

**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

Главный инженер – руководитель
службы главного инженера



Б.Н. Юркевич

/ Главный инженер проекта

В.В. Борзунов

Начальник ОВЭО



В.А. Львовский

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

Введение	4
1 Результаты оценки воздействия на окружающую среду	7
1.1 Общие сведения об объекте.....	7
1.2 Характеристика предприятия как природопользователя	10
1.3 Современное состояние объектов реконструкции	11
1.3.1 Русловая каменно-земляная плотина.....	11
1.3.2 Правобережная каменно-земляная плотина во II понижении	12
1.4 Основные проектные решения по реконструкции плотин.....	14
2 Природные условия и экологическое состояние территории	22
2.1 Климатическая характеристика.....	22
2.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия	23
2.3 Гидрологические условия	28
2.4 Почвенно-растительные условия, животный мир.....	31
2.5 Сведения о зонах с особыми условиями использования территории	34
3 Состав и организация планируемых работ по реконструкции плотин	40
4 Перечень мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов	47
4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	47
4.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	49
4.2.1 Земельные ресурсы.....	49
4.2.2 Воздействие работ на земельные ресурсы	50
4.2.3 Воздействие работ на почвенные ресурсы.....	51
4.2.4 Мероприятия по охране земельных и почвенных ресурсов.....	51
4.3 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а так же сохранение водных биологических ресурсов	54

4.3.1 Оценка воздействия на водную среду	54
4.3.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов в период реконструкции	54
4.3.3 Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных ресурсов	57
4.3.4 Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов	59
4.4 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира среды их обитания	60
4.5 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	62
4.5.1 Мероприятия по обращению с отходами в период реконструкции	62
Мероприятия по обращению с отходами	65
4.5.2 Мероприятия по обращению с отходами в период эксплуатации.....	67
4.6 Мероприятия по охране недр	67
4.7 Оценка физических факторов воздействия.....	68
4.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона	69
5 Программа производственного контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта	71
6 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	73
Перечень нормативных документов	74

Введение

Проектная документация разработана АО «Ленгидропроект» в соответствии с техническим заданием 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»».

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 входят 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 года 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 определились 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 требованиями действующей нормативной документацией и обеспечение порядка про-

пуска максимального стока расчетных вероятностей превышения с учетом требований СП 58.13330.2019 (актуализированная редакция) для периода работы ГЭС как при действующем ограничении 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 документацией не рассматриваются.

В проекте реконструкции не пересматриваются компоновка, состав основных сооружений и технические показатели гидроузла (установленная мощность, средне-многолетняя 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 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 обеспече-

ния 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».

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 гидротехнических сооружений (ГТС) Курейской ГЭС входят:

- здание ГЭС;
- водоприемник здания ГЭС с пятью водозаборными отверстиями;
- напорные водоводы;
- поверхностный водосброс;
- строительный туннель;
- левобережная каменно-земляная плотина;
- русловая каменно-земляная плотина (включая участок в левобережном примыкании водоприемника ГЭС);
- правобережная каменно-земляная плотина во II и в III понижениях.

Объектами реконструкции Курейской ГЭС являются:

- русловая плотина;
- правобережная плотина во II понижении.

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

- Русловая 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

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

Местоположение района планируемых работ приведено на рисунке 1.1.

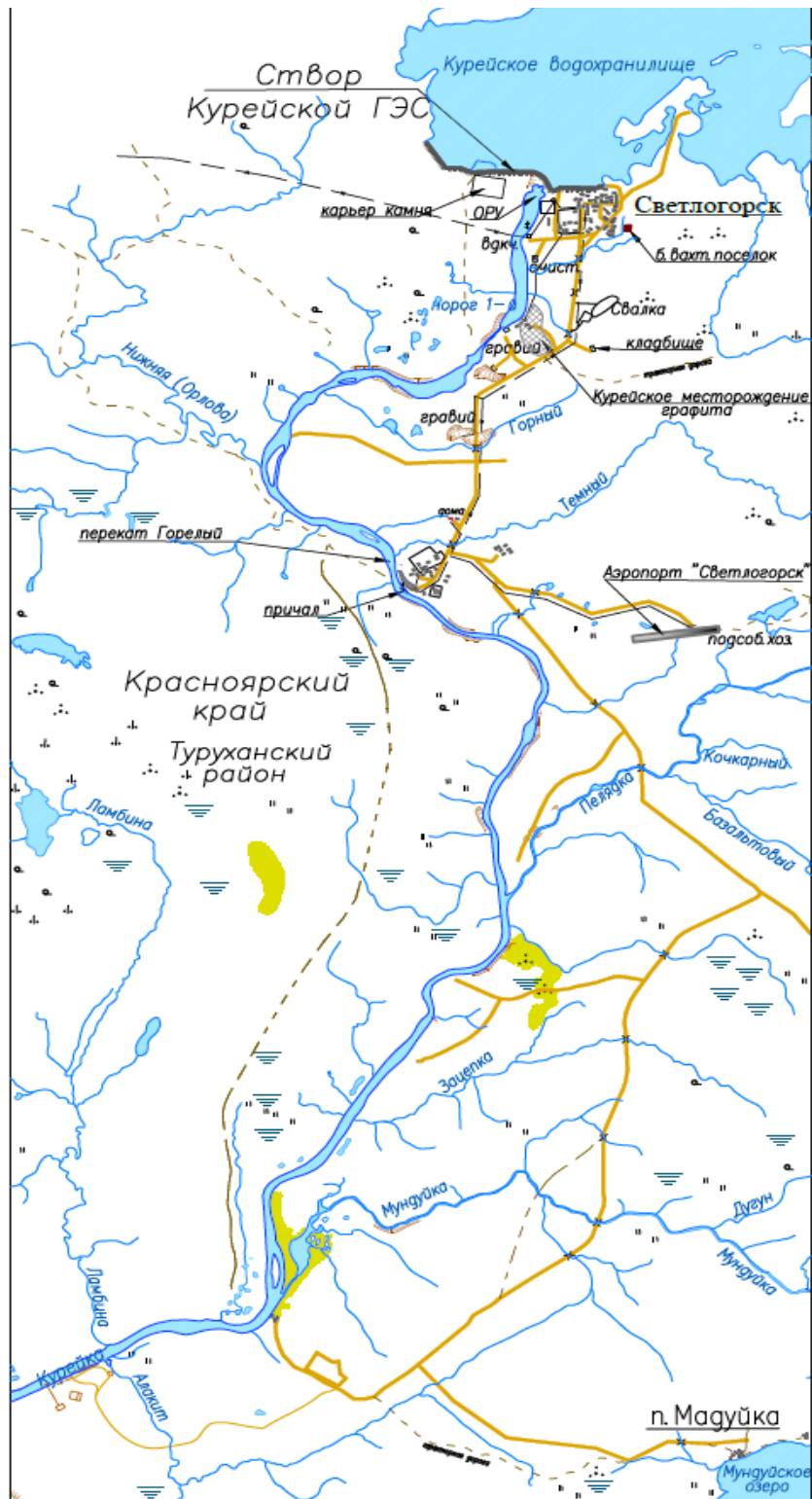


Рисунок 1.1 – Обзорная схема района планируемых работ

1.2 Характеристика предприятия как природопользователя

Согласно свидетельству о постановке на государственный учет (приложение А, том 2220-ОООС1.2) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую 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 специализированной организацией ООО «Термика» в г. Красноярск.

Образующиеся отходы, подлежащие утилизации (нефтепродукты, черные и цветные металлы) передаются по действующим договорам ЗАО «Таймырская топливная компания», ПАО ГМК «Норильский никель».

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.

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.

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.

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 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 основанию 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 заполнителем 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.

1.4 Основные проектные решения по реконструкции плотин

Техническое состояние русловой плотины Курейской ГЭС и правобережной плотины во II понижении было оценено как ограничено работоспособное.

Что подтверждает необходимость принятия мер по наращиванию противофильтрационного 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 выполняются 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 противофильтрационным 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 противофильтрационным 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 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 перекладываются 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» и в период постоянной

эксплуатации сооружения.

Монолитный водоотводной лоток длиной $L = 1610,0$ м и переменной высотой ($h = 0,55 - 0,75$ м) бетонруется 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 $10,0$ м на участке от ПК9+00 до ПК14+00;
- реконструкцию оголовка ПФУ плотины путем наращивания верха противодиффузионной призмы дополнительным противодиффузионным 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 $77,00$ м, 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. м³.

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.

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, очистка (замена) фильтр-патронов у ЛОС;

- 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 натуральных наблюдений за сооружением.

На гребне плотин организуется щебеночное покрытие для подхода к контрольно-измерительной аппаратуре и эпизодического проезда эксплуатационного автотранспорта, выполнены очистные сооружения поверхностного стока с целью обеспечения сбора и очистки поверхностного стока с покрытия в период постоянной эксплуатации сооружения.

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 разделе 6 Проект организации строительства (том 6.1 №2220-ПОС1 Книга 1. Текстовая и графическая части; том 6.2 №2220-ПОС2 Книга 2. Ведомость объемов работ и спецификация оборудования).

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
<u>Устройство «стены в грунте»</u>				
Устройство буронабивных свай диаметром 1200 мм в грунтах 4 группы под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм	м ³	11 462	4 902	16 364

Наименование	Ед. изм.	Русловая плотина	Правобережная плотина во II понижении	Всего
Заполнение скважин глиноцементобетоном	м ³	9 625	3 719	13 344
Засыпка скважин выбуренным грунтом	м ³	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 ³	2	-	2
Роторное бурение с глинистой промывкой глубиной до 50,0м Ø 93 мм в грунтах 3 группы	м	30	-	30
Цементация грунтов цементобentonитовым раствором (Ц:Б:В=200:40:920 с поглощением материалов 100 кг/м)	м	30	-	30
<u>Восстановление гребня плотины</u>				
<u>Выемка</u>				
Выемка гравийно-галечникового грунта толщиной 1,0м с растительным слоем под отсыпку гребня и бермы до проектных отметок	м ³	-	6 000	6 000
Итого выемки	м ³	-	6 000	6 000
<u>Насыпь</u>				
Отсыпка горной массы (фр. 0-500 мм)	м ³	4 000	-	4 000
Крепление верхового откоса из горной массы (фр. 0-700 мм)	м ³	-	6 000	6 000
Низовая упорная призма из гравийно-галечникового грунта	м ³	-	20 000	20 000
Итого насыпи	м ³	4 000	26 000	30 000
Планировка поверхности гребня бульдозером	м ²	27 000	5 750	32 750
<u>Пригрузка низового откоса плотины</u>				
<u>Насыпь</u>				
Горной массы (фр. 0-1000 мм)	м ³	-	165 000	165 000
Итого насыпи	м ³	-	165 000	165 000
<u>Восстановление покрытия гребня плотины</u>				
<u>Выемка</u>				

Наименование	Ед. изм.	Русловая плотина	Правобережная плотина во II понижении	Всего
Зачистка верхней части гребня от некондиционного грунта ($t=0,3$ м)	м ³	5 500	1 710	7 210
Итого выемки	м ³	5 500	1 710	7 210
<u>Насыпь</u>				
Отсыпка подготовки из щебня фр. 20-40 мм ($t=0,1$ м)	м ³	1 870	580	2 450
Отсыпка покрытия из фракционированного щебня М800 ($t=0,2$ м)	м ³	3 630	1 130	4 760
Итого насыпи	м ³	5 500	1 710	7 210
Планировка поверхности гребня по нивелировочным отметкам	м ²	24 000	4 500	28 500
<u>Очистные сооружения поверхностного стока</u>				
<u>Бетонный монолитный водоотводной лоток:</u>				
Выемка мягкого грунта	м ³	2 000	-	2 000
Устройство подготовки с уплотнением из среднезернистого песка	м ³	115	53	168
Укладка геотекстиля "Дорнит" шириной 1,0м Плотность - 450г/м ² , $t=5$ мм ГОСТ 26996-86	м	1 700	600	2 300
Обратная засыпка пазух	м ³	600	-	600
Монолитный бетон В25F200W8	м ³	370	135	505
Арматурная сталь ($\varnothing 16$ АIII(A400))	т	45,2	16,3	61,5
Закладные детали (L 50x5, $\varnothing 10$ АIII(A400))	т	14,9	5,4	20,3
Решетка лотка	т	99,8	36	135,8
Опалубка мелкощитовая	м ²	3 220	1 660	4 880
<u>Локальные очистные сооружения поверхностного стока:</u>				
Выемка мягкого грунта	м ³	100	8	108
Обратная засыпка пазух	м ³	75	4	79
Монтаж канализационных колодцев из сборного ж.б.	<u>шт.</u> м ³ бет	<u>16</u> 4,32	<u>6</u> 1,62	<u>22</u> 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	<u>шт.</u> т	<u>16</u> 1,12	<u>6</u> 0,42	<u>22</u> 1,54
Засыпка дна колодца щебнем фр. 20-40 мм	м ³	1,3	0,5	1,8

Наименование	Ед. изм.	Руслловая плотина	Правобережная плотина во II понижении	Всего
Монтаж фильтра-патрона, вес 33 кг	шт.	16	6	22
<u>Аварийные запасы грунтов</u>				
Гравийно-галечниковый грунт	м ³	-	-	25 000
Песок	м ³	-	-	20 000
Горная масса	м ³	-	-	25 000

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 км². Схема местоположения Курейской ГЭС приведена на рисунке 3.1.

2.1 Климатическая характеристика

Климатическая характеристика составлена по данным м. ст. Светлогорск (Н = 102м) с периодом наблюдений 1990–2020гг. В работе использовались данные ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД».

Исследуемый район находится в климатическом районе IА для строительства.

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 33,4°С.

Переход средней суточной температуры воздуха через 0°С 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°С.

Расчетные температуры воздуха в рассматриваемом районе составляют: средняя наиболее холодных суток минус 54°С, средняя наиболее холодной пятидневки минус 50°С.

Годовое количество осадков составляет 555 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.

В среднем за год в районе преобладает ветер северо-восточного направления. Средняя годовая скорость ветра составляет 2,3м/с, наблюдаемая максимальная скорость ветра 24м/с отмечена в апреле. В среднем за год возможно 15 дней с ветром 15м/с и более. Место расположения Курейской ГЭС относится к I району с нормативным значением ветрового давления 0,23кПа на высоте 10,0м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 50 лет.

Устойчивый снежный покров образуется, в среднем, в конце сентября. Наибольшей мощности он достигает в первую декаду апреля (110 см) на открытых для ветра участках.

Сходит снежный покров в начале июня. В среднем за год бывает 236 дней со снежным покровом. По весу снегового покрова территория гидроузла относится к VII району с нормативным весом снегового покрова на 1м² 4,0кПа.

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 10,0м 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 нижнем-

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_Г), разуплотненных пород (Б, Б_Г).

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 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 находятся в текучем (ИГЭ 1а₁, 1а) и текучепластичном (ИГЭ 1б₁) 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.

Верховая противифльтрационная 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 прослой 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 ($d_{50} > 0,5$ м) глыбовым и щебенистым грунтом ИГЭ 5.

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

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 (русловая 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 сезонномерзлые, 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.

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.

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 $641\text{м}^3/\text{с}$, что соответствует годовому объёму $20,2\text{км}^3$. 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 равным 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 ²	Расходов воды (м ³ /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 11000м³/с, поверочного 0,1% обеспеченности – 13500 м³/с.

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

Объем наибольшего стока основной волны 0,1% обеспеченности равен 16,3км³, всего паводно-паводочного периода – 23,4км³.

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 14,9–47,0м³/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 воды за 1961–1986гг. составил 212м³/с и наблюдался 10- 11.09.1967г. Значения минимальных летних среднесуточных и зимних среднемесячных расходов обеспеченностью 99% составляют 176м³/с и 16,0м³/с соответственно.

Твердый сток. При норме жидкого стока $641\text{ м}^3/\text{с}$ вычисленный средний много-летний расход взвешенных наносов равен 16 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 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 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) – *экраноземами* (перекрыты насыпными грунтами);

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

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

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 vulgáre*), клевер ползучий (*Trifolium repens*), и др. По обочинам дорог отмечены сорно-рудеральные виды: одуванчик обыкновенный (*Taráxacum officinále*), подо-

рожник большой (*Plantago májor*), крапива (*Urtica*) и ряд других видов.

Кустарниковая растительность также бедна и представлена, преимущественно молодыми порослями ивы (*Salix*). 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, широконоска, 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-

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/>), в районе размещения Курейской ГЭС отсутствуют особо охраняемые территории федерального значения.

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.

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.

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

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 (русловая плотина, плотина во II понижении) полностью попадают в водоохранную зону Курейского водохранилища.

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения. Зоны санитарной охраны (далее – ЗСО) – территории, прилегающие к водопроводам хозяйственно-питьевого назначения, включая источник водоснабжения, водозаборные, водопровод-

ные 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 Красноярского 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.ООО.Т.001294.10.13 о соответствии Проекта требованиям СанПиН 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 границы II и III поясов ЗСО указанного источника водоснабжения (750 м).

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, сибиреязвенных 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 Красноярско-

го края исх. № 01-16/3355 от 20.09.2021 и письмом Администрации Светлогорского сельсовета Туруханского района Красноярского края защитные леса, зеленые зоны, лесопарковые зеленые пояса, природно-рекреационные зоны отсутствуют (Приложение Г-Д, том № 2220-ООС1.2).

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.

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.

3 Состав и организация планируемых работ по реконструкции плотин

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.

Все вахтовые работники разбиваются на три 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.

Одновременно в строительстве принимает участие 120 человек – это две смены в сутки по 60 человек.

Среднее количество работающих в месяц 60 человек. 30 человек размещается для проживания в общежитиях Курейской ГЭС. Для временного проживания оставшихся 90 человек строительных кадров устраивается временный вахтовый поселок в районе размещения существующих производственных зданий Курейской ГЭС. Площадь площадки 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^3 каждая и площадка хранения ГСМ площадью 1200 м^2 , 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.

Для устройства противофильтрационного элемента из глиноцементобетона (ГЦБ) необходимо устройство узла приготовления ГЦБ с запасом щебня в объеме 6,6

тыс.м³ и песка в объеме 10 тыс. м³. 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 34 единиц 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. м³ (после подсыпки гребня на его месте устраивается борт аварийного запаса песчаного грунта), аварийного запаса скального грунта объемом 25 тыс. м³, аварийного запаса гравийно-галечникового грунта объемом 25 тыс.м³ 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. м³ между русловой плотиной и плотиной II понижения устраивается площадка площадью 3,44 га.

Выделяемые существующие площадки – грунтовые, не имеют твёрдого покрытия. Для подготовки площадок, на необходимой территории (10,54 га), производится планировка с последующим устройством водонепроницаемого покрытия из геомембраны и щебня. Участок установки мусорных контейнеров площадью 6 м², и площадка для размещения склада ГСМ устраивается из железобетонных плит. По окончании строительства с участков вывозятся все материалы, оборудование, временные здания и сооружения.

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	3,44
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:	10,54

Общая площадь необходимая для строительных нужд составляет 10,54 га.

Потребность в основном строительно-транспортном оборудовании

Потребность в строительно-транспортном оборудовании и механизмах определена проектом организации строительства (ПОС), раздел 10.3 табл. 10.3), исходя из объемов работ и сроков их выполнения, эксплуатационной производительности и норм выработки строительной техники, с учётом принятой организационно-технологической схемы производства работ Перечень основного строительно-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 строительно-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 ³	-	2
Экскаватор гусеничный, обратная лопата, объём ковша - 1,5 м ³	-	2
Мини-погрузчик, объём ковша 0,5 м ³	Bobcat S530	6
Каток грунтовый	-	2
Автосамосвал, грузоподъёмностью 15 т, дизельный	КамАЗ	6

Наименование и краткая характеристика	Марка	Количество
Автомобиль бортовой, грузоподъёмностью 12 т, дизельный, 240 л.с. (176,52 кВт), объем двигателя 10850 куб.см.	КамАЗ-5320	1
Автобетоносмеситель, вместимость 6 м ³	-	4
Автокран компактный, грузоподъёмностью 55 т, дизельный, 476 л.с. (350 кВт), объем 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 ³ /час	-	1

Технология ведения работ

Работы по реконструкции земляных плотин производятся в течении трех лет в летний период времени с марта по ноябрь с перерывами на зиму. В зимний период времени с декабря по февраль работы останавливаются в связи с сильными холодами, строительная техника консервируется.

Технологическая последовательность работ по реконструкции отражена в календарном графике строительства (Раздел ПОС, чертёж 2223-27-3-ПОС).

Строительный генеральный план приведен на чертеже раздела ПОС, № 2223-27-2-ПОС .

Продолжительность строительства принята 24 месяца, исходя из опыта интенсивного строительства подобных объектов:

- подготовительный период (строительство вахтового поселка, устройство строительных баз и площадок складирования материалов, грунта, электроснабжение и водоснабжение на период строительства) – 3 месяца;

- основной период строительства – устройство противофильтрационных элементов в виде «стены в грунте», досыпка гребня плотины и пригрузка скальным грунтом правобережной плотины во II понижении и русловой плотины – 14 месяцев в течении двух летних сезонов с перерывом на самые холодные месяцы (декабрь, январь, февраль). Разработка грунта в карьере ведется параллельно работам по устройству «стены в грунте» и земляным работам по русловой и правобережной плотине II пони-

жения.

Основные работы включают:

- организация площадки для устройства «стены в грунте»;
- устройство «стены в грунте» на участках русловой плотины и правобережной плотины во II понижении;
- досыпка гребня русловой плотины и правобережной плотины II понижения;
- пригрузка скальным грунтом правобережной плотины II понижения в нижнем бьефе;
- отсыпка аварийного запаса грунта;
- устройство контрольно-измерительной аппаратуры (КИА).

Во второй год строительства с мая месяца выполняются работы по пригрузке скальным грунтом правобережной плотины II понижения в нижнем бьефе, которые длятся 7 месяцев и завершаются в ноябре 2-го года реконструкции.

С июля, в течение 1 месяца, выполняется зачистка существующих откосов от гравийно-галечникового грунта с растительным слоем на правобережной плотине II понижения. Параллельно выполняется досыпка гребня русловой плотины.

Далее, в течении двух месяцев производится досыпка гребня правобережной плотины во II понижении. Параллельно производится подготовка площадок для устройства «стены в грунте» на трех участках русловой плотины и выполнение части «стены в грунте» в течении 4-х месяцев второго года.

После перерыва на 3 холодных месяца продолжают работы по устройству стены в грунте на русловой плотине в течение 4 месяцев. Параллельно в мае 3-го года начинаются работы по подготовке площадки и устройству стены в грунте на правобережной плотине во II понижении, данные работы так же выполняются в течении 4-х месяцев.

С августа по сентябрь 3-го года строительства выполняются работы по обустройству гребня русловой плотины и правобережной плотины во II понижении. Параллельно, с августа стартуют работы по складированию аварийного запаса грунтов в районе вахтового поселка, данные работы выполняются в течении 4 месяцев и завершаются в ноябре 3-го года реконструкции.

Таким образом, общая продолжительность реконструкции плотин Курейской ГЭС с учётом частичного совмещения работ и перерывов на зиму (6 месяцев) состав-

ляет 30 месяца. Время непосредственной работы составляет 24 месяца.

Устройство «Стены в грунте»: выполняется в виде буросекущихся свай из глиноцементобетона (ГЦБ), диаметром 1200 мм.

– 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. Колодцы локальных очистных сооружений поверхностного стока устанавливаются с помощью автокрана грузоподъемностью 25 тонн, в предварительно вырытые экскаватором котлованы. 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.

– 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. Количество используемых плит предусматривает 4-х кратную оборачиваемость. 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 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. Глиноцементобетон доставляется к скважине автобеносмесителями. Грузоподъемные работы при бето-

нировании 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.

– после окончания работ на участке по выполнению стены в грунте выполняется демонтаж дорожных железобетонных плит. Далее выполняются проектные решения по покрытию гребня плотины (планировка и отсыпка щебнем).

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.

Расчеты загрязнения атмосферы, проведенные по программному комплексу УПРЗА «Эколог» версия 4.70, показывают, что основное влияние на качество атмосферного воздуха прилегающей территории отмечается при работе строительных машин (экскаваторов, бульдозеров, буровых установок, автокрана и других) в зоне радиусом 150-200 м от площадки, где производятся работы.

Интенсивное влияние других источников загрязнения атмосферы (сварочные работы, перевозка грузов, заправка автомобилей топливом, работа бетонного хозяйства) будет отмечаться на расстоянии 200-300 м от участка, где производятся работы.

Ближайшей к району основных работ нормируемой территорией являются жилые дома, школа, детский сад поселка Светлогорск и территория объекта здравоохранения (здание больницы МБУЗ «Туруханская ЦРБ»), которые находятся вне пределов зоны влияния производственных процессов.

Ориентировочные годовые валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от основных источников в пиковый год реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС составят порядка: 25 т/год по рассматриваемым вариантам реконструкции. При уменьшении объемов работ в другие годы валовые выбросы в атмосферу также снизятся.

Следует отметить, что в указанную сумму валовых выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу не включены выбросы двигателей транспортных судов, доставляющих грузы по р. Курейке.

Проведенные оценки и расчеты показали, что влияние источников выбросов в атмосферу в период проведения 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

Территория проектирования расположена 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 № RU 05534000-06 от 21.06.2022 г. земельный участок с кадастровым номером 24:37:3401001:11 имеет площадь – 163 100 м².

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

Требования к использованию 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»

В соответствии с градостроительным планом земельного участка № RU 05534000-06 от 21.06.2022 г. земельный участок с кадастровым номером 24:37:3401001:12 имеет площадь – 97 900 м².

Требования к использованию 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 модернизации будут выполняться на земельных участках находящихся в долгосрочной аренде (до 2032 г.) у АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания».

Все площадки, используемые для промбазы, складирования материалов, грунтов и временных зданий и сооружений, располагаются в границах отведенной территории на земельном участке с кадастровым номером 24:37:3401001:603 для эксплуатации объектов производственного микрорайона Курейской ГЭС (на котором расположена площадка для хранения аварийного запаса грунта русловой плотины).

Фактически воздействие на земельные ресурсы будет выражаться в изъятии земельного участка под размещение временного промежуточного бурта скального грунта (аренда) для размещения временной промбазы в районе ведения работ, а впоследствии склада аварийного резерва грунта (порядка 3,44 га).

Так же в оформлении вновь образуемого земельного участка для пригрузки низового откоса скальным грунтом правобережной плотины во II понижении площадью 35 305 м².

Технико-экономические показатели земельных участков представлены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1 – Техничко-экономические показатели

Наименование	Ед. измер.	Количество			
		Земельный участок русловой плотины	Земельный участок правобережной плотины II понижения и III понижения	Земельный участок для пригрузки низового откоса	Земельный участок для эксплуатации объектов производственного микрорайона Курейской ГЭС
1 Площадь земельных участков на в соответствии с градостроительным планом	м ²	163 100	97 900	35 305	380 399
2 Площадь застройки	м ²	158 500	23 660+42 520=66 180	18 280	24 945
3 Площадь щебеночного покрытия (площадка для хранения аварийного запаса грунта)	м ²	–	–	–	25 260
4 Площадь иных территорий		4 600	31 720	17 025	330 194
5 Коэффициент застройки	%	97	68	52	7
6 Коэффициент озеленения	%	–	–	–	–

4.2.3 Воздействие работ на почвенные ресурсы

Воздействие на почвенный покров будет обусловлено в основном разработкой грунта при проведении земляных работ по планировке территории.

4.2.4 Мероприятия по охране земельных и почвенных ресурсов

Комплекс мероприятий по охране земельных и почвенных ресурсов включает:

- выполнение работ в пределах отведенной территории, на участках, предоставленных АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания».

- компактное размещение временных сооружений;
- ограничение движения транспорта и спецтехники в пределах строительных площадок и дорог;
- использование исправных механизмов и автотранспортных средств для исключения загрязнения почвы горюче-смазочными материалами и нефтепродуктами при работе строительной техники;
- хранение отходов на специально оборудованных площадках и вывоз на специализированный полигон;
- после окончания работ предусмотрена рекультивация территории под размещение временного промежуточного бурта скального грунта.

Дополнительного воздействия на почвенно-растительный покров не ожидается. Ведения мониторинга почв не требуется.

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 присутствию посторонних примесей (галки, 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 устанавливаются нормы снятия

плодородного слоя почвы на почвах в сильной степени щебнистых, сильно- и очень сильнокаменистых.

Таким образом, в результате выполненного почвенного обследования установлено, что 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 размещаются в границе предоставленной территории.

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 РФв настоящей проектной документацией не предусмотрена. Проектом предусмотрено благоустройство.

Рекультивация предусмотрена для временно арендуемого АО «НТЭК» земельного участка под размещение временного промежуточного бурта скального грунта площадью в районе правобережной и русловой плотин.

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

Площадки размещения временных буртов грунта расположены за пределами водоохраных зон.

4.3.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов в период реконструкции

Организация водопользования

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

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

- наружного пожаротушения вахтового поселка.

Общее водопотребление в период производства работ по реконструкции со-

ставляет 15,6 м³/сут, 1,33 м³/час (таблица 4.3.1)

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

Т а б л и ц а 4.3.1 - Баланс водопотребления и водоотведения

Потребители	Кол-во	Норма водопотребления	Водопотребление, включая ГВС		Водоотведение		Примечание
			м ³ /сут	м ³ /час	м ³ /сут	м ³ /час	
Зона производства работ и участковые хозяйства							
Работающие	120 чел./сут 60 чел./см	15 л/чел	1,8	0,08	1,8	0,08	МДС 12-46.2008
Вахтовый поселок							
Проживающие	120 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:			15,6	1,33	15,6	1,33	

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».

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 м³. По мере необходимости питьевая вода в переносных емкостях транспортируется потребителям.

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.

Материал баков питьевой воды должен иметь разрешения на применение в порядке, установленном в Российской Федерации в области технического регулирования и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Горячее водоснабжение обеспечивается за счёт проточных водонагревателей, установленных в блок-контейнерах санитарно-бытового назначения.

Нормы бытового водоотведения для работающих на строительстве и проживающих в вахтовом поселке приняты равными нормам водопотребления.

Производственное водоотведение отсутствует.

Отвод бытовых сточных вод вахтового поселка предусматривается в резервуар-накопитель сточных вод объемом 100 м³ с последующим вывозом жидких отходов в сеть коммунальной канализации пос. Светлогорск. Затраты относятся на накладные Подрядной организации. 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.

Для временных площадок, расположенных в границах пос. Светлогорск вне водоохранной зоны р. Курейка и первого пояса ЗСО существующих водозаборных сооружений организованный отвод поверхностных вод не предусматривается. Поверхностные воды рассредоточено отводятся в пониженные места рельефа.

Среднегодовой объем поверхностных вод определен в соответствии с разделом 7.1 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и составляет 8560 м³/в том числе:

- дождевой сток 3854 м³/год;
- талый сток 4706 м³/год.

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.

В качестве очистных сооружений приняты фильтрующие патроны с комбинированной загрузкой по типу ФПК НПП «ПОЛИХИМ» (Санкт-Петербург), устанавли-

ваемые в железобетонных колодцах. Габаритные размеры фильтр – патронов: диаметр 580 мм, высота 1800 мм.

Схема очистки на фильтрующем патроне:

- дождевая вода самотеком поступает на решетку, закрывающую загрузку фильтрующего патрона. В верхней части патрона, заполненного плотным нетканым материалом происходит очистка водного потока от механических примесей и крупных взвесей, а также от пленок нефтепродуктов за счет эффекта коалесцирования. Далее поток, прошедший предварительную механическую очистку, поступает в нижнюю часть фильтрующего патрона, заполненного активированным углем марки МАУ (Модифицированный Азотсодержащий Уголь), в которой происходит основная очистка воды от мелкодисперсных взвешенных веществ, нефтепродуктов и СПАВ.

Характеристика поверхностных вод приведена в таблице 4.3.2.

Т а б л и ц а 4.3.2 – Объем и характеристика поверхностных вод

Площадь водосбора, га	Годовой объем поверхностных вод		Содержание загрязнений			
			до очистки, мг/л		после очистки, мг/л	
	Дождевой сток, м ³	Талый сток, м ³	Взвешенные вещества	Нефтепродукты	Взвешенные вещества	Нефтепродукты
0,98	678	828	400–2000	30-70	3	0,05

Проектными решениями не предусматривается повторное использование поверхностных вод и сброс в водные объекты.

Период эксплуатации

После окончания строительных работ по реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС водоотводные лотки и ЛОС остаются на постоянную эксплуатацию.

Организация водопользования не предусмотрена.

4.3.3 Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных ресурсов

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;

- Соблюдение режима хозяйственной деятельности при производстве работ, регламентируемых ст. 65 «Водного кодекса». Для обеспечения охраны поверхностных вод и водоохраной 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 фильтруются в грунт.

- 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;

- Заправка и ремонт техники в водоохранной зоне запрещается.

- При необходимости принимаются меры против пыления при разработке сухого грунта.

Для исключения попадания нефтепродуктов воду необходимо:

- проводить обязательный осмотр и проверку целостности всей топливной системы техники перед началом работ;

- осуществлять проверки герметичности закрытия топливного бака;

- исключить подтёки топлива.

- проведение экологического мониторинга в период проведения работ и после их завершения в части контроля загрязнения водной среды нефтепродуктами, взвешенными веществами и состоянием ВЗ и ПЗП;

После окончания работ предусмотрена рекультивация и благоустройство используемых территорий.

4.3.4 Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов

Оценка воздействия планируемых работ на водные биологические ресурсы и расчет ущерба ВБР выполняется специализированной организацией - Енисейским филиалом ФГБУ «Главрыбвод», г.Красноярск.

Определение последствий негативного воздействия планируемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среды их выполнения согласно разделу II Методики: Потери водных биоресурсов в результате сокращения, перераспределения или утраты естественного стока с деформированной поверхности водосборного водного объекта (водных объектов), в пределах водоохранной зоны.

Непосредственного воздействия на акваторию при ведении работ не планируется.

В соответствии с главой II п.31 действующей Методики определения последствий негативного воздействия ..., если суммарная расчетная величина последствий негативного воздействия, ожидаемого в результате осуществления планируемой деятельности, незначительна (менее 10 килограмм в натуральном выражении), проведение мероприятий по восстановлению нарушаемого состояния водных биоресурсов и определение затрат для их проведения не требуются из-за их экономической нецелесообразности, поскольку затраты для расчета, разработки, организации и проведения мероприятий превышают потери водных биоресурсов в денежном эквиваленте.

При расчетном ущербе водным биологическим ресурсам более 10 кг в натуральном выражении, в соответствии с п. 32 Методики, восстановительные мероприятия осуществляются посредством искусственного воспроизводства водных биоресурсов для восстановления нарушенного состояния их запасов, рыбохозяйственной мелиорации водных объектов для восстановления нарушенного состояния мест размножения, зимовки, нагула, путей миграции водных биоресурсов, акклиматизации (реакклиматизации) водных биоресурсов для восстановления угнетенных в результате осуществления хозяйственной и иной деятельности запасов отдельных видов водных биоресурсов или создания новых, расширения или модернизации существующих производственных мощностей, обеспечивающих выполнение таких мероприятий.

4.4 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира среды их обитания

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 и растительный 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.

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.

При дальнейшей эксплуатации объектов реконструкции, после завершения работ, с учетом принятого режима эксплуатации ГТС, специальных мероприятий по охране объектов растительного и животного мира не предусматривается.

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 материалах разделах ПД 2220-ПЗУ2, 2220-КР2.5, 2220-ПОС2 (ведомости объемов работ).

Сроки ведения работ – 24 месяца, среднее количество работающих – 60 человек.

Классы опасности и коды отходов определены в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов» (Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242).

Расчет и обоснование нормативов и количества основных видов отходов, образующихся за период проведения работ, приведены ниже:

Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (8 90 000 01 72 4)

Образуются при демонтаже мелкощитовой опалубки.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4)

Объем образования мусора определяется по формуле:

$$M_{\text{ТБО}} = N_p \times q_{\text{мбп}}, \text{ (т/год)},$$

где: N_p – списочная численность работающих, 60 чел. в месяц;

$q_{\text{мбп}}$ – норматив образования мусора от бытовых помещений организаций для предприятий на одного сотрудника, 0,04 т/год (0,003 т/мес) на одного рабочего в соответствии с «Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова. Москва. 1997». Объем образования мусора от офисных и бытовых организаций составит:

$$M_{\text{ТБО}} = 24 * 60 * 0,003 = 4,32 \text{ т/период.}$$

Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный (7 21 100 01 39 4)

Образуются в процессе технологических операций по откачке слоя осадка из установки ЛОС

Расчет количества осадка очистных сооружений ливневых стоков с учетом его влажности производится по формуле:

$$M_{\text{ос.}} = Q \times (C_{\text{исх.}} - C_{\text{кон}}) \times 10^{-6} / (1 - B/100),$$

где: $M_{\text{ос.}}$ – количество осадка ОС ливневых стоков, т/год;

Q – годовой объем поверхностного стока, суммарный, поступающий на очистные сооружения на равен 1506 м³/год

$C_{\text{исх.}}$ – средняя концентрация взвешенных веществ до очистных сооружений, 1200 мг/л;

$C_{\text{кон}}$ – концентрация взвешенных веществ после очистных сооружений, 3,0 мг/л;

B – влажность осадка.

Расчет: $M_{\text{ос.}} = 1506 \times (1200 - 3) \times 10^{-6} / (1 - 70/100) = 6,01$ т/год,

Количество осадка, образующегося при работе ЛОС за период ведения работ – 12,02 т

Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 % (7 23 101 01 39 4)

Образуются в процессе технологических операций по удалению нефтепродуктов из ЛОС

Расчет количества нефтепродуктов (пленка из нефтеуловителя) из очистных сооружений ливневых стоков с учетом его влажности производится по формуле:

$$M_{\text{всп.}} = Q (C_{\text{исх.}} - C_{\text{кон}}) \times 10^{-6} / (1 - B/100), \quad (2)$$

где: $M_{\text{всп.}}$ – количество всплывающих нефтепродуктов от ОС ливневых стоков, т/год;

Q – годовой объем поверхностного стока, 1506 м³/год;

$C_{\text{исх.}}$ – концентрация нефтепродуктов до очистных сооружений, 30-70 мг/л;

$C_{\text{кон}}$ – концентрация нефтепродуктов после очистных сооружений, 0,05 мг/л;

B – влажность осадка.

Расчет: $M_{\text{всп.}} = 1506 \times (50 - 0,05) \times 10^{-6} / (1 - 70/100) = 0,25$ т/год.

Количество нефтепродуктов, образующихся при работе ЛОС за период строительства – 0,50 т

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) (9 19 204 02 60 4)

Технологический процесс: обслуживание строительной техники и строительных механизмов (удельный норматив образования (q): 0,0036 т/год на ед.техники

удельный вес $\rho=0,18$ [т/м³]

Количество (N): 34 ед. техники в среднем в год.

Норматив образования отхода (M).

$M = N \cdot q \cdot T = 0,12$ т/год, за период работ (24 месяцев)-0,24 т

Технология ведения бетонных работ, монтажа конструкций, устройства буронабивных свай и пр. не предполагает образования отходов и потерь при использовании сыпучих материалов.

Вынимаемый грунт (для зачистки верхней части гребня плотин, устройства ЛОС и пр.) частично используется в обратной засыпке, излишки вывозятся во временный отвал с целью дальнейшего применения в соответствии с составом и качеством изымаемого грунта.

Основные виды образующихся отходов при реконструкции плотин, в т.ч. на территории временного вахтового поселка, приведены в таблице 4.5.1, там же приведены способы обращения с отходами производства и потребления.

Т а б л и ц а 4.5.1 –Перечень и количество основных видов отходов

Код отхода	Название отхода/количество за период	Обращение с отходом
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) /4.32 т	Передача региональному оператору по обращению с ТКО. Региональным оператором по Красноярскому краю, обслуживающим Северную технологическую зону, в т.ч. Туруханский район является АО «Автоспецбаза»
7 32 221 01 30 4	Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	Передача на обезвреживание на КОС п. Светлогорск
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)/0,24т	Размещение на лицензированном полигоне, включенном в ГРОРО
8 90 000 01 72 4	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	Размещение на лицензированном полигоне, включенном в ГРОРО

4 61 010 01 20 5	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Собственность Заказчика, передача на утилизацию
7 21 100 01 39 4	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный/12,02 т	Для передачи на полигон размещения отходов.
7 23 101 01 39 4	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %/0,50т	Передача на обезвреживание и утилизацию
4 43 761 22 52 4	Фильтрующая загрузка из угля активированного и нетканых полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Для передачи на полигон размещения отходов
9 19 100 01 20 5	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Размещение на лицензированном полигоне, включенном в ГРОРО

Мероприятия по обращению с отходами

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.

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 м².

Для сбора отходов на площадке временного накопления отходов устанавливаются специализированные ёмкости:

- металлический контейнер для сбора производственных отходов, объёмом 1,0 м³;

- металлическая бочка для сбора отработанных масел, объемом 200 л;
- металлический контейнер для сбора обтирочного материала, загрязнённого нефтепродуктами, объемом 0,15 м³;
- металлический контейнер для сбора мусора от бытовых помещений, объемом 1,0 м³.

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 резервуар-накопитель сточных вод объемом 100 м³ с последующим вывозом жидких отходов в сеть коммунальной канализации пос. Светлогорск.

Отходы, относящиеся к твердым коммунальным, подлежат передаче региональному оператору по обращению с ТКО IV класса опасности (малоопасные).

Для временных проездов по гребню плотин предусмотрено использование железобетонных дорожных плит с принятой четырехкратной оборачиваемостью.

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.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 913 (с изменениями на 24.01.2020) «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» и Постановлением Правительства Российской Федерации от 01 марта 2022 г. № 274 «О применении в 2022 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

переработке/размещению отходов позволят вести хозяйственную деятельность, в соответствии с действующим природоохранным законодательством РФ.

4.5.2 Мероприятия по обращению с отходами в период эксплуатации

После проведения реконструкции не возникает новых производственных объектов образования отходов.

Т.к. после окончания строительных работ по реконструкции земляных плотин Курейской ГЭС водоотводные лотки и ЛОС остаются на постоянную эксплуатацию, образование отходов происходит при обслуживании установленных ЛОС (осадок, замена фильтр-патронов). Количество отходов учитывается по факту образования.

4.6 Мероприятия по охране недр

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 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);

- предотвращение загрязнения недр при проведении работ, соблюдение правил и норм размещения образующихся отходов производства и потребления, временем накопления сточных вод.

- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также загрязнения ее горюче-смазочными материалами.

- обеспечение общестроительными материалами осуществляется частично грунтами обратной засыпки.

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.м³, при потребности с учетом ответственных отсыпок 220 тыс.м³, песчано-гравийным грунтом для ответственных отсыпок из карьера №36 участок 3 в объеме 122,178 тыс.м³ при потребности 40 тыс.м³.

Гравийно-галечниковый грунт для ответственных отсыпок в объеме 45 тыс.м³, песок для глиноцементобетона в объеме 30 тыс.м³, щебень для глиноцементобетона в объеме 6 тыс.м³ приобретает в сертифицированных карьерах Красноярского края.

4.7 Оценка физических факторов воздействия

Основными источниками непостоянного шума при производстве работ по реконструкции плотин будут являться:

- все виды автомобильного транспорта, используемого при работах на различных участках строительства;
- строительное оборудование, механизмы, отдельные установки и агрегаты, применяемые в процессе производства работ.

Источники шума неорганизованные, не имеют постоянного местоположения, будут сосредоточены на площадке и на строительном участке, где выполняются работы.

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).

Допустимые уровни звука в дБА для жилой территории и границы СЗЗ, принимаются в соответствии с таблицей 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Согласно нормативу, шум на границах производственной зоны (рабочей зоны) не должен превышать 80 дБА.

По предварительной оценке, уровень шумового воздействия на здании эксплуатационных служб не превысит 57,7 дБА.

Так как расстояние до ближайшей жилой застройки более чем в 10 раз превышает размеры ориентировочной СЗЗ нормативный уровень шума на границе ориентировочной СЗЗ и жилой зоны при выполнении работ будет соблюдаться в дневное и ночное время суток.

4.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона

Соблюдение регламента производства работ обеспечивает нормативную безопасность. Во избежание возникновения непредвиденных аварийных ситуаций в период строительства следует выполнять все требования по пожарной безопасности, электробезопасности, а также:

- проводить инструктаж об экологической безопасности ведения работ;
- осуществлять проверки герметичности закрытия топливного бака;
- исключить подтёки топлива в воду.

В случае возникновения аварийной ситуации, связанной с разливом нефтепродуктов необходимо организовать сбор с поверхности воды с дальнейшей передачей на утилизацию. На почву – сбор и передача на утилизацию загрязненного слоя почвы.

Возможными аварийными ситуациями на период строительных работ могут являться:

- отказ работы строительных механизмов;
- ошибки или нарушения при работе персонала;
- природные явления;
- «человеческий фактор» возникновения пожара.

Мероприятиями по снижению и предотвращению возникновения аварийных ситуаций служат:

- ведение работ техникой, находящейся в исправном, проверенном (до и после ежедневных работ) состоянии;
- систематический контроль качества ведения и выполнения строительных работ;
- привлечение для работ квалифицированного персонала и ответственных руководителей;
- соблюдение правил по охране труда, санитарной и пожарной безопасности;
- запрет на разведение костров и поджигание горючих материалов для образования пламени, бросание окурков и спичек на поверхность, во избежании возникновения пожара;

- наличие системы оповещения ответственных сотрудников и руководителей о возникновении и развитии ситуации повышенного риска.

При аварийных ситуациях, связанных с проливами горюче-смазочных материалов, ограничить распространение зоны пролива и собрать жидкость при помощи песка или опилок.

При возгорании отходов, воспользоваться средствами пожаротушения (пролив водой (за исключением отхода масел), засыпка песком, землей, тушение пеной (в соответствии с ППВ–01-93), огнетушителями (ОХП-10))

Варианты аварийных ситуаций:

Сценарий I Возгорание сухой травы или отходов вследствие самовозгорания или умышленных действий третьих лиц

Мероприятия по ликвидации:

- произвести засыпку очага возгорания песком, предназначенным для противопожарных целей до локализации возгорания;
- произвести проливку очага возгорания до полной ликвидации.

Сценарий II опрокидывание транспортного средства, разнос перевозимых материалов

Мероприятия по ликвидации:

- в кратчайшее время собрать рассыпавшийся груз с целью недопущения засорения прилегающей территории и акватории.

5 Программа производственного контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта

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.

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 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.

При необходимости действующая программа регулярных наблюдений дополняется.

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 неустранимого воздействия предусмотрены компенсационные мероприятия и определена их стоимость. 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
Воздействие на водные биологические ресурсы	Компенсационные выплаты
Обращение с отходами	Расчет и внесение платы за размещение отходов
Атмосферный воздух выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	Расчет и внесение платы за выброс загрязняющих веществ
Воздействие на компоненты природной среды	Ведение производственного мониторинга

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 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»

14. Минприроды и экологии РФ от 28 февраля 2018 г. № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»

