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края №77-013053 от 15.10.2021 (Приложение В, том № 2220-2220-ООС1.2), участок работ расположен вне границ действующих особо охраняемых природных территорий краевого (регионального) значения и их охранных зон, а также вне границ планируемых к созданию особо охраняемых природных территорий краевого значения в Красноярском крае на период до 2030 года.

По информации, предоставленной Администрацией Туруханского района Красноярского края (письмо № 01-16/3355 от 20.09.2021 (Приложение Г, том № 2220-2220-ООС1.2) на участке изысканий особо охраняемые территории местного значения отсутствуют.

Согласно анализа данных, представленных на официальном сайте Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края, вкладка Кадастр ООПТ ([http://www.mpr.krskstate.ru/kadastr\\_ootp](http://www.mpr.krskstate.ru/kadastr_ootp)) был сделан вывод, что ближайшая к Курейской ГЭС действующая ООПТ регионального значения - Региональный памятник природы «Ледоминеральный комплекс Ледяная гора» - расположен в 85 км к юго-западу от плотины Курейской ГЭС, а ближайшая действующая ООПТ местного значения охраняемый природный долинный комплекс р. Северная расположен в более 65 км к северо-востоку от плотины.

Таким образом, участки изысканий не относятся к особо охраняемым природным территориям федерального, регионального и местного значения.

Согласно данным государственного кадастра ООПТ, представленных на официальном сайте МЭиПР Красноярского края ([http://www.mpr.krskstate.ru/kadastr\\_ootp](http://www.mpr.krskstate.ru/kadastr_ootp)) зоны охраны для ближайших к объекту реконструкции ООПТ регионального (региональный памятник природы «Ледоминеральный комплекс Ледяная гора») и местного (природный долинный комплекс р. Северная) значения не установлены.

Охранный зона ближайшей к объекту реконструкции ООПТ федерального значения, а именно государственного заповедника «Путоранский» утверждена решением

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Красноярского крайисполкома от 2 декабря 1987 года № 482 «Об организации государственного заповедника «Путоранский» (<http://zapovedsever.ru/downloads/w/5w.pdf>) и Постановлением Администрации Таймырского автономного округа от 13.07.1993 № III «Об увеличении охранной зоны государственного заповедника «Путоранский». (<http://zapovedsever.ru/downloads/z/5z.pdf>).

Согласно данным ПКК (<https://pkk.rosreestr.ru>) охранная зона государственного природного заповедника "Путоранский" имеет реестровый номер 84:02-6.2418 и расположена на расстоянии порядка 205 км от участков реконструкции плотин Курейской ГЭС.

### Сведения об охранных зонах

**Водоохранные зоны.** В соответствии со статьей 65 Водного Кодекса РФ водоохранная зона реки Курейка и Курейского водохранилища составляет 200 метров. В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Таким образом, участки изысканий, расположенные в районе правобережной части плотины Курейской ГЭС (русовая плотина, плотина во II понижении) полностью попадают в водоохранную зону Курейского водохранилища.

Временно отведенный земельный участок частично расположен в границах водоохранной зоны, но непосредственно работы, т.е. размещение временного бурта скального грунта и временных бытовых помещений для строителей предусмотрены за пределами водоохранной зоны Курейского водохранилища.

**Зоны санитарной охраны источников водоснабжения.** Зоны санитарной охраны (далее – ЗСО) – территории, прилегающие к водопроводам хозяйственно-питьевого назначения, включая источник водоснабжения, водозаборные, водопроводные сооружения и водоводы в целях их санитарно-эпидемиологической надежности.

В соответствии с письмом Администрации Туруханского района Красноярского края исх. № 01-16/3355 от 20.09.2021 (представлено в Приложении Г, том № 2220-ООС1.2) на участке изысканий отсутствуют источники хозяйственно-бытового водоснабжения из поверхностных или подземных водозаборов и зоны санитарной охраны, подведомственные администрации Туруханского район.

Вместе с тем, приказом Министерства природных ресурсов и экологии Красно-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

ярского края от 30.12.2013 № 350-о утвержден «Проект организации зон санитарной охраны источника водоснабжения и системы водоснабжения п. Светлогорск Туруханского района Красноярского края, устанавливающий границы зон санитарной охраны».

На указанный проект, разработанный Институтом «Красноярскгидропроект» Красноярского филиала ЗАО «Сибирский ЭНТЦ», Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Красноярскому краю было выдано Санитарно-эпидемиологическое заключение (СЭЗ) от 01.10.2013 № 24.49.31.000.Т.001294.10.13 о соответствии Проекта требованиям Сан-ПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» (представлено в Приложении Н, том № 2220-ООС1.2).

Источник хозяйственно-питьевого водоснабжения - Курейское водохранилище. Водохранилище предназначено для регулирования стока р. Курейка в целях энергетики, коммунального хозяйства, водоснабжения объектов Курейской ГЭС (станционный узел ГЭС, п. Светлогорск, хозяйственный комплекс ГЭС в районе гидроузла).

Водозабор хозяйственно-питьевого водоснабжения п. Светлогорск расположен в верхнем бьефе Курейской ГЭС в массиве левого устоя водоприемника станционного узла ГЭС на отм. 72,95 м, при НПУ водохранилища 95,0 м.

Для источника хозяйственно-питьевого водоснабжения - Курейского водохранилища - с целью обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности, предусмотрены зоны санитарной охраны (ЗСО) в составе трех поясов:

- граница I пояса ЗСО источника водоснабжения: с северной стороны по акватории - 100 м, по прилегающему к водозабору берегу в северо-восточном, северо-западном и восточном направлениях - 100 м; в юго-восточном направлении - 72,5 м; в южном направлении - 94,9 м, в юго-западном направлении - 82,5 м, в западном направлении - 96,6 м;

- границы II и III поясов ЗСО источника водоснабжения: по акватории во всех направлениях 5000 м; по береговой части - 750 м.

Таким образом, участки изысканий не попадают в границы I пояса ЗСО источник хозяйственно-питьевого водоснабжения (100 м).

Участки изысканий, расположенные в районе правобережной части плотины Курейской ГЭС (русловая плотина, плотина во II понижении и площадка под размещение временного промежуточного бурта скального грунта) полностью попадают в грани-

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

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

2220-ООС1.1

цы II и III поясов ЗСО указанного источника водоснабжения (750 м).

### Санитарно-защитные зоны

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» п.2.1 вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования - санитарно-защитная зона (СЗЗ). Территория СЗЗ предназначена для обеспечения снижения уровня воздействия всех неблагоприятных факторов, связанных с штатной эксплуатацией производственного объекта, до требуемых гигиенических нормативов за ее пределами.

Гидроэлектростанции (ГЭС) не включены в санитарную классификацию предприятий [СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03], размер ориентировочной СЗЗ для них не установлен.

На период постоянной эксплуатации Курейской ГЭС в 2017 г. ООО «КСЭП Геоэкология Консалтинг» был разработан «Проект обоснования расчетной санитарно-защитной зоны для Курейской ГЭС АО «НТЭК»», устанавливающий размеры расчетной СЗЗ, который получил Экспертное заключение №07-3ФЦ/4461 от 31.10.2017 г. выполненное аккредитованным органом инспекции ФБУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора и Санитарно-эпидемиологическое заключение №24.49.31.000.Т.000063.01.19 от 22.01.2019 г. Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Красноярскому краю (приложения Ю, Ю1 в томе 2220-ООС1.2).

В проекте СЗЗ расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействия на атмосферный воздух обоснована возможность принять расчетную СЗЗ размером:

1) От основной промплощадки Курейская ГЭС от границ земельных участков с кадастровыми номерами 24:37:3401001:8 и 24:37:3401001:14:

- к северу – 100 м;
- к северо-востоку – 100 м;
- к востоку – 100 м;
- к юго-востоку – 100 м;
- к югу – 100 м;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

2220-ООС1.1

- к юго-западу – 100 м;

- к западу – 100 м;

- к северо-западу – 100 м.

2) От промплощадки АТЦ, ГЦ и ДСУ:

- к северу – 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:603;

- к северо-востоку – 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:603;

- к востоку – 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:603;

- к юго-востоку – 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:603, 300 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:15;

- к югу – 300 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:15;

- к юго-западу – 300 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:15;

- к западу – 300 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:15, 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:603;

- к северо-западу – 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:603.

3) От промплощадки ЦТЭС:

- к северу - 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:53;

- к северо-востоку – 35 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:57;

- к востоку – 50 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:57;

- к юго-востоку - 30 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:57;

Взам. инв. №							2220-ООС1.1	Лист
	Подп. и дата							
Инв. № подл.								
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- к югу - 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:53;

- к юго-западу - 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:53;

- к западу - 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:53;

- к северо-западу - 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:53.

4) От промплощадки причала и склада ГСМ:

- к северу – 50 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:27; 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:28;

- к северо-востоку - 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:28;

- к востоку - 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:28;

- к юго-востоку - 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:28, 50 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:40;

- к югу - 100 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:28, 50 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:40;

- к юго-западу - 50 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:27;

- к западу - 50 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:27;

- к северо-западу - 50 м от границы земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:27.

В пределах расчетных СЗЗ промплощадок Курейской ЭС территории с нормируемыми показателями качества среды обитания отсутствуют.

Ситуационная карта-схема с нанесенными границами СЗЗ приведена в приложении X тома 2220-ООС1.2.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

2220-ООС1.1

Проектируемые источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и физического воздействия, связанные с периодом реконструкции, в период штатной эксплуатации ликвидируются, их воздействие на атмосферу ограничено сроками строительных работ на объекте.

Проведенные расчеты загрязнения атмосферы от временных источников периода реконструкции показали, что нормативные требования к качеству атмосферного воздуха рабочей зоны будут соблюдаться. Воздействие на атмосферу будет ограничено сроками периода реконструкции (14 месяцев непосредственной работы в течении 2 лет).

Вопрос организации СЗЗ по фактору химического и физического загрязнения атмосферы при производстве строительных работ рассматривать нецелесообразно, так как все источники выбросов в атмосферу временные, их действие ограничено периодом реконструкции, не имеют постоянного местоположения, населенные пункты в районе основных работ отсутствуют, и перспективная жилая застройка в районе объектов реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС не планируется.

После окончания работ по реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС новых постоянно действующих источников выбросов в атмосферу и источников физического воздействия не проектируется. Утвержденные границы СЗЗ не изменятся.

Согласно данным ПОС (том 2220-ПОС1, раздел 10.4) на период строительства по реконструкции земляных плотин в районе основных работ Курейской ГЭС электроснабжение предусматривается от вновь устанавливаемых трех передвижных однострансформаторных подстанций. Подключение подстанций к существующим сетям выполняется согласно ТУ (приложение Р том 2220-ПОС1) к ближайшим существующим опорам ВЛ 6 кВ, предусматривается также строительство временных ВЛ 6 кВ от точек присоединения до энергопринимающих устройств.

Схема электроснабжения строительства 6/0,4 кВ приведена на карте-схеме тома 2220-ОС1. Приложение X и чертеже 2220-25-8-ПОС.ЭС 2220-ПОС1).

Согласно графическим материала временная ВЛ 6 кВ до участков работ на правобережной и русловой плотин частично проходит в границах 1 пояса ЗСО питьевого водозабора.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ОС1.1	Лист
							63



Питающие сети 6 кВ выполняются воздушными линиями на временных передвижных деревянных опорах в металлических подножниках. Сети 0,4 кВ выполняются бронированным кабелем с медными жилами открыто «на козлах».

Подключение передвижных электроприемников осуществляется гибким кабелем с медными жилами по временным трассам на «козлах».

Земляных работ при организации электроснабжения участков реконструкции в т.ч. в границах 1 пояса ЗСО проектом не предусмотрено.

### **Сведения об объектах, накладывающих ограничения на использование территории**

**Сведения о наличии полезных ископаемых.** В соответствии с письмом Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края №77-013053 от 15.10.2021 (Приложение Б, том № 2220-ООС1.2), месторождения общераспространенных полезных ископаемых, с учетом Перечней участков недр местного значения по Красноярскому краю, утвержденных распоряжением Правительства Красноярского края от 20.02.2013 № 130-р, приказом министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края от 24.09.2013 №259-о, под участками предстоящей реконструкции отсутствуют.

Месторождения общераспространенных полезных ископаемых, с учетом Реестра лицензий на право пользования участками недр местного значения на территории Красноярского края, под рассматриваемыми участками отсутствуют.

**Сведения о наличии скотомогильников.** В соответствии с полученным письмом Службы по ветеринарному надзору Красноярского края исх. № 97-3369 от 17.09.2021 (Приложение Л, том № 2220-ООС1.2) на территории рассматриваемых участков и в прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от границ объекта скотомогильников, биотермических ям, моровых полей, сибирязвенных и других мест захоронений и санитарно-защитных зон таких объектов не зарегистрировано.

**Защитные леса и особо защитные участки лесов.** В соответствии с письмом Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края №77-013053 от 15.10.2021 (Приложение Б, том № 2220-ООС1.2), в границах размещения объекта проектирования отсутствуют лесопарковые зеленые пояса.

В соответствии с письмом Администрации Туруханского района Красноярского края исх. № 01-16/3355 от 20.09.2021 и письмом Администрации Светлогорского сель-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							64

совета Туруханского района Красноярского края защитные леса, зеленые зоны, лесопарковые зеленые пояса, природно-рекреационные зоны отсутствуют (Приложение Г-Д, том № 2220-ООС1.2).

Земли лесного фонда, а соответственно защитные леса и особо защитные леса расположенные на данной категории земель в границах реконструкции отсутствуют.

### **Сведения о других экологических ограничениях**

Согласно Карте зон с особыми условиями использования территории, размещенной на официальном сайте Администрации МО Туруханский район (<https://admtr.ru/>) и в соответствии с письмом Администрации Туруханского района Красноярского края № 01-16/3355 от 20.09.2021 и письмом Администрации Светлогорского сельсовета Туруханского района Красноярского края (Приложение Г-Д, том № 2220-ООС1.2) в границах проектирования отсутствуют:

- утвержденные санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы для объектов, являющихся собственностью Светлогорского сельсовета (кладбище);

- кладбища, здания и сооружения похоронного назначения (на территории изысканий и в радиусе 1000 м) - кладбище п. Светлогорск расположено в четырех километрах к югу от поселка;

- полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, несанкционированные свалки (в 3-х километрах к югу от п. Светлогорск расположена мусоросвалка, общей площадью 36013 кв.м);

- лечебно-оздоровительные местности, курорты, природно-лечебные ресурсы местного значения, а также округа санитарной охраны курортов местного значения;

- приаэродромные территории (аэропорт «Светлогорск» расположен в 17 км южнее п. Светлогорск);

- зоны ограничения застройки от источников электромагнитного излучения;

- места традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ (отсутствуют на территории муниципального образования и в ближайших окрестностях);

- особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья и мелиоративные системы.

### **Объекты культурного наследия**

Письмом № 102-6256 от 12.12.2022 г. (Приложение Е, книга 2220-ООС1.2) Службой по государственной охране объектов культурного наследия Красноярского края бы-

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							65

ло установлено согласие с выводами, изложенными в заключении государственной историко-культурной экспертизы, проведенной специалистами ООО «НПО «АПИ» (Акт ГИКЭ № 59 от 17 ноября 2022, том 2220-ИКАО), а также указано, что объектов культурного наследия федерального, регионального, местного (муниципального) значения (в том числе включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации), их зон охраны и защитных зон, выявленных объектов культурного наследия, объектов, обладающих признаками объекта культурного (в том числе археологического) наследия, на территории земельного участка объекта: «Курейская ГЭС. Реконструкция земляных плотин».

Таким образом, на основании представленных документов сделан вывод, что работы по данному проекту могут проводиться в полном объеме.

***Таким образом, участки, используемые для реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС, не имеют запретов на ведение планируемых работ.***

Работы должны проводиться с учетом ограничений «Водного кодекса» ст.65 – расположение в водоохранной зоне Курейского водохранилища и в границах 2-3 поясов зоны санитарной охраны питьевого водозабора.

Карта-схема с зонами экологических ограничений (ЗООУИТ) приведена в Приложении Х, том 2220-ООС1.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2220-ООС1.1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

### 3 Состав и организация планируемых работ по реконструкции плотин

#### 3.1 Объекты строительной инфраструктуры

В связи с отсутствием в районе строительства организаций, обладающих опытом реализации подобных проектов, проектом предусмотрено выполнение работ вахтовым методом. Обеспечение строительства рабочими кадрами предусматривается за счет трудовых ресурсов генподрядной и субподрядной организаций.

Деятельность строительной организации, связанная с реконструкцией участков земляных плотин, может быть отнесена к III категории НВОС (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», раздел III пункт 6.3 Постановления).

Все вахтовые работники разбиваются на две вахтовых смены, две из которых участвуют в работах, а одна смена в это время находится на межвахтовом отдыхе в местах постоянного проживания. Сменность одной вахтовой смены обеспечивается за 1 месяц. Работы ведутся круглосуточно в 2 смены по 12 часов, 7 рабочих дней в неделю.

В связи с отсутствием в районе Курейской ГЭС крупных населенных пунктов, для проживания строительных кадров предусматривается устройство помещений для пребывания работающих по вахтовому методу на 88 человек (см. чертеж № 2220-27-2-ПОС.ПГР). Еще 30 человек размещаются в принадлежащих Заказчику общежитиях.

Среднее количество работающих в месяц 118 человек. Площадь в границах промтерритории ГЭС для размещения временного вахтового поселка составляет 1,95 га.

В качестве бытовых и административных помещений используются модульные блок-контейнеры. Подключение к электроэнергии временных санитарно-бытовых помещений предусматривается от существующей электрической сети.

Материалы и конструкции, необходимые для ведения работ, доставляются на стройплощадку посредством водного и автомобильного транспорта.

Для хранения топлива и заправки техники проектом предусматривается установка 3 мобильных АЗС с объемом вмещаемого топлива 60 м<sup>3</sup> каждая и площадка хранения ГСМ площадью 1200м<sup>2</sup>, которые позволяют разместить месячный запас ГСМ. Топливо на мобильные АЗС доставляется бензовозами с базы ГСМ в районе причала. Площадка так же устраивается в районе существующих производственных зданий Курейской ГЭС.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист  
67

Для устройства противофильтрационного элемента из глиноцементобетона (ГЦБ) необходимо устройство узла приготовления ГЦБ с запасом щебня в объеме 6,6 тыс.м<sup>3</sup> и песка в объеме 10 тыс. м<sup>3</sup>. Для размещения узла приготовления ГЦБ необходима площадка площадью 2 га, которая так же как и вахтовый поселок располагается в районе существующих производственных зданий Курейской ГЭС.

Для размещения техники устраивается стоянка строительной техники площадью 0,27 га. Для размещения 4 комплектов обсадных труб (3 основных и 1 резервный), 4 комплектов бетонолитных труб (3 основных и 1 резервный), 1015 железобетонных дорожных плит для устройства стены в грунте, а так же других материалов и оборудования устраивается склад материалов и оборудования площадью 0,24 га. Данные площадки так же располагаются в районе существующих производственных зданий Курейской ГЭС.

Для размещения бурта гравийно-галечникового грунта для подсыпки гребня плотины объемом 20 тыс. м<sup>3</sup> (после подсыпки гребня на его месте устраивается борт аварийного запаса песчаного грунта), аварийного запаса скального грунта объемом 25 тыс. м<sup>3</sup>, аварийного запаса гравийно-галечникового грунта объемом 25 тыс.м<sup>3</sup> устраивается площадка для размещения грунта площадью 2,25 га, так же в районе существующих производственных зданий Курейской ГЭС.

Для устройства бытовых помещений строителей и буртов скального грунта для пригрузки правобережной плотины II понижения объемом 129 тыс. м<sup>3</sup> между русловой плотиной и плотиной II понижения устраивается площадка.

Для устройство временного бурта скального грунта карьера №1, а так же бытовых помещений строителей необходимо произвести лесосводку. Согласно тому 4.1.1 2220-ИЭИ-Т.1 Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Текстовая часть. Книга 1, растительность на площадке представлена подлеском (кустарником) в виде молодой поросли ивы, березы и лиственницы сибирской. Вырубка кустарника производится в границе земельного участка с кадастровым номером 24:37:0904001:364, на землях категории «земли промышленности, энергетики и иного специального назначения» неразграниченной государственной собственности. Площадь вырубки составляет 2,4 га (23040м<sup>2</sup>+300м<sup>2</sup>+560м<sup>2</sup>=2,4га, площадь временного скального бурта - 23040 м<sup>2</sup>, площадь площадки под бытовые помещения - 300 м<sup>2</sup>, площадь проезда - 560 м<sup>2</sup>). Вырубка произ-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2220-ООС1.1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

водится вручную с использованием бензопил. В дальнейшем, вырубленный кустарник перерабатывается в щепу самоходным мульчером на гусеничном ходу, щепа используется при рекультивации.

Выделяемые существующие площадки – грунтовые, не имеют твёрдого покрытия. Для подготовки площадок производится планировка с последующим устройством водонепроницаемого покрытия из геомембраны и щебня. Участок установки мусорных контейнеров площадью 6 м<sup>2</sup>, и площадка для размещения склада ГСМ устраивается из железобетонных плит. По окончании строительства с участков вывозятся все материалы, оборудование, временные здания и сооружения.

Основные технико-экономические показатели реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС приведены ниже

Наименование работ	Ед. измер.	Кол.
1 Продолжительность строительства:		
-всего календарных месяцев	мес.	14
2 Среднее количество работающих в месяц	чел.	118

Площадки, необходимые для нужд строительства, приведены в таблице 3.1.1.

Т а б л и ц а 3.1.1 – Перечень площадок и их площади

Назначение площадки	Площадь, га
Площадка для размещения временного бурта скального грунта для пригрузки правобережной плотины во II понижении, бытовых помещений	Общая площадь участка 5,47 (используется 2,4 га)
Площадка для размещения узла приготовления ГЦБ	2,00
Вахтовый поселок	1,95
Склад материалов и оборудования	0,24
Стоянка строительной техники	0,27
Площадка для размещения грунта	2,52
Склад ГСМ	0,12
ИТОГО:	9,40

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Потребность в основном строительном-транспортном оборудовании

Потребность в строительном-транспортном оборудовании и механизмах определена проектом организации строительства (ПОС), раздел 10.3 табл. 10.3), исходя из объёмов работ и сроков их выполнения, эксплуатационной производительности и норм выработки строительной техники, с учётом принятой организационно-технологической схемы производства работ Перечень основного строительного-транспортного оборудования, используемого в процессе реконструкции, приведен в таблице 3.1.2.

Т а б л и ц а 3.1.2 – Потребность в основном строительном-транспортном оборудовании и механизмах

Наименование и краткая характеристика	Марка	Количество
Буровая установка	Bauer BG-28	3
Бульдозер, эксплуатационная масса 20 т, дизельный, 200 л.с.	CAT	3
Экскаватор гусеничный, обратная лопата, объём ковша - 3 м <sup>3</sup>	CAT	2
Экскаватор гусеничный, обратная лопата, объём ковша – 1,5 м <sup>3</sup>	CAT	2
Мини-погрузчик, объём ковша 0,5 м <sup>3</sup>	Bobcat S530	6
Виброкаток грунтовой, весом не менее 19 тонн, статическая линейная нагрузка не менее 60 кг/см	CAT	2
Автосамосвал, грузоподъёмностью 15 т, дизельный	КамАЗ	6
Автомобиль бортовой, грузоподъёмностью 12 т, дизельный, 240 л.с.(176,52кВт), объём двигателя 10850 куб.см.	КамАЗ-5320	1
Автобетонсмеситель, вместимость 6 м <sup>3</sup>	КамАЗ	4
Автокран компактный, грузоподъёмностью 55 т, дизельный, 476 л.с.(350кВт), объём двигателя 4996 куб.см.	Liebherr LTC 1055	1
Автокран грузоподъёмностью 25 т, дизельный 219 кВт	КС-55713	3
Сварочный аппарат, максимальная мощность 10 кВт	-	3
Бетонный завод, 30 м <sup>3</sup> /час	-	1
Мобильная АЗС с объёмом вмещаемого топлива 60 м <sup>3</sup>	Benza Эконом Мини АЗС	3
Экскаватор с ковшом емкостью 0,5-0,63 м <sup>3</sup> с двигателем мощн. 73 кВт	ЭО-3323	1
Бульдозер с двигателем мощностью 59 кВт	ДЗ-42Г	1
Вибратор площадной с электрическим двигателем мощностью 1,0 кВт	ИВ-98Н	1
Вибратор глубинный с электрическим двигателем мощностью 1,0 кВт	ВИ-1-13	1
Пневмотрамбовка	ПТ 4503	3
Отбойный молоток	МОП 3	1
Бензопила	-	2

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

Наименование и краткая характеристика	Марка	Количество
Компрессор производительностью 4 м <sup>3</sup> /мин с электрическим двигателем	Denair	2
Алмазная дрель с электрическим двигателем мощностью 1,85 кВт	Husqvarna DM 220	1
Перфоратор с электрическим двигателем мощностью 1,7 кВт	Bosh GBH 12-52D	1
Автовышка высотой 12 м	ГАЗ 3302	1
Самоходная буровая установка ударно-канатного бурения на базе автомобиля ЗИЛ-131 с двигателем мощностью 100 кВт	ПБУ	1
Топливозаправщик	Урал АТЗ-22	2
Автобус (вахтовка)	-	2

Указанное в проекте оборудование, а именно марка, тип и производитель носит рекомендательный характер. Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проекта производства работ (ППР).

Ремонт и обслуживание строительной колесной и гусеничной техники выполняется ремонтными службами подрядной организации, за пределами водоохранных зон, на территории производственного корпуса ЦРМ и производственного корпуса автобазы по договоренности с Заказчиком.

Заправка топливом строительной гусеничной техники производится непосредственно на месте ведения работ при реконструкции плотины, с применением автотопливозаправщика АТЗ-22-63685 на базе Урал. Заправка топливом строительной колесной техники производится на площадке хранения ГСМ.

Согласно п.7.13 СП 48.13330.2019, если строительная площадка выходит на городскую территорию, необходимо оборудовать ее пунктом мойки колес.

В связи с тем, что работы выполняются за пределами жилой зоны (поселка Светлогорск), транспорт передвигается по внутренним технологическим проездам Курейской ГЭС, проектными решениями не предусматривается мойка для колес строительной техники.

### Технология ведения работ

Курейская ГЭС расположена в слабо освоенном регионе со сложной схемой организации строительства.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист

71



Продолжительность реконструкции принята 14 месяцев с перерывом на 3 зимних месяца (с декабря по февраль).

Проектной документацией предусмотрено, что работы по реконструкции земляных плотин производятся в течении 14 месяцев – с 1 июня по 30 ноября 1-го года и с 1 марта по 30 сентября 2-го года. В период с 1 декабря 1-го года по 28 февраля 3-го года (3 месяца) работы не ведутся.

-подготовительный период (строительство вахтового поселка, устройство строительных баз и площадок складирования материалов, грунта, электроснабжение и водоснабжение на период строительства) – 2 месяца;

-основной период строительства – выполнение противофильтрационных устройств в виде «стены в грунте», досыпка гребня плотины и пригрузка скальным грунтом правобережной плотины во II понижении и русловой плотины –в течении двух летних сезонов с перерывом на самые холодные месяцы. Разработка грунта в карьерах №1а и №36 ведется параллельно с подготовительными работами, с работами по устройству «стены в грунте» и земляным работам по русловой и правобережной плотине во II понижении. Разработка грунта в карьерах ведется по отдельным проектам.

Технологическая последовательность работ по реконструкции отражена в календарном графике строительства (Раздел ПОС, чертёж 2223-27-1-ПОС). Строительный генеральный план приведен рисунке 3.1, разработанном на основе чертежа раздела 2220-ПОС, № 2223-27-2-ПОС).

Реконструкция начинается после выполнения организационно-технической подготовки к его осуществлению. Организационно-техническая подготовка должна осуществляться в три этапа:

- 1.Организационные мероприятия, выполняемые до начала работ на строительной площадке;
2. Мероприятия подготовительного периода, в течение которого на строительной площадке формируется производственная инфраструктура строительства;
3. Подготовительные работы, которые выполняются непосредственно перед началом строительства отдельных объектов реконструкции.

Подготовительный период исчисляется от начала работ на строительной площадке до начала основных работ по объектам реконструкции.

До основного периода строительства начинается добыча грунта в карьере камня

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

и складирование его на временной площадке между русловой плотиной и правобережной плотиной во II понижении, которая продолжается в течение 9 месяцев с перерывом на зимний период. Это связано с необходимостью получения грунтов для проектных отсыпок. Для накопления сортировки грунтов полезных выемок устраивается склад грунтов (рисунок 3.1, стройгенплан на основе чертежа чертеж №2220-27-2-ПОС.ПГР).

Основные работы включают:

- досыпку гребня русловой плотины и правобережной плотины во II понижении;
- пригрузку скальным грунтом правобережной плотины во II понижении в нижнем бьефе;
- организацию площадки для устройства «стены в грунте»;
- устройство «стены в грунте» на участках русловой плотины и правобережной плотины во II понижении;
- устройство контрольно-измерительной аппаратуры (КИА);
- отсыпку аварийного запаса грунта.

Начало подготовительного периода - июнь 1 года

Начало реконструкции основных сооружений – август 1 года. Завершение- октябрь 2 –го года.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2220-ООС1.1	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.		Подп.

Рисунок 3.1 – Строительный генеральный план

Условные обозначения

- - границы земельных участков, находящихся в долгосрочной аренде (до 2032 г.) у ОАО энергетики и электрификации "Таймырэнерго"
- - границы земельных участков, которые необходимо отвести в постоянное пользование
- - границы земельных участков, на которые необходимо оформить аренду на время строительства
- - границы прочих земельных участков
- - существующие автодороги используемые для строительства, требующие выполнения ямочного ремонта
- - прочие существующие автодороги
- - границы горного отвода
- - границы выполняемой "стены в грунте"
- - - - граница водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы Курейского водохранилища – 200 м
- - - - граница водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы р. Курейки – 200 м
- - - - граница водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы озера без названия – 50 м
- - - - граница санитарно-защитной зоны предприятия
- - - - граница I пояса ЗСО - - - - граница II, III пояса ЗСО
- существующие здания — - локальные очистные сооружения
- ▲ - трансформаторная подстанция ■ - щит силовой 0,4 кВ
- - передвижная осветительная установка
- - мачта передвижная светодиодная с дизель-генератором
- - существующая ВЛ 6 кВ — - проектируемая временная ВЛ 6 кВ
- - разрядник вентиляционный □ - опоры на подножниках (временные) на концевой опоре

Усл. обозн.	Пункт контроля	Назначение
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">T1</span>	T1 Курейское вдр.	Фоновый створ для контроля качества воды (выше участков ведения работ)
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">T2</span>	T2, Курейское вдр.	Контрольный створ для оценки влияния строительных работ на качество воды.
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">T3</span>	T3 Курейское вдр.	Фоновый створ для контроля качества воды (выше участков ведения работ)
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">T4</span>	T4, Курейское вдр.	Контрольный створ для оценки влияния строительных работ на качество воды.

● - пробные площадки мониторинга почв

Экспликация существующих зданий и сооружений

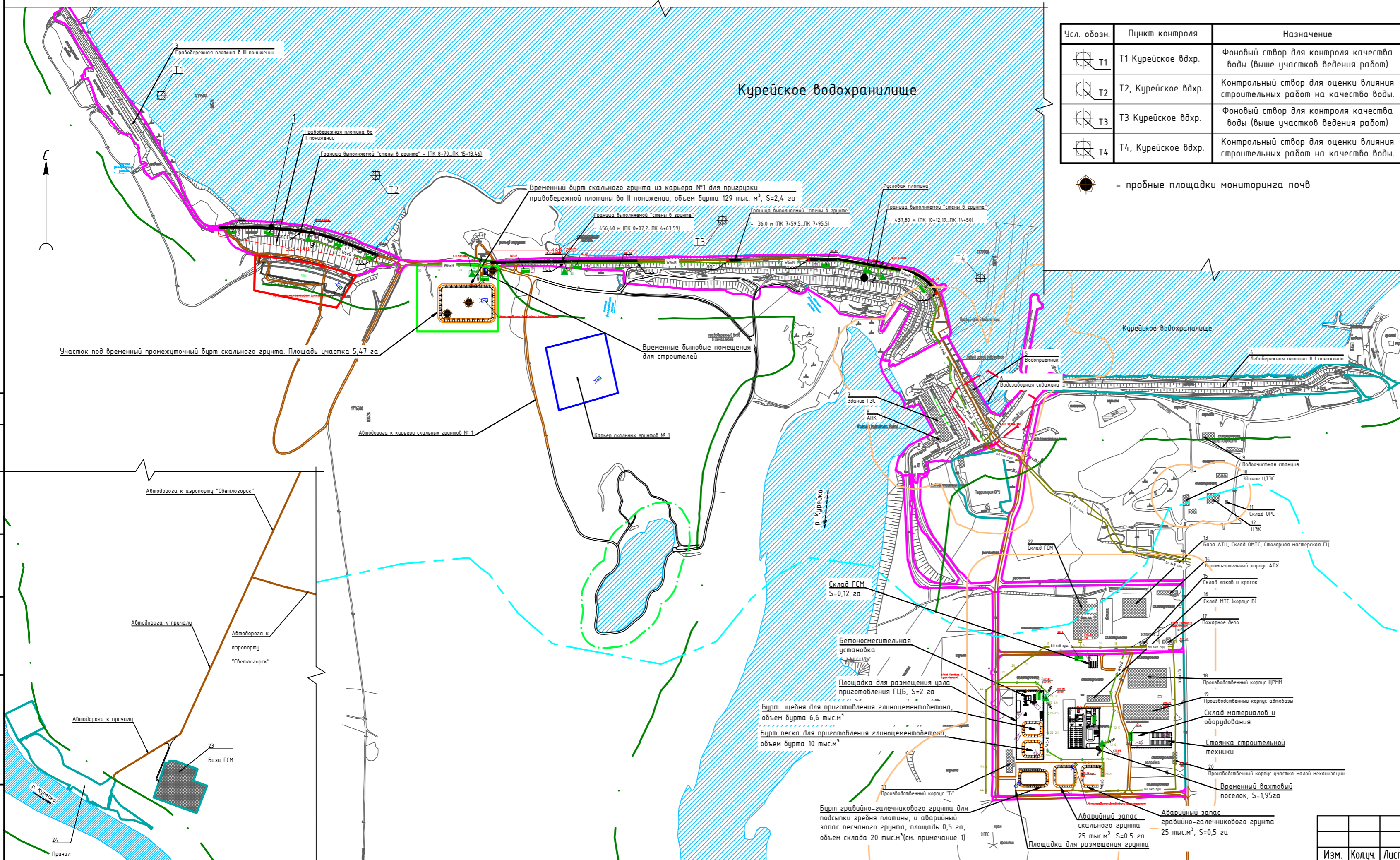
Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Русловая плотина (реконструкция)	
2	Правобережная плотина во II понижении (реконструкция)	
3	Правобережная плотина во III понижении	
4	Левобережная плотина во I понижении	
5	Водоприемник	
6	Водозаборная скважина	
7	Здание ГЭС	
8	АПК	
9	Водоочистная станция	
10	Здание ЦТЭС	
11	Склад ОРС	
12	ЦЭК	
13	База АТЦ, Склад ОМТС, Столярная мастерская ГЦ	
14	Вспомогательный корпус АТХ	
15	Склад лаков и красок	
16	Склад МТС (корпус В)	
17	Пожарное депо	
18	Производственный корпус ЦРММ	
19	Производственный корпус автобазы	
20	Производственный корпус участка малой механизации	
21	Производственный корпус "Б"	
22	Склад ГСМ	
23	База ГСМ	
24	Причал	

Ведомость временных зданий и сооружений

Наименование сооружений	Количество шт.	Примечание
Площадка для размещения временного бурта скального грунта для пригрузки правобережной плотины во II понижении, бытовых помещений, подвезда	1	2,4 га (в границах участка 5,47 га)
Площадка для размещения узла приготовления ГЦБ	1	2,00 га
Вахтовый поселок	1	1,95 га
Склад материалов и оборудования	1	0,24 га
Стоянка строительной техники	1	0,27 га
Площадка для размещения грунта	1	2,52 га
Склад ГСМ	1	0,12 га

1. Площадка для размещения гравийно-галечникового грунта, после восстановления гребневой части плотины, используется для хранения аварийного запаса песчаного грунта.

Разработан на основе чертежа 2220-27-2-ПОС  
Строительный генеральный план



Работы по реконструкции земляных плотин выполняются в следующей последовательности:

- сортировка и складирование скального грунта карьера №1а и грунтов карьера №36 на площадке для размещения временного бурта скального грунта между русловой плотиной и правобережной плотиной во II понижении. Данные работы выполняются параллельно с остальными работами и продолжаются 16 месяцев в течении 2 лет с перерывами на холодные зимние месяцы с декабря по февраль;

- зачистка существующих откосов от гравийно-галечникового грунта с растительным слоем на правобережной плотине во II понижении;

- досыпка гребневой части русловой плотины скальным грунтом из карьера №1а;

- устройство водоотводных лотков с ЛОС на гребне русловой плотины;

- пригрузка правобережной плотины во II понижении, скальным грунтом карьера №1а;

- досыпка гребневой части правобережной плотины во II понижении скальным грунтом из карьера №1а и гравийно-галечниковым грунтом;

- устройство водоотводных лотков с ЛОС на гребне правобережной плотины во II понижении;

- подготовка площадок для устройства стены в грунте последовательно на трех участках по оси русловой плотины;

- работы по устройству «стены в грунте» на участках русловой плотины, одновременно тремя буровыми станками типа «Bauer BG»;

- в июне 2 года производятся работы по «стене в грунте» на правобережной плотине во II понижении;

- параллельно с работами по «стене в грунте» выполняются работы по отсыпке аварийного запаса грунта на площадку для размещения грунта (см. стройгенплан, черт. № 2220-27-2-ПОС.ПГР настоящего тома), которые завершаются в октябре 2-го года реконструкции;

- после завершения всех работ по устройству «стены в грунте» выполняется обустройство гребня русловой плотины и правобережной плотины во II понижении, выполняется в сентябре октябре 2-го года реконструкции.

Для сокращения сроков по устройству противофильтрационного элемента методом «стена в грунте» используются 3 высокопроизводительных станка типа «Bauer BG».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист

75

Технология ведения работ по объектам приведена ниже:

### **Русловая плотина**

Проектом предусмотрено:

- восстановление локальных участков гребня русловой плотины отсыпкой горной массы;
- наращивание верха ядра русловой плотины методом «стена в грунте»;
- устройство покрытия гребня русловой плотины с организацией очистных сооружений поверхностного стока.

Работы по восстановлению локальных участков гребня плотины до проектных отметок предусматривают наращивание отметок гребня до отметки 99,50м на участках от ПК10+00 до ПК12+40, от ПК14+50 до бетонных сооружений.

Для восстановления локальных участков гребня плотины до проектной отметки используется горная масса карьера № 1а (фр. 0 - 500мм, d50=150мм).

На временном промежуточном бурте скального грунта из карьера №1а горная масса гусеничными экскаваторами обратная лопата загружается в автосамосвалы и транспортируется на гребень плотины к месту отсыпки, далее разравнивается бульдозерами, слоями толщиной по 0,8м, с уплотнением грунтовыми катками за 8-10 проходов по одному следу.

Работы по реконструкции оголовка ПФУ плотины предусматривают наращивания верха ядра дополнительным противодиффузионным устройством в виде «стены в грунте».

«Стена в грунте» выполняется в виде буросекущихся свай из глиноцементобетона, диаметром 1200 мм.

Наращивание верха ядра «стеной в грунте» в рамках реконструкции требуется выполнить на следующих трех участках:

- участок от ПК0+07 до ПК4+63;
- участок от ПК7+60 до ПК7+93;
- участок от ПК10+04 до ПК14+50.

### **Работы по реконструкции оголовка ПФУ плотины**

«Стена в грунте» выполняется в следующей последовательности:

- выполняется подготовка основания гребня плотины планировкой поверхности из существующего грунта плотины бульдозером с последующей отсыпкой подготовки из

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

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

среднезернистого песка с уплотнением грунтовыми катками под укладку сборных железобетонных плит;

- выполняется система отведения поверхностных вод с гребня плотины устройством водоотводных лотков и локальных очистных сооружений. Очистные сооружения поверхностного стока (водоотводной лоток и локальные очистные сооружения) выполняются в соответствии со ст. 65 Водного кодекса РФ, с целью обеспечения сбора и очистки поверхностного стока с покрытия гребня в период выполнения работ по возведению «стены в грунте» и в период постоянной эксплуатации сооружения. Монолитный водоотводной лоток длиной  $L=1610,0\text{м}$  и переменной высотой ( $h=0,55\text{--}0,75\text{м}$ ) бетонируется секциями по  $6,0\text{м}$  из армированного монолитного бетона марки B25F200W8, с уклоном  $i=0,004$ . Температурные швы устраиваются через  $12,0\text{м}$ . Бетонирование производится с помощью автобетоносмесителя. Бетон доставляется с временного бетонного завода, расположенного в районе вахтового поселка. Верх лотка закрывается решеткой. Локальные очистные сооружения (ЛОС) с шагом  $100,0\text{м}$ , глубиной  $1,50\text{м}$  выполняются из сборных ж.б. канализационных колодцев диаметром DN700 со смонтированными в них фильтр-патронами. Колодцы локальных очистных сооружений поверхностного стока устанавливаются с помощью автокрана грузоподъемностью 25 тонн, в предварительно вырытые экскаватором котлованы. Перед установкой железобетонных водоотводных лотков укладывается подготовка из среднезернистого песка с уплотнением ручными виброплитами;

- автокраном грузоподъемностью 25 тонн выполняется укладка дорожных железобетонных плит для работы буровых станков типа Bauer BG и другой вспомогательной техники для устройства буросекущихся буронабивных свай. Дорожные плиты со склада в районе вахтового поселка доставляются к месту укладки бортовыми автомобилями. Плиты учитываются с 4 кратной оборачиваемостью. Для выполнения работ по устройству «стены в грунте» с принятой интенсивностью необходима одновременная работа 3-х буровых станков;

- производится бурение скважин станком типа «Bauer BG» диаметром  $1200\text{мм}$  с одновременным погружением обсадных труб. Вспомогательные грузоподъемные работы по подаче обсадных труб и т.п. выполняется автокраном грузоподъемностью 25 тонн. Выбуриваемый грунт погрузчиком загружается в автосамосвалы и транспортируется на площадку временного складирования грунта, и далее в отвал в карьер № 36.

- после комиссионной приемки скважины, выполняется ее заполнение глиноце-

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

2220-ООС1.1

Лист

77

ментобетоном методом вертикально-перемещающейся трубы (ВПТ), приготовленном на узле приготовления ГЦБ в районе вахтового поселка. Глиноцементобетон доставляется к скважине автобеносмесителями. Грузоподъемные работы при бетонировании выполняются автокраном грузоподъемностью 25 тонн. Скважины «стены в грунте» заполняются глиноцементобетоном до отметки 98,50. Остальная верхняя часть скважин выше отметки 98,50 заполняется ранее выбуренным грунтом.

**Устройство покрытия гребня русловой плотины** выполняется в следующей последовательности:

- планировка гребня плотины бульдозером, после разборки площадки для выполнения «стены в грунте»;
- отсыпка подготовки из щебня фр. 20-40 мм толщиной 100 мм бульдозером, уплотнение грунтовыми катками;
- отсыпка покрытия из фракционированного щебня М800 толщиной 200 мм с помощью бульдозера с уплотнением грунтовыми катками. Щебень на гребень плотины доставляется автосамосвалами с площадки временного хранения грунта в районе вахтового поселка.

**Правобережная плотина во II понижении**

Проектом предусмотрено:

- отсыпка пригрузки низового откоса плотины;
- восстановление гребня плотины до проектной отметки 99,50м и проектной ширины 10,0м на участке от ПК9+00 до ПК14+00;
- реконструкцию оголовка ПФУ плотины путем наращивания верха противофильтрационной призмы дополнительным противофильтрационным устройством - «стеной в грунте» из глиноцементобетонных буросекущихся свай на практически всей длине плотины, на участке длиной 569,0м (ПК8+87÷ПК14+56).

**Пригрузка низового откоса правобережной плотины во II понижении** выполняется до отметки 77,00м, вдоль всего низового откоса плотины, на участке между низовым скальным банкетом и строительной (опытной) насыпью, расположенной за пределами плотины. Для отсыпки пригрузки низового откоса плотины используется горная масса карьера №1а (фр. 0-1000 мм,  $d_{50}=200$  мм). На временном промежуточном бурте скального грунта из карьера №1а горная масса гусеничными экскаваторами обратная лопата загружается в автосамосвалы и транспортируется к месту отсыпки. От-

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

сыпка горной массы выполняется ярусами не более 2,0м, с уплотнением каждого слоя грунтовым виброкатком за 8-10 проходов по одному следу.

**Восстановление гребня правобережной плотины во II понижении** предусматривает наращивание гребня до проектной отметки 99,50м и проектной ширины 10,0м на участке длиной 460,0м от ПК9+40 до ПК14+00. С учетом конструкции гребня, выполняется восстановление оголовка крепления верхового откоса, оголовка низовой упорной призмы плотины и верхней части низового откоса плотины. Работы выполняются в следующей последовательности:

- выемка гравийно-галечникового грунта толщиной 1 м с растительным слоем под отсыпку гребня плотины до проектных отметок экскаваторами обратная лопата и бульдозерами. Вынимаемый грунт транспортируется автосамосвалами и временно складировается на участке под временный промежуточный бурт скального грунта, а далее в отвал в карьеры №36 и №1а;

- крепление верхового откоса горной массой фр. 0-700мм. На временном промежуточном бурте скального грунта из карьера №1а горная масса гусеничными экскаваторами обратная лопата загружается в автосамосвалы и транспортируется на гребень плотины к месту отсыпки, далее разравнивается бульдозерами слоями толщиной до 1,0м, с уплотнением виброкатками за 8-10 проходов по одному следу;

- восстановление низовой упорной призмы из гравийно-галечникового грунта. На временном бурте привозного гравийно-галечникового грунта в районе вахтового поселка гравийно-галечниковый грунт гусеничными экскаваторами обратная лопата загружается в автосамосвалы и транспортируется на гребень плотины к месту отсыпки, далее разравнивается бульдозерами, слоями толщиной по 0,8м, с уплотнением грунтовыми катками за 8-10 проходов по одному следу. Вокруг существующей КИА уплотнение выполняется ручной вибротрамбовкой.

При реконструкции плотины, для организации временного проезда эксплуатационного автотранспорта, восстанавливается берма на низовом откосе плотины до отметки 93,00м и ширины 5,0м. Заложение откоса ниже отметки 93,00м – 3,0.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

2220-ООС1.1



**Работы по реконструкции оголовка ПФУ правобережной плотины во II понижении** предусматривают наращивания верховой противофильтрационной призмы дополнительным противофильтрационным устройством в виде «стены в грунте».

«Стена в грунте» выполняется в виде буросекущихся свай из глиноцементобетона, диаметром 1200 мм.

«Стена в грунте» выполняется в следующей последовательности:

- выполняется подготовка гребня плотины подсыпкой и планировкой поверхности из существующего грунта плотины бульдозером до отметки 99,50м с последующей отсыпкой подготовки из среднезернистого песка с уплотнением грунтовыми катками под укладку сборных железобетонных плит;

- выполняется система отведения поверхностных вод с гребня плотины устройством водоотводных лотков и локальных очистных сооружений. Очистные сооружения поверхностного стока (водоотводной лоток и локальные очистные сооружения) выполняются в соответствии со ст. 65 Водного кодекса РФ, с целью обеспечения сбора и очистки поверхностного стока с покрытия гребня в период выполнения работ по возведению «стены в грунте» и в период постоянной эксплуатации сооружения. Монолитный водоотводной лоток длиной  $L = 580,0\text{м}$  и переменной высотой ( $h = 0,55 - 0,75\text{м}$ ) бетонируется секциями по  $6,0\text{м}$  из армированного монолитного бетона марки В25F200W8, с уклоном  $i = 0,004$ . Температурные швы устраиваются через  $12,0\text{м}$ . Бетонирование производится с помощью автобетоносмесителя. Бетон доставляется с временного бетонного завода, расположенного в районе вахтового поселка. Верх лотка закрывается решеткой. Локальные очистные сооружения (ЛОС) с шагом  $100,0\text{м}$ , глубиной  $1,50\text{м}$  выполняются из сборных ж.б. канализационных колодцев диаметром DN700 со смонтированными в них фильтропатронами. Допускается излом трассы водоотводного лотка с целью обязательного сохранения скважин действующей контрольно-измерительной аппаратуры. Колодцы локальных очистных сооружений поверхностного стока устанавливаются с помощью автокрана грузоподъемностью 25 тонн, в предварительно вырытые экскаватором котлованы. Перед установкой железобетонных водоотводных лотков укладывается подготовка из среднезернистого песка с уплотнением ручными виброплитами;

- автокраном грузоподъемностью 25 тонн выполняется укладка дорожных железобетонных плит для работы буровых станков типа Bauer BG и другой вспомогательной техники для устройства буросекущихся буронабивных свай. Дорожные плиты со склада в

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							80

районе вахтового поселка доставляются к месту укладки бортовыми автомобилями. Плиты учитываются с 4 кратной оборачиваемостью. Для выполнения работ по устройству «стены в грунте» с принятой интенсивностью необходима одновременная работа 3-х буровых станков;

- производится бурение скважин станком типа Bauer BG диаметром 1200мм с одновременным погружением обсадных труб. Вспомогательные грузоподъемные работы по подаче обсадных труб и т.п. выполняется автокраном грузоподъемностью 25 тонн. Выбуриваемый грунт погрузчиком загружается в автосамосвалы и транспортируется на площадку временного складирования грунта, и далее в отвал в карьер № 36.

- после комиссионной приемки скважины, методом вертикально-перемещающейся трубы выполняется ее заполнение глиноцементобетоном, приготовленном на узле приготовления ГЦБ в районе вахтового поселка.

- после окончания работ на участке по выполнению «стены в грунте» выполняется демонтаж дорожных железобетонных плит с транспортировкой на место хранения. Далее выполняются проектные решения по покрытию гребня плотины.

**Устройство покрытия гребня правобережной плотины во II понижении** выполняется в следующей последовательности:

- планировка гребня плотины бульдозером, после разборки площадки для выполнения «стены в грунте»;

- отсыпка подготовки из щебня фр. 20-40 мм толщиной 100 мм бульдозером, уплотнение грунтовыми катками;

- отсыпка покрытия из фракционированного щебня М800 толщиной 200 мм с помощью бульдозера с уплотнением грунтовыми катками. Щебень на гребень плотины доставляется автосамосвалами с площадки временного хранения грунта в районе вахтового поселка.

### **Устройство аварийного запаса грунта**

Для устройства трех буртов аварийного запаса грунтов (скальный грунт карьера №1а, гравийно-галечниковый грунт, песчаный грунт) устраивается площадка в районе временного вахтового поселка. Бурты высотой до 8 метров отсыпаются пионерным способом, с использованием автосамосвалов, с разравниванием бульдозерами и с устройством пандуса, входящего в объем бурта. На площадку из карьера № 1а на автосамосвалах транспортируется скальный грунт. Гравийно-галечниковый и песчаный

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

грунты привозные, доставляются водным транспортом на причал на р. Курейке, и далее автотранспортом к местам складирования.

### **Контрольно-измерительная аппаратура**

Проектом предусмотрено бурение 37 пьезометрических скважин (1045,5 п.м.). На русловой и правобережной (во II понижении) плотинах предполагается разместить 37 новых датчиков давления и 57 температурных плетей (гирлянд).

Бурение новых пьезометрических и температурных скважин выполняется после завершения строительных работ на плотинах. Монтаж датчиков и температурных плетей должны осуществляться при положительных температурах воздуха.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2220-ООС1.1	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.		Подп.

## **4 Перечень мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов**

### **4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

Мероприятия по охране атмосферного воздуха представлены в книге 2220-ООС2.1-2.2 Раздела ПД 8, тома 8.2.1-8.2.2 «Мероприятия по охране атмосферного воздуха». Текстовая часть, Приложения.

В разделе приведены результаты оценки воздействия планируемой деятельности на состояние атмосферного воздуха в районе расположения объектов реконструкции и мероприятия по снижению загрязнения атмосферы в период ведения работ.

В результате выполненной работы установлено следующее:

1. Реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС будет производиться в районе с удовлетворительным качеством атмосферного воздуха. По фактору химического загрязнения атмосферы возможно осуществление планируемой хозяйственной деятельности на рассматриваемой территории.

2. В период реконструкции основными процессами, связанными с поступлением загрязняющих веществ в атмосферный воздух, являются: работа двигателей строительной техники, машин, автотранспорта, земляные работы, процессы сварки, работа бетоносмесительной установки и узла по приготовлению ГЦБ, заправка техники топливом. От проектируемых источников выбросов, связанных с периодом реконструкции в атмосферу, будут поступать до 18 наименований загрязняющих веществ, основную массу которых составляют вещества 2-4 класса опасности. Выбрасываемые вещества образуют 5 групп суммации.

Ориентировочная максимальная годовая масса выбросов в атмосферу в районе строительных работ составит: **17,908 т/год** (во 2 год реконструкции).

Общий валовый выброс в атмосферу за весь период реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС составит: **31,312 т/период**.

3. Проектируемые источники выбросов в атмосферу, неорганизованные, площадные, не имеют постоянного местоположения, действуют в период времени,

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

							<b>2220-ООС1.1</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			83

ограниченный сроками строительных работ на объектах реконструкции) в соответствии с календарным графиком. Для используемой технологии работ аварийные и залповые выбросы в атмосферу отсутствуют.

4. Проведенные расчеты рассеивания загрязняющих веществ от проектируемых источников выбросов в атмосферу без учета и с учетом фоновых концентраций показали, что в период реконструкции сверхнормативное воздействие на качество атмосферного воздуха ближайшей нормируемой территории не прогнозируется.

5. Предельно допустимые выбросы в атмосферу при условии эксплуатации техники, соответствующей требованиям стандартов, регламентирующих содержание загрязняющих веществ в отработанных газах двигателей, предлагаются на уровне максимальной годовой массы выбрасываемых веществ в районе объектов реконструкции.

6. Для снижения загрязнения атмосферы предусматриваются, в основном, организационные и технологические мероприятия, которые не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности работ.

7. В целом, воздействие периода реконструкции на воздушный бассейн ожидается допустимым. Максимальная годовая плата за негативное воздействие на атмосферный воздух условных стационарных источников составит: **1,402 тыс. руб.** во 2 год реконструкции.

За весь период реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС ориентировочная плата составит: **2,438 тыс. руб.** (в ценах 2023 г.). Локальный сметный расчет приведен в томе 2220-ООС2.1 в приложении К.

8. Проведение производственного экологического контроля качества атмосферного воздуха в период реконструкции организуется и осуществляется службами подрядных строительных предприятий и Заказчика.

9. После завершения строительных работ на объектах реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС новые постоянно действующие стационарные источники выбросов в атмосферу по сравнению с существующим положением не проектируются. Негативное влияние на качество атмосферного воздуха прилегающей территории не изменится, по сравнению с существующим положением.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

10. В период эксплуатации земляных плотин Курейской ГЭС постоянно действующие стационарные источники выбросов в атмосферу отсутствуют. Организация ПЭК не требуется.

Таким образом, проведенные в настоящем подразделе оценки и расчеты показали, что влияние источников выбросов в атмосферу в период реконструкции и последующей эксплуатации земляных плотин Курейской ГЭС на качество атмосферного воздуха нормируемых территорий будет находиться в допустимых пределах.

## 4.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

### 4.2.1 Земельные ресурсы

Объекты, подлежащие реконструкции расположены в границах земельных участков, предоставленных для расположения Курейской ГЭС.

На земельном участке с кадастровым номером 24:37:3401001:11 расположена реконструируемая русловая плотина.

В соответствии с градостроительным планом земельного участка № РФ-24-4-37-208-2022-0113 от 06.12.2022 г. земельный участок с кадастровым номером 24:37:3401001:11 имеет площадь – 163 100 м<sup>2</sup>.

В пределах земельного участка расположен объект недвижимости с кадастровым номером 24:37:3401001:727: Русловая плотина.

Разрешенное использование земельного участка: под русловую плотину.

Категория земель: Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

На земельном участке с кадастровым номером 24:37:3401001:12 расположены реконструируемая правобережная плотина во II понижении и не реконструируемая правобережная плотина III понижение.

Земельные участки находятся в долгосрочной аренде (до 2032 г.) у АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания»

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

В соответствии с градостроительным планом земельного участка № РФ-24-4-37-2-08-2022-0112 от 06.12.2022 г. земельный участок с кадастровым номером 24:37:3401001:12 имеет площадь – 97 900 м<sup>2</sup>.

Разрешенное использование земельного участка: под правобережную плотину.

Категория земель: Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Территория, на которой будут производиться работы по реконструкции земляных плотин, попадает в водоохранную зону Курейского водохранилища, составляющую 200 м.

Особо охраняемые природные территории местного, регионального и федерального значения, расположенные в непосредственной близости от объекта реконструкции, отсутствуют. По данным инженерно-экологических изысканий, в границе проведения работ отсутствуют существующие и проектируемые защитные леса, лесопарковые зеленые пояса защитные участки лесов, зеленые зоны города и лесопарковые зоны, что подтверждается данными Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края и сведениями Администрации Туруханского района Красноярского края.

#### 4.2.2 Воздействие работ на земельные ресурсы

Основные работы по реконструкции плотин Курейской ГЭС, а также размещение промбазы предусмотрено в границах, существующих и эксплуатируемых земельных участков.

Воздействие объекта на территорию и условия землепользования при реконструкции выражается в изъятии земли в постоянное и временное пользование.

В постоянное пользование изымается земельный участок для пригрузки низового откоса правобережной плотины во II понижении общей площадью 3,54 га.

Во временное пользование на период реконструкции земля изымается под размещение временного бурта скального грунта и временных бытовых помещений для строителей общей площадью 5,47 га (используемая площадь 2.4 га).

В таблице 4.2.1 представлена характеристика земельных участков используемых при реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Таблица 4.2.1 Характеристика земельных участков реконструкции

Кадастровый номер /№ ПЗУ	Категория земель	Разрешенное ис- пользование	Пло- щадь участ- ка в га	Объекты рекон- струкции
<b>Постоянный отвод</b>				
<i>Существующие участки</i>				
24:37:3401001:11/Гра достроительный план от 06.12.2022 № РФ- 24-4-37-208-2022- 0113	земли промыш- ленности, энергети- ки....	под русловую плотину	16,31	Русловая плоти- на
24:37:3401001:12/Гра достроительный план от 06.12.2022 № РФ- 24-4-37-2-08-2022- 0112		под правобе- режную плотину	9,79	Правобережная плотина
24:37:3401001:603/Гр адостроительный план от 06.12.2022 № РФ-24-4-37-2-08- 2022-0111	земли промыш- ленности, энергети- ки....	для эксплуата- ции объектов Производствен- ного микрорайо- на «Курейской ГЭС»	38,04*	Размещение аварийного за- паса грунта, вахтового поселка, стоян- ки строительной техники, пло- щадки для раз- мещения узла приготовления ГЦБ, склад ГСМ
<i>Вновь образуемый земельный участок</i>				
24:37:0904001:363/Гр адостроительный план от 06.12.2022 № РФ-24-4-37-2-08- 2022-0114	земли промыш- ленности, энергети- ки....	энергетика	3,53	пригрузка низо- вого откоса правобережной плотины во II понижении
<b>Временный землеотвод</b>				
24:37:0904001:364	земли промыш- ленности, энергети- ки....	для размещения объектов энерге- тики	5,47**	размещение временного бур- та скального грунта из карье- ра №1 и вре- менных быто- вых помещений для строителей и подъезда к ним
Итого			73,14	
*площадь существующего участка, в том числе площадь реконструкции на площади 7,6 га ** площадь существующего участка, в том числе площадь реконструкции 2,4 га (подлежит рекультивации)				

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1



Таким образом, из общей площади участков, предоставленных для реконструкции плотин Курейской ГЭС равной 73,14 га, площадь непосредственно зоны проведения работ по реконструкции составляет порядка 40 га.

Выписка из ЕГРН на земельный участок временного отвода представлена в приложении Д в томе 6.1, 2220-ПОС1.

Все работы по реконструкции выполняются в рамках установленного градостроительного регламента.

Границы земельных участков под реконструкцию Курейской ГЭС установлены на основании Градостроительных планов земельных участков (приведены в томе 1.1.2, №2220-ПЗ1.2, Раздел 1 Пояснительная записка, Часть 1. Пояснительная записка, Книга 2. Приложения и приложения А-Г в томе 2, 2220-ПЗУ).

Основные работы по модернизации будут выполняться на земельных участках, находящихся в долгосрочной аренде (до 2032 г.) у АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания».

Участки ведения работ и компоновка сооружений гидроузла приведены на рисунке 4.1, разработанном на основе чертежа Схема планировочной организации земельного участка 2220-18-2-ПЗУ, в составе раздела 2 ПД том 2220-ПЗУ.

Технико-экономические показатели земельных участков представлены в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2 – Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. измер.	Количество			
		Земельный участок русловой плотины 24:37:3401001:11	Земельный участок правобережной плотины II понижения и III понижения 24:37:3401001:12	Земельный участок для пригрузки низового откоса 24:37:0904001:363	Земельный участок для эксплуатации объектов производственного микрорайона Курейской ГЭС 24:37:3401001:603
1 Площадь земельных участков на в соответствии с градостроительным	м <sup>2</sup>	163 100	97 900	35 305	380 399

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

Наименование	Ед. измер.	Количество			
		Земельный участок русловой плотины 24:37:3401001:11	Земельный участок правобережной плотины II понижения и III понижения 24:37:3401001:12	Земельный участок для пригрузки низового откоса 24:37:0904001:363	Земельный участок для эксплуатации объектов производственного микрорайона Курейской ГЭС 24:37:3401001:603
планом					
2 Площадь застройки	м <sup>2</sup>	158 500	66 180	18 280	50 205
3 Площадь иных территорий		4 600	31 720	17 025	330 194
4 Коэффициент застройки	%	97	68	52	13
5 Коэффициент озеленения	%	—	—	—	—

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

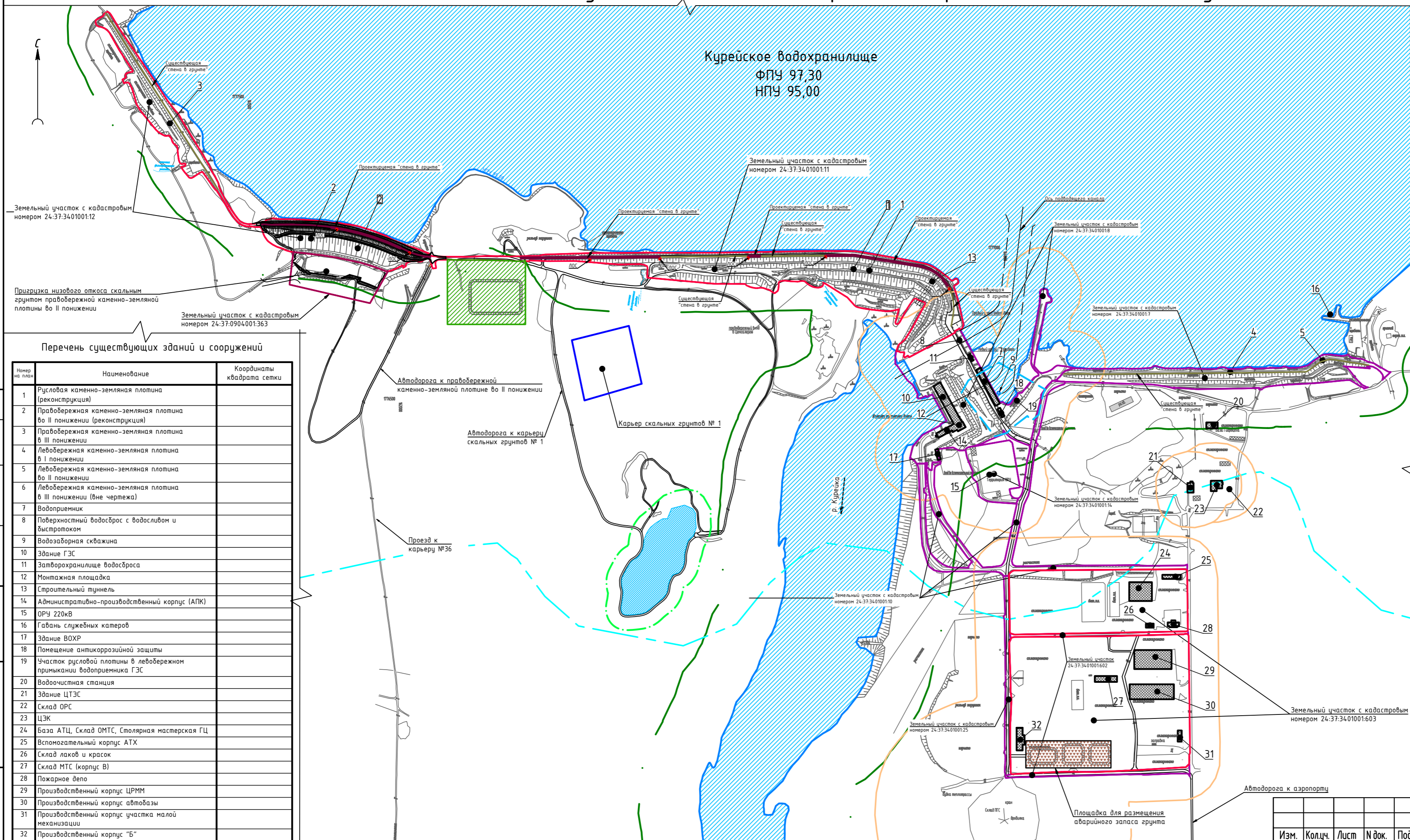
Лист

89

Рисунок 4.1 – Схема планировочной организации земельного участка

Условные обозначения

Курейское водохранилище  
ФПУ 97,30  
НПУ 95,00



- – границы земельных участков, находящихся в долгосрочной аренде у АО "НТЭК" (ОАО энергетики и электрификации "Таймырэнерго") в которых ведутся работы по реконструкции
- – границы земельных участков, находящихся в долгосрочной аренде у АО "НТЭК" (ОАО энергетики и электрификации "Таймырэнерго") в которых работы не ведутся
- – граница вновь образуемого земельного участка с кадастровым номером 24:37:0904001:363, находящегося в долгосрочной аренде у АО "НТЭК" (ОАО энергетики и электрификации "Таймырэнерго") на котором располагается устраиваемая пригрузка низового откоса
- – граница горного отвода
- – проектируемая "стена в грунте"
- – существующая "стена в грунте"
- – граница водоохранной зоны Курейского водохранилища и р. Курейки – 200 м
- – граница водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы озера без названия – 50 м
- – граница санитарно-защитной зоны предприятия
- – граница I пояса ЗСО
- – граница II, III пояса ЗСО
- существующие здания
- рекультивируемые объекты
- щебеночное покрытие
- 2 – номер реконструируемых зданий и сооружений по экспликации
- 2 – номер существующих зданий и сооружений
- ЛОС – локальные очистные сооружения

Перечень существующих зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Русловая каменно-земляная плотина (реконструкция)	
2	Правобережная каменно-земляная плотина во II понижении (реконструкция)	
3	Правобережная каменно-земляная плотина в III понижении	
4	Левобережная каменно-земляная плотина в I понижении	
5	Левобережная каменно-земляная плотина во II понижении	
6	Левобережная каменно-земляная плотина в III понижении (вне чертежа)	
7	Водоприемник	
8	Поверхностный водосбор с водосливом и выстрококом	
9	Водозаборная скважина	
10	Здание ГЭС	
11	Затворохранилище водосброса	
12	Монтажная площадка	
13	Строительный туннель	
14	Административно-производственный корпус (АПК)	
15	ОРУ 220кВ	
16	Габань служебных катеров	
17	Здание ВОХР	
18	Помещение антикоррозийной защиты	
19	Часток русловой плотины в левобережном примыкании водоприемника ГЭС	
20	Водоочистная станция	
21	Здание ЦТЭС	
22	Склад ОРС	
23	ЦЭК	
24	База АТЦ, Склад ОМТС, Столярная мастерская ГЦ	
25	Вспомогательный корпус АТХ	
26	Склад лаков и красок	
27	Склад МТС (корпус В)	
28	Пожарное депо	
29	Производственный корпус ЦРММ	
30	Производственный корпус автобазы	
31	Производственный корпус участка малой механизации	
32	Производственный корпус "Б"	

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Русловая каменно-земляная плотина (реконструкция)	
2	Правобережная каменно-земляная плотина во II понижении (реконструкция)	

Разработан на основе чертежа 2220-18-3-ПЗУ Схема организации земельного участка

### 4.2.3 Воздействие работ на почвенные ресурсы

При проведении работ по реконструкции механическое воздействие на почвы не является актуальным, так как на большинстве территории полностью отсутствует почвенный покров.

Почвенный покров представлен только на территории временного отвода (площадка под размещение временного промежуточного складирования скального грунта) и локально на площадке размещения объектов строительной инфраструктуры в производственной зоне Курейской ГЭС, здесь представлены антропогенно-преобразованные почвы.

В связи с чем основное воздействие на почвенный покров будет иметь локальный характер и представлено в основном границами складирования скального грунта карьера №1а и грунтов карьера №36 на площадке для размещения временного бурта скального грунта между русловой плотиной и правобережной плотиной во II понижении.

В рамках настоящего проекта предусмотрена рекультивация данной территории (включая участок под размещение временных бытовых помещений строителей).

Дополнительного воздействия на почвенно-растительный покров не ожидается.

### 4.2.4 Мероприятия по охране земельных и почвенных ресурсов

*Рациональное и экономное использование земельных ресурсов в период реконструкции обеспечивается:*

- выполнением работ строго в пределах отведенной территории;
- ограничением движения транспорта и спецтехники в пределах строительной площадки и дорог;
- приобретением песка и щебня для строительства на специализированных предприятиях, имеющих гигиенические сертификаты экологической безопасности поставляемых строительных материалов;
- компактным размещением временного бурта скального грунта и временных бытовых помещений для строителей (на общей площади 2,4 га) в границе временно предоставленного отвода общей площадью 5,47 га;
- компактным размещением временных сооружений (на общей площади 7,6 га), с использованием территории существующей промплощадки Курейской ГЭС на левом

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

берегу (площадка в границах земельного участка с кадастровым номером 24:37:3401001:603 общей площадью 38,04 га).

В рамках охраны почв на территории строительства и прилегающих территорий необходимо предусмотреть следующее:

- на время проведения строительно-монтажных работ необходимо использовать существующую сеть подъездных автодорог;
- для предотвращения протечек ГСМ запретить использование неисправной или неотрегулированной техники;
- своевременный вывоз всех образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- проведение рекультивации нарушенных земель;
- применение материалов, не оказывающих вредное воздействие на почвы;
- При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта (заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и т.п.) воздействие загрязнения углеводородами и другими химическими веществами на почвенный покров будет незначительным. Учитывая непродолжительные периоды работы техники (консервация и остановка работ в холодные периоды года), воздействие на почвы от выбросов токсичных веществ с выхлопными газами будет также незначительным и временным. Соблюдение существующих требований по проведению очистки территории после строительных работ, проведение рекультивационных работ позволит ускорить процесс восстановления почвенного покрова на нарушенных участках.

— Таким образом, при соблюдении надлежащей строительной технологии и санитарных норм, загрязнения почвы во время строительного периода, не возникнет.

### **Снятие ППС**

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 («Требования к определению норм снятия плодородного слоя при производстве земляных работ») плодородный слой почвы в интервале 0,0-0,10 м на площадке под размещение временного промежуточного бурта скального грунта не соответствуют нормам снятия для последующего использования в рекультивации по толщине плодородного горизонта (ГОСТ 17.5.3.06-85, п.7) и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

присутствию посторонних примесей (гальки, щебня, долеритовой крошки).

Снятие потенциально плодородного слоя (в интервале 0,10-0,40 м) на данной площадке при производстве земляных работ по агрохимическим показателям нецелесообразно, в силу низкой продуктивности данного слоя по содержанию органического вещества и присутствию в слое повышенных содержаний токсичных солей (более 0,25 %).

Почво-грунты на участках реконструкции русловой плотины, а также на площадке проектируемого размещения промбазы не имеют четко выраженного плодородного слоя, характеризуются повышенным содержанием токсичных солей и имеют низкое содержание гумуса. Эти почвы по агрохимическим показателям не соответствуют ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» и не требуют специальных мероприятий по снятию плодородного слоя.

Также, согласно п. 4 ГОСТ 17.5.3.06-85 не устанавливают норму снятия плодородного слоя почвы на почвах в сильной степени щебнистых, сильно- и очень сильнокаменистых.

Таким образом, в результате выполненного почвенного обследования установлено, что естественный почвенный покров на участках реконструкции полностью отсутствует.

Почвы на площадках размещения промбазы и временного скального бурта не типичны для данной местности и представлены в основном антропогенно-преобразованными почвами урбаноземами и экраноземами. По агрохимическим показателям почвенно-растительный слой на площадках не соответствует нормам снятия для последующего использования в рекультивации.

Таким образом, снятие почвенно-плодородного слоя почв проектом не предусмотрено.

#### **Рекультивация нарушенных земель**

Часть временных объектов и сооружений реконструкции размещаются в границе предоставленной территории на существующем и эксплуатируемом участке с кадастровым номером 24:37:3401001:603, который остается в пользовании и после проведения работ по реконструкции.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							93

Таким образом, рекультивация временной промплощадки в пределах отведенной территории, на участках, предоставленных АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» (восстановление нарушенных земель, воспроизводство плодородия), предусмотренная статьей 13 ЗК РФ в настоящей проектной документацией не предусмотрена. Проектом предусмотрено благоустройство.

Рекультивация предусмотрена для временно отведенного участка с кадастровым номером 24:37:0904001:364 площадью 5,47 га.

На данном земельном участке предусмотрено размещение временного бурта скального грунта и временных бытовых помещений для строителей.

Земельный участок временного землеотвода является неразграниченной государственной собственностью, находится в распоряжении Туруханского района и предоставлен АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания (АО «НТЭК») на праве аренды.

Объемы работ по рекультивации, описание последовательности и сроков проведения работ представлено в части 3 раздела 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами» Книга 1. Текстовая и графическая части, том № 2220-ПР33.1.

### **4.3 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а так же сохранение водных биологических ресурсов**

#### **4.3.1 Оценка воздействия на водную среду в период реконструкции**

В период работ по реконструкции плотин непосредственного воздействия на поверхностные водные объекты и водные биоресурсы не ожидается, т.к. планируемые работы не проводятся в акватории водохранилища и др. водных объектов.

Работы по реконструкции плотин Курейской ГЭС будут выполняться без нарушения естественного покрова водоохраных зонах Курейского водохранилища.

При этом, при организации ведения строительных работ учитывается расположение участков реконструкции в границах 2-3 пояса ЗСО водозабора п.Светлогорск и в водоохранной зоне Курейского водохранилища.

На строительных площадках не планируется организация водозабора воды из

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							94

поверхностных и подземных водных источников на хозяйственно-питьевые и технические нужды и сброс загрязненных стоков в водные объекты и в границах водоохраных зон.

Источником воды на хозяйственно-бытовые и технические нужды является при-возная вода из сети коммунального водопровода пос. Светлогорск. Производственное водоотведение отсутствует (сведения об обеспечении нужд строительства технической и питьевой водой приведены в письмах АО «НТЭК» Приложение 2, том 2220-ООС1.2).

Отвод бытовых сточных вод вахтового поселка предусматривается в резервуар-накопитель сточных вод объемом 100 м<sup>3</sup> с последующим вывозом жидких отходов в сеть коммунальной канализации пос. Светлогорск (Приложение Ф, том 2220-ООС1.2). Подробно организация водопользования в период производства работ приведена в разделе 4.3.3.

Поверхностные воды с реконструируемых участков земляных плотин Курейской ГЭС, расположенных в водоохранной зоне водохранилища, поступают в водоотводные лотки и отводятся на локальные очистные сооружения (ЛОС) и после очистки фильтру-ются в насыпной грунт плотин.

Площадки размещения временных буртов скального и аварийного запаса грунта и запасов грунтов, необходимых для ведения работ, расположены за пределами водоохраных зон.

Принятая организация ведения работ и предусмотренные проектом мероприятия не оказывают воздействия на водные ресурсы и водоохранную зону водных объектов. Воздействие является допустимым.

#### **4.3.2 Оценка воздействия на водную среду в период эксплуатации (после окончания работ)**

После окончания работ по реконструкции земляных плотин дополнительных ис-точников воздействия на водную среду не образуется. Влияние на состояние поверх-ностных вод, связанного с эксплуатацией объектов реконструкции (плотин) так же не ожидается. Реконструкция земляных плотин не влияет на режим работы Курейской ГЭС.

После окончания работ предусмотрена рекультивация и очистка всех используе-мых территорий, все временные конструкции разбираются и вывозятся.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							95



На реконструируемых объектах (участках плотин) и площадке с создаваемым аварийным запасом грунта (существующая производственная площадка Курейской ГЭС) нет технологических процессов, которые могут привести к поступлению загрязняющих веществ в поверхностные воды, отсутствует бактериологическое загрязнение, нет производственных стоков. Площадка размещения аварийного запаса грунта расположена за пределами водоохраных зон и ПЗП водных объектов.

После окончания работ по реконструкции водопользование на участках земляных плотин и организуемых площадках аварийного запаса грунта отсутствует.

Воздействия на водную среду после окончания работ не ожидается.

#### **4.3.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов в период реконструкции**

##### **Строительное водопонижение**

При производстве работ по реконструкции земляных плотин строительного водопонижения не требуется и проектом не предусмотрено.

При бетонировании скважин глубиной до 6 м и более, в которых слой воды на забое (дно скважины) превышает 30 см выполняется через бетонолитную трубу методом вертикального подъема трубы (ВПТ). В обводненных скважинах при слое воды в скважине более 2 м, для исключения одномоментного выливания ее на гребень плотины, в процессе бетонирования производят откачку воды из скважины погружным насосом и используют на глиноцементобетонную смесь (ГЦБ смесь).

##### **Организация водопользования**

В период ведения работ по реконструкции плотин вода требуется для обеспечения:

- хозяйственно-питьевых нужд проживающих в вахтовом поселке и строительномонтажных кадров при проведении работ по реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС.

- производственных нужд;

Общее водопотребление в период производства работ по реконструкции составляет 56,6 м<sup>3</sup>/сут, 3,03 м<sup>3</sup>/час (таблица 4.3.1)

Расход воды на наружное пожаротушение вахтового поселка составляет 5 л/с.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 4.3.1 – Баланс водопотребления и водоотведения

Потребители	Кол-во	Норма водопотребления	Водопотребление, включая ГВС		Водоотведение		Примечание
			м³/сут	м³/час	м³/сут	м³/час	
Зона производства работ и участковые хозяйства							
Работающие	118 чел./сут 59 чел./см	15 л/чел	1,8	0,08	1,8	0,08	МДС 12-46.2008
Площадка для размещения узла приготовления глинобетонной смеси							
Бетоносмесительная установка	100 м³/сут 4,2 м³/час	410 л/м³	41,0	1,7			По технологическим данным безвозвратно на приготовление глиноцементобетонной и бетонной смеси, а также * - с учетом полива проездов
Вахтовый поселок							
Проживающие	88 чел.	85 л/сут 5,4 л/ч	10,2	0,65	10,2	0,65	СП30.13330.2 020 таблица А2, п.2.
Столовая	300 бл/сут	12 л/блюдо	3,6	0,6	3,6	0,6	СП30.13330.2 020 таблица А2, п.15
Итого:			56,6	3,03	15,6	1,33	

Общее водопотребление за весь период работ (14 месяцев) составляет  $15,6 \times 30 \times 14 + 41 \times 30 \times 11 = 20082 \text{ м}^3$ , в том числе:

$$1 \text{ этап (6 месяцев) - } 15,6 \times 30 \times 6 + 41 \times 30 \times 4 = 7728 \text{ м}^3$$

$$2 \text{ этап (8 месяцев) - } 15,6 \times 30 \times 8 + 41 \times 30 \times 7 = 12354 \text{ м}^3$$

Источником воды на хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды является привозная вода из сети коммунального водопровода пос. Светлогорск.

Вода соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Сведения о возможности обеспечения строительства водой необходимого качества и объема приведены в Приложении 2, том 220-ООС1.2.

Хранение общего запаса воды питьевой воды для вахтового поселка, временных бытовых помещений для строителей и площадки для размещения узла приготовления ГЦБ предусмотрено на территории вахтового поселка в наземном резервуаре объемом 30

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист

97

м<sup>3</sup>. По мере необходимости питьевая вода в переносных емкостях транспортируется потребителям.

Материал баков питьевой воды должен иметь разрешения на применение в порядке, установленном в Российской Федерации в области технического регулирования и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Расстояние от рабочих мест в зоне производства работ до туалетов и помещений для обогрева составляет не более 150 м, а до устройств питьевого водоснабжения - не более 75 м.

Согласно п. 12.17 СанПиН 2.2. 3670-20 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие работники, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах (в индивидуальных фляжках).

Горячее водоснабжение обеспечивается за счёт проточных водонагревателей, установленных в блок-контейнерах санитарно-бытового назначения.

#### **Организация водоотведения**

Проектными решениями не предусматривается повторное использование поверхностных вод и сброс в водные объекты.

Условия отведения всех сточных вод выполнены с учетом требований ст.13 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ, Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ, а так же ст. 11, 18 Федерального закона от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Нормы бытового водоотведения для работающих на строительстве и проживающих в вахтовом поселке приняты равными нормам водопотребления (56,6-41,0=15,6 м<sup>3</sup>/сут, 1.33 м<sup>3</sup>/час).

Общее водоотведение за весь период работ (14 месяцев) составляет  $15,6 \times 30 \times 14 = 6552 \text{ м}^3$ , в том числе

1 этап (6 месяцев) -  $15,6 \times 30 \times 6 = 2808 \text{ м}^3$

2 этап (8 месяцев) -  $15,6 \times 30 \times 8 = 3744 \text{ м}^3$

Производственное водоотведение отсутствует. Объем воды (41,0 м<sup>3</sup>/сут), необходимый для приготовления глиноцементобетонной и бетонной смесей используется безвозвратно.

Отвод бытовых сточных вод вахтового поселка предусматривается в резервуар-накопитель сточных вод объемом 100 м<sup>3</sup> (2 шт) с последующим вывозом жидких отхо-

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

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

2220-ООС1.1

дов в сеть коммунальной канализации пос. Светлогорск (Письма о возможности приема сточных вод на очистные сооружения пос. Светлогорск эксплуатируемые ООО «Интеграл» и письмо ООО «Интеграл» о приеме сточных вод приведены в приложении Ф том 2220-ООС1.2): письмо ООО «Интеграл» от 14.12.2022 №76 и письмо АО «НТЭК» на исх.ЮТ-11-26-0526 от 26.05.23

Организация и затраты по вывозу сточных вод относятся на накладные Подрядной организации, которая будет осуществлять строительные работы.

Хоз-бытовые сточные воды не содержат загрязнений, запрещенных для сброса в сеть коммунальной канализации.

На площадке временных бытовых помещений для строителей и на площадке для размещения узла приготовления ГЦБ предусмотрено использование мобильных туалетных кабин с периодическим вывозом жидких отходов в сеть коммунальной канализации пос. Светлогорск (Письмо ООО «Интеграл» о приеме сточных вод приведено в приложении Ф).

Периодичность вывоза жидких стоков из кабин биотуалетов производится по мере их наполнения и в зависимости от емкости бака. В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 (п.27) вывоз жидких стоков должен производиться при заполнении резервуара не более чем на 2/3 объема, но не реже 1 раза в сутки при температуре воздуха +5<sup>0</sup> (или не реже 1 раза в 3 суток при температуре ниже плюс 4<sup>0</sup>).

Вывоз (откачка) из резервуара-накопителя, установленного на площадке вахтового поселка определено в соответствии с расчетным объемом сточных вод (от столовой и бытовых помещений 13,8 м<sup>3</sup>/сут) и объема резервуара-накопителя 100 м<sup>3</sup> (не реже одного раза в неделю, 100/13,8=7,2)

**Сведения о специализированной организации, которой возможна передача всех сточных вод:**

ООО «Интеграл», ИНН 2449002977, 663214, Красноярский край, п. Светлогорск, ул. Сидорова, д.2-б.

Подтверждение возможности передачи хозяйственных сточных вод (жидких отходов) для очистки на очистные сооружения п. Светлогорск подтверждено письмами от АО «НТЭК» и ООО «Интеграл», Приложение Ф том 2220-ООС1.2).

**Для временных площадок**, расположенных на действующей производственной территории ГЭС, (вне водоохранной зоны р. Курейка и поясов ЗСО существующих во-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							99

дозаборных сооружений) организованный отвод поверхностных вод не предусматривается. Большую часть периода производства работ поверхностный сток отсутствует. В теплый период поверхностные воды рассредоточено поступают в пониженные места рельефа.

**Поверхностные воды с реконструируемых участков земляных плотин Курейской ГЭС**, расположенных в водоохранной зоне водохранилища, поступают в водоотводные лотки и отводятся на локальные очистные сооружения (ЛОС) и после очистки фильтруются в грунт (т.к. в соответствии со ст.44 Водного кодекса в границах ЗСО питьевого водозабора сброс сточных вод запрещен).

В качестве очистных сооружений приняты фильтрующие патроны с комбинированной загрузкой по типу ФПК НПП «ПОЛИХИМ» (Санкт-Петербург), устанавливаемые в железобетонных колодцах. Габаритные размеры фильтр – патронов: диаметр 580 мм, высота 1800 мм. Экспертное заключение по установкам очистки дождевых вод ГК «Полихим» № 733 приведено в Приложении П, том 2220-ООС1.1.

Очистке подвергается весь объем поверхностного стока. Поверхностные сточные воды относятся к 1-му типу.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на площадке в период выпадения дождей и таяния снега, определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}}$$

где,  $W_{\text{д}}$ ,  $W_{\text{т}}$  – среднегодовой объем дождевых и талых вод, м<sup>3</sup>

Объем дождевых вод определяется по формуле

$$W_{\text{д}} = 10 \times h_{\text{д}} \times \Psi_{\text{д}} \times F$$

где,  $h_{\text{д}}$  – слой осадков, мм, за теплый период года, определен по табл. 4.1 СП 131.1330.2020 для г. Туруханск и составляет 400 мм

$\Psi_{\text{д}}$  – общий коэффициент стока дождевых вод, для грунтовых поверхностей равен 0,2.

Среднегодовой объем талых вод определяется по формуле:

$$W_{\text{т}} = 10 \times h_{\text{т}} \times \Psi_{\text{т}} \times F$$

где,  $F$  – площадь водосбора, га

$h_{\text{т}}$  – слой осадков, мм, за холодный период года, определен по табл. 3.1 СП 131.1330.2020 и составляет 177 мм

$\Psi_{\text{т}}$  – общий коэффициент стока талых вод, принимаемый 0,5

Общее количество поливомоечного стока определяется по формуле:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$W_{\text{пм}} = 10 \times m \times k \times \Psi_{\text{м}} \times F_{\text{м}}, \text{ м}^3$$

где,  $m$  – удельный расход воды на мойку дорожных покрытий, принимается равным  $0,5 \text{ л/м}^2$

$k$  – среднее число моек в году, принимается равным 50

$\Psi_{\text{м}}$  – коэффициент стока для поливомоечных вод, принимается 0,5

$F$  – площадь покрытий, подвергающихся мойке

Объемы поверхностных вод приведены в таблице 4.3.2

Т а б л и ц а 4 .3.2 – Объем поверхностных вод

Наименование площадки	Площадь водосбора, га	$\Psi_{\text{ср}}$	Среднегодовой объем поверхностных вод			
			Дождевой сток, $\text{м}^3$	Талый сток, $\text{м}^3$	Поливомоечный сток, $\text{м}^3$	Общий среднегодовой сток, $\text{м}^3$
Правобережная плотина (работы 1 этапа)	0,54	0,2/ 0,5	432	478	68	978
Русловая плотина (работы 2 этапа)	1,44	0,2/ 0,5	1152	1274	180	2606

Для сравнительного анализа объема поверхностного стока так же был выполнен расчет по м.ст. Светлогорск.

Сравнительный анализ проведенных расчетов среднегодовых объемов сточных вод (по данным двух метеостанций – Светлогорск и Туруханск) показали незначительное расхождение в объемах (порядка  $8 \text{ м}^3$  в год) что не может являться принципиальным решением по выбору очистных сооружений – расчет производительности ЛОС) и не влияет на предусмотренные проектом мероприятия по организации сбора, отведения и очистки поверхностного стока

Сравнительные расчеты приведены в Приложении 6 тома 2220-ООС1.2.

Производительность очистных сооружений принята по расходу дождевого стока и определена по формуле:

$$Q_{\text{lim}} = \frac{\Psi_{\text{mid}} \cdot 20^n \cdot q_{20} \cdot (\sqrt[n]{P_{\text{lim}}} - \tau) \cdot F}{(1 - \tau) \cdot t^n}$$

где,  $\Psi_{\text{mid}}$  - средний коэффициент стока, равный 0,6 для щебеночных покрытий

$n$  - показатель степени, зависящий от географического расположения объекта и периода однократного превышения расчётной интенсивности дождя, принимаемый 0,48

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

$q_{20}$  - интенсивность дождя для данной местности, л/с на 1 га, продолжительностью 20 мин при  $P = 1$  год, равная 120

$P_{lim}$  - период однократного превышения интенсивности «предельного» дождя, в годах, принимаемый 0,5

$\tau$  - параметр, зависящий от географического коэффициента, принимаемый равным 0,2

$F$  – площадь водосбора, га

$t$  - расчётная продолжительность дождя, мин., равная продолжительности протекания дождевых вод по поверхности и лоткам до расчётного участка при «предельном» дожде;

Расчетная продолжительность дождя определена по формуле:

$$t_r = t_{con} + t_{can}$$

где,  $t_r$  – расчетная продолжительность дождя

$t_{con}$  - время поверхностной концентрации, принята равной 3 мин

$t_{can}$  - продолжительность протекания дождевых вод по водоотводным лоткам

$$t_{can} = 0,021 \sum \frac{L_{can}}{V_{can}}$$

где,  $L_{can}$  - длина водоотводного лотка, м

$V_{can}$  - средняя скорость движения воды лотке, м/с, принята равной 0,6 м/с

#### Т а б л и ц а 4.3.3 - Характеристика локальных очистных сооружений

№ ЛОС тип	Наименование площадки	Площадь, га	Коэфф. стока $\Psi_{mid}$	Расчетная производительность, л/с	Показатели загрязнений, мг/л		Приемник сточных вод
					до очистки	после очистки	
Правобережная плотина (работы 1 этапа)							
1-6 ФПК	Правобережная плотина - взвешенные вещества - нефтепродукты - БПК <sub>20</sub>	0,09x6	0,2	1,2x6	400-2000 8-30 20-50	3 0,03 2	В грунт
Русловая плотина (работы 2 этапа)							
1-16 ФПК	Русловая плотина - взвешенные вещества	0,09x16	0,2	1,2x16	400-2000 8-30	3	В грунт

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

- нефтепродукты					20-50	0,03	
- БПК <sub>20</sub>						2	

Показатели загрязнений поверхностного стока до очистки, учитывая низкую интенсивность движения транспорта по автодороге, приняты по таблице 15 СП 32.13330.2018, как для селитебных территорий с регулярной механизированной уборкой.

Показатели загрязнений после очистки приведены по данным ГК «Полихим» (Приложение П Экспертное заключение на ЛОС, том 2220-ООС1.2).

В качестве очистных сооружений приняты фильтрующие патроны с комбинированной загрузкой по типу ФПК НПП «ПОЛИХИМ» (Санкт-Петербург), устанавливаемые в железобетонных колодцах. Габаритные размеры фильтр – патронов: диаметр 580 мм, высота 1800 мм.

Схема очистки на фильтр-патронах с комбинированной загрузкой по типу ФПК ГК «Полихим» следующая: очищаемая вода из водоотводного лотка самотеком поступает на решетку, закрывающую загрузку фильтрующего патрона; в верхней части патрона, заполненного полотном нетканым происходит очистка водного потока от механических примесей и крупных взвесей, а также от пленок нефтепродуктов за счет эффекта коагисцирования; далее поток, прошедший предварительную механическую очистку, поступает в нижнюю часть фильтрующего патрона, заполненного активированным углем марки МАУ (Модифицированный Азотсодержащий Уголь); в сорбционном фильтрующем патроне происходит основная очистка воды от мелкодисперсных взвешенных веществ, нефтепродуктов и СПАВ; уголь МАУ удаляет часть тяжелых металлов и металлоорганических соединений; после прохождения сорбционного патрона очищенная вода поступает в тело плотины.

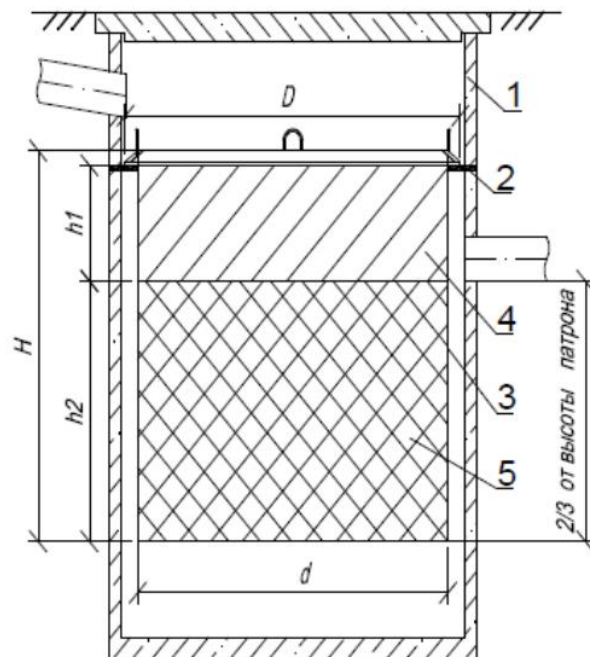
Принципиальная схема фильтрующего патрона показана на рисунке 4.3.1.

Установка приборов учета сбрасываемых сточных (поверхностных) вод проектными решениями не предусматривается. Согласно п.11 Приказа МПРиЭ РФ от 09.11.2020 г. № 903, определение объема сбрасываемых сточных (поверхностных) вод будет производиться с использованием расчетных методов.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1						Лист
						103





1 – железобетонный колодец; 2 – опорное кольцо; 3 – комбинированный фильтрующий патрон; 4 – синтепон, лавсан; 5 – сорбент МАУ;  
 Дк – диаметр колодца; Дп – диаметр фильтрующего патрона (по фланцам);  
 Нп – высота фильтрующего патрона

Р и с у н о к 4 . 3 . 1 – Принципиальная схема фильтрующего патрона

#### Состав всех сточных вод

Состав поверхностных сточных вод после очистки:

Нефтепродукты - до 0.03 мг/л (ПДК 0.05 мг/л)

Взвешенные вещества – 3.0 мг/л (ПДК не более 0,75 мг/л к фону)

БПК<sub>5</sub> – 2,0 мг/л (ПДК 2.1 мг/л).

Производственные сточные воды не образуются

Хозбытовые сточные воды не содержат загрязнений, запрещенных для сброса в сеть коммунальной канализации (СП32.13330.2018. табл.18, примечание 3).

Поверхностные воды проходят полную очистку на ЛОС до показателей (концентраций), допустимых к сбросу в водный объект (по рыбохозяйственным ПДК - Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения установлены Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.12.2016 № 552»):

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

## Оценка репрезентативности выбранной метеостанции

Репрезентативность выбранной метеостанции для расчета поверхностного стока определяется с учетом требований СП32.13330.2018 (п.7.3.3-7.3.4).

Данные приняты по г. Туруханск ("СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология. Основой для разработки климатических параметров послужили данные наблюдений на метеорологических станциях за период 1966 - 2018 гг) с периодом наблюдений более 20 лет. Разница высот не превышает 50 м. Расстояние до метеостанции порядка 100 км.

Слой осадков, мм, за теплый период года, определен по табл. 4.1 СП 131.1330.2020 для г. Туруханск и составляет 400 мм

Слой осадков, мм, за холодный период года, определен по табл. 3.1 СП 131.1330.2020 и составляет 177 мм

## Обоснование возможности использования ЛОС с фильтрацией в грунты тела плотины

### Русловая плотина

Вода, профильтровавшая через ЛОС, попадает в грунты переходных слоев ИГЭ 3а (галечниковый грунт с песком до 25% и валунами до 5% карьера № 10), ИГЭ 3 (гравийно-галечниковый грунт карьера № 10 (фракция 10-200мм)) с высокими коэффициентами фильтрации  $K_f=100$  м/сут, далее в грунт низовой упорной призмы плотины ИГЭ 4 (горную массу) с коэффициентом фильтрации  $K_f=150$  м/сут и не оказывает влияния на уровень депрессионной кривой в теле плотины и на уровень грунтовых вод в основании плотины

### Правобережная плотина во II понижении

Вода, профильтровавшая через ЛОС, попадает в грунты переходного слоя ИГЭ 2а (галечниковый грунт с песком до 25% и валунами до 5% карьера № 10) с коэффициентом фильтрации  $K_f=100$  м/сут, далее в грунт низовой упорной призмы плотины ИГЭ 4а (галечниковый грунт с песком 30%) с коэффициентом фильтрации  $K_f=100$  м/сут и не оказывает влияния на уровень кривой депрессии и на уровень грунтовых вод правобережной плотины во II понижении.

Расчетные объемы сточных вод, поступающие на ЛОС (в период нескольких теплых месяцев за время ведения работ) не окажут влияния на уровень грунтовых вод, т.к. фильтруются через объемы грунтов, заложенных в тело плотины и разгружаются в есте-

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

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

2220-ООС1.1

ственном, существующем режиме.

Разрезы участков работ с расположением кривой депрессии приведены в Приложении 3 том 2220-ООС1.2.

#### **4.3.3.1 Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных ресурсов**

Для минимизации воздействия на водную среду в период ведения работ проектными решениями предусмотрен ряд мероприятий организационного характера:

##### **Режим работы в водоохранной зоне**

Основным мероприятием по охране водных ресурсов является соблюдение режима хозяйственной деятельности при производстве работ, регламентируемых ст. 65 «Водного кодекса».

На период проведения работ предусмотрены следующие мероприятия по охране водных ресурсов, водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы:

- Выполнение работ в строгом соответствии с Проектом с соблюдением запланированных сроков и границ ведения работ;

- Соблюдение режима хозяйственной деятельности при производстве работ, регламентируемых ст. 65 «Водного кодекса». Для обеспечения охраны поверхностных вод и водоохранной зоны строительные работы выполняются с учетом требований к режиму хозяйственной деятельности на территории ВЗ и ПЗП:

- В период производства работ забор из поверхностных водных источников и организация отведения бытовых сточных вод в водный объект не планируется (водоснабжение производится привозной водой из системы коммунального водопровода п. Светлогорск, отвод хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в установленные на период строительства емкости, последующим вывозом жидких отходов в сеть коммунальной канализации пос. Светлогорск);

- Поверхностные воды с реконструируемых участков земляных плотин Курейской ГЭС, расположенных в водоохранной зоне водохранилища, поступают в водоотводные лотки и отводятся на локальные очистные сооружения (ЛОС) и после очистки до рыбохозяйственных ПДК фильтруются в грунт тела плотины (поскольку работы по реконструкции плотин ведутся в границах 2(3) поясов ЗСО питьевого водозабора, в соответствии со ст. 44 Водного кодекса сброс любых сточных вод в границах ЗСО запре-

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

щен);

- Проезд строительной техники, размещение буровых станков и т.п. осуществляется железобетонным плитам (выполняется подготовка основания гребня плотины планировкой поверхности из существующего грунта плотины бульдозером с последующей отсыпкой подготовки из среднезернистого песка с уплотнением грунтовыми катками под укладку сборных железобетонных плит);

- Все промышленные и бытовые отходы собираются в специально отведенных местах, исключающих попадание в поверхностные и подземные водные объекты и своевременно вывозятся на лицензированные предприятия по обезвреживанию и размещению отходов;

- Ремонт техники в водоохранной зоне запрещается и не осуществляется.

- При необходимости принимаются меры против пыления при разработке сухого грунта.

- заправка мобильной техники производится на промбазе, за пределами границ ВЗ и ПЗП. На участках работ по реконструкции плотин необходимо заправка ДТ только буровой установки Bauer BG-28. Заправка буровой установки производится на месте ведения работ мобильной АЗС. Предусматривается:

- установка поддона размером 1,0x1,0x0,1 м под баком заправляемой техники;

- установка поддона размером 1,0x1,0x0,2 м под автотопливозаправщик.

Заправка обеспечивается с помощью шлангов, имеющих исправный затвор, с применением специальных поддонов для исключения появления разливов топлива.

- для исключения попадания нефтепродуктов воду и загрязнению водоохранной зоны при ведении работ необходимо:

- проводить обязательный осмотр и проверку целостности всей топливной системы техники перед началом работ;

- осуществлять проверки герметичности закрытия топливного бака;

- исключить подтёки топлива.

- Хранение и применение агрохимикатов (удобрений) для биологического этапа рекультивации исключается в пределах ВЗ и ПЗП водных объектов;

- размещение отвалов размываемых грунтов исключается в границах ПЗП

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- проведение экологического мониторинга в период проведения работ в части контроля загрязнения водной среды нефтепродуктами, взвешенными веществами и состоянием ВЗ и ПЗП;

После окончания работ предусмотрена рекультивация временно используемых территорий (площадка под размещение скального грунта и временных мобильных сооружений).

### **Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов**

В перечень мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов в период строительства включено следующее:

- забор воды из поверхностных водных объектов проектом не предусмотрен;
- отвод образующихся хоз.бытовых сточных вод организуется в резервуары-накопители с дальнейшим вывозом на очистные сооружения (возврат очищенной сточной воды в водоемы);
- мероприятия по предотвращению загрязнения почвы и водных объектов нефтепродуктами (описаны выше);
- необходимые объемы воды (на производственные и хоз. питьевые нужды) приняты в соответствии с расчетом водопотребления на период строительства.

### **Обращение с загрязненным снежным покровом**

В зимний период (декабрь-февраль) работы приостанавливаются в связи с суровыми погодными условиями.

При возобновлении работ при наличии снега, для подготовки строительных участков на гребне плотин слежавшийся снег перемещают в сторону нижнего бьефа и складировуют.

Гидротехнические сооружений ГЭС – объекты реконструкции правобережных плотин (правобережной и русловой) расположены в районе, где отсутствуют крупные промышленные предприятия и др. источники возможного загрязнения снежного покрова, Курейская ГЭС не является источников загрязнения окружающей среды.

Поскольку сгребание снега выполняется перед началом работ, источники загрязнения снежного покрова отсутствуют. Специальных мероприятий по очистке сгребаемого снега со строительной площадки не предусматриваются.

### **Мероприятия в период эксплуатации**

После окончания строительных работ по реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС организация водоотведения с гребня плотин не требуется, т.к. в соответствии с п.3.1(5) Технического задания на проектирование Заказчика (шифр: КГЭС-РЗП

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							108

ПИН 05083) проезд по гребню плотины не предусматривается, источники загрязнения поверхностного стока отсутствуют.

Новые объекты не проектируются, используемая площадка для временного склада скальных грунтов и размещения временной строительной инфраструктуры рекультивируется. Организация водопользования не предусмотрена.

С учетом предусмотренных мероприятий (рекультивация временно используемых территорий, разбор и вывоз всех временных зданий и сооружений, благоустройство используемых площадок и пр.) загрязнения водных объектов не ожидается.

Специальных (дополнительных к существующим настоящее время при штатной эксплуатации Курейской ГЭС) мероприятий не требуется.

#### **4.3.4 Мероприятия по исключению воздействия на территории зоны санитарной охраны поверхностного источника водоснабжения**

Участки реконструкции плотин и территория площадки под размещение временного промежуточного бурта скального грунта расположены в границах II и III поясов зоны санитарной охраны (ЗСО) хозяйственно-питьевого водозабора. Границы ЗСО показаны на карте-схеме ЗОУИТ Приложение X, том 2220-ООС1.2.

Водозабор хозяйственно-питьевого водоснабжения п. Светлогорск расположен в верхнем бьефе Курейской ГЭС в массиве левого устья водоприемника станционного узла ГЭС на отм. 72,95 м, при НПУ водохранилища 95,0 м.

Источник хозяйственно-питьевого водоснабжения - Курейское водохранилище. Водохранилище предназначено для регулирования стока р. Курейка в целях энергетики, коммунального хозяйства, водоснабжения объектов Курейской ГЭС (станционный узел ГЭС, п. Светлогорск, хозяйственный комплекс ГЭС в районе гидроузла).

Санитарно-эпидемиологическое заключение (СЭЗ) от 01.10.2013 №24.49.31.000.Т.001294.10.13 представлено в Приложении Н, том № 2220-ООС1.2).

Для источника хозяйственно-питьевого водоснабжения - Курейского водохранилища - с целью обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности, предусмотрены зоны санитарной охраны (ЗСО) в составе трех поясов:

- граница I пояса ЗСО источника водоснабжения: с северной стороны по акватории - 100 м, по прилегающему к водозабору берегу в северо-восточном, северо-западном и восточном направлениях - 100 м; в юго-восточном направлении - 72,5 м; в

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

2220-ООС1.1

южном направлении - 94,9 м, в юго-западном направлении - 82,5 м, в западном направлении - 96,6 м;

- границы II и III поясов ЗСО источника водоснабжения: по акватории во всех направлениях 5000 м; по береговой части - 750 м.

Участки изысканий, расположенные в районе правобережной части плотины Курейской ГЭС (русовая плотина, плотина во II понижении и площадка под размещение временного промежуточного бурта скального грунта) полностью попадают в границы II и III поясов ЗСО указанного источника водоснабжения (750 м).

Для исключения воздействия на территории ЗСО ведение работ предусмотрено с соблюдением требований СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»:

- строительная площадка и временный вахтовый поселок оборудуются на территории промзоны Курейской ГЭС, в границах существующего земельного участка для эксплуатации объектов производственного микрорайона Курейской ГЭС, за пределами границ II и III поясов ЗСО;

- работы в акватории Курейского водохранилища проектом не предусмотрены;

- временные бытовые помещения для строителей на площадке для размещения промежуточного бурта оборудованы биотуалетами с водонепроницаемыми накопительными емкостями, исключающими микробное загрязнение почвы. Образующиеся сточные воды подлежат вывозу с последующей передачей в сеть коммунальной канализации п. Светлогорск;

- отвод сточных вод от бытовых помещений временного вахтового поселка предусматривается в резервуар-накопитель сточных вод объемом 100 м<sup>3</sup> с последующим вывозом жидких отходов в сеть коммунальной канализации пос. Светлогорск (Письмо ООО «Интеграл» о приеме сточных вод приведено в приложении Ф);

- сбор образующихся отходов на строительных площадках осуществляется в герметичные металлические контейнеры, исключающие загрязнение территории с дальнейшим вывозом на специализированные полигоны отходов;

Бытовые отходы (ТКО) передаются региональному оператору.

Договор на вывоз отходов заключает подрядная организация, осуществляющая строительные работы.

- для предотвращения загрязнения территории ЗСО запрещено использование

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

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

2220-ООС1.1

неисправной или неотрегулированной техники;

-заправка техники и хранение ГСМ предусмотрено за пределами границ II и III поясов ЗСО;

-сброс сточных вод в водные объекты в границах ЗСО исключен;

- работы выполняются строго в границах отведенной территории;

-по окончании строительных работ (реконструкции) предусмотрена рекультивация и благоустройство нарушенных земель.

Разработанные мероприятия позволяют исключить возможное химическое и микробное загрязнения источника водоснабжения и зоны санитарной охраны водозабора.

После окончания работ, в период штатной эксплуатации, источников воздействия на территорию ЗСО не проектируется.

#### **4.3.5 Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов**

##### **4.3.5.1 Рыбохозяйственная характеристика**

Рыбохозяйственная характеристики разработана ФГБУ «Главрыбвод» и приведена в Приложении К том 2220-ООС1.1. Особые гидрологические условия реки Курейка ниже створа Курейской ГЭС - большие скорости течения, относительно низкая температура воды, преобладание твердого донного грунта - обуславливают относительно низкую продуктивность кормовых организмов. Состав донной фауны характерен для горных и предгорных правобережных притоков Енисея.

Ихтиофауна реки Курейка представлена 30 видами рыб, а также 1 видом рыбообразных, принадлежащим к 2 классам, 8 отрядам и 13 семействам. Таксономическое положение обитающих рыб и рыбообразных следующее:

Класс Миноги: минога сибирская; Класс Костные рыбы:

Отряд Осетрообразные: - осетр сибирский, стерлядь;

Отряд Лососеобразные: таймень обыкновенный, ленок, горбуша (редко); семейство Сиговые - сиг обыкновенный, тугун, омуль, чир, пелядь, ряпушка сибирская, нельма, валец обыкновенный;

семейство Хариусовые - хариус сибирский;

семейство Щуковые - щука обыкновенная;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Отряд Карпообразные: елец, плотва, язь, лещ (устье), голянь обыкновенный, пескарь;

семейство Балиториевые - голец сибирский - усач; семейство Вьюновые - щиповка сибирская;

Отряд Окунеобразные: окунь речной, ёрш обыкновенный;

семейство Налимовые - налим;

Отряд Скорпенообразные: семейство Керчаковые - подкаменщик сибирский; Отряд Колюшкообразные: колюшка девятииглая.

Осетр сибирский занесён в Красную книгу Российской Федерации согласно Приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 26 марта 2020 года № 162 «Об утверждении перечня объектов животного мира, занесённых в Красную книгу РФ».

К ценным видам водных биоресурсов согласно Приказа Министерства сельского хозяйства РФ от 23.10.2019 г. № 596 принадлежат такие виды как горбуша, нельма, омуль арктический, сиг, стерлядь, таймень, чир.

Состав ихтиофауны нижнего участка р. Курейки сходен с составом рыб р. Енисей. На более продуктивных участках нижнего и приустьевого течения преимущественное развитие получили щука, елец, налим. На горных участках верхнего и среднего течения реки с быстрым течением обитают хариус, таймень, ленок, сиг, валец.

На участке от р. Пелядка до плотины Курейской ЕЭС основные районы нерестилищ ценных и других промысловых видов рыб отсутствуют. Расположены преимущественно места нагула обитающих видов рыб.

Холодноводность Курейки, ее быстрое течение, полное отсутствие мелководных заливов с илистым грунтом ограничивают развитие и водной растительности. Биомасса фитопланктона не превышает 0,16 г/м<sup>3</sup>.

Зоопланктон в русле реки как стабильно функционирующее сообщество в связи с наличием течения развиваются слабо, и получает развитие лишь на мелководных хорошо прогреваемых участках протоков и заливов, и служит основой питания преимущественно для личинок и молоди обитающих рыб, а также для рыб-планктофагов (пеляди, ряпушки, омуля).

Количественные показатели зоопланктона реки Курейка закономерно снижаются от плотины Курейской ГЭС к устью. В целом, видовое разнообразие зоопланктона неве-

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

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

2220-ООС1.1

лико и представлено 13 видами зоопланктона.

В целом, основу кормовой базы обитающих рыб составляют организмы зообентоса. В составе зообентоса бассейна р. Курейки отмечено 11 групп организмов: олигохеты, нематоды, пиявки, водяные клещи, гидры, моллюски, бокоплавцы, ручейники, поденки, веснянки, хирономиды и другие двукрылые

По уровню развития зообентоса («шкале трофности») водоток относится к олиготрофному, по уровню кормности для рыб-бентофагов характеризуется как малокормный.

Потенциальная рыбопродуктивность водного объекта, обеспеченная резервом продукции донных кормовых организмов, оценивается на уровне 1,17 кг/га.

Ихтиофауна Курейского водохранилища представлена 24 видами рыб, а также 1 видом рыбообразных, принадлежащим к 2 классам, 7 отрядам и 12 семействам. Таксономическое положение обитающих рыб и рыбообразных следующее:

Класс Миноги: минога сибирская;

Отряд Лососеобразные: таймень обыкновенный, ленок;

семейство Сиговые - сиг обыкновенный, чир, пелядь, ряпушка сибирская, валек обыкновенный, тугун;

семейство Хариусовые - хариус сибирский;

семейство Щуковые - щука обыкновенная;

Отряд Карпообразные: елец, плотва, язь, карась серебряный, голянь обыкновенный, голянь озёрный, пескарь;

семейство Балиториевые - голец сибирский - усач;

семейство Вьюновые - щиповка сибирская; Отряд Окунеобразные:

семейство Окунёвые - окунь речной, ёрш обыкновенный;

Отряд Трескообразные: налим;

Отряд Скорпенообразные:

семейство Керчаковые: подкаменщик сибирский;

Отряд Колюшкообразные: колюшка девятиглая.

Виды рыб (популяции), занесенные в Красную книгу РФ, Красную книгу субъекта РФ, в составе ихтиофауны отсутствуют.

К ценным видам водных биоресурсов согласно Приказа Министерства сельского хозяйства РФ от 23.10.2019 г. № 596 принадлежат такие виды как сиг, таймень, чир.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

В Курейском водохранилище расположены места нагула, нереста и зимовки вышеуказанных видов рыб.

По уровню развития зообентоса («шкале трофности») водный объект относится к олиготрофному, с участками мезотрофного типа (заливы), по уровню кормности для рыб-бентофагов характеризуется как выше средней кормности (для мелководных зон и заливов).

Потенциальная рыбопродуктивность водного объекта, обеспеченная резервом продукции донных кормовых организмов, оценивается на уровне 15,5 кг/га.

Также, заметная роль в питании некоторых видов рыб (хариус сибирский, елец, тугун и др.) принадлежит «воздушному» корму, то есть насекомым, летающим над водой и падающим в воду. Мирные виды рыб служат кормовыми объектами для хищных видов - тайменя, щуки, налима, крупного окуня и др.

Фитопланктон, фитобентос и водная растительность не играют существенной роли в цепях питания обитающих в водохранилище рыб, поскольку растительные виды рыб в составе ихтиофауны отсутствуют.

Таким образом, в соответствии с характером питания в составе ихтиофауны выделяются бентофаги, планктофаги, хищники, эврифаги.

В соответствии с письмом Федерального агентства по рыболовству № У05-3174 от 16.09.2021 (Приложение И, том № 2220-ОВОС5.2) река Курейка (код водного объекта по реестру 462) и Курейское водохранилище (465) относятся к водоемам высшей категории рыбохозяйственного значения.

#### **4.3.5.2 Оценка воздействия планируемых работ на водные биологические ресурсы**

Оценка воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания выполнена Енисейским филиалом ФГБУ «Главрыбвод», г.Красноярск по договору с АО «Ленгидропроект» (№001Э от 16.01.24). Отчет «Корректировка рыбохозяйственных разделов вследствие изменения проектных решений планируемых работ по проекту «Курейская ГЭС. приведен в Приложении Ц тома 2220-ООС1.2.

Определение последствий негативного воздействия планируемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среды их обитания выполняется по «Методике определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния» (Приказ Росрыболовства от 06.05.2020 г. № 238)..

Оценка воздействия на водные биологические ресурсы (ВБР) проводится на основе анализа принятых проектных решений. Основными видами воздействия на ВБР могут быть работы в акватории рек и ручьев, а так же хозяйственная деятельность в водоохранной зоне водотоков и пойме рек.

При ведении работ по реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС непосредственного воздействия на поверхностные водные объекты и водные биоресурсы (ВБР) не ожидается, т.к. работы не производятся в акватории водохранилища и др. водные объектов.

Работы по реконструкции плотин выполняются на низовом откосе дамбы. Пойма и русловая часть не затрагиваются. Почвенный покров на участках реконструкции отсутствует. Плотины сложены насыпными грунтами (гравийно-галечниковая смесь, каменная наброска и пр.). Вырубка древесно-кустарниковой растительности в пределах водоохранной зоны не производится. Забор воды из поверхностных источников и сброс сточных вод в водные объекты не планируется.

Учитывая вышеизложенное, негативного воздействия на ВБР и среду их обитания, принадлежащим бассейну р.Курейка, при реализации настоящего проекта оказано не будет. В соответствии с положениями действующей Методики расчет размера вреда не требуется. Восстановительные мероприятия не требуются.

После окончания строительных работ по реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС организация водоотведения с гребня плотин не требуется, т.к. в соответствии с п.3.1(5) Технического задания на проектирование Заказчика (шифр: КГЭС-РЗП ПИН 05083) проезд по гребню плотины не предусматривается, источники загрязнения поверхностного стока отсутствуют.

Новые объекты не проектируются, используемая площадка для временного склада скальных грунтов и размещения временной строительной инфраструктуры рекультивируется. Организация водопользования не предусмотрена.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Воздействия на ВБР в период дальнейшей эксплуатации после окончания работ не ожидается.

#### 4.3.5.3 Меры по предотвращению и уменьшению возможного негативного воздействия на водные биологические ресурсы

При реализации проектных решений и во избежание образования дополнительного ущерба рыбным запасам работы должны проводиться в строгом соответствии с проектной документацией.

Сроки ограничения не выставляются в связи с отсутствием деятельности в руслах водных объектов рыбохозяйственного значения.

Для минимизации воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания в период реконструкции предусмотрен ряд организационных мероприятий:

- все планируемые работы в границах водоохранных зон выполняются с соблюдением требований ст. 65 «Водного кодекса» к ведению хозяйственной деятельности в границах водоохранных зон и прибрежных защитных полос;
- проектными решениями не планируется ведение работ на акватории и пойме рек;
- все строительные и бытовые отходы собираются в специально отведенных местах, исключающих попадание в поверхностные и подземные водные объекты и своевременно вывозятся на лицензированные предприятия по обезвреживанию и размещению отходов;
- проезд строительной техники, размещение буровых станков и т.п. осуществляется железобетонным плитам;
- хранение ГСМ и ремонт техники в водоохранной зоне не предусмотрена;
- после окончания работ предусмотрена рекультивация и благоустройство используемых территорий;
- строительная площадка и временный вахтовый поселок оборудуются на территории промзоны Курейской ГЭС, в границах существующего земельного участка для эксплуатации объектов производственного микрорайона Курейской ГЭС, за границами ВЗ и ПЗП;
- временные бытовые помещения для строителей на площадке для размещения промежуточного бурта оборудованы биотуалетами с водонепроницаемыми накопитель-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

ными емкостями, исключаящими микробное загрязнение почвы. Образующиеся сточные воды подлежат вывозу с последующей передачей в сеть коммунальной канализации п. Светлогорск;

- поверхностные воды с реконструируемых участков земляных плотин Курейской ГЭС, расположенных в водоохранной зоне водохранилища, поступают в водоотводные лотки и отводятся на локальные очистные сооружения (ЛОС), обеспечивающих очистку сточных вод до ПДК, установленных для рыбохозяйственных водоемов и после очистки фильтруются в грунт тела плотины;

Согласно п. 5 постановления Правительства РФ от 29 апреля 2013 г. №380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания», при установлении по результатам оценки воздействия планируемой деятельности на биоресурсы и среду их обитания прямого или косвенного негативного воздействия планируемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания, необходимо осуществление мер по сохранению биоресурсов и среды их обитания, в том числе проведение производственного экологического контроля за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания.

По результатам Оценки воздействия, прямого и косвенного воздействия на водные объекты рыбохозяйственного значения в результате осуществления хозяйственной деятельности не прогнозируется. Таким образом, проведение производственного экологического контроля за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды сводится к контролю за соблюдением запланированных природоохранных мероприятий и соблюдений требований о водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах водных объектов, предусмотренных ст. 65 Водного кодекса РФ.

При планируемых работах в водоохранной зоне водных объектов, ПЭЖ состояния ВБР заключается в мониторинге по соблюдению требований, изложенных в ст.65 Водного кодекса РФ, и направленных на соблюдение специального режима осуществления хозяйственной деятельности в целях предотвращения загрязнения водных объектов и истощения их вод, а так же сохранению среды обитания водных биологических ресурсов и др. объектов животного и растительного мира и соответствует мониторингу качества воды и визуальному контролю состояния водоохранной зоны на участках ведения работ.

Створы, периодичность и контролируемые показатели приведены в разделе 6

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

настоящего тома. Сметы на мониторинг качества воды приведены в книге 2220-ООС1.2 Приложение Ш, локальный сметный расчет 2.

На планируемую деятельность получено заключение Енисейского ТУ (приложение 4 том 2220-ООС1.2, письмо от 21.02.2023г. № 05.08/834 «О согласовании деятельности по объекту «Курейская ГЭС. Реконструкция земляных плотин»).

#### **4.4 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира среды их обитания**

Курейская ГЭС является действующим предприятием с соответствующим режимом хозяйственной деятельности, который оказывает определенное воздействие на прилегающие территории.

Территория непосредственного ведения работ (существующие гидротехнические сооружения Курейской ГЭС), площадка под размещение скального бурта являются антропогенно нарушенными территориями в результате строительства ГЭС.

Вся временная строительная инфраструктура размещается в границах действующей производственной базы. Передвижение транспорта и строительной техники производится по существующим автодорогам.

Объекты животного и растительного мира, находящиеся под угрозой исчезновения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края, на рассматриваемых участках отсутствуют.

#### ***Воздействие на растительный мир и мероприятия по охране объектов растительного мира***

На участках реконструкции гидротехнических сооружений Курейской ГЭС- каменно-земляных плотин, растительность не произрастает.

Основное воздействие на растительность при реализации данного проекта связано с вырубкой кустарника на общей площади 2,4 га в границе земельного участка с кадастровым номером 24:37:0904001:364, на землях категории «земли промышленности, энергетики... и иного специального назначения» неразграниченной государственной собственности, предназначенного для устройства временного бурта скального грунта.

Так же воздействие на прилегающий растительный покров в период строительства может заключаться к загрязнению ближайших сообществ различными выбросами и строительной пылью.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							118

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС представлен в таблице 4.1.1 ниже:

Т а б л и ц а 4.1.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период реконструкции

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс веществ
код	наименование				т/за период реконструкции
123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04 --	3	0,088767
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,001 0,00005	2	0,004827
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	8,2937769
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	1,3477469
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	1,0211696
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	1,9020429
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	0,0003
337	Углерод оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	9,4445332
342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 0,014 0,005	2	0,003443
344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,03 --	2	0,015147
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 -- 0,1	3	0,00558
621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,6 -- 0,4	3	0,00807
703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,000001 0,000001	1	0,000004155
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	0,037774
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 1,5 --	4	0,0103
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		2,336708
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	0,1338

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

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

2220-ООС1.1

Лист  
119



Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс веществ
код	наименование				т/за период реконструкции
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3 0,1 --	3	6,658156
Всего веществ: 18					<b>31,312145655</b>
в том числе твердых: 6					7,788070755
жидких/газообразных: 12					23,5240749

Превышений ПДК загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест на территории жилой застройки, которая будет находиться в зоне техногенного влияния в период реконструкции рассматриваемого объекта, с учетом фонового загрязнения атмосферы не отмечено.

Отрицательное воздействие на растения оказывают практически все атмосферные выбросы, однако, особого внимания заслуживают так называемые приоритетные загрязняющие вещества при планируемых работах:

- углеводороды и окись углерода, содержащиеся в выхлопных газах автотранспорта. [17].

Особенностью проведения работ по реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС является рассредоточенность выбросов в атмосферу на больших площадях, передвижение по напорному фронту плотин при выполнении работ, так же то, что часть работ выполняется в холодный период года, когда нет листвы.

Эти загрязнения от работающих машин и механизмов носят локальный характер и прекращаются с окончанием работ.

Размещение строительной инфраструктуры предусмотрено в границах действующей производственной базы ГЭС на левом берегу. Вырубка растительности при размещении временных площадок и сооружений не предусмотрена.

По высоте выброса все основные источники загрязнения атмосферы, относятся к низким. Зона повышенных уровней загрязняющих веществ будет распространяться на территории, непосредственно прилегающей к объектам реконструкции (на расстоянии 50-100 м от источников).

Зона влияние выбросов (собственное загрязнение до 0,05 ПДК<sub>мр</sub>) без учета фона в период реконструкции распространяется на расстояние 0,8-1,5 км (от веществ,

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

2220-ООС1.1

Лист

120

которые выделяются в атмосферу при работе двигателей автомобилей, строительных машин и механизмов, сварочных и земляных работ).

Учитывая короткий период ведения работ по реконструкции, незначительные объемы выбросов в атмосферу от работающей техники и автотранспорта воздействие на растительность оценивается как незначительное [18,21].

***Мероприятия по снижению возможного воздействия на растительный покров***

- выполнение работ строго в пределах отведенной территории;
- ограничением движения транспорта и спецтехники в пределах строительной площадки и дорог. Использование существующей сети подъездных дорог;
- приобретение материалов для строительства на специализированных предприятиях, имеющих гигиенические сертификаты экологической безопасности поставляемых строительных материалов;

Для уменьшения воздействия, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного и растительного покрова, предусматривается:

- исключение проливов и утечек ГСМ, сброса сточных вод на рельеф;
- запрет на использование неисправной или неотрегулированной техники;
- сбор и своевременный вывоз всех образующихся отходов, сточных вод в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- недопущение загрязнения и захламления сопредельных территорий мусором и строительными отходами;
- соблюдение требований пожарной безопасности (в соответствии с ФЗ от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (в действующей редакции) и «Правилами пожарной безопасности в лесах», утвержденных постановлением Правительства РФ № 1614 от 07.10.2020 г. (в действующей редакции);
- для уменьшения запыления листовых поверхностей и коры растений применяется закрытая транспортировка пылящих строительных материалов.

**Компенсационная стоимость за вырубаемые зеленые насаждения**

Согласно «Положения о порядке вырубки (сноса) зеленых насаждений, методики расчета компенсационной стоимости, таксы для исчисления компенсационной стоимости за повреждение и (или) уничтожение зеленых насаждений на межселенной территории Туруханского муниципального района и на земельных участках,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							121

находящихся в муниципальной собственности Туруханского района», утвержденного решением Туруханского районного Совета депутатов №17-294 от 15.06.2023 г., за вырубаемые зеленые насаждения необходимо заплатить компенсационную стоимость.

В данной проектной документации компенсационная стоимость за уничтожение зеленых насаждений (вырубка кустарника на общей площади 2,4 га) на земельном участке 24:37:0904001:364 определена согласно п. 5.8 вышеуказанного Положения и составила 443,9 тыс. руб.

Расчет стоимости представлен в приложении 11, том 2220-ООС1.2.

Согласно пункта 3.6 и 3.8 вышеприведенного Положения после получения положительного заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России» и государственной экологической экспертизы на данную проектную документацию, а далее Разрешения на строительство, перед началом работ по вырубке необходимо в администрации Туруханского района получить разрешение на вырубку зеленых насаждений.

### ***Воздействие на животный мир и мероприятия по охране объектов животного мира***

Планируемая реконструкция локальных участков земляных плотин не может являться значительным фактором беспокойства для животного мира, поскольку территория производства работ находится под постоянным антропогенным воздействием при эксплуатации объектов гидроузла.

Более того, наличие умеренного шумового воздействия строго в границах ведения работ (нахождение людей и техники за ее пределами и вне существующих дорог разработанной проектной документацией запрещается) позволяет обеспечить взаимную безопасность крупных животных и рабочего персонала, задействованного на работах по реконструкции. Опыт ведения строительных работ свидетельствует о том, что в процессе реализации проекта, как правило, большинство позвоночных животных уходят из 5-10 километровой зоны.

По результатам инженерно-экологических изысканий на используемых при реконструкции плотин территориях, в т.ч. непосредственно на участках реконструкции земляных плотин, объекты животного мира и следы их жизнедеятельности не обнаружены.

В период проведения работ по реконструкции плотин воздействия на животный мир, в том числе на краснокнижные виды, не ожидается. Организация производствен-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

ной площадки не окажет дополнительного негативного воздействия на природный растительный и животный мир прилегающих территорий.

Высота полета перелетных птиц является достаточной, чтобы избежать контакта с оборудованием (используемое оборудование не является высотным). Воздействия на возможные пути миграции не ожидается.

Проектом предусмотрено благоустройство и рекультивация используемых участков после окончания строительных работ.

Разработка специальных природоохранных и компенсационных мероприятий не требуется.

При производстве строительных работ необходимо руководствоваться постановлением Правительства РФ от 13.08.96г. № 997 «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи».

В целях предотвращения возможной деградации и гибели объектов животного и растительного мира в результате строительных работ необходимо соблюдать комплекс основных организационно-технических мероприятий:

- проведение строительных работ в соответствии с проектными решениями с соблюдением природоохранных норм и требований;
- соблюдение правил пожарной и санитарной безопасности;
- ведение работ строго в отведенных границах;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- запрет на перемещение строительной техники вне специально отведённых территорий;
- соблюдение правил пожарной безопасности, не допускать весенних палов травянистой растительности;
- соблюдение правил лесопользования (не допускать несанкционированные рубки на сопредельных территориях).
- селективный сбор и своевременный вывоз отходов с территории стройплощадки на санкционированные места размещения.

Вывод: Планируемая реконструкция не может являться значительным фактором воздействия и беспокойства для животного мира, поскольку территория производства

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

работ находится под постоянным антропогенным воздействием при строительстве и эксплуатации объектов гидроузла (с 1975 г.).

Объекты реконструкции (участки каменно-земляных плотин) эксплуатируются в составе гидротехнических сооружений Курейской ГЭС с 1987г, акт приемки в постоянную эксплуатацию подписан в 2003г.),

Проектные решения по реконструкции локальных участков земляных плотин не меняют сложившуюся транспортную схему для движения механизмов и автотранспорта, для размещения временных объектов и сооружений используется существующая промбаза и пр. инфраструктура гидроузла, а так же задействованные при строительстве ГЭС др. площадки.

Строительство линий связи и электропередач не требуется.

Электроснабжение потребителей в период проведения работ обеспечивается путем прокладки временных сетей в воздушном исполнении (Питающие сети и подключение к подстанциям выполняются воздушными линиями на временных передвижных деревянных опорах в металлических подножниках от существующих сетей).

Реконструкция не меняет параметров существующих гидротехнических сооружений и не может оказать влияние на возможные пути миграции птиц, сложившиеся в регионе.

В соответствии с письмом Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края № 77-013053 от 15.10.2021 (Приложение Ж, том № 2220-ИЭИ-Т.3), уполномоченные органы не располагают информацией о путях миграции в пределах локального запрашиваемого участка, где планируется хозяйственная деятельность.

Для сведения в разделе 2.5 тома 2220-ИЭИ-Т.1 приведены данные о путях миграции птиц в рассматриваемом регионе.

Участок, площадью 2.4 га, на котором предусмотрена вырубка кустарниковой растительности, представляет собой задернованную территорию с молодыми порослями кустов ивы, молодыми порослями березы и лиственницы, со следами прошлой деятельности человека. Ранее на данном участке уже размещался временный городок строителей объектов ГЭС, чем и объясняется антропогенные изменения растительного покрова.

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

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

2220-ООС1.1

По результатам полевых исследований, проведенных специалистами ООО «Экологический центр «СтройТехнология», в 2021 г. в рамках инженерно-экологических изысканий, было выявлено, что на данной территории естественные древесные сообщества отсутствуют, следов жизнедеятельности животных не зафиксировано. Воздействия на объекты животного мира, связанные с вырубкой поросли не ожидается.

Специальных мероприятий, кроме организационно-технических (приведены выше по тексту), не требуется.

Все эти факторы позволяют сделать вывод, что планируемая деятельность не оказывает воздействия на животный мир прилегающей территории.

### *Период эксплуатации*

В период дальнейшей эксплуатации вырубка растительности не предусмотрена.

Проектом предусмотрена рекультивация площадки для устройства временного бурта скального грунта, используемого для пригрузки откоса правобережной плотины во II понижении, биологический этап которой включает посев семян районированных видов трав и нанесение старики (работы по рекультивации представлены в части 3 раздела 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами» Книга 1. Текстовая и графическая части, том № 2220-ПР33.1).

Поскольку часть временных объектов и сооружений реконструкции размещаются в границе предоставленной территории на существующем и эксплуатируемом участке с кадастровым номером 24:37:3401001:603, который остается в пользовании и после окончания работ по реконструкции, рекультивация этих территорий не требуется.

На левом берегу р. Курейка после окончания реконструкции земляных плотин предусмотрены открытые площадки для складирования аварийных запасов грунта для нужд ГЭС:

- площадка песчаного грунта;
- площадка скального грунта;
- площадка гравийного-галечникового грунта.

Организация складов аварийного запаса грунтов предполагается в последний год реконструкции.

Аварийные грунты укрыты покрывными материалам со всех сторон и имеют высокую влажность (более 20%). Выделение пыли отсутствует. Используются с вероятностью раз в сто лет. Воздействие на растительность прилегающей территории так же отсутствует

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

При дальнейшей эксплуатации объектов реконструкции, после завершения работ, с учетом принятого режима эксплуатации ГТС, дополнительного воздействия на объекты животного и растительного мира не ожидается, специальных мероприятий по охране объектов растительного и животного мира не требуется.

#### 4.4.1 Воздействие на почвенных беспозвоночных животных

##### Сведения по почвенным беспозвоночным животным

Площадка Курейской ГЭС расположена в Приенисейской зоне островного развития мерзлоты (15-20% пород мерзлые)

Из-за короткого периода вегетации, общего недостатка тепла, наличия вечной мерзлоты почвенные беспозвоночные сосредоточены в поверхностном 5-см слое. В результате такой концентрации животных в гумусовом горизонте их масса больше, чем в более южных почвах. Роль этой группы животных очень велика. Весь комплекс микроартрипод – «коллембольный», так как 25% суммарной биомассы и потребляемого кислорода приходится на их долю. Много нематод (до 5 млн./м<sup>2</sup>) и энхитреид (более 1000 экз./ м<sup>2</sup>). В некоторых почвах максимальное количество энхитреид, коллембол и нематод находится в слое над мерзлотой (30-40 см), происходит криогенная консервация. Из других беспозвоночных много личинок двукрылых, их численность в северной тайге достигает нескольких сотен на м<sup>2</sup>. Фауна почвенных клещей в тундровой почве очень бедна, однако есть типичные арктические виды. Дождевых червей мало – не более 10 экз./ м<sup>2</sup>. Из поверхностно-обитающих видов в Европейской тундре – *Dendrobaena octaedra*, в Азиатской – *Eisenia nordenskioldi*, эти два вида широко распространены в других зонах, эндемиков нет. В северной тайге к ним прибавляются еще *Octolasion lacteum*. В моховой дернине в больших количествах встречаются личинки комаров-долгоножек (*Tipulidae*), а также других двукрылых. Из общей биомассы более половины составляют различные черви.

Биомасса основных групп беспозвоночных сильно варьирует в разных местообитаниях. В более влажных еловых лесах лесотундры 28-52% общей биомассы составляют кольчатые черви. В лиственничниках лесотундры и северной тайги вклад пауков и жесткокрылых в общие запасы биомассы колеблется в широких пределах и составляет 0.4-54% и 3-33% соответственно (сведения из работы института леса им. В.Н. Сукачева Сибирского Отделения РАН).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист  
126

## Оценка воздействия на почвенных беспозвоночных животных

Участки изысканий представляю собой следующие территории, которые затрагиваются при планируемой деятельности:

- локальные участки реконструкции земляных плотин: естественные почвы были перекрыты насыпным грунтом (суглинок, супесь, гравий, галька, пески, скальный грунт и пр.) при строительстве сооружений Курейской ГЭС;

- площадка под размещение временной строительной инфраструктуры: территория существующей производственной базы Курейской ГЭС представлена техногенными отложениями (территория спланирована насыпным щебенистым грунтом, с остатками бетонных оснований);

- площадка под размещение временного скального бурта представляет собой ранее антропогенно нарушенную территорию при строительстве основных сооружений Курейской ГЭС. Почвы представлены урбаноземами, частично перекрытыми насыпными грунтами.

Размера вреда, который может быть причинен беспозвоночным животным может быть оценен по «Методике исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания» (приказ Минприроды РФ от 28.04.2008г №107). В соответствии с письмом – разъяснением Минприроды России от 15 июля 2013 г. № 15-47/13183 «О применении методик», данная методика применяется при выявлении фактов нарушения законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, а в отношении объектов растительного и животного мира необходимым элементом для включения в проектную документацию являются мероприятия по их охране и расчет затрат на осуществление соответствующих мероприятий.

Таким мероприятием в настоящей проектной документации является рекультивация нарушенного участка (с почвенным слоем) для временного размещения скального бурта (том 2220-ПР33.1 «Проект рекультивации земель»).

Поскольку проектом реконструкции не планируется строительство новых автодорог, освоение новых земельных участков незатронутых хозяйственной деятельностью, учитывая, предусмотрена рекультивация временно отведенной территории (включающая биологический этап), воздействие на почвенных беспозвоночных животных можно считать локальным и незначительным.

Взам. инв. №							2220-ООС1.1	Лист
	Подп. и дата							
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



## 4.5 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

### 4.5.1 Мероприятия по обращению с отходами в период реконструкции

Количество отходов, образующихся в период реконструкции определяется в соответствии с данными объемов планируемых работ и ведомостями потребности в основных строительных конструкциях, изделиях и материалах (ведомости и объемы приведены в разделах ПД 2220-ПЗУ2, 2220-КР2.5, 2220-КР3.3, книга 3 ВОР, 2220-ПОС1, 2220-ПОС2 (ведомости объемов работ).

Сроки ведения работ – 14 месяцев, среднее количество работающих – 118 человек.

Расчет и обоснование нормативов и количества основных видов отходов, образующихся за период проведения работ, приведены ниже в Приложении Р, том 2220-ООС1.2).

Классы опасности и коды отходов определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 с изменениями на 16 мая 2022 года).

Физико-химическая характеристика отходов, включая их морфологический (для ТКО) и компонентный (для промышленных отходов) приведены в соответствии с банком данным отходов, размещенным на официальном сайте Росприроднадзора. Выписки приведены в Приложении 5 тома 2220-ООС1.2.

Технология ведения бетонных работ, монтажа конструкций, устройства буронабивных свай из глиноцементобетонной смеси (ГЦБ) и пр. не предполагает образования отходов и потерь при использовании сыпучих материалов.

Применяются дорожные плиты и мелкощитовая опалубка с многократной оборачиваемостью в применении и не являются строительными отходами.

Вынимаемый грунт частично используется в обратной засыпке, излишки грунта, образующиеся при зачистке откосов плотин, выбуривании грунта, от бурения скважин без промежуточного складирования погрузчиком загружается в автосамосвалы и транспортируется в отвал в карьер № 36. Письмо Заказчика от 16.12.22г. №НТЭК/2605 о приеме излишков грунта в карьер № 36 приведено в приложении Т1 тома 2220-ООС1.2.

Поскольку грунт в дальнейшем планируется использовать для рекультивации карьера, в объемах образования отходов не учитывается. Общий объем

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

транспортируемого грунта составляет 529,2 м<sup>3</sup>.

Основные виды и объемы образующихся отходов при реконструкции плотин, в т.ч. на территории временного вахтового поселка, приведены в таблице 4.5.1.

Т а б л и ц а 4.5.1 –Перечень и количество основных видов отходов, образующихся за период работ

Наименование вида отхода	Код по ФККО	Производственный процесс, вид деятельности, в процессе которых образуется отход	Планируемый норматив образования отходов за период строительства т/период	Ссылка на ВОР и разделы ПД
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 31 100 01 39 3	Технологический процесс: аварийная ситуация. Снятие загрязненного грунта при проливе ДТ на поверхность почвы	62,26	Расчетная аварийная ситуация
<b>Итого 3 кл опасности</b>			62,26	
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Уборка административно-бытовых помещений	4,95	2220-ПОС1, п.10.1 (обоснование потребности строительства в кадрах)
Тара полипропиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 129 11 51 4	Отходы при эксплуатации помещения прачечной (тара моющих веществ)	2,11	2220-ПОС1 (обоснование необходимости во временных зданиях и сооружениях табл.10.4.2)
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	Обслуживание техники	0,21	2220-ПОС1, п.10.3 (основной ремонт и текущее обслуживание производится на станциях технического обслуживания подрядчика)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист

129

Наименование вида отхода	Код по ФККО	Производственный процесс, вид деятельности, в процессе которых образуется отход	Планируемый норматив образования отходов за период строительства т/период	Ссылка на ВОР и разделы ПД
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	Работы по окраске металлических элементов при монтаже системы КИА	0,012	2220-КР3.3, книга 3 ВОР
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	Сварочные работы	0,54	2220-ПОС1, сборка конструкций
Фильтрующая загрузка из угля активированного и нетканых полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 761 22 52 4	Обслуживание ЛОС	0,36	2220-ПОС1, разд. 10.5
Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	Обслуживание ЛОС	14,3	2220-ПОС1, разд. 10.5
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 101 01 39 4	Обслуживание ЛОС	0,22	2220-ПОС1, разд. 10.5
Упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная органическими удобрениями	15 05 919 72 60 4	Отходы тары при работах по рекультивации (биологический этап)	0,0018	2220-ПР33.1 таблица 4.1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Наименование вида отхода	Код по ФККО	Производственный процесс, вид деятельности, в процессе которых образуется отход	Планируемый норматив образования отходов за период строительства т/период	Ссылка на ВОР и разделы ПД
Лом бетона при строительстве и ремонте производственных зданий и сооружений	8 22 211 11 20 4	Бетонные работы	20,9	2220-КР3.3, книга 3 ВОР 2220-КР2.5 ВОР
<b>Итого 4 кл опасности</b>			<b>43,6</b>	
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Сварочные работы	0,47	2220-ПОС1, п.10.3, таблица 10.3
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	Демонтаж металлических оголовков грунтовых марок, пьезометров и температурных скважин	5,20	2220-КР3.3, книга 3 ВОР
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Работа блока приема пищи	1,26	2220-ПОС1, п.10.5, таблица 10.5.1
Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	Монтаж временного электроснабжения	0,086	2220-ПОС1 таблица 10.4.3
<b>Итого 5 кл опасности</b>			<b>7,02</b>	
<b>Всего:</b>				<b>112,88</b>
<b>Их них</b>				
<b>3 кл. опасности</b>				
15 кл опасности				<b>62,26</b>
15 кл опасности				<b>43,6</b>
15 кл опасности				<b>7,02</b>
- из них подлежащих размещению на полигоне ТБО				<b>44,28</b>
28- передаче на обезвреживание и утилизацию				<b>68,60</b>

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

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

2220-ООС1.1

Для устройство временного бурта скального грунта карьера №1, а так же бытовых помещений строителей необходимо произвести вырубку кустарника в границах земельного участка с кадастровым номером 24:37:0904001:364, на землях категории «земли промышленности, энергетики и иного специального назначения» неразграниченной государственной собственности. Площадь вырубки составляет 2,4 га. Вырубка производится вручную с использованием бензопил. После окончания реконструкции, вырубленный кустарник перерабатывается в щепу самоходным мульчером на гусеничном ходу, щепа используется при рекультивации.

Отходы от вырубки деревьев и кустарников при подготовке территории не образуются

**Возможное образование отходов при проведении работ при аварийных ситуациях**

Технологический процесс: ликвидация последствий аварийной ситуации. Снятие загрязненного грунта при проливе ДТ на поверхность почвы.

В результате ликвидации аварии с разливом дизельного топлива образуется отход грунта, загрязненного нефтепродуктами. Данный отход отнесен к виду ФККО: 9 31 100 01 39 3 грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).

Объем загрязненного грунта определен в разделе 4.8 настоящего тома.

Масса отхода нефтезагрязненного грунта с учетом его плотности рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = \rho_{отх} V_{гр}$$

$M_{отх}$  – масса нефтезагрязненного грунта, образующегося при разгерметизации топливозаправщика;

$V_{гр}$  – объем нефтенасыщенного грунта, м<sup>3</sup>;

$\rho_{отх}$  – плотность отхода, для нефтезагрязненного грунта 1,4 т/м<sup>3</sup>.

$$M_{отх} = \rho_{отх} V_{гр} = 1,4 \times 44,47 = 62,26 \text{ т}$$

Таким образом, при ликвидации аварийной ситуации с разгерметизацией топливозаправщика и разливом дизельного топлива вне заправочной площадки за спланированное грунтовое основание образуется отход 9 31 100 01 39 3 грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) в

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

количестве 62,26 т (приведен в таблице 4.5.1.1)

Т а б л и ц а 4.5.1.1 –Перечень и количество основных видов отходов, образующихся при ликвидации последствия аварийной ситуации

Наименование вида отхода	Код по ФККО	Производственный процесс, вид деятельности, в процессе которых образуется отход	Планируемый норматив образования отходов за период строительства т	Ссылка на ВОР и разделы ПД
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 31 100 01 39 3	Технологический процесс: аварийная ситуация. Снятие загрязненного грунта при проливе ДТ на поверхность почвы	62,26	Расчетная аварийная ситуация, раздел 4.9.1 2220-ООС1.1
<b>Итого 3 класса опасности:</b>			62,26	

Объем загрязненного грунта передается на специализированный полигон (предприятие) для утилизации (обезвреживания) по отдельному договору в, заключаемому в случае возникновения аварийной ситуации на объекте.

### Рекультивация

При работах технического этапа рекультивации производится сгребание порубочных остатков, дробление их в щепу и внесение ее механическим способом (разбрасывание). Биологический этап включает внесение удобрений и посев трав (объемы работ приведены в томе 2220-ПР33.1 таблица 4.1).

Основными видами отходов на данном этапе является упаковка от удобрений и семян трав. Расчет отходов упаковки приведено в Приложении Р, том 2220-ООС1.1.

### 4.5.2 Мероприятия по обращению с отходами

Основопологающим нормативно-правовым актом в сфере обращения с отходами является Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Порядок учета в области обращения с отходами, утвержден приказом Минприроды России от 08.12.2020 №1028.

Требования к обращению с отходами сформулированы в разделе X СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий го-

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

родских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (с изменениями на 14 февраля 2022 года), утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №3.

Мероприятия по обращению с отходами направлены на соблюдение нормативов сбора, накопления, размещения, переработки, образующихся в период производственной деятельности отходов.

Отходы строительства накапливаются на площадке временного хранения или сразу грузятся и вывозятся специализированной организацией на полигоны, включённые в ГРОРО. Вывоз отходов производится в период навигации водным транспортом.

Региональным оператором по Красноярскому краю, обслуживающим Северную технологическую зону, в т.ч. Туруханский район является АО «Автоспецбаза» (г.Красноярск, ул. Качинская, д.56).

Согласно Лицензии №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г. (АО «Автоспецбаза») осуществляет деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности (Лицензия приведена в Приложении У, том 2220-ОВОС5.2): сбор и транспортирование отходов III класса опасности и сбор, транспортирование и размещение отходов IV класса опасности.

Письмо о возможности приема отходов АО «Автоспецбаза» от 28.11.22г. №3418 приведено в Приложении Ф том 2220-ООС1.2.

Сведения о полигоне размещения отходов, включенном в перечень ГРОРО, приведены ниже:

Полигон ТБО, месторасположение	Номер в ГРОРО	Назначение	Ближайший населенный пункт
АО «Автоспецбаза» Красноярский край, Емельяновский р-н. 22 км Енисейского тракта, 6 км правого поворота по а/д «Емельяново-Частоостровское», уч.№1	24-00074-3-00758-281114 Приказ № 758 от 28.11.2014г.	Размещение отходов	д.Серебряково

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2220-ООС1.1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Для временного накопления отходов, а также для производства контроля над соблюдением безопасного размещения отходов на территории расположения бытового городка, будет сооружена специализированная площадка временного накопления отходов 10 м<sup>2</sup>.

Для сбора отходов на площадке временного накопления отходов устанавливаются специализированные ёмкости:

- металлический контейнер для сбора производственных отходов, объёмом 1,0 м<sup>3</sup>;
- металлическая бочка для сбора отработанных масел, объёмом 200 л;
- металлический контейнер для сбора обтирочного материала, загрязнённого нефтепродуктами, объёмом 0,15 м<sup>3</sup>;
- металлический контейнер для сбора мусора от бытовых помещений, объёмом 1,0 м<sup>3</sup>.

Отходы металла остаются в собственности Заказчика для сдачи на утилизацию по действующему договору приема металлолома.

Отвод бытовых сточных вод на правобережном участке работ предусматривается в накопительные ёмкости мобильных туалетных кабин, с периодическим вывозом жидких отходов ассенизационным транспортом в систему коммунальной канализации пос. Светлогорск. Отвод бытовых сточных вод вахтового поселка предусматривается в резервуары-накопители сточных вод объёмом 100 м<sup>3</sup> с последующим вывозом жидких отходов в сеть коммунальной канализации пос. Светлогорск.

Сбор и вывоз жидких бытовых отходов осуществляет ООО «Интеграл» (Письма о возможности приема сточных вод на очистные сооружения пос. Светлогорск эксплуатируемые ООО «Интеграл» и письмо ООО «Интеграл» о приеме сточных вод приведены в приложении Ф том 2220-ООС1.2): письмо ООО «Интеграл» от 14.12.2022 №76 и письмо АО «НТЭК» на исх.ЮТ-11-26-0526 от 26.05.23.

Отходы, относящиеся к твердым коммунальным, подлежат передаче региональному оператору по обращению с ТКО IV класса опасности (малоопасные) – региональным оператором по Красноярскому краю, обслуживающим Северную технологическую зону, в т.ч. Туруханский район, в соответствии с региональной программой в области обращения с отходами и территориальной схемой обращения с отходами (Федеральный

Взам. инв. №							2220-ООС1.1	Лист
	Подп. и дата							
Инв. № подл.	Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 19.12.2022, с изм. От 30.05.2023) «Об отходах производства и потребления»).

Для временных проездов по гребню плотин предусмотрено использование железобетонных дорожных плит с принятой четырехкратной оборачиваемостью. Общий вес 2197 т. Плиты вывозятся с целью дальнейшего использования к месту складирования автосамосвалами.

Применяемая мелкощитовая опалубка является многократно оборачиваемой и не является отходом после окончания строительных работ.

При организации вспомогательных подразделений и площадок проектом предусмотрено максимальное использование временных сооружений модульного или сборно-разборного типа, что позволяет снизить образование дополнительного объема отходов при демонтаже, т.к. конструкции могут быть использованы неоднократно.

Мероприятия по обращению с образующимися отходами приведены в таблице 4.5.2.

Т а б л и ц а 4.5.2 – Мероприятия по обращению с отходами

Наименование вида отхода	Код по ФККО	Количество, т	Обращение с отходом
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 31 100 01 39 3	62,26	Передача на обезвреживание ООО «Юрма-М» Лицензия Л020-00113-24/00037771 от 17.01.17г.
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4,95	Передача региональному оператору по обращению с ТКО в Туруханском районе в соответствии с региональной программой в области обращения с отходами и территориальной схемой обращения с отходами Лицензия №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Наименование вида отхода	Код по ФККО	Количество, т	Обращение с отходом
Тара полипропиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 129 11 51 4	2,11	Для передачи на полигон размещения отходов ГРОРО 24-00074-3-00758-281114 Лицензия №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г.
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	0,21	Для передачи на полигон размещения отходов ГРОРО 24-00074-3-00758-281114 Лицензия №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г.
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	0,012	Для передачи на полигон размещения отходов ГРОРО 24-00074-3-00758-281114 Лицензия №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г.
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	0,54	Для передачи на полигон размещения отходов ГРОРО 24-00074-3-00758-281114 Лицензия №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г.
Фильтрующая загрузка из угля активированного и нетканых полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 761 22 52 4	0,36	Обслуживание и замену фильтров осуществляет специализированная организация по отдельному (разовому) договору
Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	14,3	Для передачи на полигон размещения отходов ГРОРО 24-00074-3-00758-281114 Лицензия №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г.
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 101 01 39 4	0,22	Передача на обезвреживание ООО «Юрма-М» Лицензия Л020-00113-24/00037771 от 17.01.17г.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист

137

Наименование вида отхода	Код по ФККО	Количество, т	Обращение с отходом
Упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная органоминеральными удобрениями	15 05 919 72 60 4	0,0018	Для передачи на полигон размещения отходов ГРОРО 24-00074-3-00758-281114 Лицензия №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г.
Лом бетона при строительстве и ремонте производственных зданий и сооружений	8 22 211 11 20 4	20,9	Для передачи на полигон размещения отходов ГРОРО 24-00074-3-00758-281114 Лицензия №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г.
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	0,47	Передача на утилизацию вместе с отходами металла
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5,20	Собственность Заказчика Передача на утилизацию
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	73610001305	1,26	Для передачи на полигон размещения отходов ГРОРО 24-00074-3-00758-281114 Лицензия №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г.
Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	0,086	Собственность Заказчика Передача на утилизацию (договор АО «НТЭК» с ПАО «ГМК «Норильский никель»)

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» и Постановлением Правительства РФ от 20.03.2023 г. №437 «О применении в 2023 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду», в установленные сроки рассчитывается и осуществляется плата за размещение отходов производства и потребления.

Регулярная уборка образующихся в процессе строительства отходов, складирование их в специально отведенных местах временного накопления отходов и своевременный вывоз отходов на лицензированные предприятия по

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							138

переработке/размещению отходов позволят вести хозяйственную деятельность, в соответствии с действующим природоохранным законодательством РФ.

#### **Схема движения отходов**

Учитывая специфику расположения объектов реконструкции, вывоз отходов возможен только в период навигации водным транспортом. Отходы вывозятся по мере заполнения площадок и контейнеров, но не реже, чем раз в 11 месяцев.

Отходы доставляются спецтранспортом по существующей автодороге к причалу на р. Курейка (расстояние порядка 12 км от площадки временного накопления отходов).

Далее водным транспортом доставляются в г.Красноярск (расстояние по водным путям рр. Курейка и Енисей -1650 км).

Далее от причала в г. Красноярске производится доставка:

- для размещения на полигоне АО «Автоспецбаза» (Красноярский край, Емельяновский р-н. 22 км Енисейского тракта, 6 км правого поворота по а/д «Емельяново-Частоостровское», уч.№1);

- для утилизации, обезвреживания и размещения на полигон Северный р-н КИСКА, в 2,5 км от п. Солнечный, Емельяновский р-н ООО «Юрма-М».

- отходы металлолома сдаются по договору купли-продажи с ПАО «ГМК «Норильский никель», г. Дудинка (порядка 500 км водным транспортом).

#### **4.5.3 Обустройство и техническое оснащение мест накопления отходов**

Условия и сроки накопления отходов на территории объекта должны соответствовать требованиям:

– ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;

– СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

– СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Предельный объём и количество временного накопления отходов на территории объекта регламентируется санитарно-гигиеническими правилами и требованиями эколо-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист  
139

гической безопасности, наличием свободных площадей для их временного накопления с соблюдением условий беспрепятственного подъезда транспорта для погрузки и вывоза отходов на объекты постоянного размещения, периодичностью вывоза отходов, а также:

- классом опасности отходов;
- физико-химическими свойствами отходов;
- взрыво-пожароопасностью отходов;
- ёмкостью контейнеров для временного накопления отходов;
- предельным количеством накопления отходов;
- грузоподъемностью транспортных средств, осуществляющих вывоз отходов.

Накопление отходов III класса опасности допускается в бумажных мешках и ларях, хлопчатобумажных мешках, текстильных мешках, навалом, установленные вдали от прямых солнечных лучей, любых нагревательных элементов и приборов отопления.

Накопление жидких отходов проектом предусмотрено исключительно в герметичной таре, закрытой от воздействия осадков и прямого солнечного воздействия (ёмкости биотуалетов, резервуар).

Накопление отходов IV класса опасности допускается навалом, во временных складах, на открытых площадках без тары:

- поверхность отходов, накапливаемых насыпью на открытых площадках или открытых приемниках-накопителях, должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом);

- поверхность площадки должна иметь твердое покрытие.

Обращение с образующимися в период реконструкции плотин отходами осуществляет строительная организация, которая будет производить работы.

В период реконструкции плотин ожидается образование отходов, в основном, 4-5 классов опасности. Отходы 3 кл. опасности могут образоваться при возникновении аварийной ситуации на участках ведения работ, связанные с проливом дизельного топлива.

Для временного накопления отходов, а также для производства контроля над соблюдением безопасного размещения отходов на территории расположения бытовок, будет сооружена специализированная площадка временного накопления отходов 10 м<sup>2</sup>.

Для сбора отходов на площадке временного накопления отходов устанавливаются специализированные ёмкости:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

- металлический контейнер для сбора производственных отходов, объёмом 1,0 м<sup>3</sup>;
- металлический контейнер для сбора обтирочного материала, загрязнённого нефтепродуктами, объёмом 0,15 м<sup>3</sup>;
- металлический контейнер для сбора мусора от бытовых помещений, объёмом 1,0 м<sup>3</sup>.

Расположение площадки для сбора отходов на территории временного вахтового поселка показано на рисунке 4.1 на основании сведений тома 2220-ПОС (чертеж 2220-27-3-ПОС.ПГР), номер 12 по экспликации – площадка временного накопления отходов.

Отвод бытовых сточных вод на правобережном участке работ предусматривается в накопительные ёмкости мобильных туалетных кабин, с периодическим вывозом жидких отходов ассенизационным транспортом в систему коммунальной канализации пос. Светлогорск.

Отвод бытовых сточных вод вахтового поселка предусматривается в резервуары-накопители сточных вод объёмом 100 м<sup>3</sup> с последующим вывозом жидких отходов в сеть коммунальной канализации пос. Светлогорск.

Периодичность вывоза жидких стоков из кабин биотуалетов производится по мере их наполнения и в зависимости от емкости бака. В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 (п.27) вывоз жидких стоков должен производиться при заполнении резервуара не более чем на 2/3 объема, но не реже 1 раза в сутки при температуре воздуха +5<sup>0</sup> (или не реже 1 раза в 3 суток при температуре ниже плюс 4<sup>0</sup>).

Сбор и вывоз жидких бытовых отходов осуществляет ООО «Интеграл» (Письма о возможности приема сточных вод на очистные сооружения пос. Светлогорск эксплуатируемые ООО «Интеграл» и письмо ООО «Интеграл» о приеме сточных вод приведены в приложении Ф том 2220-ООС1.2): письмо ООО «Интеграл» от 14.12.2022 №76 и письмо АО «НТЭК» на исх.ЮТ-11-26-0526 от 26.05.23

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2220-ООС1.1	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		141

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Вагон-дом передвижной модели "Кедр" на 4 человека, на шасси прицепа тракторного - 24 шт.	
2	Санузел модели "Кедр" К.13.1.1 на шасси прицепа тракторного - 4 шт.	
3	Резервуар для воды стальной наземный горизонтальный РСН-100 - 1\шт	
4	Прачечная-сушилка модели "Кедр" К.05.1.1 на шасси прицепа тракторного - 3 шт.	
5	Душевая модели "Кедр" К.08.1.2 на шасси прицепа тракторного - 3 шт.	
6	Пункт питания модели «Кедр» К.06.1.2 из комплекса шасси прицепов тракторных - 3 шт.	
7	Медпункт модели "Кедр" К.42.1.2 на шасси прицепа тракторного - 1 шт.	
8	Офис из комплекса вагон-домов передвижных модели "Кедр 44" - 3 шт.	
9	Резервуар противопожарного запаса воды стальной наземный горизонтальный РСН-100 - 2\шт	
10	Бокс мобильной пожарной техники-3 шт	
11	Площадка спортивная (волейбольная, мини-футбол)	
12	Площадка временного накопления отходов	
13	Открытая площадка для хранения материалов	

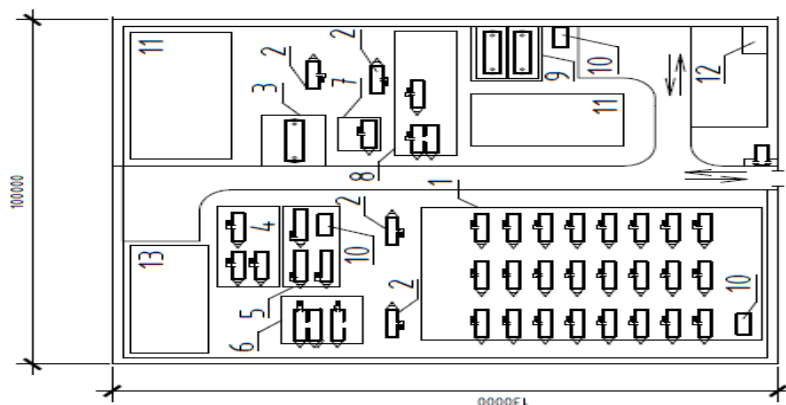


Рисунок 4.1-План временного вахтового поселка.

Отходы накапливаются на площадках временного хранения или сразу грузятся и вывозятся специализированной организацией на полигоны, включённые в ГРОРО.

Учитывая специфику расположения объектов реконструкции, вывоз отходов возможен только в период навигации водным транспортом. Отходы вывозятся по мере заполнения площадок и контейнеров, но не реже, чем раз в 11 месяцев.

Расчетная площадь/объем под сооружение мест временного накопления отходов приведена по данным ПОС и составляет:

Резервуар для сбора бытовых сточных вод – 100 м<sup>3</sup>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Контейнеры для сбора мусора. Согласно расчету. необходимое количество контейнеров для сбора бытового мусора составляет 1 шт. при ежедневном вывозе отходов:  $30,28 \text{ м}^3 / \text{период} / 350 \text{ дней} = 0,086 \text{ м}^3 / \text{сут.}$  (объема установленного контейнера  $1 \text{ м}^3$  достаточно для сбора бытового мусора с периодичностью вывоза 1- 3 раза в сутки).

Площадки имеют твердое спланированное покрытие и огорожены.

Вывоз (откачка) из резервуара-накопителя, установленного на площадке вахтового поселка, определено в соответствии с расчетным объемом сточных вод ( $15,6 \text{ м}^3 / \text{сут}$ ) и объема резервуара-накопителя  $100 \text{ м}^3$  (не реже одного раза в неделю,  $100/15,6=6,4$ ).

Региональным оператором по Красноярскому краю, обслуживающим Северную технологическую зону, в т.ч. Туруханский район является АО «Автоспецбаза» (г. Красноярск, ул. Качинская, д.56).

Согласно Лицензии №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г. АО «Автоспецбаза» осуществляет деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности (Лицензия приведена в Приложении С, том 2220-ООС1.2): сбор и транспортирование отходов III класса опасности и сбор, транспортирование и размещение отходов IV класса опасности.

Металлолом, образующийся при демонтаже существующей КИА (существующих металлических оголовков грунтовых марок, существующих металлических оголовков пьезометров и температурных скважин, существующих термокос), отходы от монтажа проводов и кабеля передается Заказчику и складывается на площадке складирования металлолома, расположенной на расстоянии 5 км от правобережной плотины во II понижении.

Под обтирочный материал предусмотрена герметичная емкость  $1,1 \text{ м}^3$  на площадке с твердым покрытием с навесом (на площадке для сбора мусора).

Собраный загрязненный нефтепродуктами грунт (в случае возникновения аварийной ситуации) без накопления по факту образования передается организации, имеющей лицензию на утилизацию и/или обезвреживание данного отхода по разовому договору.

Организация, осуществляющая деятельности по сбору, транспортированию и размещению загрязненного грунта на полигоне Северный р-н КИСКА, в 2,5 км от п.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							143



Солнечный, Емельяновский р-н в данном регионе является ООО «Юрма-М» (на основании Лицензии Л020-00113-24/00037771 от 17.01.17г.).

Перечень специализированных организаций, имеющих лицензии на обращение с отходами производства и потребления приведены ниже:

Название организации	Обращение с отходами	Разрешительная документация
ООО «Интеграл» 663214, Красноярский край, Туруханский район, п. Светлогорск, ул. Сидорова, д. 2, кв. 6	Сбор и обработка сточных вод	Лицензия 025№00368 от 16.01.2018г
АО «Автоспецбаза» Красноярский край, Емельяновский р-н. 22 км Енисейского тракта, 6 км правого поворота по а/д «Емельяново-Частоостровское», уч.№1	сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание, размещение отходов I-IV классов опасности	Лицензия №(24)-2519-СТР от 23.12.2016г.
ООО «Юрма-М» Адрес: 660111, Красноярский край, город Красноярск, Ульяновский проспект, дом 18, помещение 109	утилизация, обезвреживание, размещение: Полигон Северный р-н КИСКА, в 2,5 км от п. Солнечный, Емельяновский р-н	Лицензия Л020-00113-24/00037771 от 17.01.17г. выдана Енисейское межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования

Расположение площадок для временного накопления отходов на территории Курейской ГЭС приведено справочно, по сведениям, предоставленным Заказчиком и приведено в приложении ТЗ, том 2220-ООС1.2

#### 4.5.4 Мероприятия по обращению с отходами в период эксплуатации

После окончания работ по реконструкции земляных плотин, новых (дополнительно к существующим в режиме штатной эксплуатации ГЭС) источников образования отходов не планируется, организация мест временного хранения не требуется.

После окончания работ по реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС конструкции водоотводных лотков и ЛОС не разбираются (осуществляется их консервация), гребень плотин не используется для проезда автотранспорта и, соответственно, нет источников загрязнения поверхностных вод. Эксплуатация и обслуживание ЛОС не требуется.

Дополнительных объемов отходов и учет их при штатной эксплуатации объек-

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

тов Курейской ГЭС не требуется.

Ведение учета в области обращения с отходами на Курейской ГЭС не изменяется. Внесение дополнений в отчетную форму № 2-ТП (отходы) не требуется.

#### 4.5.5 Расчет платы за размещение отходов

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» в установленные сроки рассчитывается и осуществляется плата за размещение отходов производства и потребления.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду при размещении ТКО (твердых коммунальных отходов) рассчитывается в соответствии с «Постановлением правительства №758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

В 2023 г. применяются ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,26.

Расчет платы за размещение отходов в строительный период приведен в таблице 4.5.3.

Т а б л и ц а 4.5.3 – Расчет платы за негативное воздействие при размещении отходов в период строительства

Код отхода	Название отхода	Ставка платы на 2018 год, руб/т	K <sub>2023 г.</sub>	Масса отходов, т/за период строительства	Плата за размещение отходов, руб / за период строительства
4 38 129 11 51 4	Тара полипропиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	663,2	1,26	2,11	1763,18
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	663,2	1,26	0,21	175,48

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4 68 112 02 51 4	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	663,2	1,26	0,012	10,03
9 19 100 02 20 4	Шлак сварочный	663,2	1,26	0,54	451,24
7 21 100 01 39 4	Осадок очистных сооружений (ливневой) дождевой канализации малоопасный	663,2	1,26	14,3	11949,54
15 05 919 72 60 4	Упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная органическими удобрениями	663,2	1,26	0,0018	1,50
8 22 211 11 20 4	Лом бетона при строительстве и ремонте производственных зданий и сооружений	663,2	1,26	20,9	17464,70
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	17,3	1,26	1,26	25,94
<b>Итого</b>					<b>31841,61</b>

Итого, плата за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов на полигоне составит **31 841,61 руб.**

#### 4.6 Мероприятия по охране недр

Объект реконструкции не затрагивает площади залегания полезных ископаемых и не осуществляет добычу полезных ископаемых. При реконструкции не предусмотрена прокладка подземных сооружений на глубину более 5 метров.

В рамках реконструкции русловой плотины и правобережной плотины во втором понижении восстанавливается проектный профиль гребневой части перечисленных плотин, что не предусматривает воздействия на геологическую среду и подземные воды в контуре плотин. В нижнем бьефе в рамках реконструкции будут задействованы площадки: для складирования аварийного запаса грунта; грунта для нужд реконструкции; временной производственной площадки, в том числе размещения оборудования для изготовления глиноцементобетона. Размещение естественных строительных материалов, а также временных сооружений производственного назначения не влияет на геологиче-

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

скую среду и не требует защитных мероприятий.

Положение уровня подземных вод на участках размещения грунтов и сооружений производственного назначения не менее 3,0 м. Категория защищенности по В.М Гольдбергу – I (наименьшая). Расчетная оценка приведена в разделе 2.2 настоящего тома.

Размещение естественных строительных материалов, а также временных сооружений производственного назначения не предполагает загрязнения подземных вод. Защитные мероприятия не требуются.

В соответствии с законом РФ «О недрах» № 2395-1, проектом предусмотрено выполнение основных требований по рациональному использованию и охране недр:

- анализ данных государственного учета запасов полезных ископаемых запрашиваемых участков (в соответствии с письмом Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края №77-013053 от 15.10.2021 (Приложение В, том № 2220-ООС1.2), месторождения общераспространенных полезных ископаемых, с учетом Перечней участков недр местного значения по Красноярскому краю, утвержденных распоряжением Правительства Красноярского края от 20.02.2013 № 130-р, приказом министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края от 24.09.2013 №259-о, под участками предстоящей реконструкции отсутствуют;

- предотвращение загрязнения недр при проведении работ, соблюдение правил и норм размещения образующихся отходов производства и потребления, временном накоплении сточных вод.

- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также загрязнения ее горюче-смазочными материалами.

- обеспечение общестроительными материалами осуществляется частично грунтами обратной засыпки.

По результатам оценки воздействия негативного воздействия на геологическую и гидрогеологическую среду в связи с отсыпкой пригрузки низового откоса правобережной плотины во втором понижении не ожидается.

После отсыпки пригрузки средняя глубина залегания подземных вод в контуре пригрузки составит 3,0 м (2 балла). Мощность слабоводопроницаемых прослоев – 0 м (0 баллов). Сумма баллов 0+2=2 балла <5 баллов. Категория защищенности по В.М. Гольдбергу – I.

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

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

2220-ООС1.1

Несмотря на то что категория защищенности подземных вод наименьшая, следует отметить, что с отсыпкой пригрузки степень защищенности подземных вод не ухудшается.

Кроме того, элемент плотины – пригрузка не может служить источником загрязнения подземных вод, так как в процессе строительства не предполагается применять грунты, включающие вредные вещества или отходы, в процессе эксплуатации в контуре пригрузки не предполагается организации мест хранения вредных веществ или мест заправки топливом.

Негативного воздействия на подземные воды в связи с отсыпкой пригрузки низового откоса правобережной плотины во втором понижении не ожидается.

Разработки специальных мероприятий не требуется.

Реконструкция каменно-земляных плотин Курейской ГЭС обеспечена строительными материалами: камнем для крепления откосов, фракции 0-1000 мм (d50 250-300 мм) из карьера №1а в объеме 320,3 тыс.м<sup>3</sup>, при потребности с учетом неотчетственных отсыпок 220 тыс.м<sup>3</sup>, песчано-гравийным грунтом для неотчетственных отсыпок из карьера №36 участок 3 в объеме 122,178 тыс.м<sup>3</sup> при потребности 40 тыс.м<sup>3</sup>.

Гравийно-галечниковый грунт для ответственных отсыпок в объеме 45 тыс.м<sup>3</sup>, песок для ответственных отсыпок в объеме 28 тыс.м<sup>3</sup>, щебень в объеме 15,25 тыс.м<sup>3</sup> приобретается в сертифицированных карьерах Красноярского края.

#### 4.7 Оценка физических факторов воздействия

##### Шум

В период производства работ по реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС ожидается повышение уровня шума на участках ведения работ (строительные площадки) и прилегающих к ним территориях.

Основными видами работ, оказывающими акустическое воздействие, являются работы по укладке железобетонных плит, приготовление глиноцементобетона, устройство забивных и буронабивных свай.

Основными источниками шума при производстве работ будут являться:

- все виды автомобильного транспорта, используемого при работах на различных участках строительства;
- строительное оборудование, механизмы, отдельные установки и агрегаты,

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

2220-ООС1.1

применяемые в процессе производства работ (буровые установки –устройство буронабивных свай, бульдозеры, экскаваторы –земляные работы и пр.)

Реконструкция ведется вахтовым методом, круглосуточно в 2 смены по 12 часов.

Перечень основного применяемого оборудования, материалов, транспорта и механизмов в период строительства принят в соответствии с проектом организации строительства (ПОС), раздел 10.3 табл. 10.3)

Источники шума неорганизованные, не имеют постоянного местоположения, будут сосредоточены на площадке и на строительном участке, где выполняются работы.

Работы по реконструкции плотин выполняются на правом берегу р. Курейка, ближайшая жилая зона поселок Светлогорск расположен на севере района, в непосредственной близости от гидроузла Курейской ГЭС, ниже плотины, на левом берегу реки Курейки.

Ближайшей нормируемой территорией к району основных работ (РОР)- участок реконструкции плотины во II понижении ПК10+12,19....ПК14+50 и строительной базы на левом берегу будут являться жилая зона, объекты здравоохранения и образования в пос. Светлогорск:

- граница жилой зоны (улица Ленина д.2) на расстоянии 677 м в северо-восточном направлении от стоянки строительной техники на базе и 1520 м в юго-восточном направлении от РОР на правобережной плотине II понижение;

- граница жилой зоны (улица Сидорова д.4) на расстоянии 967 м в северо-восточном направлении от стоянки строительной техники на базе и 1447 м в юго-восточном направлении от РОР на правобережной плотине II понижение;

- территория Светлогорской больницы (улица Энергетиков д.13) на расстоянии 770 м в северо-восточном направлении от стоянки строительной техники на базе и 1265 м в юго-восточном направлении от РОР на правобережной плотине II понижение;

- территория школы (улица Сидорова д.3) на расстоянии 1095 м в северо-восточном направлении от стоянки строительной техники на базе и 1600 м в юго-восточном направлении от РОР на правобережной плотине II понижение;

- территория детского сада (улица Энергетиков д.21а) на расстоянии 1034 м в северо-восточном направлении от стоянки строительной техники на базе и 1633 м в юго-восточном направлении от РОР на правобережной плотине II понижение.

Расчеты проводились для дневного периода работы с наивысшим уровнем шума,

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

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

с наибольшими объемами работ, когда планируется задействовать максимальное количество техники и оборудования, а так же для ночной смены (работы ведутся на участке реконструкции правобережной плотины).

Шум от работы строительной техники и различного вида транспорта является не постоянным и оценивается по эквивалентному уровню и максимальному уровню звука (СП 51.13330.2011, раздел 6).

Шумовые характеристики для оценки акустического воздействия строительной техники и оборудования приведены в Приложении Э том 2220-ООС1.2: протоколов измерения уровней шума от различного вида оборудования/строительной техники (лаборатории «Эко Тест» и СПЛ ООО «Центр экспертизы условий труда»).

Расчет шума произведен по программе «Эколог-Шум» версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020).

Акустический расчет выполнялся на границе ближайшей жилой застройки, территории Светлогорской больницы, на территории школы и детского сада, расположенных рядом с объектом реконструкции. Расчеты акустического воздействия приведены в Приложении Щ том 2220-ООС1.2.

В качестве расчетных были выбраны точки у нормируемых объектов на селитебной территории п. Светлогорск (таблица 4.7.1).

Т а б л и ц а 4.7.1 – Расчетные точки на границе ближайшей нормируемой территории

N	Координаты точки			Тип точки
	X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
001	860.00	230.00	1.50	Расчетная точка на территории Светлогорской больницы (ул. Энергетиков, д.13)
002	1291.00	334.00	1.50	Расчетная точка на территории школы (ул. Сидорова, д.3)
003	1291.00	251.00	1.50	Расчетная точка на территории детского сада (ул. Энергетиков, д.21а)
004	1114.00	313.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны (ул. Сидорова, д.4)
005	1021.00	16.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны (ул. Ленина, д.2)

Выполненные расчеты показали, что:

– Суммарный эквивалентный уровень звука на территории Светлогорской боль-

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

ницы составляет не более 39,8 дБА днем и 34,7 дБА ночью в расчетной точке № 1;

– Суммарный максимальный уровень звука на территории Светлогорской больницы составляет не более 45,6 дБА днем и 41,8 дБА ночью в расчетной точке № 1.

– Суммарный эквивалентный уровень звука на территории школы составляет не более 36,5 дБА днем и 31,9 дБА ночью в расчетной точке № 2;

– Суммарный максимальный уровень звука на территории школы составляет не более 42,7 дБА днем и 39,2 дБА ночью в расчетной точке № 2.

– Суммарный эквивалентный уровень звука на территории детского сада составляет не более 36,4 дБА днем и 31,7 дБА ночью в расчетной точке № 3;

– Суммарный максимальный уровень звука на территории детского сада составляет не более 42,6 дБА днем и 39,0 дБА ночью в расчетной точке № 3.

– Суммарный эквивалентный уровень звука на территории жилой зоны составляет не более 38,7 дБА днем в расчетной точке № 5 и 33,1 дБА ночью в расчетной точке № 4;

– Суммарный максимальный уровень звука на территории жилой зоны составляет не более 44,1 дБА днем в расчетной точке № 5 и 40,3 дБА ночью в расчетной точке № 4.

Согласно санитарным нормам СанПиН 1.2.3685-21 нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные и максимальные уровни звука. В соответствии с данными таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21:

для территории, непосредственно примыкающей к жилым домам, значения указанных параметров следующие:

– для времени суток с 7 до 23 ч.  $L_{экв} = 55$  дБА,  $L_{макс} = 70$  дБА;

– для времени суток с 23 до 7 ч.  $L_{экв} = 45$  дБА,  $L_{макс} = 60$  дБА.

Территории, непосредственно прилегающие к зданиям больниц и санаториев:

– для времени суток с 7 до 23 ч.  $L_{экв} = 45$  дБА,  $L_{макс} = 60$  дБА;

– для времени суток с 23 до 7 ч.  $L_{экв} = 35$  дБА,  $L_{макс} = 50$  дБА.

Для территорий, непосредственно прилегающих к дошкольным образовательным организациям и другим образовательным организациям:

– для времени суток с 7 до 23 ч.  $L_{экв} = 55$  дБА,  $L_{макс} = 70$  дБА;

– для времени суток с 23 до 7 ч.  $L_{экв} = 45$  дБА,  $L_{макс} = 60$  дБА.

Выполненные расчеты показали, что уровень шума на границах нормируемых

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист  
151



территорий: жилой зоны, территории больницы, школы и детского сада при выполнении работ будет соблюдаться в дневное и ночное время суток. В связи с этим специальные мероприятия по снижению уровня шума на строительный период не требуются.

В качестве организационно-технических мероприятий предусматривается:

- Максимальное использование строительной техники с низкими шумовыми характеристиками;
- Отключение двигателей строительного оборудования на период вынужденного простоя или технического перерыва;
- Выбор рациональных режимов работы оборудования и механизмов, производящих шумовое воздействие;
- Своевременный профилактический ремонт задействованной строительной техники.

#### **Период эксплуатации**

Реконструируемые локальные участки каменно-земляных плотин после окончания работ не являются источниками акустического и иных фактов физического воздействия в период дальнейшей эксплуатации.

Другие сооружения, входящие в состав Курейского гидроузла и эксплуатирующиеся в штатном режиме, в настоящей ПД не рассматриваются.

Реконструкция участков плотин не влияет на режим эксплуатации объекта.

В проекте реконструкции не пересматриваются компоновка, состав основных сооружений и технические показатели гидроузла (установленная мощность, среднемноголетняя выработка электроэнергии, количество и тип гидроагрегатов, отметки водохранилища УМО, НПУ и ФПУ, данные по объемам и площадям водохранилища и др.), которые принимаются в соответствии с утверждённой документацией и заключениями Центральной комиссии в акте приёмки в эксплуатацию законченного строительством объекта.

Вывод: В период штатной эксплуатации дополнительно к существующим (до начала реконструкции) источники шума не образуются. Разработки специальных мероприятий не требуется.

#### **4.7.1 Оценка иных физических факторов дискомфорта**

Оценка планируемых работ и применяемого оборудования, как источника виб-

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

рации, позволяет сделать следующие выводы:

- все применяемое технологическое и автотранспортное оборудование имеет заводские паспорта, технические документы, соответствующие требованиям ГОСТ.

- применяемая буровая установка имеет малую вибрацию при проведении буровых работ. Оборудование, расположенное открыто, установлено на отдельных фундаментах (бетонной плите), т.о. не является источником значительной вибрации;

Применяемое оборудование и автотранспорт не является источником электромагнитного излучения.

Электроснабжение потребителей в период проведения работ обеспечивается путем прокладки временных сетей в воздушном исполнении.

Питающие сети 6 кВ выполняются воздушными линиями на временных передвижных деревянных опорах в металлических подножниках. Сети 0,4 кВ выполняются бронированным кабелем с медными жилами открыто «на козлах».

Согласно данным ПОС (том 2220-ПОС1, раздел 10.4) на период строительства по реконструкции земляных плотин в районе основных работ Курейской ГЭС электроснабжение предусматривается от вновь устанавливаемых трех передвижных однострансформаторных подстанций. Подключение подстанций к существующим сетям выполняется согласно ТУ (приложение Р том 2220-ПОС1) к ближайшим существующим опорам ВЛ 6 кВ.

Подключение передвижных электроприемников осуществляется гибким кабелем с медными жилами по временным трассам на «козлах».

Охранная зона ВЛ6 кВ составляет 10 м (ГОСТ 12.1.051-90), на границе которой обеспечиваются определенные нормативными документами (СанПиН 1.2.3685-21) критерии напряженности электрического поля — 1 кВ/м, т.е. временные ВЛ не могут являться источником повышенного ЭМИ.

**Тепловое воздействие** могут оказывать выбросы в атмосферу от работающего оборудования, техники, механизмов.

В период реконструкции преимущественное влияние на качество атмосферного воздуха прилегающей территории будут оказывать вещества, которые выделяются в атмосферу при работе двигателей строительной техники, машин, автотранспорта, сварочных и земляных работ, а также работой бетоносмесительной установки и узла по приготовлению ГЦБ. Указанное воздействие будет ограничено по времени

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

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

проведением каждого вида работ.

Расчетные выбросы в атмосферу не окажут теплового воздействия, так как их расчетные приземные концентрации значительно ниже 0,1 ПДК.

Выполняемые работы являются кратковременными, фактическое расстояние от места проведения работ до жилой зоны обеспечивает допустимое воздействие на атмосферный воздух в период реконструкции.

Для автотранспорта и строительной техники выбросы в атмосферу считаются допустимыми при условии эксплуатации техники, соответствующей требованиям стандартов, регламентирующих содержание загрязняющих веществ в отработанных газах двигателя.

Для используемых строительных машин соблюдение требований стандартов в части выбросов в атмосферу гарантировано производителем. Кроме того, для строительной техники, автотранспорта допустимое содержание вредных веществ в отработанных газах двигателей определяется для каждой единицы техники при прохождении ежегодного технического контроля.

Прогнозируемое воздействие не будет постоянным, ограниченность работ по времени позволит обеспечить быстрое снижение концентраций вредных веществ, так как после окончания работ на участках сооружений действие временных источников выбросов в атмосферу прекратится.

**Световой дискомфорт** оценивается для производственных помещений, на рабочих местах. Поскольку все строительные работы проводятся на открытом воздухе, светового дискомфорта для рабочего персонала не ожидается.

Освещение участков работ производится в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014 «Норма освещения строительных площадок».

Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ применяются стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих людей.

Источники света: светодиоды и светодиодные модули.

Нормативные требования к освещению установлены ГОСТ 12.1.046-2014 таблица 2.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Поскольку работы ведутся вне границ населенных пунктов и нормируемых территорий (расстояние до ближайшей жилой зоны 670-1600 м и более на отдельных участках ведения работ) разработки специальных мероприятий не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2220-ООС1.1	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.		Подп.

#### 4.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона

Наиболее вероятным сценарием аварийной ситуации, имеющей ощутимые негативные последствия для компонентов природной среды, является разлив нефтепродуктов (ДТ).

Основным видом аварийных ситуаций при проектируемых работах может являться пролив топлива при разгерметизации топливной системы используемой техники и его возгорание.

Обеспечение топливом спецтехники ограниченного радиуса планируется за счет использования топливозаправщика АТЗ-22-63685 на базе Урал, с цистерной объемом 22 м<sup>3</sup>. Заправка мобильной (колесной) техники производится на специально оборудованной площадке для мобильной АЗС, емкость одной АЗС – 60 м<sup>3</sup>.

С учетом проектных решений по заправке техники и хранению ДТ на территории объекта возможны следующие аварийные ситуации:

Авария с участием цистерны топливозаправщика вне границ специально оборудованной площадки, сопровождающаяся проливом ДТ на неограниченную подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие», без возгорания;

Авария с участием цистерны топливозаправщика, вне границ специально оборудованной площадки, сопровождающаяся проливом ДТ на неограниченную подстилающую поверхность типа ««спланированное грунтовое покрытие», с возгоранием;

Авария на площадке хранения ДТ с участием емкости хранения ДТ мобильной АЗС с разливом дизельного топлива на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие», без его дальнейшего возгорания;

Авария на площадке хранения ДТ с участием емкости хранения ДТ мобильной АЗС с разливом дизельного топлива на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие», с его дальнейшим возгоранием.

Исходные данные для расчета приведены в Приложении 10 тома 2220-ООС1.2.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

#### **4.8.1 Оценка воздействия на окружающую среду в случае возникновения возможных аварийных ситуаций на этапе реконструкции**

Согласно проектным решениям (ПОС) спецтехника ограниченного радиуса действия обеспечивается топливом от топливозаправщика АТЗ-22-63685 на базе Урал с цистерной объемом 22 м<sup>3</sup>. Топливозаправщик располагается на ровной площадке из бетонных плит, обеспечивается заземлением. Заправка остальной строительной техники осуществляется на стационарной АЗС (тип мобильная АЗС).

На основании анализа проектных решений, установлено, что возможными аварийными ситуациями на этапе строительства проектируемого объекта будет являться авария с топливозаправщиком и с мобильной АЗС

##### ***1 Авария с топливозаправщиком***

##### ***15.2 Авария с разливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие», без его дальнейшего возгорания***

Сценарий аварии: разлив ДТ на неограниченную подстилающую поверхность; загрязнение окружающей среды.

В качестве исходных данных приняты:

максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, с учетом объема топливного бака топливозаправщика – 20,9 м<sup>3</sup>, учитывая 95% заполняемость топливного бака.

Плотность ДТ принята «зимняя» в соответствии с ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» (введенным в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.11.2013 №1871-ст) – 843,4 кг/м<sup>3</sup>.

##### ***Тип и влажность грунта в месте возникновения возможной аварии***

В соответствии с Техническим отчетом по результатам проведенных инженерно-геологических изысканий в районе вероятного возникновения данной аварии грунты представлены суглинками (том 2220-ИГИ-Т1, инженерно-геологический элемент ИГЭ 3, гравийно-галечниковый грунт). Грунты характеризуются природной влажностью 2,3%.

Таким образом, нефтеемкость грунта согласно таблице 5.3 Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродук-

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

тов, Самара, 1996, для грунта с влажностью 2,3% составляет 0,47 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (получено интерполяцией значений коэффициента нефтеемкости для гравия с влажностью 0 и 20 %).

Расчетная температура наружного воздуха – +33,4°С (абсолютный максимум, приложение X том 2220-ИГМИ);

время существования аварии – 3600 с.

*Площадь разлива ДТ на неограниченную поверхность составит:*

$$F_{\text{разл}} = V_{\text{ав}} \cdot f_p, \text{ м}^2,$$

где  $V_{\text{ав}}$  – объем ДТ, участвующего в аварии, м<sup>3</sup>;

$f_p$  – коэффициент разлития, (м<sup>-1</sup>), принят равным 20 (принят в соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной приказом МЧС РФ от 10.07.2009 №404).

Таким образом, площадь разлива ДТ на спланированное грунтовое покрытие, составит:

$$F_{\text{разл}} = 20,9 \cdot 20 = 418 \text{ м}^2$$

Объем загрязненного грунта составит:

$$V_{\text{гр}} = V_{\text{ав}} / k,$$

где  $k$  – коэффициент нефтеемкости, зависящий от типа и влажности грунта, м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

Таким образом, объем загрязненного грунта составит:  $V_{\text{гр}} = 20,9 / 0,47 = 44,47 \text{ м}^3$ .

Толщина грунта, пропитанного ДТ составит:

$$h_{\text{гр}} = V_{\text{гр}} / F_{\text{разл}}$$

Таким образом, толщина грунта, пропитанного ДТ составит:  $h_{\text{гр}} = 44,47 / 418 = 0,11 \text{ м}$ .

Объем ДТ, который впитается в грунт, составит:

$$V_{\text{ДТ гр}} = V_{\text{гр}} \cdot k, \text{ где}$$

Таким образом, объем ДТ, который впитается в грунт, составит:  $V_{\text{ДТ гр}} = 44,47 \cdot 0,47 = 20,9 \text{ м}^3$ . Следовательно, в грунт впитается весь объем разлитого ДТ.

Расчет массы выбросов загрязняющих веществ при испарении жидкости пролива рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{исп}} = F_{\text{разл}} \cdot T_{\text{исп}} \cdot W_{\text{исп}}, \text{ кг}$$

где  $W_{\text{исп}}$  – скорость испарения, кг/(м<sup>2</sup>·с);

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$T_{исп}$  – длительность испарения жидкости принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.

Интенсивность испарения рассчитывается согласно Методике определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 №404:

$$W = 10^{-6} \cdot \eta \cdot \sqrt{M} \cdot P_H$$

где  $\eta$  – коэффициент, зависящий от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения. При проливе жидкости вне помещения допускается принимать  $\eta = 1$ ;

$M = 203,6$  кг/кмоль – молярная масса ДТ (приложение 2 Пособия по применению СП 12.13130.2009);

$P_H$  – давление насыщенных паров ДТ, кПа.

Давление насыщенных паров ДТ определяется согласно Пособию по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов:

$$P_H = 10^{\left(A - \frac{B}{t_p + C_a}\right)}$$

где  $A, B, C_a$  – константы уравнения Антуана для ДТ:  $A = 5,00109$ ;  $B = 1314,04$ ;  $C = 192,473$  (Пособие по применению СП 12.13130.2009, приложение 2);

$t_p$  – расчетная температура  $+33,4^\circ\text{C}$  (справка ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» приложение X том 2220-ИГМИ).

$$P_H = 10^{\left(5,00109 - \frac{1314,04}{33,4 + 192,473}\right)} = 0,15 \text{ кПа}$$

Расчет интенсивности испарения ДТ

$$W = 10^{-6} \cdot 1 \cdot \sqrt{203,6} \cdot 0,15 = 2,140 \cdot 10^{-6} \text{ кг}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$$

$$m_{исп} = 2,140 \cdot 10^{-6} \cdot 418 \cdot 3600 = 3,220 \text{ кг}$$

### **Расчет максимально-разовых выбросов в атмосферный воздух**

Выбросы загрязняющих веществ при испарении дизельного топлива определяются с учетом сведений о концентрации загрязняющих веществ в парах дизельного топлива, приведенных в Приложении 14 Дополнений к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк, 1997)», Санкт-Петербург, 1999):

$$m_{v,i} = m_v \times X_i$$

$m_v$  – масса паров дизельного топлива, рассчитана выше, кг/с

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------



$X_i$  – массовая доля  $i$ -го вещества в парах дизельного топлива:

- предельные углеводороды C12-C19: 99,57%;
- ароматические углеводороды: 0,15 % (можно условно отнести к УВ C12-C19)
- сероводород: 0,28 %.

Всего за время существования аварии масса выбросов загрязняющих веществ может составить:

- дигидросульфид –  $3,220 \cdot 0,0028 = 0,0090167$  кг/час или 0.002504 г/с;
- углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> –  $3,220 \cdot 0,9972 = 3,210984$  кг/час или 0.89194 г/с.

Результаты расчета максимально-разового выброса загрязняющих веществ при данной аварии представлены в таблице ниже.

Таблица 4.8.1 – Результаты расчета максимально-разовых выбросов от разлива ДТ при разгерметизации топливозаправщика

Вещество	$X_i$	Максимально-разовый выброс,	
		г/с	кг / аварию
2754 Смесь предельных углеводородов C12-19	0,9972	0.89194	3,210984
333 Дигидросульфид	0,0028	0.002504	0,0090167

Аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не нормируются, в связи с чем, расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не проводился.

**Выводы:** Воздействие на окружающую среду аварии с разливом ДТ на подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания, оценивается как кратковременное, локальное.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							160
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

## ***1.2 Авария разливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием***

Сценарий аварии: пролив ДТ на неограниченную подстилающую поверхность типа спланированное грунтовое покрытие; возникновение источника воспламенения; пожар пролива; загрязнение окружающей среды.

Для расчётов использованы следующие методики:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 №404;

Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах, утвержденная Минтопэнерго России 01.11.1995 г.;

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996.

В качестве исходных данных приняты:

-максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, с учетом объема топливного бака топливозаправщика – 20,9 м<sup>3</sup>, учитывая 95% заполняемость топливного бака.

-Плотность ДТ принята «зимняя» в соответствии с ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» (введенным в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.11.2013 №1871-ст) – 843,4 кг/м<sup>3</sup>.

*Тип и влажность грунта в месте возникновения возможной аварии*

В соответствии с Техническим отчетом по результатам проведенных инженерно-геологических изысканий в районе вероятного возникновения данной аварии грунты представлены суглинками (том 2220-ИГИ-Т1, инженерно-геологический элемент ИГЭ 3, гравийно-галечниковый грунт). Грунты характеризуются природной влажностью 2,3%.

Таким образом, нефтеемкость грунта согласно таблице 5.3 Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996, для грунта с влажностью 2,3% составляет 0,47 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (получено интерполяцией значений коэффициента нефтеемкости для гравия с влажностью 0 и 20 %).

Время существования аварии – 3600 с.

*Площадь разлива ДТ на неограниченную поверхность составит:*

$$F_{\text{разл}} = V_{\text{ав}} \cdot f_p, \text{ м}^2,$$

где  $V_{\text{ав}}$  – объем ДТ, участвующего в аварии, м<sup>3</sup>;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1					

Лист
161

$f_p$  – коэффициент разлития, ( $m^{-1}$ ), принят равным 20 (принят в соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной приказом МЧС РФ от 10.07.2009 №404).

Таким образом, площадь разлива ДТ на спланированное грунтовое покрытие, составит:

$$F_{\text{разл}} = 20,9 \cdot 20 = 418 \text{ м}^2$$

Объем загрязненного грунта составит:

$$V_{\text{гр}} = V_{\text{ав}} / k,$$

где  $k$  – коэффициент нефтеемкости, зависящий от типа и влажности грунта,  $m^3/m^3$ .

Таким образом, объем загрязненного грунта составит:  $V_{\text{гр}} = 20,9 / 0,47 = 44,47 \text{ м}^3$ .

Толщина грунта, пропитанного ДТ составит:

$$h_{\text{гр}} = V_{\text{гр}} / F_{\text{разл}}$$

Таким образом, толщина грунта, пропитанного ДТ составит:  $h_{\text{гр}} = 44,47 / 418 = 0,11 \text{ м}$ .

Объем ДТ, который впитается в грунт, составит:

$$V_{\text{ДТ гр}} = V_{\text{гр}} \cdot k, \text{ где}$$

Таким образом, объем ДТ, который впитается в грунт, составит:  $V_{\text{ДТ гр}} = 44,47 \cdot 0,47 = 20,9 \text{ м}^3$ . Следовательно, в грунт впитается весь объем разлитого ДТ.

#### **Удельные выбросы при горении грунтов, пропитанных дизельным топливом**

В случае разлива и возгорания дизельного топлива вне заправочной площадки на спланированном грунтовом основании для расчета выбросов используется модель расчета «Горение пропитанных нефтью и нефтепродуктов инертных грунтов», предусмотренная п. 5.2 Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара.

Удельные выбросы вредных веществ при горении дизельного топлива  $K_i$  представлены ниже и приняты в соответствии с таблицей 5.1 Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 (далее – Методика).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							162
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Таблица 4.8.2 – Удельные выбросы вредных веществ при горении дизельного топлива Кі (код вещества и удельный выброс, кг/кг)

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельный выброс при горении ДТ, кг/кг
30X*	Оксиды азота	0,0261
317	Гидроцианид (Синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0,001
328	Углерод (Пигмент черный)	0,0129
330	Сера диоксид	0,0047
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидро-сульфид)	0,001
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,071
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0011
1555	Этановая кислота (Этановая кислота; метанкарбоновая кислота)	0,0036

\* Коэффициенты трансформации Оксидов азота:

- 301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) – 0.80: 0,0261·0,8 = 0,02088;

- 304 Азот (II) оксид (Азот монооксид) – 0.13: 0,0261·0,13 = 0,003393.

### Расчет максимально-разовых выбросов в атмосферный воздух

Для расчета количества вредных выбросов, образующихся при сгорании инертных грунтов, пропитанных нефтепродуктом, используется формула (5.5 Методики):

$$P_{j(\text{гор.грунт})} = 0,6 * \frac{K_1 \cdot K_n \cdot \rho \cdot b \cdot S_r}{t_r}$$

$P_{j(\text{гор.грунт})}$  – количество вредных выбросов, образующихся при сгорании нефтепродуктов на инертном грунте, кг/час;

$K_1$  – удельный выброс ВВ, кг/кг;

$K_n$  – нефтеемкость грунта, 0,47 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>

$\rho$  – плотность разлитого вещества, 843,4 кг/м<sup>3</sup> (плотность дизельного топлива по ГОСТ 305-2013);

$S_r$  – площадь пятна нефтепродукта на почве, м<sup>2</sup>, равна площади разлива нефтепродуктов на грунтовое основание, определялась выше, равна 418 м<sup>2</sup>;

$b$  – толщина пропитанного нефтепродуктом слоя, также определялась при оценке объемов нефтезагрязненного грунта, равна 0,11 м;

$t_r$  – время горения нефтепродукта, принимается равным 3600 с, т.е. 1 ч;

Максимально-разовый выброс, кг, определялся по формуле (6.2) Методики:

$$M_i = P_{j(\text{гор.грунт})} \times t_r$$

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Результаты расчета выбросов при горении инертного грунта, пропитанного дизельным топливом, представлены в таблице ниже.

Таблица 4.8.3– Результаты расчета выбросов от горения инертного грунта, пропитанного дизельным топливом при аварии по сценарию Б

Код ЗВ	Наименование ЗВ	P <sub>j(гор.грунт)</sub> , кг/час, от вы- горания пропи- таных грун- тов	Максимально разовый выброс,	
			г/с	кг/авари я
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	228,340	63,428	228,340
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	37,105	10,307	37,105
317	Гидроцианид (Синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	10,936	3,038	10,936
328	Углерод (Пигмент черный)	141,072	39,187	141,072
330	Сера диоксид	51,398	14,277	51,398
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	10,936	3,038	10,936
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	776,444	215,679	776,444
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	12,029	3,341	12,029
1555	Этановая кислота (Этановая кислота; метанкарбоновая кислота)	39,369	10,936	39,369
<b>Всего выброс ЗВ:</b>			<b>363,231</b>	<b>1307,629</b>

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							164
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

## 2 Авария с мобильной АЗС

### 2.1 Авария с разливом дизельного топлива на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие», без его дальнейшего возгорания

Сценарий аварии: разлив ДТ на ограниченную подстилающую поверхность; загрязнение окружающей среды.

В качестве исходных данных приняты:

- максимальная величина ДТ, участвующего в аварии – 48,6 м<sup>3</sup>, учитывая 81% заполняемость резервуара мобильной АЗС (по ВНТП 5-95 Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами, таблица 6, емкость резервуара до 5000 куб.м с понтоном).

Плотность ДТ принята «зимняя» в соответствии с ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» (введенным в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.11.2013 №1871-ст) – 843,4 кг/м<sup>3</sup>.

Тип подстилающей поверхности – асфальтовое или бетонное покрытие

Площадь разлива ДТ на ограниченную поверхность равна площади обваловки: 500 м<sup>2</sup>

-расчетная температура наружного воздуха – +33,4°С (абсолютный максимум, приложение X том 2220-ИГМИ);

Расчет массы выбросов загрязняющих веществ при испарении жидкости пролива рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{исп}} = F_{\text{разл}} \cdot T_{\text{исп}} \cdot W_{\text{исп}}, \text{ кг}$$

где  $W_{\text{исп}}$  – скорость испарения, кг/(м<sup>2</sup>·с);

$T_{\text{исп}}$  – длительность испарения жидкости принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.

Интенсивность испарения рассчитывается согласно Методике определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 №404:

$$W = 10^{-6} \cdot \eta \cdot \sqrt{M} \cdot P_H$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

где  $\eta$  – коэффициент, зависящий от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения. При проливе жидкости вне помещения допускается принимать  $\eta = 1$ ;

$M = 203,6$  кг/кмоль – молярная масса ДТ (приложение 2 Пособия по применению СП 12.13130.2009);

$P_H$  – давление насыщенных паров ДТ, кПа.

Давление насыщенных паров ДТ определяется согласно Пособию по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов:

$$P_H = 10^{\left(A - \frac{B}{t_p + C_a}\right)}$$

где  $A, B, C_a$  – константы уравнения Антуана для ДТ:  $A = 5,00109$ ;  $B = 1314,04$ ;  $C = 192,473$  (Пособие по применению СП 12.13130.2009);

$t_p$  – расчетная температура  $+33,4^\circ\text{C}$  (справка ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» приложение X том 2220-ИГМИ).

$$P_H = 10^{\left(A - \frac{B}{t_p + C_a}\right)} = 10^{\left(5,00109 - \frac{1314,04}{33,4 + 192,473}\right)} = 0,15 \text{ кПа}$$

$$W = 10^{-6} \cdot 1 \cdot \sqrt{203,6} \cdot 0,15 = 2,140 \cdot 10^{-6} \text{ кг}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$$

$$m_{\text{исп}} = 500 \cdot 2,140 \cdot 10^{-6} \cdot 3600 = 3,852 \text{ кг}$$

Выбросы загрязняющих веществ при испарении дизельного топлива определяются с учетом сведений о концентрации загрязняющих веществ в парах дизельного топлива, приведенных в Приложении 14 Дополнений к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк, 1997)», Санкт-Петербург, 1999):

$$m_{v,i} = m_v \times X_i$$

$m_v$  – масса паров дизельного топлива, рассчитана выше, кг/с

$X_i$  – массовая доля  $i$ -го вещества в парах дизельного топлива:

- предельные углеводороды C12-C19: 99,57%;
- ароматические углеводороды: 0,15 % (можно условно отнести к УВ C12-C19)
- сероводород: 0,28 %.

Всего за время существования аварии масса выбросов загрязняющих веществ может составить:

$$\text{дигидросульфид} - 3,852 \cdot 0,0028 = 0,0107856 \text{ кг/час или } 0,002996 \text{ г/с;}$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							166
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> –  $3,852 \cdot 0,9972 = 3,8412144$  кг/час или 1.067004 г/с.

Результаты расчета максимально-разового выброса загрязняющих веществ при данной аварии представлены в таблице ниже.

Таблица 4.8.4 – Результаты расчета максимально-разовых выбросов от разлива ДТ при разгерметизации мобильной АЗС и разливе на ограниченную подстилающую поверхность

Вещество	X <sub>i</sub>	Максимально-разовый выброс,	
		г/с	кг / аварию
2754 Смесь предельных углеводородов C12-19	0,9972	1.067004	3,8412144
333 Дигидросульфид	0,0028	0.002996	0,0107856

Аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не нормируются, в связи с чем, расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не проводился.

**Выводы:** Воздействие на окружающую среду аварии с разливом ДТ на ограниченную подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания, оценивается как кратковременное, локальное.

## **2.2 Авария с разливом дизельного топлива на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие» и его дальнейшим возгоранием**

Сценарий аварии: пролив ДТ на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие»; возникновение источника воспламенения; пожар пролива; загрязнение окружающей среды.

Для расчётов использованы следующие методики:

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996.

В качестве исходных данных приняты:

- максимальная величина ДТ, участвующего в аварии – 48,6 м<sup>3</sup>, учитывая 81% заполняемость резервуара мобильной АЗС (по ВНТП 5-95 Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами, таблица 6, емкость резервуара до 5000 куб.м с понтоном).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							167



Плотность ДТ принята «зимняя» в соответствии с ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» (введенным в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.11.2013 №1871-ст) – 843,4 кг/м<sup>3</sup>.

-Тип подстилающей поверхности – асфальтовое или бетонное покрытие;

-Время существования аварии – 3600 с.

-Площадь разлива ДТ на ограниченную поверхность равна площади обваловки: 500 м<sup>2</sup>.

Применен способ расчета «Горение нефти и нефтепродуктов на поверхности раздела фаз жидкость-атмосфера» (п.5 Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996)

Расчет выполнен по формуле:

$$\Pi_1 = K_1 * m_j * s_{cp}, \text{ кг}_1/\text{час}/3,6 \text{ г/с}$$

где  $\Pi_1$  – количество конкретного ВВ, выброшенного в атмосферу при сгорании конкретного (j) нефтепродукта в ед.времени, кг<sub>1</sub>/час; г/с;

$K_1$  – удельный выброс конкретного ВВ (i) на ед.массы сгоревшего нефтепродукта, (по таблице 5.1 «Методики...»);

$m_j$  – скорость выгорания нефтепродукта кг<sub>1</sub>/кг<sub>j</sub> ( $m_j=0,055 \text{ кг}_j/\text{м}^2 \cdot \text{сек}$ ,  $m_j=198 \text{ кг}_j/\text{м}^2 \cdot \text{час}$  по таблице 5.2 «Методики...»);

$s_{cp}$  – средняя поверхность зеркала жидкости, м<sup>2</sup>:  $s_{cp} = 500 \text{ м}^2$ .

Удельные выбросы вредных веществ при горении дизельного топлива  $K_i$  представлены ниже и приняты в соответствии с таблицей 5.1 Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 (далее – Методика).

Удельные выбросы вредных веществ при горении дизельного топлива  $K_i$  (код вещества и удельный выброс, кг/кг):

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельный выброс при горении ДТ, кг/кг
30X*	Оксиды азота	0,0261
317	Гидроцианид (Синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0,001
328	Углерод (Пигмент черный)	0,0129
330	Сера диоксид	0,0047
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,001

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

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельный выброс при горении ДТ, кг/кг
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,071
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	0,0011
1555	Этановая кислота (Этановая кислота; метанкарбоновая кислота)	0,0036
* Коэффициенты трансформации Оксидов азота: - 301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) – 0.80: $0,0261 \cdot 0,8 = 0,02088$ ; - 304 Азот (II) оксид (Азот монооксид) – 0.13: $0,0261 \cdot 0,13 = 0,003393$ .		

Результаты расчета сведены в таблицу 4.8.5

Таблица 4.8.5 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ВВ	
		кг <sub>1</sub> /час	г/с
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2067,12	574,2
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	335,97	93,3075
317	Гидроцианид (Синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	99	27,5
328	Углерод (Пигмент черный)	1277,1	354,75
330	Сера диоксид	465,3	129,25
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	99	27,5
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	7029	1952,5
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	108,9	30,25
1555	Этановая кислота (Этановая кислота; метанкарбоновая кислота)	356,4	99
<b>Всего выброс ЗВ:</b>		<b>11837,79</b>	<b>3288,2575</b>

Аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не нормируются, в связи с чем, расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не проводился.

**Выводы:** Воздействие на окружающую среду аварии с разливом ДТ на ограниченную поверхность, с его дальнейшим возгоранием, оценивается как кратковременное, локальное.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					2220-ООС1.1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

#### 4.8.2 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций в период реконструкции

Для минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте и последствий их воздействия на окружающую среду рекомендуется:

- соблюдение требований Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- создание резерва материально-технических ресурсов, предназначенных для ликвидации аварийных ситуаций и последствий от них;
- осуществление контроля за соблюдением работниками требований технологического регламента, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности;
- проведение регулярного осмотра, профилактического и планового ремонта строительной и автотранспортной техники, а также применяемого оборудования;
- создание на территории объекта запаса сорбирующих материалов на случай аварийных проливов топлива и технических жидкостей техники;
- проведение инструктажей и проверки знаний работников при обращении с опасными веществами;
- проведение обучения и тренировок работников по программе обучения действиям по локализации и ликвидации аварий, а также способам защиты от поражающих факторов.
- используемое технологическое оборудование и технические устройства должны быть исправными и соответствовать требованиям промышленной безопасности;
- в темное время суток, помимо дежурного освещения, рабочие зоны освещены прожекторами заливающего света;
- в зимний период дороги и площадки систематически очищаются от снега;
- с целью предупреждения пожара проектом предусмотрены меры по противопожарной защите;
- мероприятия по недопущению и ликвидации последствий в аварийных случаях должны быть учтены в технологических, рабочих и должностных инструкциях обслуживающего персонала, утверждаемых техническим директором (главным инженером) строительной площадки;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

## Мероприятия по предотвращению разливов нефтепродуктов

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций, сопровождающихся разливом нефтепродуктов, предусмотренные проектом, включают ряд организационно-технических мероприятий:

-Согласно проектным решениям (том 2220-ПОС1) площадка для хранения дизельного топлива предусматривается с твердым покрытием из плит 2ПЗ0.18.30. Площадка оборудована противопожарным инвентарем (пожарный щит ЩП-В открытого типа).

Расстояние между резервуарами для дизельного топлива должно быть не менее 6-ти метров.

По периметру площадку предполагается обнести валом из грунта. Высота валика должна быть не менее 50 см и иметь пандус для доступа к резервуару. Высота обвалования резервуаров должна быть на 0,2 м выше уровня расчетного объема разлившейся жидкости.

-Место заправки оборудуется противопожарным инвентарем (пожарный щит ЩП-В открытого типа на автотопливозаправщике), ёмкость с песком на автотопливозаправщике, поддон размером 1,0x1,0x0,2 м для установки под автотопливозаправщик.

- Заправка топливом строительной гусеничной техники производится непосредственно на месте ведения работ при реконструкции плотины, с применением автотопливозаправщика АТЗ-22-63685 на базе Урал. Заправка обеспечивается с «колес» (по месту проведения работ), без обустройства специальных мест, с применением специальных поддонов.

- Заправка производится с помощью шлангов, имеющих исправный затвор.
- обеспечение возможности эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на строительной площадке;
- производство работ, движение спецтехники и механизмов, временное хранение материалов производится только в пределах земельного участка;
- проведение инструктажей по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

- обязательное использование исправной строительной техники и автотранспорта, прошедших в обязательном порядке профилактический осмотр, что позволит предотвратить загрязнение грунтов и почв горюче-смазочными материалами.

Поскольку перемещение техники по гребню плотин производится по уложенным на период реконструкции железобетонным плитам, загрязнение грунтов тела плотин маловероятно. При появлении пятна грунт собирается и вывозится на утилизацию.

Схема сбора следующая: грунты, загрязнённые нефтью, будут собираться с помощью шанцевого инструмента в пластиковую тару или мешки. Собранные отходы в пластиковой таре загружаются персоналом в автотранспорт, который обеспечивает доставку загрязненного грунта на утилизацию или обезвреживание.

### **Мероприятия по предотвращению пожаров и возгораний**

Для минимизации рисков возникновения и развития пожаров при строительных работах проектом предусмотрены следующие организационно-технические меры:

- оборудование искрогасителями выхлопных труб от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов;
- заземление металлических частей (корпусов, конструкций) строительных машин и механизмов с электроприводами;
- недопущение использования первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара;
- установка на стройплощадке щитов с противопожарным инвентарем, огнетушителями и правилами, действующими при пожаре;
- выполнение сварочных и других пожароопасных работ в соответствии с правилами пожарной безопасности;
- ограничение количества хранящихся на строительной площадке горючих материалов, своевременное удаление в безопасные места отходов горючих материалов и строительного мусора;
- разработка мероприятий по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ в проекте производства работ.
- обеспечение средствами пожарной сигнализации в виде средств телефонной связи участков строительных организаций.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Не допускается производство строительного-монтажных работ при отсутствии на территории строительства источников водоснабжения для пожаротушения, дорог, подъездов и телефонной связи или других источников оповещения.

Для отопления инвентарных зданий используются электронагреватели заводского изготовления.

Во всех пожароопасных помещениях вывешиваются инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств тушения и эвакуации людей.

С целью предупреждения возможности возникновения пожара на строительной площадке ограничивается количество хранящихся горючих материалов, своевременно удаляются в безопасные места отходы горючих материалов и строительного мусора.

Генподрядной организацией устраиваются пожарные посты, оборудованные первичными средствами пожаротушения. Строительная площадка организуется в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации». В бытовых помещениях устанавливаются ручные и автоматические огнетушители. Газовые баллоны доставляются по мере технической необходимости. Пожаротушение намечается производить от пожарных резервуаров спецтехники.

### **Мероприятия по ликвидации последствий аварийных ситуаций и охране компонентов окружающей среды в случае их возникновения**

При возникновении аварийной ситуации, в том числе с экологическими последствиями, следует оповестить причастных должностных лиц. Акт экологического обследования места аварии должен содержать следующие основные сведения:

- время и место аварии;
- время и место проведения обследования;
- характер аварии и ее последствия (воздействие на окружающую среду, выбросы, сбросы и т.д.);
- краткая оценка состояния окружающей среды, вида, размера и продолжительности воздействия на окружающую среду (загрязнение воздуха, почвы, вод, повреждение или гибель представителей растительного и животного мира, людей) в месте нанесения вреда и его проявления;

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

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

- информация об отборе проб, выполнении измерений в процессе первоначального обследования;

- оперативные меры, принятые для ликвидации последствий аварий, используемые для этих целей средства.

При выявлении ущерба окружающей среде вследствие аварийной ситуации, проводится оценка величины данного ущерба.

Для ликвидации возможных разливов площадка оборудуется ящиком с песком, искробезопасной лопатой и контейнером для сбора загрязненного грунта (песка).

При проведении работ по локализации и ликвидации аварийных ситуаций необходимо применять технологии и технические средства, отвечающие следующим требованиям:

- технологии и технические средства должны обеспечить надежное удержание разлившихся жидкостей в минимально возможных границах;

- не должно происходить увеличение объема загрязненного грунта;

- необходимо предотвратить (или при невозможности ограничить) перемещение тяжелой техники по загрязненному участку.

Вероятность локальных аварий существенно снижается при соблюдении установленных законодательными актами и отраслевыми нормами требований по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

### **Мероприятия по локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов**

При случайном разливе жидких отходов, содержащих нефтепродукты, необходимо:

- прекратить доступ людей к месту разлива;

- поставить в известность начальника объекта;

- ликвидировать разлив.

Мероприятия по ликвидации разливов нефтепродуктов с целью снижению потенциального ущерба окружающей среде от аварий, сопровождающихся разливом нефтепродуктов заключаются в следующем:

- локализация и сбор разлитых нефтепродуктов (ограничение растекания);

- сбор, очистка загрязненных грунтов от разлитых нефтепродуктов;

- рекультивация нарушенных участков.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Сбор разлитых нефтепродуктов допустимо осуществлять с использованием песка. Отходы песка, загрязненные нефтепродуктами, подлежат либо накоплению в месте, предотвращающем вторичное загрязнение окружающей среды данным отходом (специальный контейнер для нефтесодержащих отходов на площадке строительно-монтажных работ с последующим вывозом лицензированной организацией), либо вывозится сразу после сбора (для утилизации / обезвреживания лицензированной организацией).

### **Мероприятия по ликвидации пожаров и возгораний**

Пожаротушение осуществляется силами и средствами местных пожарных команд и работающего персонала.

Объект обеспечивается первичными средствами пожаротушения (пожарный щит, огнетушители, кошма, ящики с песком). Генподрядной организацией устраиваются пожарные посты, оборудованные первичными средствами пожаротушения. Строительная площадка организуется в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации». В бытовых помещениях устанавливаются ручные и автоматические огнетушители. Газовые баллоны доставляются по мере технической необходимости. Пожаротушение намечается производить от пожарных резервуаров спецтехникой.

Проведенная оценка вероятных последствий для окружающей среды возможных аварийных ситуаций показала, что риск аварийных ситуаций, связанный с разливами нефтепродуктов и последующим возгоранием с учётом предусмотренных мероприятий, конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений сведен к минимуму. Существенного ухудшения качества компонентов окружающей среды в случае реализации мероприятий по предотвращению и оперативной ликвидации аварийных ситуаций не прогнозируется.

### **4.8.3 Период эксплуатации**

После завершения работ на участках плотин не располагается техника и др. объекты, которые могут служить источником загрязнения окружающей среды и спровоцировать какую-либо аварийную ситуацию.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Специальных мероприятий не требуется. Эксплуатация гидротехнических сооружений Курейской ГЭС производится в штатном режиме. Контроль за техническим состоянием проводится в соответствии с документацией предприятия.

В соответствии с заданием Заказчика, объектами реконструкции являются участки русловая каменно-земляной и правобережной каменно-земляной плотины во II понижении. Другие гидротехнические сооружения, входящие в состав гидроузла и напорного фронта, объектами реконструкции не являются и в проектной документации не рассматриваются.

Принятые конструктивные решения не оказывают влияния на безопасную и надежную эксплуатацию сооружений гидроузла, в соответствии с требованиями действующих стандартов и сводов правил проектирования ГТС.

В соответствии с СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция СНИП 33-01-2003», п. 4.14 в составе настоящей ПД разработан специальный раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» том 2220-ТБЭ. В данном разделе приведены основные меры по организации безопасной эксплуатации ГТС.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 21.07.1997 №117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» и действующих нормативных документов на ГТС Курейской ГЭС проводится мониторинг безопасности состояния ГТС, включающий визуальные и инструментальные наблюдения.

Мониторинг безопасности ГТС проводится с целью:

- оценки текущего технического состояния сооружений и анализа происходящих изменений;
- контроля своевременности и качества ремонтов;
- контроля выполнения мероприятий по предупреждению отказов и повышению долговечности конструкций;
- обеспечения постоянного контроля за состоянием безопасности гидротехнических сооружений и их воздействием на окружающую среду, предотвращения возникновения аварийных ситуаций и создания условий для безопасной эксплуатации, в целях анализа и оценки прогноза развития ситуации с безопасностью сооружений, и подготовки рекомендаций по преодолению негативных тенденций, устранению выявленных недостатков.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Основной задачей мониторинга безопасности является обеспечение управления в области рациональной и безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений, безопасного ведения работ.

Контроль (мониторинг) безопасности ГТС осуществляется персоналом группы натуральных наблюдений гидротехнического цеха (ГЦ).

Методическое руководство и контроль за осуществлением мониторинга безопасности гидротехнических сооружений возлагается на Госгортехнадзор России и его региональные органы.

Задачами технического обслуживания гидротехнических сооружений (ГТС) являются:

- постоянный эксплуатационный уход за ГТС (осмотры, устранения мелких дефектов, уборка мусора и растительности, расчистка канав, расчистка снега в зимнее время и т.д.);
- наблюдение за сооружениями, проведение необходимых обследований и исследований;
- выявление дефектов, устранение которых требует проведение ремонтных работ;
- ведение технической документации, по оценке состояния гидросооружений.

Основные инструкции по эксплуатации сооружений:

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации СО 153-34.20.501-2003.
2. Типовая инструкция по эксплуатации гидротехнических сооружений гидроэлектростанций № П79-2000/ВНИИГ.
3. Типовая инструкция по эксплуатации производственных зданий и сооружений энергопредприятий. Часть II раздел 2 «Технология ремонтов зданий и сооружений» РД153-34.0-21.601-98.
4. Типовая инструкция по технической эксплуатации зданий и сооружений энергопредприятий. Часть I «Организация эксплуатации зданий и сооружений» РД34.21.521-91.
5. Типовое положение о гидротехническом цехе гидроэлектростанции (СПООРГГЭС, Москва, 1976 г.).
6. Рекомендации по обследованию гидротехнических сооружений с целью

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

оценки безопасности № П92-2001/ВНИИГ.

7. Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений РД153-34.0–03. 205-2001 Москва.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 21.07.1997 №117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» и действующих нормативных документов на ГТС Курейской ГЭС проводится мониторинг безопасности состояния ГТС, включающий визуальные и инструментальные наблюдения.

Непосредственный контроль состояния ГТС на основе данных визуальных и инструментальных наблюдений выполняет персонал группы натуральных наблюдений гидротехнического цеха. Основные регламентирующие документы:

– Программа натуральных наблюдений за техническим состоянием грунтовых сооружений Курейской ГЭС;

– Программа натуральных наблюдений за техническим состоянием бетонных сооружений Курейской ГЭС;

– Программы натуральных наблюдений за деформациями земляных сооружений гидроузла геодезическими методами;

– Программы натуральных наблюдений за деформациями бетонных сооружений гидроузла геодезическими методами;

– Правила эксплуатации гидротехнических сооружений Курейской ГЭС АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания», согласованные Енисейским управлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору;

– Инструкции по эксплуатации гидротехнических сооружений ПИ-51-311-01-2020;

– Инструкция по проведению натуральных наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений Курейской ГЭС.

Программы и графики наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений на текущий год утверждаются главным инженером ГЭС и, в случае необходимости, оперативно корректируются.

Сведения о состоянии КИА приводятся в ежеквартальных и годовых отчетах, а также в отчетах специализированных организаций, при выполнении работ, связанных с КИА.

Сбор информации, ее передача, обработка, хранение и анализ производится в

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

информационно-диагностической системе контроля безопасности сооружений (ИДС).

Периодический анализ и оценка эксплуатационной надежности и безопасности гидротехнических сооружений по данным натуральных наблюдений проводится по следующим основным направлениям:

– оперативная оценка состояния гидротехнических сооружений специалистами группы натуральных наблюдений (ГНН) гидротехнического цеха путем сравнения измеренных (или вычисленных на основе измерений) количественных и качественных показателей с их критериальными значениями (экспресс-анализ). Количественные показатели занесены в компьютерную базу ГНН ГЦ;

– ежегодные предпаводковые и послепаводковые осмотры состояния ГТС с подготовкой соответствующих актов, содержащих общую оценку состояния ГТС в паводковый период (п.3.1.35 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» РД 34.20.501-95, утвержден приказом Минэнерго России №229 от 19.06.2003г.). По результатам составляются соответствующие акты, которые рассматриваются и утверждаются руководством;

– анализ данных натуральных наблюдений годового цикла эксплуатации с ежегодным выпуском годового отчета.

### **Оценка воздействия возможных аварийных ситуаций связанных с эксплуатацией каменно-земляных плотин Курейской ГЭС**

Гидротехнические сооружения Курейской ГЭС включены в Российский регистр гидротехнических сооружений под кодом 217040000537600.

Действующая декларация безопасности ГТС утверждена 27.10.2022 сроком на один год, регистрационный номер № 22-22(05)0209-00-ГЭС. Разрешение на эксплуатацию ГТС Курейской ГЭС (II класс) № 0093-00-ГЭС, срок действия – до 27.09.2022, выдано Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору 27.11.2019. Обновленное разрешение на эксплуатацию ГТС Курейской ГЭС будет оформлено и отправлено после подачи собственником заявления в Ростехнадзор.

Декларация безопасности гидротехнических сооружений (ГТС) Курейской ГЭС разработана в рамках настоящего проекта реконструкции отдельными книгами:

2220-ДБГ1.1 «Книга 1. Декларация безопасности гидротехнических сооружений»;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

2220-ДБГ1.2 «Книга 2. Критерии безопасности гидротехнических сооружений»

Анализ природно-климатических условий района расположения ГТС Курейской ГЭС, конструкции ГТС, режимов эксплуатации, особенностей режима пропуска паводковых расходов через гидроузел, а также анализ причин возникновения и развития аварий, произошедших на аналогичных объектах, позволяет сделать следующие выводы:

Внешними причинами возможных аварий и чрезвычайных ситуаций (ЧС) на гидротехнических сооружениях Курейской ГЭС могут быть следующие природные и техногенные воздействия:

максимальный расчетный паводок;

обмерзание водосброса;

потеря внешнего электропитания.

К внутренним причинам возможных аварий ГТС Курейской ГЭС относятся:

отказы механического оборудования водосброса;

повреждение гидроагрегата;

потеря фильтрационной прочности грунтов тела каменно-земляных плотин.

В состав гидротехнических сооружений и конструктивных элементов, повреждения на которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, входят:

- здание ГЭС;

- поверхностный водосброс;

-русловая каменно-земляная плотина;

-левобережная каменно-земляная плотина;

-правобережная каменно-земляная плотина.

Предварительный анализ опасностей (ПАО), выполненный в рамках разработки Декларации безопасности ГТС (том 2220-ДБГ1.1) позволил сформировать полный перечень сценариев аварий, возможных на ГТС Курейской ГЭС (таблица 12.2.1 том 2220-ДБГ1.1). При его разработке учтены особенности конструкции гидротехнических сооружений, предусмотренные основными техническими решениями проекта, режимы эксплуатации ГТС, а также природно-климатические условия района расположения Курейской ГЭС.

Для проведения оценки риска экспертным путем на качественном уровне было выполнено ранжирование основных сценариев аварии по уровню последствий аварии

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							180

(социальных, экономических, экологических) с применением матрицы «частота – тяжесть последствий», приведенной в таблице 12.2.2, том 2220-ДБГ1.1). Результаты выполненного ранжирования сценариев возможных аварий ГТС Курейской ГЭС представлены в таблице 12.2.3.

Аварийные ситуации непосредственно на объектах реконструкции (русловая каменно-земляная и правобережная каменно-земляная плотина во II понижении) отдельно не рассматриваются, т.к. аварийная ситуация возникает в первую очередь при снижении пропускной способности водосброса (вследствие отказа механического оборудования водосброса) и, как следствие, подъем уровня верхнего бьефа выше гребня противофильтрационного элемента плотины, потеря фильтрационной прочности грунтов пригребневой части плотины, сопровождающаяся выносом грунта.

Ранг вероятности такой аварии равен 2-3 (малая-средняя вероятность), качественная оценка социальных, экономических, экологических последствий аварии – незначительная-существенная.

Согласно Постановлению Правительства РФ № 304 от 21.05.2007 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», чрезвычайная ситуация, возникающая в результате рассматриваемых аварий гидротехнических сооружений Курейской ГЭС АО «НТЭК», с учетом возможного числа пострадавших, размера имущественного ущерба и зоны распространения носит «региональный», характер для наиболее вероятной аварии. Риск аварии декларируемых ГТС может считаться приемлемым.

### **Меры по предупреждению и ликвидации пожаров проливов**

Как для действующего предприятия на Курейской ГЭС разработан «План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории РФ, за исключением внутренних морских вод РФ, на Курейской ГЭС АО «НТЭК» (ПЛАРН). ПЛАРН согласован Росприроднадзор от 06.04.22г. №РН-09-05-ГУ/3898.

Настоящий документ разработан в соответствии с Постановления Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 2451 «Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о при-

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							181

знании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

ПЛАРН предоставлен АО «НТЭК» (письмо в Приложении 7 тома 2220-ООС1.2), поскольку документ содержит 255 л, в приложении 7 приведены титульные листы и листы согласований.

ПЛАРН содержит сведения о потенциальных источниках разливов нефти и нефтепродуктов, меры и мероприятия по предупреждению и локализации возможных аварийных ситуаций, в т.ч. связанных с пожаром проливов.

На объекте АО «НТЭК» могут реализовываться следующие сценарии аварий:

- аварийные разливы нефтепродуктов;
- аварийные разливы нефтепродуктов с последующим пожаром (взрывом) и образованием токсичных продуктов горения.

При разливе нефтепродуктов с последующим возгоранием, мероприятия по локализации разлива и его ликвидации должны проводиться только по окончании тушения пожара (границы зоны ЧС(Н), обусловленные горением нефтепродукта (теплового излучения, возникающего при пожаре разлива нефтепродукта)).

В качестве поражающего фактора для людей, занятых в ликвидации тушения пожара, рассматривается тепловое излучение горящих разливов.

Выделяются две зоны:

- зона горения – часть пространства, в которой образуется пламя из нефтепродуктов горения;
- зона теплового воздействия – часть пространства, примыкающая к зоне горения, в которой происходит воспламенение или изменение состояния материалов и конструкций, растительности, поражающее действие на людей.

В зоне горения (которая совпадает с площадью разлива нефтепродуктов) происходит сгорание материалов, растительности, 100 % поражение животных, в атмосферный воздух выбрасываются токсичные продукты горения. Зона теплового воздействия ограничивается дальностью, зависящей от порогового уровня теплового излучения.

Для реагирования на ЧС(Н), для локализации разливов нефти и нефтепродуктов, на объектах КГЭС АО «НТЭК» на договорной основе привлекают силы и средства ООО «Авантаж».

Временное хранение собранных нефтепродуктов, нефтезагрязненного грунта,

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

снега, отработанных сорбентов, сорбирующих изделий осуществляется в емкости временного хранения, полиэтиленовую тару, автоцистерны, свободные резервуары и хранится на специально отведенной площадке для временного хранения нефтезагрязненного грунта, на территории КГЭС АО «НТЭК».

Для временного хранения собранных нефтепродуктов используются свободные пластиковые емкости объемом 1 м<sup>3</sup>, а также каркасные резервуары объемом 5 м<sup>3</sup>.

Для очистки территории от остатков нефтепродуктов применяются сорбенты и/или песок. Вывоз грунта, загрязненного нефтепродуктами, осуществляется на промышленную площадку ЗФ ПАО «ГМК» Норильский никель» в районе железнодорожной станции «Юбилейная» для дальнейшей утилизации биологическим способом – «биоремедиацией». АО «НТЭК» имеет лицензию на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов I-IV класса опасности.

АО «НТЭК» заключен договор купли-продажи смеси нефтепродуктов, отработанных с АО «ТТК». АО «ТТК» имеет лицензию на осуществление деятельности по сбору, использованию, транспортированию, обработке, обезвреживанию, размещению отходов I-IV класса опасности.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							183
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					



## 5 Программа производственного контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта

### 5.1 Контроль (мониторинг) в период ведения работ по реконструкции земляных плотин

Требования к проведению экологического мониторинга для данных компонентов окружающей природной среды различны, а выбор контролируемых компонентов должен определяться спецификой объекта и физико-географическими условиями района его расположения.

Экологический мониторинг при строительстве / реконструкции должен производиться с момента начала строительства и до его завершения поэтапно в соответствии с календарным планом проведения строительных работ.

Учитывая сроки реконструкции и виды ведения работ рекомендуются следующие основные направления производственного контроля мониторинга (ПЭК):

- по отношению к отходам должен проводиться визуальный контроль соблюдения правил сбора, хранения и своевременного вывоза на санкционированные места хранения;
- контроль соблюдения границ отведенной территории;
- при возникновении аварийных ситуаций производственный контроль должен производиться с учетом пространственных границ воздействия, интенсивности и длительности воздействия на окружающую среду;
- контроль соблюдения режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне, регламентируемой Водным кодексом РФ;
- Визуальные описания. При наблюдениях фиксируется гибель рыбы и других водных организмов, растений; выделение пузырьков донных газов; появление повышенной мутности, необычной окраски, запаха, цветения воды, пены, пленок и др. посторонних предметов;
- необходимость ихтиологического и гидробиологического мониторинга определяется специализированной организацией в рамках определения оценки воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист  
184

Состав и объем работ, позиционирование пунктов наблюдений, периодичность проведения мониторинга должны уточняться в соответствии с разработанными проектными решениями.

Поскольку Курейская ГЭС является действующим предприятием, разработка ПЭК является обязательным условием природопользования.

В настоящее время на предприятии:

- Ведется контроль за состоянием водных объектов и их водоохранной зоной (р.Курейка, Курейское водохранилище) в соответствии с разработанной и утвержденной Программой регулярных наблюдений (рег. номер Программы 07/1893, ГУИВ 040351 от 04.09.2020г.), Программа регулярных наблюдений приведена в Приложении У, том 2220-ООС1.2.

- Осуществляется Программа производственного экологического контроля (ПЭК) – приведена в Приложении 1 тома 2220-ООС1.2.

На период ведения работ ПЭК осуществляет строительная субподрядная организация. В связи с незначительными периодами ведения работ (6 месяцев в первый год и 8 месяцев – во второй, с перерывом на период самых низких температур наружного воздуха) в действующую программу ПЭКиМ Курейской ГЭС изменения вносить нецелесообразно.

Мониторинг атмосферного воздуха

Ответственность за осуществление ПЭК в части воздействий на атмосферу от работ, проводимых подрядными организациями в период реконструкции, возлагается на генеральную подрядную организацию. Контроль за реализацией ПЭК на объектах реконструкции в целом возлагается на Заказчика строительства.

Основным видом производственного контроля выбросов в атмосферу для всех источников с организованным и неорганизованным выбросом является контроль непосредственно на источниках.

Расчет категорий проектируемых источников выбросов в атмосферу в период реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС представлен в приложении Ж тома 2220-ООС2.1 в составе ПД. Источники выбросов в период реконструкции в основном относятся к категории 3Б и 4, контроль выбросов должен осуществляться 1 раз в год и 1 раз в 5 лет.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Производственный экологический контроль (ПЭК) в области охраны атмосферного воздуха в период реконструкции проводится в соответствии с графиком, включенным в состав программы производственного экологического контроля, разработанной в соответствии с требованиями, утвержденными Приказом Минприроды России от 18.02.2022 г. № 109. Отчет по вопросам охраны атмосферного воздуха предоставляется в составе отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля.

В соответствии с п.9.1.1 Приказа Минприроды России от 18.02.2022г. №109 в план-график контроля должны включаться загрязняющие вещества, в том числе маркерные, которые присутствуют в выбросах стационарных источников и в отношении которых установлены технологические нормативы, нормативы допустимых выбросов (предельно допустимые выбросы), временно разрешенные выбросы (лимиты на выбросы) с указанием используемых методов контроля (расчетные и инструментальные) показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников, а также периодичность проведения контроля (расчетными и инструментальными методами контроля) в отношении каждого стационарного источника выбросов и выбрасываемого им загрязняющего вещества, включая случаи работы технологического оборудования в измененном режиме более 3-х месяцев или перевода его на новый постоянный режим работы и завершения капитального ремонта или реконструкции установки.

Согласно п.9.1.2 Приказа Минприроды России от 18.02.2022 г. № 109:

В План-график контроля не включаются источники, выброс от которых по результатам рассеивания не превышает 0,1 ПДК<sub>мр</sub> загрязняющих веществ на границе земельного участка объекта.

Согласно п.9.1.3 Приказа Минприроды России от 18.02.2022 г. № 109:

В Плане-графике контроля расчетные методы контроля указываются для определения показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников в следующих случаях:

- отсутствие аттестованных в установленном законодательством Российской Федерации о единстве измерений порядке методик измерения загрязняющего вещества;
- отсутствие практической возможности проведения инструментальных измерений выбросов, в том числе высокая температура газовой смеси, высокая

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

скорость потока отходящих газов, сверхнизкое или сверхвысокое давление внутри газохода, отсутствие доступа к источнику выбросов;

- выбросы данного источника по результатам последней инвентаризации выбросов формируют приземные концентрации загрязняющих веществ или групп суммации в атмосферном воздухе на границе территории объекта менее 0,1 доли предельно допустимых концентраций.

Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих на границах земельных участков (производственной зоны) под реконструкцию земляных плотин Курейской ГЭС веществ в приложении Л тома 2020-ООС2.2 и таблиц 3.5, 3.7 тома 2220-ООС2.1 в составе ПД, есть необходимость проведения контроля выбросов следующих загрязняющих веществ (143, 301, 304, 328, 337, 342, 2732, 2908) на источниках загрязнения атмосферного воздуха № 6501, 6505, 6507, 6517 в период проведения основных строительных работ, которая предусмотрена в соответствии с планом-графиком контроля, представленным в приложении Ж тома 2220-ООС2.1 в составе ПД.

Поскольку проектируемые источники выбросов в период реконструкции, в основном, передвижные, неорганизованные, при контроле нормативов ПДВ допускается применение расчетно-балансовых методов. При использовании для контроля расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы.

В период реконструкции все источники выбросов передвижные, неорганизованные. Инструментальный контроль по загрязнению атмосферного воздуха не требуется.

Контроль за содержанием загрязняющих веществ в промышленных выбросах проводится по утвержденным стандартным методикам с заданной периодичностью контроля. Экологические требования к двигателям автотранспорта, строительных машин и механизмов в первую очередь включают соответствие или несоответствие техническим нормативам выбросов вредных веществ в атмосферу, установленных стандартами.

Качество атмосферного воздуха в рабочей зоне объектов должно контролироваться согласно требованиям техники безопасности и производственной санитарии, службами охраны труда подрядных строительных организаций.

Контроль выбросов в выхлопных газах автотранспорта и спецтехники осуществляется в рамках планового технического осмотра.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							187

Для передвижных источников (автомобили, строительные машины) контроль допустимых выбросов осуществляется путем ежегодного контроля массы загрязняющих веществ, содержащихся в отработавших газах двигателей транспортных средств – автотранспорта на соответствие требованиям стандартов. Контроль может выполняться органами Минприроды России, Российской транспортной инспекции, а также специализированными организациями, имеющими разрешение на проведение данного вида работ.

### **Мониторинг физических факторов**

Поскольку работы ведутся за пределами нормируемых территорий, на значительном расстоянии от жилой зоны и др. объектов социальной инфраструктуры (677-1600 м), организация ПЭКиМ за физическими факторами воздействия не требуется.

На период строительных работ организация мониторинга ЭМИ, вибрации, ионизирующего излучения, теплового воздействия не требуется.

Расчеты акустического воздействия не выявили превышений нормируемых показателей для ближайшей жилой зоны. Организация ПЭК не требуется.

### **Контроль обращения с отходами**

В период производства работ необходимо проводить визуальный контроль мест временного накопления отходов

Производственный контроль в области обращения с отходами включает:

- проверка и анализ организации строительных работ с целью выявления источников образования отходов, определения состава и класса опасности образующихся отходов;
- проверка фактического объема накопления отходов;
- визуальный контроль обеспечения условий накопления отходов;
- контроль за организацией (в том числе периодичностью) вывоза отходов к местам их обезвреживания, размещения (захоронения);
- визуальный контроль состояния окружающей среды (атмосферный воздух, почвенный и снежный покров) в местах накопления отходов;
- контроль за недопущением горения отходов в местах их накопления.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

## Мониторинг растительности и животного мира, включая водные биоресурсы

Поскольку работы по реконструкции плотин производятся непосредственно на участках существующих гидротехнических сооружений, мониторинг растительности и животного мира не требуется.

Временный вахтовый поселок и др. строительная инфраструктура расположены в границах существующей промплощадки Курейской ГЭС, предоставленной Заказчиком для размещения временных зданий и сооружений. Площадка находится под длительным техногенным воздействием, мониторинг наземных биоресурсов не требуется.

Участок под размещение бурта скального грунта находится так же в границах ранее нарушенной территории при строительстве Курейской ГЭС, по данным инженерно-экологических изысканий является территорией, где не сохранилась естественная растительность и представители животного мира, ведение мониторинга так же не требуется.

Согласно рекомендациям Енисейского филиала ФГБУ «Главрыбвод» (Приложение Ц, том 2220-ООС1.2) организация специальных наблюдений за состоянием ВБР (ПЭК) не требуется и заключается в мониторинге по соблюдению требований, изложенных в ст.65 Водного кодекса и направленных на соблюдение специального режима осуществления хозяйственной деятельности в целях предотвращения загрязнения водных объектов и истощения их вод, а так же сохранению среды обитания водных биологических ресурсов и др. объектов животного и растительного мира и соответствует мониторингу качества воды и визуальному контролю состояния водоохранной зоны на участках ведения работ.

Поскольку Курейская ГЭС является действующим предприятием, на ней ведется контроль за состоянием водных объектов и их водоохранной зоной (Курейское водохранилище) в соответствии с разработанной и утвержденной Программой регулярных наблюдений (рег. номер Программы 07/1893, ГУИВ 040351 от 04.09.2020г.), Программа регулярных наблюдений приведена в Приложении У, том 2220-ООС1.2.

Дополнительно, к настоящим проектным решениям по организации ПЭК на период работ, мер предусматривающих мониторинг не требуется.

**Мониторинг почв и земель** предусматривается ст. 67 Земельного Кодекса РФ, Постановлением Правительства РФ от 16.02.08 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральным законом от 31 июля 2020 года N

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							189

308-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения».

Согласно п. 30 постановления Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 г. № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» после проведения работ по рекультивации (до подписания акта о рекультивации земель, в рамках ПЭК) необходимо организовать исследование состояния почв рекультивированных территорий.

Поскольку на территории проектируемого строительства нет земель сельскохозяйственного назначения и необходимости снятия плодородного слоя, предложения к мониторингу почв касаются лишь контроля загрязнения грунтов на территории, подлежащей рекультивации.

– Настоящим проектом предлагается в рамках мониторинга почв провести контроль загрязнения почво-грунтов на участках, подлежащих рекультивации на общей площади 2,4 га (в границе временно предоставленного отвода общей площадью 5,47 га).

Рекомендуется в качестве контролируемых показателей определить содержание:

- тяжелых металлов: ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, цинк, никель, медь;
- нефтяных углеводородов,
- бензапирена;

- микробиологических показателей индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы.

Контроль за степенью их загрязнения достаточно провести 1 раз после проведения рекультивации.

В качестве фоновых показателей целесообразно использовать данные, полученные при выполнении инженерно-экологических изысканий.

Непосредственное местоположение точек контроля определяет специализированная организация, которая будет проводить контроль измерения загрязнений с учетом натурного обследования. Схему размещения пунктов контроля составляют с учетом требований ГОСТ 17.4.4.02-2017.

Количество пробных площадок для отбора проб почв определяется в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017, в данной проектной документации определено в количестве 3.

Взам. инв. №							2220-ООС1.1	Лист
	Подп. и дата							
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

В составе работ по мониторингу почв также должен быть организован визуальный контроль соблюдения мероприятий по охране почв, представленных выше в разделе 4.2.4 настоящего тома.

Локальный сметный расчет стоимости затрат по мониторингу почв представлен в Приложении Ш, том 2220-ООС1.2.

Пункты контроля показаны на карте-схеме – рисунок 3.1 настоящего тома.

Затраты на мониторинг почв составили 67,84 тыс. рублей в ценах 4 кв. 2022 года.

### **Контроль за мероприятиями по рекультивации**

Оценка эффективности выполнения работ по рекультивации земель осуществляется после завершения рекультивационных работ и формирования проективного покрытия травосмесями и включает контроль:

- соответствия выполненных работ утвержденному проекту;
- качества подготовительных работ на участках рекультивации;
- площади проективного покрытия (восстановление естественного поверхностного слоя).

При производстве работ по рекультивации должен вестись контроль за тем, чтобы на территории производства работ не оставались производственные и коммунальные отходы. Все отходы должны вывозиться, использоваться по назначению или накапливаться в специально отведенных местах.

Восстановление естественного поверхностного слоя следует контролировать по зарастиванию рекультивированного участка растительностью и уменьшению площади нарушения.

Мониторинг растительного покрова проводится: ежегодно с конца весны (середина мая) и в летний период (до начала июля), т.е. в период цветения высаженных трав.

Срок мониторинга предлагается в период трех лет после проведения биологического этапа рекультивации так как, например, клевер белый в год посева развивается медленно и обычно не цветёт. В последующие годы с весны отрастает раньше других клеверов. Полного развития достигает на 2—3 или даже 4-й год жизни. Овсяница красная также полного развития достигает только на 3-м году.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							191



Затраты на мониторинг растительности составили 15,75 тыс. рублей в ценах 4 кв. 2022 года (Приложение 9, том 2220-ООС1.2)

### Мониторинг качества воды

Необходимость ведения экологического контроля (ПЭК) поверхностных вод в период ведения строительных работ обусловлена тем, что объекты реконструкции расположены в водоохранной зоне Курейского водохранилища, а так же в границах 2(3) поясов зоны санитарной охраны хозяйственно-питьевого водозабора, расположенного в массиве левого устоя водоприемника станционного узла ГЭС.

Т.к. контроль за водным объектом – источником водоснабжения производится по рабочей программе ПЭК АО «НТЭК» на 2020-2024гг. (приведена в Приложении 8 тома 2220-ООС1.2), дополнительных наблюдений в период реконструкции в границах ЗСО проводить не требуется. Показатели контроля приведены по тексту ниже и в Приложении 8.

На период работ планируется осуществлять контроль качества воды. Точки контроля должны располагаться выше (фоновая) и ниже участков ведения работ.

Рекомендуемы створы контроля качества поверхностных вод в строительный период приведены в таблице 5.1.1.

Т а б л и ц а 5.1.1 – Мониторинг качества воды

Пункт контроля	Назначение	Периодичность контроля
Т1 Курейское вдхр. (500 м выше участка ведения работ по реконструкции русловой плотины)	Фоновый створ для контроля качества воды (выше участков ведения работ)	С учетом календарного графика ведения работ: 2 раза в теплый период года контроль содержания взвешенных веществ и нефтепродуктов в период ведения работ
Т2, Курейское вдхр. (в районе участка ведения работ реконструкции русловой плотины)	Контрольный створ для оценки влияния строительных работ на качество воды.	С учетом календарного графика ведения работ: 2 раза в теплый период года контроль содержания взвешенных веществ и нефтепродуктов в период ведения работ
Т3 Курейское вдхр. (в районе участка ведения работ по реконструкции правобережной плотины во II понижении)	Фоновый створ для контроля качества воды (выше участков ведения работ)	С учетом календарного графика ведения работ: 2 раза в теплый период года контроль содержания взвешенных веществ и нефтепродуктов в период ведения работ
Т4, Курейское вдхр. (100 м ниже участка ведения работ реконструкции правобереж-	Контрольный створ для оценки влияния строительных работ на качество воды.	С учетом календарного графика ведения работ: 2 раза в теплый период года контроль

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

ной плотины во II пониже-нии)		содержания взвешенных веществ и нефтепродуктов в период ведения работ
-------------------------------	--	---

**Обоснование выбора мест точек отбора проб воды:**

T1 фоновый створ – для водоемов с умеренным водообменом (применительно п.1.11 ГОСТ 17.1.3.07-82 Правила контроля качества воды водоемов и водотоков). Створ выбран на расстоянии 500 м от места выше участка реконструкции плотины);

T2-T3 контрольный створ – выбран в районе производства работ у русловой плотины и правобережной плотины во II понижении;

T4 – контрольный створ ниже всех участков ведения работ, порядка 100 м для водоемов с умеренным водообменом, поскольку нет организованных на период работ сбросов сточных, и работ непосредственно в акватории (применительно п.1.7, п.1.11 ГОСТ 17.1.3.07-82 Правила контроля качества воды водоемов и водотоков).

Периодичность отбора и анализа проб сточных вод для объектов III категории в соответствии с требованиями, предусмотренными «Требования к содержанию программы производственного экологического контроля» приказ Минприроды России от 18 февраля 2022 года N 109, п.9.2.2 и требованиями Приложения 4 СанПиН 2.1.3684-21 устанавливается не менее одного раза в квартал, в теплый период, с учетом календарного графика ведения строительных работ.

Перечень наблюдаемых показателей выбран в соответствии с перечнем загрязняющих веществ, которые могут поступать в воду в период производства работ (нефтепродукты, взвешенные вещества) (ГОСТ 17.1.3.07-82), другие загрязнения (химические, тяжелые металлы, бактериологические в зоне ведения работ отсутствуют).

Географические координаты точек отбора будут определены при первичном отборе проб.

Программой мониторинга предусматривается контроль состояния следующих компонентов:

- состояние поверхностных вод;
- состояние водоохранных зон и прибрежных участков (визуальный контроль).

Локальный сметный расчет стоимости затрат по мониторингу качества в период работ по реконструкции представлен в Приложении III, том 2220-ООС1.2.

Затраты на мониторинг (ПЭК) составили 34 022 руб. в ценах 2022 года.

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

						2220-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		193

В технологическом процессе работы Курейской ГЭС, в состав которой входят реконструируемые плотины, не применяются радиоактивные и вредные химические вещества, необходимости системы контроля радиационной или химической обстановки нет.

Пункты контроля показаты на карте-схеме рисунок 3.1 настоящего тома.

### **ПЭКиМ источника водоснабжения**

Контроль за водным объектом (Курейское водохранилище) – источником водоснабжения производится по рабочей программе ПЭК АО «НТЭК» на 2020-2024гг. «Рабочая программа производственного контроля качества воды в источнике водоснабжения перед поступлением в распределительную сеть, в распределительной сети хозяйственно-питьевого водоснабжения и в системе централизованного горячего водоснабжения п. Светлогорск» (приведена в Приложении 8 тома 2220-ООС1.2).

Поскольку работы в акватории не производятся, вся хозяйственная деятельность ведется с учетом ограничений для водоохранной зоны и зоны санитарной охраны водозабора, дополнительных наблюдений в период реконструкции в границах ЗСО проводить не требуется.

Перечень контролируемых показателей по Рабочей программе приведен ниже.

Программа согласована Росприроднадзором Красноярского края от 21.06.2019г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2220-ООС1.1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		194

**Показатели контроля качества воды**

№ п/п	Контролируемые показатели, ед. изм.
1	2
<b>Обобщенные показатели</b>	
1	Водородный показатель (единицы pH)
2	Общая минерализация (сухой остаток), мг/ дм <sup>3</sup>
3	Растворенный кислород, мг/ дм <sup>3</sup>
4	Жесткость общая, ммоль/ дм <sup>3</sup>
5	Биохимическое потребление кислорода (БПК 5), мг/ дм <sup>3</sup>
6	Окисляемость перманганатная, мг О/дм <sup>3</sup>
7	Нефтепродукты, суммарно, мг/ дм <sup>3</sup>
8	Поверхностно - активные вещества, анионные, мг/ дм <sup>3</sup>
9	Химическое потребление кислорода (бихроматная окисляемость), ХПК, мг/ дм <sup>3*</sup>
10	Фенольный индекс, мг/ дм <sup>3*</sup>
11	Сероводород, мг/ дм <sup>3*</sup>
<b>Неорганические вещества</b>	
1	Алюминий, мг/ дм <sup>3*</sup>
2	Барий, мг/ дм <sup>3*</sup>
3	Бериллий, мг /дм <sup>3*</sup>
4	Бор, мг/ дм <sup>3*</sup>
5	Железо, мг/ дм <sup>3*</sup>
6	Кадмий, мг/ дм <sup>3*</sup>
7	Марганец, мг/ дм <sup>3*</sup>
8	Медь, мг/ дм <sup>3*</sup>
9	Молибден, мг/ дм <sup>3*</sup>
10	Мышьяк, мг/ дм <sup>3*</sup>
11	Никель, мг/ дм <sup>3*</sup>
12	Нитраты (по NO(3)), мг/ дм <sup>3</sup>
13	Ртуть, мг/ дм <sup>3*</sup>
14	Свинец, мг/ дм <sup>3*</sup>
15	Селен, мг/ дм <sup>3*</sup>
16	Стронций, мг/ дм <sup>3*</sup>
17	Сульфаты, мг/ дм <sup>3*</sup>
18	Фториды, мг/ дм <sup>3*</sup>
19	Хлориды, мг/ дм <sup>3*</sup>
20	Хром, мг/ дм <sup>3*</sup>
21	Цианиды, мг/ дм <sup>3*</sup>
22	Цинк, мг/ дм <sup>3*</sup>
<b>Органические вещества</b>	
1	гамма-изомер ГХЦГ (линдан), мг/ дм <sup>3*</sup>
2	ДДТ (сумма изомеров), мг/ дм <sup>3*</sup>
3	2,4-Д, мг/ дм <sup>3*</sup>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Органолептические показатели дм <sup>3</sup>	
1	Запах, баллы
2	Окраска
3	Привкус, баллы
4	Цветность, градусы
5	Мутность, ЕМФ (формазин), мг/л (каолин)
6	Температура, °С
Микробиологические показатели	
1	Термотолерантные колиформные бактерии*
2	Общие колиформные бактерии*
3	Общее микробное число*
4	Колифаги*
5	Споры сульфитредуцирующих клостридий *
Санитарно-паразитологические показатели	
1	Возбудители кишечных инфекций*
2	Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших*
3	Цисты лямблий*
4	Легионелла ( <i>Legionella pneumophila</i> )*
Показатели радиационной безопасности	
1	Удельная суммарная а-активность*
2	Удельная суммарная б-активность*
3	Радон ( <sup>222</sup> Rn)*

Примечание:  
\*Показатели определяет ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае».

**Мониторинг подземных вод**

Работы по реконструкции плотин не затрагивают подземные водные ресурсы и не являются источником загрязнения подземных вод. В районе ведения работ нет подземных источников питьевого и хозяйственного водоснабжения. Ведение ПЭК подземных вод не требуется

**5.2 Контроль (мониторинг) после окончания работ по реконструкции**

После окончания работ по реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС организация мониторинга (ПЭК) непосредственно в границах участков работ и прилегающей территории (акватории) не требуется.

После окончания работ не образуется новых источников загрязнения, объекты реконструкции не являются источником акустического, ионизирующего, теплового воздействия, источником вибрации и, соответственно, нет необходимости в дополнительном контроле компонентов природной среды.

Курейская ГЭС является действующим предприятием III категории НВОС и осуществляет свою деятельность соответствии с требованиями природоохранного зако-

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

нодательства:

- ведет контроль за состояние водных объектов и их водоохранной зоной (р.Курейка, Курейское водохранилище) в соответствии с разработанной и утвержденной Программой регулярных наблюдений (рег. номер Программы 07/1893, ГУИВ 040351 от 04.09.2020г.), Программа регулярных наблюдений приведена в Приложении У, том 2220-ООС1.2.

- проводит мониторинг (ПЭК) в соответствии с Программой производственного экологического контроля (ПЭК) – приведена в Приложении 1 тома 2220-ООС1.2.

### 5.3 Контроль (мониторинг) при аварийных ситуациях

#### Период реконструкции

Наиболее вероятным сценарием аварийной ситуации, имеющей ощутимые негативные последствия для компонентов природной среды, является разлив нефтепродуктов.

После окончания работ по ликвидации возможной аварии проводится контроль почв.

Выбор места расположения площадок отбора проб почвы обусловлен масштабом распространения разлива нефтепродуктов (зоны охвата воздействия). Каждая проба является объединенной (весом не менее 1000 грамм), сформированной из точечных (индивидуальных) проб равного объема методом конверта. Предлагается частота отбора проб через 100 м<sup>2</sup> (площадка 10x10 м).

Отбор проб осуществляется с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

При выявлении показателей, соответствующих допустимому уровню (концентрации), наблюдения производят согласно штатному ПЭК предприятия (уровень эксплуатации предприятия в нормальном режиме). Конкретизация периодичности отбора проб определится в каждом конкретном случае подобной аварии экологической службой или другой службой предприятия, на которую возложены данные функции, в зависимости от ее масштаба и времени ликвидации.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------



## 6 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

В настоящем проекте разработаны технические, технологические и другие мероприятия, позволяющие оптимизировать природопользование, сократить возможное отрицательное воздействие на окружающую среду. Для компенсации неустраняемого воздействия предусматриваются компенсационные мероприятия. Состав мероприятий по предотвращению, снижению и компенсации вероятных воздействий на окружающую среду приведены в таблице 6.1.1.

Т а б л и ц а 6.1.1 – Состав и стоимость мероприятий по предотвращению, снижению и компенсации вероятных воздействий на окружающую среду

Виды воздействия	Состав планируемых мероприятий	Расчетная стоимость, руб
Воздействие на водные биологические ресурсы	Компенсационные выплаты, комплекс мероприятий	Не требуется
Обращение с отходами	Расчет и внесение платы за размещение отходов: Период реконструкции	31 841,61
Атмосферный воздух выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	Расчет и внесение платы за выброс загрязняющих веществ Строительный период	2 438,00
Воздействие на компоненты природной среды	Ведение производственного мониторинга: Мониторинг почв Мониторинг качества воды	67 842 34 022
Рекультивация	Мониторинг растительности	15 748,38
Воздействие на растительность	Компенсационная стоимость за вырубаемые зеленые насаждения	443 880

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2220-ООС1.1	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.		Подп.



## 7 Перечень нормативных документов

1) Федеральный Закон РФ «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. (в действующей редакции).

2) «Градостроительный кодекс РФ» № 190-ФЗ от 29.12.2004 г. (в действующей редакции).

3) "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ.

4) Федеральный Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.1999 г. (в действующей редакции).

5) Федеральный Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.1999 г. (в действующей редакции).

6) Федеральный Закон РФ «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. (в действующей редакции).

7) Федеральный Закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» № 166-ФЗ от 20.12.2004 г.

8) Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

9) Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2020 года N 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III, IV категорий».

10) Постановление Правительства РФ «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах от 13.09.2016 г. № 913.

11) СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

12) Постановление Правительства РФ от 29 апреля 2013 г. № 380 «Об утверждении положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания».

13) Приказ Росрыболовства от 06.05.2020г. № 238 «Методика определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ре-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Лист  
200

монте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния».

14) Минприроды и экологии РФ от 18 февраля 2022 г. № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

15) Постановление Правительства РФ от 20.03.2023 г. №437 «О применении в 2023 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

16) Приказ Минприроды России от 18.02.2022г. №109 "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.02.2022г. № 67461).

17) ГОУ ВПО «сибирский государственный технологический Университет» Кафедра дендрологии, Л.Н. Сунцова, курс лекций, Физиология растений для бакалавров направления подготовки 250100 «Лесное дело» и 250700 «Ландшафтная архитектура» очной формы обучения. г. Красноярск 2011 г.

18) Научная работа на тему «Временные нормативы допустимого загрязнения воздуха для растительности» В.С. Николаевский, Х.Г. Якубов, МПФ Атомэнергопроект, г. Москва.

19) Автореферат диссертации на соиск. степень доктора биолог, наук. JL, 1970. - 32 с., Антипов В.Г. «Деревья и кустарники в условиях атмосферного воздуха, загрязненного промышленными газами».

20) Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду И.И. Букс, С.А. Фомин, Международный независимый эколого-политологический университет, г. Москва, Издательство МНЭПУ, 1998 г.

21) Нормативы качества окружающей природной среды. ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе зон произрастания лесообразующих древесных пород – Утвержден Минприроды РФ, Рослесхозом 10.05.95 г.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2220-ООС1.1

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
2	-	все	-	-	155	29-30-23		22.06.23
3	-	все	156-170	-	170	29-31-23		02.08.23
4	-	все	171-200		200	29-32-23		27.10.23
5	-	все	200-202		202	29-33-24		28.02.24

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2220-ООС1.1	Лист
							202
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					