

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НИЭП»

Свидетельство № СРО-П-083-0308-7448073501-000881-01 от 16 июня 2016 г.

Заказчик- Министерство экологии Челябинской области

**Строительство объектов, снижающих влияние
загрязненного стока с территории Карабашского
городского округа на качество воды Аргазинского
водохранилища**

Проектная документация

Предварительный ОВОС

083-0308-16-09-ОВОС

Челябинск, 2016

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НИЭП»
Свидетельство № СРО-П-083-0308-7448073501-000881-01 от 16 июня 2016 г.

Заказчик- Министерство экологии Челябинской области

**Строительство объектов, снижающих влияние
загрязненного стока с территории Карабашского
городского округа на качество воды Аргазинского
водохранилища**

Предварительный ОВОС

083-0308-16-09-ОВОС

Директор

А. В. Чернышова

Главный инженер проекта

А. М. Петров

Челябинск, 2016

Содержание

Обозначение	Наименование	Прим.
	Состав проектной документации	
	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
083-0308-16-09-ООС.ТЧ	Текстовая часть	
	Всего листов в томе:	

В составлении Тома 10 принимали участие:

№№ п./п.	Фамилия, имя, отчество	Должность	Подпись
1	2	3	4
1.	Зуб Л.А.	ГИП по ГТС	
2.	Гуринович Е.А.	ГИП по водоснабжению, нормоконтроль	
3.	Филонов А.С.	Инженер-гидротехник	
4.	Штембер Т.Н.	Старший инженер	

Состав проектной документации

№ тома	Наименование тома	Примечание
	Строительство объектов, снижающих влияние загрязненного стока с территории Карабашского городского округа на качество воды Аргазинского водохранилища	
Том 1	Сооружения для отвода стока р. Сак-Элга в р. Большой Киалим.	
Том 2	Гидрботаническая площадка в устье р. Сак-Элга – водохранилище Ограждающая дамба в междуречье р.р. Сак-Элга и Бол. Киалим.	

Сведения об организации-исполнителе работ

Наименование организации	ООО «НИЭП»
Почтовый адрес	4454080, г. Челябинск, ул. Сони Кривой, д.73 ,оф.402
Телефон, теле-факс	Тел.-факс (8-351)-260-93-43
Электронная почта	E-mail: niep-chel@ya.ru antyapotya@mail.ru
Лицензия на право производства работ	ООО «НИЭП» является членом саморегулируемой организации Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков (« МААП») и имеет допуск к работам по подготовке проектной документации, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства, регистрационный номер П-083-0308-7448073501-000881-01 от 16 июня 2016 г. (приложение А)
Срок действия	Без ограничения срока
Область действия лицензии	Территория Российской Федерации
Контактное лицо от Заказчика	Начальник отдела предупреждения вредного воздействия вод - Максимова Татьяна Евгеньевна Тел. (351) 264-67-16 263-53-58
Контактное лицо от Подрядчика	Гл. инженер ООО «НИЭП» – Петров Александр Михайлович Тел. (351)-260-93-43

Содержание

Введение	8
1 Общие сведения	9
1.1 Заказчик деятельности.....	9
1.2 Название объекта проектирования и планируемое место его реализации	9
1.3 Характеристика типа обосновывающей документации	9
2 Пояснительная записка по обосновывающей документации.....	9
3 Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности ..	12
4 Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности.....	12
5 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельностью	12
6 Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной деятельностью	16
6.1 Гидроузел на р. Сак-Элга.....	16
6.1.1 Топографические условия.....	16
6.1.2 Инженерно-геологические условия.....	16
6.1.3 Гидрогеологические условия.....	17
6.1.4 Гидрологическая характеристика стока в расчетном створе (р. Сак-Элга – устье).....	17
6.1.5 Климатические условия.....	25
6.1.6 Атмосферный воздух.....	27
6.2 Сооружения для отвода стока р. Сак-Элга в р.Большой Киалим	27
6.2.1 Топографические условия.....	27
6.2.2 Инженерно-геологические условия.....	28
6.3 Рыбохозяйственная характеристика водных объектов	30
6.3.1 Река Сак-Элга.....	30
6.3.2. Озеро Малые Барны	31
6.3.3. Озеро Большие Барны	32
6.4 Растительность и животный мир	33
7 Оценка воздействия проектируемого объекта на состояние окружающей среды.....	34
7.1 Воздействие на атмосферный воздух.....	34
7.2 Воздействие на поверхностные и подземные воды	34
7.3 Воздействие отходов на состояние окружающей среды.....	37
7.3.1 Общие положения.....	37
7.3.2 Характеристика производственных процессов предприятия как источника образования отходов	37
7.3.3 Определение класса опасности отходов	37
7.3.3.1 Решение по утилизации отходов.....	38
7.3.3.2 Характеристика мест временного хранения отходов предприятия обоснование количества хранения (накопления) отходов и периодичность их вывоза	38
7.4 Оценка уровня шумового воздействия	39
7.5 Воздействие объекта на растительный и животный мир	39
7.6 Воздействие объекта при аварийных ситуациях.....	40
7.6.1 Прогнозируемая возможность возникновения аварийных ситуаций, их вероятность, масштаб и продолжительность воздействия	40
7.6.2 Необходимость декларирования безопасности объекта в связи с тем, что деятельность связана с повышенной опасностью.....	41
8 Мероприятия организации санитарно-защитной зоны.....	41
9 Обоснование уровня выбора варианта намечаемой деятельности.....	41

10 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства.....	42
10.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам.....	42
10.2 Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод	42
10.3 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	42
10.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова;.....	43
10.5 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов;	44
10.6 Мероприятия по охране недр	46
10.7 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания (при наличии объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, отдельно указываются мероприятия по охране таких объектов);.....	46
10.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона;.....	46
10.9 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции (при необходимости);	47
10.10 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях;	50
Список использованной литературы.....	56

Введение

Раздел "Оценка воздействия на окружающую среду" в проектной документации «Строительство объектов, снижающих влияние загрязненного стока с территории Карабашского городского округа на качество вод Аргазинского водохранилища» определяет степень возможного воздействия проектируемого объекта на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, геологическую среду, растительный мир, характер отходов производства и потребления, возможные негативные последствия от указанных факторов, а также мероприятия, предупреждающие и предотвращающие их.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) выполнена на основании и в соответствии с природоохранными законодательствами, Нормами и Правилами:

- Федерального закона от 10.01.2002 г. №7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
- Федерального закона от 23.11.1995 г. №174-ФЗ "Об экологической экспертизе";
- Распоряжения Правительства РФ от 21.06.2010 г. № 1047р Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- Приказ Ростехрегулирования от 01.06.2010 N 2079 (ред. от 10.09.2013) "Об утверждении Перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
- "Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности", утвержденной приказом от 29.12.1996 г. №539 МПР РФ;
- "Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации", утвержденного приказом от 16.05.2000 г. №372 Госкомэкологии РФ;
- Практического пособия к СП 11-101-95 по разработке раздела "Оценка воздействия на окружающую среду" при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. М, 1998 г.;
- СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200–03 «Санитарно - защитные зоны и санитарная классификация промышленных предприятий, сооружений и иных объектов»;
- Положения о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах, утвержденных постановлением Правительства РФ от 3 июня 2006 года № 74-ФЗ « Водный кодекс Российской Федерации»
- Постановления правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

1 Общие сведения

1.1 Заказчик деятельности

Полное наименование: Министерство экологии Челябинской области
Сокращённое наименование: Министерство экологии Челябинской области
Юридический адрес: 454091, г. Челябинск, пр. Ленина, 57
Телефон (351) 264-66-80 Факс (351) 264-59-32
e-mail: info@minesco174.ru, minesco@gov74.ru

1.2 Название объекта проектирования и планируемое место его реализации

Строительство объектов, снижающих влияние загрязненного стока с территории Карабашского городского округа на качество вод Аргазинского водохранилища

1.3 Характеристика типа обосновывающей документации

Проектная документация

2 Пояснительная записка по обосновывающей документации

Основанием для разработки проектной документации «Строительство объектов, снижающих влияние загрязненного стока с территории Карабашского городского округа на качество воды Аргазинского водохранилища» являются:

-Закон Челябинской области от 18.12.2014 г. № 71-30 «Об областном бюджете на 2015 год и плановый период 2016 и 2017 годов»;

-Постановление Правительства Челябинской области от 22.10.2013 г. № 357-П «О государственной программе Челябинской области «Охрана окружающей среды» на 2014-2017 годы»;

-Распоряжение Правительства Челябинской области от 09.07.2015 г. № 365-рп «О заключении государственного контракта с длительным производственным циклом».

На территории Карабашского городского округа находится Карабашский медеплавильный комбинат, основанный в 1910 г. и являющийся градообразующим предприятием г. Карабаша. Технологии производства меди, применяемые на комбинате в течение многих десятилетий вплоть до 1990-х годов, привели к образованию зоны экологического загрязнения. Река Сак-Элга, водосборная площадь которой проходит по загрязненной территории, принимает в себя токсичные вещества, такие как тяжелые металлы, сульфиты, в количествах, превышающих допустимые нормативы в десятки и сотни раз. На участке от Рыжего ручья до устья (3 км) пойма реки шириной до 70 м сложена пиритными отложениями мощностью слоя до 2 м. Природная растительность на данном участке погибла, образовав мертвый массив площадью более 100 га.

Пройдя по загрязнённой территории, р. Сак-Элга впадает в р. Миасс в районе истока Аргазинского водохранилища. Река Миасс является единственным ис-

точником питьевого водоснабжения г. Челябинска, и в настоящее время наблюдается устойчивый рост содержания вредных веществ в донных отложениях верхней части Аргазинского водохранилища. Защита Аргазинского водохранилища – единственного водоисточника города Челябинска и промузла, является фактором высокой социальной и экологической значимости.

Загрязнение р. Сак-Элги происходит через дренаж со шламонакопителя, расположенного на правом берегу реки на 1 км ниже впадения Рыжего ручья. В паводковый период сток р. Сак-Элги формируется на 50 % из грунтовых вод. Поэтому весной во время снеготаяния и летом в период дождей в реку попадают загрязняющие вещества из грунтовых вод. Источниками загрязнения реки являются кислые водоемы, образованные на месте отработанной шахты «Южная»; Рыжий ручей, собирающий ливневые стоки с производственной площади ЗАО «Карабашмедь» и горы Золотой; пиритные отложения в речной пойме; дренаж шламонакопителей и хозяйственные сточные воды г. Карабаша. Загрязнению реки способствует и местный ландшафт: ложе Соймоновской долины, где расположен город, имеет уклон в сторону долины р. Сак-Элги.

Для снижения влияния загрязненного стока с территории Карабашского городского округа на качество воды Аргазинского водохранилища проектной документацией разработан комплекс природозащитных мероприятий, состоящий:

1 очередь

- Строительство сооружений для отвода стока р. Сак-Элга в р. Бол. Киалим (сооружения, регулирующие сток р. Сак-Элга, включающие шлюз-вододелитель и отводящий канал).

2 очередь

- Строительство гидроузла на р. Сак-Элга;
(Земляная плотина, башенный водосброс, катастрофический водосброс, водохранилище, в том числе гидроботаническая площадка в устье р. Сак-Элга

- Строительство ограждающей дамбы в междуречье р.р. Сак-Элга и Бол. Киалим для разделения водных потоков.

- Строительство гидрологических постов (2шт.) для контроля расходов и качества воды

1 очередь. Проектируемые сооружения предназначены для отвода условно чистого стока р. Сак-Элга в оз. Малые Барны, далее через оз. Бол. Барны и р. Большой Киалим в реку Миасс, которая является природным водоприемником стока р. Сак-Элга.

Река Сак-Элга до входа ее в Богородский пруд несет условно чистую воду, учитывая достаточно благоприятные топографические условия местности, качество стока можно сохранить, если направить его до водоприемника (р. Миасс) через озеро Мал. Барны, далее оз. Бол. Барны - река Бол. Киалим, левый приток р. Миасс.

Состав и компоновка сооружений для обеспечения отвода стока р. Сак-Элга определились назначением гидроузла: обеспечение пропуска и деления расходов реки по направлению их подачи. В гидроузел входят следующие сооружения:

- *сооружения, регулирующие сток р. Сак-Элга, включающие шлюз-вододелитель и отводящий канал:*

- водосброс из сборно-монолитного железобетона, управляемый, открытого типа, щитовой, отводящий воду в Богородский пруд ;

- дамбы примыкания общей длиной 181,35 м, максимальная высота 4.05 м;

-отводящий канал р. Сак-Элга - оз. Мал. Барны – земляной, протяженностью 1,2 км на расход 16,9 м³/с. Отводящий канал от регулирующего гидроузла проходит по правому береговому склону Богородского пруда на юго-восток, через две трети длины, делает поворот на юг, на водораздел до озера Мал. Барны.

Пропускная способность регулирующих сооружений на р. Сак-Элга:

- 16,90 м³/с в Богородский пруд;
- 16,90 м³/с по отводящему каналу в оз. Малые Барны.

Нормативная продолжительность производства работ объекта с соответствующими показателями, определённая по расчетным показателям для определения продолжительности производства работ (том I. ЦНИИСМ ТП Госстроя СССР, Москва, 1991г. составляет:

- 1 очередь строительства 21 месяц;
- 2 очередь строительства 19 месяцев;

2 очередь. Характерной особенностью территории является наличие техногенных намывных грунтов «хвостов» мощностью до 2-х метров. Створ проектируемого подпорного сооружения – гидроузла на р. Сак-Элга (земляной плотины с башенным водосбросом) определен из условия максимального затопления основного участка отложений сульфидно-силикатного состава, приуроченного к нижнему течению р. Сак-Элга, и расположен в 100 - 150 м западнее существующего обводного канала (построенного для обхода Карасевского пруда рекой Миасс, в настоящее время русло сухое).

Создание гидроботанической площадки – водохранилища в устье реки Сак-Элга позволит захоронить сульфидсодержащие отходы, создать анаэробные условия, которые замедлят процессы окисления FeS₂, предотвратят ветровую эрозию поверхности «хвостов», и следовательно, образование выцветов, представляющие собой водорастворимые соли сульфатов, которые в настоящее время в результате плоскостного смыва попадают в водотоки, а с ними в Аргазинское водохранилище.

Состав сооружений гидроузла на р. Сак-Элга определен его назначением – создание гидроботанической площадки и состоит из следующих сооружений:

- земляная насыпная плотина, длина 1123,5 м, состоящая из двух участков, максимальная высота 6,80 м;
- башенный водосброс, управляемый, 2-е нитки железобетонных труб диаметром 1000 мм. Расчетный расход 2х5 м³/с.
- катастрофический водосброс земляной на расход Q_{транс.}=16,6м³/с шириной 54 -20м

В междуречье рек Сак-Элга и Большой Киалим в нижнем течении нет водораздела, и правая пойма реки Сак-Элга плавно переходит в левобережный склон долины реки Большой Киалим. На этом пологом водораздельном пространстве в большей его части обнаружены техногенные отложения («хвосты»), нанесенных во время стояния высоких уровней в реке Сак-Элга. Максимальные мощности отложений определились в районе Александровского моста (участок свалки), и распространяются далее по направлению к реке Большой Киалим на 800-900 м. Результаты анализов отложений свидетельствуют об еще большей степени их загрязненности, чем «хвостов» основного поля.

С целью прекращения дальнейшего перемещения «хвостов» проектируется перекрыть водораздел на самом пониженном участке строительством ограждающей дамбы насыпной из карьерных суглинистых грунтов с креплением откосов горной массой.

Отметка гребня дамбы 288,00 м (Б.С.), ширина по гребню - 6,5 м. Длина дамбы 413,10 м, максимальная высота 3,35 м. Гребень дамбы покрыт слоем щебня 20 см.

Строительство ограждающей дамбы в междуречье предусматривается осуществлять с обеспечением наименьшего ущерба природной среде и с выполнением необходимых природоохранных и противопожарных мероприятий.

Основные решения по генеральному плану соответствуют функциональному назначению и требованиям, изложенным в задании на проектирование.

После окончания работ по строительству и ввода в эксплуатацию сооружения временные грунтовые автодороги вблизи площадки строительства подлежат рекультивации.

3 Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности

Цель данных работ - снижение влияния загрязненного стока с территории Карабашского городского округа на качество воды Аргазинского водохранилища

Реконструкция осуществляется на территории земель лесного фонда. Приказ №253 от 02.07.2014г Главного управления лесами Челябинской области о утверждении Акта выбора лесного участка.

4 Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности

В настоящей работе согласно технического задания на проектирование другие альтернативные варианты не разрабатывались. Местонахождение объекта было определено научными разработками и предпроектными проработками, выполненными ООО НТЦ «ЮжУралНИИВХ» в 2006г. В рамках данного проекта иные варианты не рассматривались.

Проектом предусматривается новое строительство объектов.

1 очередь включает строительство сооружений:

1 Сооружения, регулирующие сток р. Сак-Элга:

- шлюз-вододелитель, водосброс из сборно-монолитного железобетона, управляемый, открытого типа, щитовой;

- дамба примыкания из насыпных карьерных грунтов;

2 Отводящий канал р. Сак-Элга - оз. Мал. Барны – земляной с переездами на нем (2 шт.), дюкер;

2 очередь включает строительство сооружений:

1 Гидроузел на р. Сак-Элга, включающий:

-земляная насыпная плотина, длина 1123,5 м, состоящая из двух участков, максимальная высота 6,80 м;

-башенный водосброс, управляемый 2-е нитки железобетонных труб диаметром 1000мм. Расчетный расход 2х5 м³/с.

- катастрофический водосброс земляной на расход 16,6м³/с шириной 40м;

- водохранилище, в том числе гидроботаническая площадка;

2 Гидрологические посты (2шт.) для контроля расходов и качества воды

3 Насыпная ограждающая дамба из суглинистых грунтов в междуречье рек Сак-Элга и Большой Киалим.

5 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельностью

Реализация всех намеченных мероприятий исключит негативное влияние загрязненного стока с территории водосбора р. Сак-Элга на качество воды Аргазинского водохранилища.

Отсыпка пойменного участка земляной плотины на гидроузле на р. Сак-Элга выполняется из грунтов полезной выемки отводящего канала р. Сак-Элга - оз. Мал. Барны без промежуточного складирования, отсыпка руслового участка земляной плотины из привозного щебенистого грунта с устройством противофильтрационного экрана и понура из карьерных суглинков. Суглинок везется из карьера, расположенного за 7-8 км, находящийся восточнее электроподстанции на южной окраине пос. Первомайский г. Карабаш Челябинской области у подножия северо-западного склона горы Золотой. Щебень, песок везутся с заводов-производителей и действующих карьеров по транспортной схеме.

Выемку мягких грунтов из отводящего канала р. Сак-Элга - оз. Мал. Барны используют для отсыпки сооружений гидроузла на р. Сак-Элга, мокрые грунты – перемещают во временный кавальер, расположенный на гидроботанической площадке..

Общий объем срезки почвенно-растительного грунта с территории проектируемого гидроузла составляет 7220 м³,

Объем складированного растительного грунта на промплощадке гидроузла – 480 м³, который используют в дальнейшем для нанесения на откосы земляных сооружений и планировки поверхностей. На гидроботаническую площадку (гидроузел на р. Сак-Элга) отгружают растительный грунт в объеме 6740 м³.

Гидроузел на реке Сак-Элге (2 очередь):

Площадь покрытий растительным грунтом 140 050 м²

в т.ч. мелководной зоны водохранилища - 125 200 м²

- откосов 14 850 м²

Площадь покрытий потенциально плодородным грунтом нижнего бьефа плотины – 10 200 м²,

Площадь покрытий поверхности не затопленных «хвостов» верхнего бьефа плотин 47 900 м²

Почвенно-растительный грунт из временного кавальера используют для нанесения:

- на низовой откос земляной плотины толщиной 0,2 м;

- покрытие мелководной зоны водохранилища толщиной 0,15 м.

Общий объем растительного грунта для нанесения составляет 21750 м³, в т.ч. из временного кавальера – 6800 м³. Площадь покрытия откосов – 14850 м², горизонтальных поверхностей (мелководной зоны) – 125200 м².

Нанесение потенциально плодородного грунта в нижнем бьефе на открытые участки отложения «хвостов», расположенные в охранной зоне Аргазинского водохранилища, предусмотрено слоем 0,2 м. Общая площадь покрытия – 51000 м². Объем ППСГ – 10200 м³.

Отходы от производства работ размещаются на полигоне ТКО и в специализированных приемных пунктах г. Карабаша .

Негативное воздействие на окружающую природную среду возможно в период производства работ и в период эксплуатации.

Негативное воздействие на окружающую природную среду возможно в период производства работ по следующим видам:

Атмосферу

- при работе машин и механизмов во время разработки и вывозки грунта, монтаже конструкций,

Гидросферу (поверхностные и подземные воды)

- воздействие на состояние грунтовых вод и природных водотоков;

Литосферу (почвы)

- нарушение почв при складировании вынутого грунта

- отходы, образующиеся при строительстве и жизнедеятельности строительной организации;

Основная строительная техника, применяемая при производстве строитель-
но-монтажных работ:

Строительство сооружений на гидроузле на р. Сак-Элга

Наименование техники	Потребность		Виды работ
	шт.	маш-час	
Борона дисковая мелиоративная БДМ 4х4 к МТЗ-80	1	53,71	Сведение кустарников, сборка камней
Экскаватор емк.ковша 1,00-0,65 м ³	1	7943	Разработка грунтов в карьерах, погрузка грунтов расчистки
Экскаватор емк.ковша 0,25 м ³	1	41,98	грунтов в котлованах и траншеях Разработка
Бульдозер 180л.с.	1	5905	Перемещение грунтов на месте строительства, планировка
Автосамосвал г/п до 10 тс	4	324458,20	Транспортировка грунтов
Каток прицепной 15 тс	1	1892	Уплотнение грунтов
Трамбовка пневматическая	1	349	Уплотнение грунтов
Автогрейдер среднего типа 135л.с.	1	534	Ремонт и содержание дорог
Автомобиль бортовой 7тс	1	120	Транспортные работы
Автомобиль для нефтепродуктов	1		Доставка ГСМ до объекта строительства
Машина поливомоечная 6000л с прицепной цистерной	1	36	Доставка воды для уплотнения грунта; бетонные работы
Отбойный молоток пневматический	2	1699	Разрыхление скального грунта
Компрессор передвижной	1	841	Разрыхление скального грунта
Насос мощн.4,0кВт	2	23183,50	Откачка грунтовых вод
Станции дизельная насосная высоконап.прицепная, произв.:20-38л.с.	1	156,00	Откачка грунтовых вод
Трактор Т-130Б	2	2729	Разравнивание грунта
Установка однобаровая на базе трактора 108л.с.	1	2371,08	Резка траншей
Кран стреловой гусеничный 50т	1	400	Подъём и перемещение грузов
Подъёмники одномачтовые Q=500кгс h=45м	1	10,0	Подъём грузов
Автопогрузчики 5 т	1	86,35	Подъём и перемещение грузов
Домкраты гидравлические 63 т	2	32,70	Подъём грузов
Установка буровая для роторного бурения скважин до 500м	1	0,15	Бурение скважин
Комплекты для бурения шнековые	3	15,65	То же
Сеялки туковые	1	55	Посев газонных трав
Вибратор глубинный	1	46	Вибрирование бетонных смесей при укладке
Вибратор поверхностный	2	122	Вибрирование бетонных смесей при укладке
Электростанции передвижные: 4 кВт	2	31	Обеспечение работ эл.энергией
Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А: с бензиновым двигателем	1	65,32	Обеспечение сварочных работ

Строительство сооружений для отвода стока р. Сак-Элга в р. Бол. Киалим

Наименование техники	Потребность		Виды работ
	шт.	маш-час	
Корчеватель-собиратель Д-695А на базе трактора Т-100МБГС	1	1287	Корчевка пней \varnothing до 500мм, мелколесья, сборка камней
Корчевательная борона К-1 на базе трактора Т-130Б	1		Сведение кустарников, деревьев \varnothing до 15мм
Корчевательная машина МП-12 для заторфованных участков	1		Сведение кустарников, деревьев \varnothing до 20мм
Борона дисковая мелиоративная БДМ 4x4 к МТЗ-80	1	23	Сведение кустарников, сборка камней
Экскаватор емк.ковша 1,00 м ³ -0,65 м ³	1	7426	Разработка грунтов в карьерах, погрузка грунтов расчистки
Бульдозер 180л.с.	1	5340	Перемещение грунтов, планировка
Автосамосвал г/п до 10 тс	4	2284	Транспортировка грунтов
Каток на пневмоколесном ходу 30 тс	1	1892	Уплотнение грунтов
Трамбовка пневматическая	1	183	Уплотнение грунтов
Автогрейдер среднего типа 135л.с.	1	2052	Ремонт и содержание дорог
Автомобиль бортовой 15тс	1	37	Транспортные работы
Машина поливомоечная 6000л с прицепной цистерной	1	46,46/2,54	Доставка воды для уплотнения грунта; бетонные работы
Отбойный молоток пневматический	4	13751	Разрыхление грунта
Компрессор передвижной с ДВС D243 давл. 7бар, пр-ть 6м ³ /мин ДК-6/7	2	6940	Подача сжатого воздуха
Кран стреловой гусеничный 50т	1	1050	Подъем и перемещение грузов
Автопогрузчики 5 т	1	19	Подъем и перемещение грузов
Домкраты гидравлические 200 т	2	23	Подъем и нивелировка конструкций
Лебедки электрические	1	10	Подъем и перемещение конструкций
Вышка телескопическая 25 м	1	1	Подъем для выполнения СМР
Автобетоносмесители, емк. до 6,3 м ³	1	2	Приготовление бетонной смеси
Вибратор глубинный	2	82	Уплотнение бетонной смеси
Вибратор поверхностный	2	83	Уплотнение бетонной смеси
Электростанции передвижные: 4 кВт	2	34	Обеспечение стр-ва эл.энергией
Агрегаты сварочные передвижные	1	584	Сварка конструкций и арматурных изделий
Станции насосные дизельные прицепные средненапорные пр-тью: 80-175 л.с.	1	8	Подача и откачка воды
Ямокопатели	1	1	Бурение ям
Агрегаты копровые без дизель-молота на базе трактора 80 кВт (108 л.с.)	1	42	Обеспечение сваебойных работ

6 Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной деятельностью

6.1 Гидроузел на р. Сак-Элга

6.1.1 Топографические условия

Сооружения гидроузла на р. Сак-Элга расположены юго-восточнее города Карабаш. Земельный участок под них расположен в устье реки Сак-Элга.

Рельеф участка спокойный с плавным повышением в северном направлении и южном. Долина р. Сак-Элга на участке гидроузла широкая плоская с останцами коренных пород, возвышающимися на 3-6 м над поверхностью, лишена растительности и покрыта отходами обогатительного производства. Долина реки представлена низкой поймой, в которую врезано меандрирующее русло реки шириной до 40 м с отвесными, высотой 0,5 – 1,5 м берегами, с небольшими плесами и перекатами. На левом берегу створ плотины проходит по пологому восточному склону невысокой холмисто-увалистой возвышенности с перепадами высот от 283,00 до 286,75 м Б.С. Правое плечо плотины примыкает к террасовидному останцу, отрезанному от Ильменского хребта рекой Миасс.

6.1.2 Инженерно-геологические условия

В геологическом отношении проектируемый участок сложен палеозойскими сланцами, мезозойскими элювиальными суглинками и щебенистым грунтом по ним. С поверхности территория перекрыта четвертичными аллювиальными суглинками, озерно-болотными илами, торфами, техногенными (намывными) грунтами.

В геолого-литологическом разрезе левого примыкания плотины преобладают коренные породы - серицит-хлоритовые сланцы (ИГЭ-7). С поверхности они покрыты слоем щебня элювиального (ИГЭ-6) мощностью 2,6 – 3,1 м и линзой суглинка элювиального (ИГЭ-4) мощностью 0,6 м. На левом участке (пойменная часть) створа присутствуют коренные серицит-хлоритовые сланцы (ИГЭ-7), в ряде мест обнажающихся в виде останцев, а в понижениях, погруженных под толщу техногенных, органогенных и аллювиальных отложений, представленных:

ИГЭ-1 - шламы обогатительного производства «хвосты» на большей части поверхности поймы (от 0,1 м до 1,0 м);

ИГЭ-3 - торф сильно разложившийся мощностью 1,0 м;

В районе скважины № 4(арх.) левобережного примыкания встречен почвенно-растительный слой, мощностью 0,20 м.

В правобережной русловой части створа плотины и до правого ее плеча представленного выходом на дневную поверхность серицит-хлоритовых сланцев геологический разрез характеризуется:

ИГЭ-1 - шламы обогатительного производства «хвосты» по всей поверхности поймы мощностью от 0,5 м до 2,0 м;

ИГЭ-2 - ил минеральный, глинистый развит в конце створа линзой 0,6 м;

ИГЭ-4 - суглинок аллювиальный встречен на глубине 1,1 – 2,0 м повсеместно;

ИГЭ-5 - суглинок элювиальный повсеместно подстилает вышеперечисленные отложения на глубине 2,6 – 5,0 м.

На участке отсутствует почвенно-растительный слой.

Основанием проектируемого сооружения служат суглинки ИГЭ-4, ИГЭ-5, ИГЭ-5а, щебенистый грунт ИГЭ-6, сланец ИГЭ-7.

Нормативная глубина сезонного промерзания для глин и суглинков ИГЭ-1, 4, 5, 5а – 1,76 м, для крупнообломочных грунтов ИГЭ-6 – 2,58 м.

Все грунты непросадочные, ненабухающие. Во избежание частичного снижения строительных свойств в процессе строительства замачивать и промораживать элювиальные суглинки ИГЭ-5 не рекомендуется.

6.1.3 Гидрогеологические условия

Выявлено несколько водоносных горизонтов:

- горизонт поровых вод, приуроченный к природным дисперсным грунтам;
- горизонт трещинных вод, связанный с зоной трещиноватости природных скальных грунтов;
- техногенный горизонт поровых вод, локализованный в намывных грунтах **ИГЭ-1** - «хвостах» с особым гидрохимическим составом и агрессивными свойствами к бетону.

Горизонты взаимосвязаны, питаются за счет атмосферных осадков и разгружаются в природные водные объекты (р. Сак-Элга, р. Миасс).

Возможно сезонное колебание уровня воды на 0,8 м.

Фильтрационные характеристики для **ИГЭ-1, 2, 3, 4, 5** по данным лабораторных исследований получены равными 0,005 м/сутки, для крупнообломочных грунтов с суглинистым заполнителем (**ИГЭ-6**) по результатам откачки равны 1,7 м/сутки, для трещиноватых скальных грунтов (**ИГЭ-7**) – 1,12 м/сутки.

По химическому составу подземная вода в районе проектируемых работ гидрокарбонатно-сульфатная кальциевая.

Согласно требованию СП 28.13330-2012, вода обладает слабой степенью агрессивности по водородному показателю (pH) на бетон с маркой по водонепроницаемости W_4 , для сооружений, расположенных в грунтах с Kf свыше 0,1 м/сут. в открытом водоеме и для напорных сооружений. На металлические конструкции вода обладает средней степенью агрессивности по водородному показателю (pH) при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50° С и скорости движения до 1 м/с.

Подземная вода из реки сульфатная кальциевая.

Согласно требованию СП 28.13330-2012, вода обладает слабой степенью агрессивности по водородному показателю (pH), по содержанию бикарбонатной щелочности (HCO_3 мг-экв.) и средней степенью агрессивности по содержанию агрессивной углекислоты (CO_2 мг/л), на бетон с маркой по водонепроницаемости W_4 , а также вода слабоагрессивна по содержанию агрессивной углекислоты (CO_2 мг/л), на бетон с маркой по водонепроницаемости W_6 , для сооружений, расположенных в грунтах с Kf свыше 0,1 м/сут. в открытом водоеме и для напорных сооружений. На металлические конструкции вода обладает средней степенью агрессивности по водородному показателю (pH) при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50° С и скорости движения до 1 м/с

6.1.4 Гидрологическая характеристика стока в расчетном створе (р. Сак-Элга – устье)

Расчетные расходы и объемы воды р.Миасс при впадении в Аргазинское водохранилище ($A = 2400 \text{ км}^2$)

Характеристика	Норма стока	Обеспеченность, P%			
		1	5	50	95
Ks		2,511	1,938	0,918	0,342
Q _p % М ³ /с	8,23	20,7	15,9	7,56	2,81
W _p % млн.м ³	259,7	653,3	501,8	238,6	88,7

р. Сак-Элга – устье (A= 135 км²)

Характеристика	Норма стока	Обеспеченность, P%			
		1	5	50	95
Q _p % М ³ /с	0,598	1,50	1,16	0,549	0,205
W _p % млн.м ³	18,874	47,375	36,616	17,327	6,455

Максимальные расходы и объемы воды весеннего половодья

№ п/п	Наименование расчетного створа	Характеристика	Обеспеченность, P%					
			1	3	5	10	25	50
1	р. Сак-Элга – вход в Богородский пруд (A=67,9 км ²)	Q _p % М ³ /с	17,4	14,2	12,6	10,4	7,25	4,25
		W _p % млн.м ³	13,294	11,281	10,275	8,845	6,779	4,862
2	р.Серебрянка-вход в Богородский пруд (A= 37,8 км ²)	Q _p % М ³ /с	10,9	8,79	7,78	6,37	4,49	2,85
		W _p % млн.м ³	7,400	6,280	5,720	4,924	3,774	2,707
3	р. Сак-Элга – выход из Богородского пруда (A= 109 км ²)	Q _p % М ³ /с	25,7	20,8	18,5	15,1	10,1	5,80
		W _p % млн.м ³	21,340	18,109	16,494	14,198	10,883	8,980
4	р. Сак-Элга-замыкающий створ ниже очистных сооружений (A= 128 км ²)	Q _p % М ³ /с	29,1	23,8	21,1	16,2	11,1	6,81
		W _p % млн.м ³	25,060	21,266	19,369	16,673	12,780	9,165
5	р. Сак-Элга-устье (A= 135 км ²)	Q _p % М ³ /с	30,4	24,8	22,1	18,2	12,2	8,14
		W _p % млн.м ³	26,430	22,429	20,428	17,585	13,478	9,667
6	Левая водосборная площадь р. Сак-Элга от руч.Рыжий до устья (A= 6,90 км ²)	Q _p % М ³ /с	2,80	2,26	2,00	1,63	1,17	0,73
		W _p % млн.м ³	1,351	1,146	1,044	0,899	0,689	0,494
7	Лог левой водосборной площади, первый после Рыжего ручья (A=1,56 км ²)	Q _p % М ³ /с	0,831	0,669	0,593	0,481	0,341	0,211
		W _p % млн.м ³	0,305	0,259	0,236	0,203	0,156	0,112
8	Правая водосборная площадь р. Сак-Элга от Богородского пруда до устья (A=14,0 км ²)	Q _p % М ³ /с	4,95	4,02	3,55	2,91	2,05	1,30
		W _p % млн.м ³	2,741	2,326	2,118	1,824	1,398	1,002
9	руч.Рыжий – устье (A= 9,55 км ²)	Q _p % М ³ /с	3,64	2,95	2,61	2,13	1,50	0,95
		W _p % млн.м ³	1,870	1,587	1,445	1,244	0,953	0,684

Максимальный сток воды дождевых паводков различной обеспеченности

№ ств.	Наименование створа	Характеристика	Обеспеченность, P%						
			1	2	3	5	10	25	50
1	р. Сак-Элга – вход в Богородский пруд (A=67,9 км ²)	Q м ³ /с	33,8	27,1	24,3	20,3	13,5	7,44	4,46
		W млн.м ³	4,753	3,802	3,395	2,852	1,901	1,018	0,475
2	р.Серебрянка-вход в Богородский пруд (A= 37,8 км ²)	Q м ³ /с	14,5	11,6	10,4	8,70	5,76	3,19	1,91
		W млн.м ³	2,646	2,117	1,890	1,588	1,058	0,576	0,265
3	р. Сак-Элга – выход из Богородского пруда (A= 109 км ²)	Q м ³ /с	39,8	31,9	28,7	23,9	15,9	8,76	4,91
		W млн.м ³	7,630	6,104	5,450	4,578	3,052	1,635	0,763
4	р. Сак-Элга-закрывающий створ ниже очистных сооружений (A= 128 км ²)	Q м ³ /с	46,9	37,6	33,8	28,1	18,8	10,3	6,18
		W млн.м ³	8,960	7,168	6,400	5,376	3,574	1,920	0,896
5	р. Сак-Элга-устье (A= 135 км ²)	Q м ³ /с	48,5	38,8	34,9	29,1	19,4	10,7	6,42
		W млн.м ³	9,450	7,650	6,750	5,670	3,780	2,025	0,945
6	Левая водосборная площадь р. Сак-Элга от руч.Рыжий до устья (A= 6,90 км ²)	Q м ³ /с	9,00	7,20	6,48	5,40	3,60	1,98	1,19
		W млн.м ³	0,483	0,386	0,338	0,290	0,193	0,097	0,048
7	Лог левой водосборной площади, первый после Рыжего ручья (A=1,56 км ²)	Q м ³ /с	5,04	4,03	3,63	3,24	2,16	1,11	0,67
		W млн.м ³	0,109	0,087	0,076	0,065	0,044	0,022	0,011
8	Правая водосборная площадь р. Сак-Элга от Богородского пруда до устья (A=14,0 км ²)	Q м ³ /с	11,8	9,44	8,50	7,08	4,72	2,60	1,46
		W млн.м ³	0,980	0,784	0,686	0,588	0,392	0,196	0,098
9	руч.Рыжий –устье (A= 9,55 км ²)	Q м ³ /с	10,6	8,48	7,63	5,36	4,24	2,33	1,40
		W млн.м ³	0,378	0,329	0,283	0,227	0,151	0,076	0,048

Проектом предусматривается строительство сооружений для отвода условно чистого стока р. Сак-Элга до входа в Богородский пруд

Строительство проектируемых сооружений гидроузла в устье р. Сак-Элга создает водохранилище площадью 85,125 га, объемом 2,1 млн.м³ (при НПУ 282,00 м Б.С.). На мелководной части водохранилища организовывается гидробиотаническая площадка площадью 12,52 га, где создаются условия для естественных биохимических процессов, связанных с функционированием высших водных растений (ВВР).

Водосборная площадь проектируемого водохранилища с учетом отвода стока реки Сак-Элга - 67,1 км².

Годовой объем транспирации - забор воды растениями гидробиотанической площадки составляет 200 тыс.м³/год.

Согласно технического задания от ООО «НИЭП» в 2016г Федеральным государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЮУрГУ») (НИУ) проведены исследования физико-химического состава воды в характерных точках: на реке Сак-Элга до и после впадения Рыжего ручья, в устье реки Сак-Элги в рай-

оне планируемой гидробиотической площадки, на реке Миасс до впадения реки Сак-Элга и в районе бывшей нижней плотины Аргазинского водохранилища с отбором проб в периоды снегового покрова, половодья, в летне-осенней межени. Схема отбора точек указана на рис.1. ФГБОУ ВПО «ЮУрГУ» (НИУ) имеет аттестат аккредитации №РА.RU.515711, выданный Федеральной службой по аккредитации 20 февраля 2016г.

Согласно полученным данным качество воды в р. Сак-Элга в точке, расположенной выше Богородского пруда, рядом с автомобильным мостом (Точка 7) характеризуется низким содержанием или практически отсутствием таких тяжелых металлов как, цинк, кадмий, свинец, никель, кобальт (повышенное содержание кобальта до 0,142 мг/л отмечено в июне), содержание меди в анализируемый период колеблется от 0,18 мг/л зимняя межень до 0,211 и 0,237 мг/л в период половодья и летний период соответственно, при этом величина рН сохраняется в пределах 7,11 – 7,20 в зимний и летний период, наблюдалось понижение величины рН до 6,21 единиц в весенний период. Содержание Железа общего отмечается в пределах от 0,49 мг/л до 0,62 и 0,998 мг/л весенний и летний период соответственно. Сульфат-ионы и хлор-ионы находятся в пределах нормы.

Качество воды в р. Сак-Элга в месте непосредственной близости от места впадения в неё Рыжего ручья (Точка 2) аналогично рассмотренной точке.

Согласно расположению пунктов наблюдений на Рыжем ручье (Точка 1, 130 м от места его впадения в р. Сак-Элга, между автомобильным и железнодорожным мостами через Рыжий ручей) необходимо отметить, что содержание тяжелых металлов (никель, кобальт, железо) невозможно обнаружить используемым методом анализа, концентрация свинца в зимний период находится в пределах 0,15 мг/л, кадмия 0,080 мг/л, содержание меди находится на уровне 99,24 мг/л. Сульфат-ионы присутствуют в количестве 2677 мг/л в зимний период и 4485 мг/л в весенний период, при этом величина рН составляет около 3 ед.

В точке на р. Сак-Элга, расположенной ниже впадения в неё Рыжего ручья в 2,4 км (Точка 3), 4,4 км (Т.4 в месте возможного разлива реки в половодье) и точке около 3,6 км от места впадения Рыжего ручья (Т 5 в 230 м от русла) отмечается наличие таких тяжелых металлов как кадмий, свинец, никель, кобальт на уровне сотых и тысячных миллиграмм на литр. Концентрация меди колеблется в пределах от 1,75 мг/л в зимнюю межень до 0,3 – 0,57 мг/л в летний период. Следует отметить снижение концентрации сульфат-ионов в р. Сак-Элга по сравнению с Рыжим ручьем до 120 – 140 мг/л. Величина рН ниже впадения Рыжего ручья изменяется в пределах от 5,06 (Т.3) до 4 – 3,5 единиц (Т. 4, 5).

Качество воды в р. Миасс на уровне фонового створа (Точка 6, выше впадения р. Сак-Элга (около 1 км, около автомобильного моста) и примерно в 3,6 км ниже впадения р. Сак-Элга, в районе бывшей нижней дамбы Аргазинского водохранилища (Точка 8) по тяжелым металлам характеризуется концентрациями более низкими, чем в т.4 и т.5. Наблюдается также снижение концентрации сульфат-ионов до 0,25 – 0,30 мг/л.

Величина рН на уровне нижнего фонового створа в реке Миасс составляет 7,1 – 8,0 единиц, понижаясь в период половодья до 6, 2 – 6,3 ед.

В донных отложениях практически для всех пунктов наблюдений отмечается наличие таких металлов как титан, никель, медь, цинк, свинец, марганец. Практически во всех пробах отмечается наличие стронция, рубидия.



Рис.1 Места отбора проб поверхностной воды

Химический состав воды р.Сак-Элга показан в следующих таблицах.

Место отбора	№ точки	pH	ХПК, мгО/дм ³ (по перманганату калия)	ХПК, мгО ₂ /дм ³ (по бихромату калия)	Взв. в-ва, мг/л	Сухой остаток, мг/л	Зольность, мг/л
<u>Вода от 3 марта 2016 года</u>							
Рыжий ручей перед впадением в Сак-Элгу	1	3,05	42,34	57	272,7	4218	3251
р. Сак-Элга до места впадения Рыжего ручья	2	6,79	5,02	69	38	231.3	164,7
р. Сак-Элга после места впадения Рыжего ручья	3	5,5	6,86	38	104	582.7	502,7
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботанической площадки)	4	3,73	61,15	272	2410	4931	4201
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботанической площадки)	5a	3,99	2,12 (4.47)	25	62,7	583,3	508
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботанической площадки)	T5a	5,23					
	6	7,53	6,04	29,6	71,3	185,3	167
р. Миасс до устья р. Сак-Элга	7	7,11	4,90	26	7,5	87	81
р. Миасс в районе нижней плотины	8	7,42	4,63	23	5,5	289,5	271

Место отбора	№ точки	pH	ХПК, мгО/дм ³ (по перманганату калия)	ХПК, мгО ₂ /дм ³ (по бихромату калия)	Взв. в-ва, мг/л	Сухой остаток, мг/л	Зольность, мг/л
<u>Вода от 14 апреля 2016</u>							
Рыжий ручей перед впадением в Сак- Элгу	1	2,93	100.016	118	1256,7	5775	544
р. Сак-Элга до места впадения Ры- жего ручья	2	6,51	5.0384	51	23	149	25
р. Сак-Элга после места впадения Рыжего ручья	3	5,40	7.52	35	94	214	29
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботани- ческой площадки)	4	4,44 4/5a	10.152 4/5a	49 4/5a	820 4/5a	261 4/5a	212 4/5a
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботани- ческой площадки)	5a						
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботани- ческой площадки)	T5a						
	6	6,34	7.6704	41	37	61	41
р. Миасс до устья р. Сак-Элга	7	6,21	7.2192	42	6.4	62	38
р. Миасс в районе нижней пло- тины	8	7,36	8.4976	52	5.3	164	112

Место отбора	№ точки	pH	ХПК, мгО/дм ³ (по перманганату калия)	ХПК, мгО ₂ /дм ³ (по бихромату калия)	Взв. в-ва, мг/л	Сухой остаток, мг/л	Зольность, мг/л
Вода 3 забор (июнь)							
Рыжий ручей перед впадением в Сак- Элгу	1						
р. Сак-Элга до места впадения Ры- жего ручья	2						
р. Сак-Элга после места впадения Рыжего ручья	3	5,06	5,3		93	684	566
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботани- ческой площадки)	4	4,74	7,76		33	788	622
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботани- ческой площадки)	5а	3,57 5.1	1,42 5.1		7 5.1	564 5.1	476 5.1
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботани- ческой площадки)	T5а						
	6	8,68	10,7		25	355	210
р. Миасс до устья р. Сак-Элга	7	7,20	8,83		101	252	100
р. Миасс в районе нижней пло- тины	8	7.97 б/н	10,36 б/н		100 б/н	346 б/н	190 б/н

Место отбора	№ точки	pH	pH	pH		pH		
	<u>от 3 марта 2016 года</u>		<u>от 14 апреля 2016</u>		<u>3 забор (июнь)</u>		почва	
Рыжий ручей перед впадением в Сак-Элгу	1	3,05	2,93				2,8	
р. Сак-Элга до места впадения Рыжего ручья	2	6,79	6,51					
р. Сак-Элга после места впадения Рыжего ручья	3	5,5	5,40		5,06		4,1	
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботанической площадки)	4	3,73	4,44 4/5a		4,74		3,0	
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботанической площадки)	5a	3,99			3,57 5.1			
р. Сак-Элга в устье (в районе гидроботанической площадки)	T5a	5,23						
	6	7,53	6,34		8,68			
р. Миасс до устья р. Сак-Элга	7	7,11	6,21		7,20			
р. Миасс в районе нижней плотины	8	7,42	7,36		7.97 6/н			

6.1.5 Климатические условия

Климат района резко-континентальный, характеризуется продолжительной зимой и коротким летом, с большими колебаниями температуры воздуха в течение года. Снежный покров устанавливается в последней декаде октября, начале ноября и сохраняется до конца апреля. Дожди летом ливневые, с грозами, в осеннее время - затяжные, наибольшее количество осадков выпадает в летний период, минимальное в январе-феврале.

Основные показатели по району

№ п/п	Наименование характеристик	Ед. изм.	Величина
1	Тип климата		резко-континентальный
2	Коэффициент зависимости от стратификации атмосферы, А		160
3	Коэффициент рельефа местности		1
4	Температурный режим		

№ п/п	Наименование характеристик	Ед. изм.	Величина
	Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца	°С	+24,1
	Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца	°С	-15,8
	Расчётная температура наружного воздуха	°С	-34
5	Средняя роза ветров	%	
	С		9
	СВ		7
	В		4
	ЮВ		5
	Ю		15
	ЮЗ		17
	З		28
	СЗ		15
	штиль		4
6	Скорость ветра, средняя повторяемость превышение которой составляет 5%	м/с	8,0
7	Нормативная скорость напора ветра	Кг/м ²	30
8	Среднее количество осадков в год, В т.ч.: - ноябрь-март - апрель- октябрь	мм	439 104 335
9	Среднесуточный максимум	мм	33
10	Наблюдательный максимум	мм	88
11	Величина снежного покрова	мм	400-600
12	Нормативная снеговая нагрузка	Кг/м ²	180
13	Средняя глубина промерзания почвы	мм	400-600
14	Максимальная глубина промерзания почвы	мм	1500-1800
15	Район по строительной климатологии		І В

Таблица составлена на основании данных Челябинского областного центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, нормативных данных.

Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» климатический район площадки строительства – **ІВ**. Согласно СП 20.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»), площадка расположена в III снеговом районе с расчетной нагрузкой снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли – 1,8 кПа и III ветровом районе с нагрузкой 0,38 КПа.

Сейсмическая активность района строительства для объектов повышенной ответственности (карта «В» главы СП 14.13330.2011 актуализированная редакция СНиП II-7-81 «Строительство в сейсмических районах») не зафиксирована.

6.1.6 Атмосферный воздух

№ п/п	Наименование характеристик	Ед. изм.	Величина
1	Тип климата		Континентальный
2	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А		160
3	Коэффициент рельефа местности		1
4	Температурный режим		
	Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца	С ⁰	+17,4
	Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца		-16,2
5	Среднегодовая роза ветров	%	
	С		7
	СВ		6
	В		5
	ЮВ		6
	Ю		20
	ЮЗ		18
	З		17
	СЗ		21
6	Скорость ветра, средняя повторяемость превышения которой составляет 5%	м/с	6
7	Диоксид серы Оксид углерода Диоксид азота	мг/м ³	0,037 2,6 0,077

6.2 Сооружения для отвода стока р. Сак-Элга в р.Большой Киалим

6.2.1 Топографические условия

Участок проектируемых регулирующих сооружений и отводящего канала приурочен к средней части течения реки Сак-Элга. Рельеф участка не спокойный.

Створный участок шлюза-вододелителя с примыкающей к нему земляной дамбой расположен в относительно узкой, корытообразной, ассиметричной, с плоским днищем долине реки, поросшей мелкоколесьем и кустарником. Небольшой остров делит русло на два рукава, дно которых илисто-каменистое. Долина представлена низкой поймой с правобережной аккумулятивной террасой с отметками 312,00 – 312,50 м.Б.С., крутым левым и пологим правым коренными склонами, залесенными. Левый борт искусственно осложнен прижимом автодороги Карабаш - Тыелга, правый - являет собой террасовидный уступ северного пологого склона горы Каменная.

Отводящий канал на большей своей части, проходит по южному береговому склону Богородского пруда с характерным изрезанным рельефом с перепадом отметок от 311 до 317 м Б.С.

На отметке 322,37 м канал пересекает узкую седловину водораздела долины р. Сак-Элга и приозерной впадины озера Малые Барны, опускаясь в долину озера с отметками 311,17 – 311,18 м Б.С. На всем протяжении канала поверхность занята сосновым лесом.

6.2.2 Инженерно-геологические условия

Поверхность участка проектирования характеризуется горными хребтами, разделенными сетью широких продольных и поперечных речных долин на отдельные массивы, которые кроме отдельных вершин сплошь покрыты лесом.

В геологическом отношении проектируемый участок сложен палеозойскими сланцами и серпентинитами, мезозойскими элювиальными суглинками и щебенистым грунтом по ним. С поверхности территория перекрыта четвертичными аллювиальными суглинками, галечниковым грунтом, озерно-болотными илами, торфами, техногенным грунтом и почвенно-растительным слоем.

Участок проектируемой плотины сложен палеозойскими серпентинитами ИГЭ-8, мезозойскими элювиальными суглинками ИГЭ-6 и щебенистым грунтом ИГЭ-7 по ним, которые перекрыты с поверхности аллювиальными суглинками ИГЭ-4 и галечниковым грунтом ИГЭ-5, торфом ИГЭ-3 и илом ИГЭ-2 четвертичного возраста. С поверхности грунты участками задернованы почвенно-растительным слоем мощностью 0,10-0,20м.

Геологический разрез в створе шлюза-вододелителя с примыкающей к нему земляной дамбой представлен следующими грунтовыми разностями (сверху - вниз):

ИГЭ-2 - ил минеральный, глинистый, темно-серый прослежен слоем мощностью 0,6 м в прирусловой и под русловой частях реки;

ИГЭ-3 - торф черный, сильно разложившийся (по степени разложения более 45%), пластичный, под слоем ила в районе левого борта плотины и на правой пойме реки. Мощность слоя 0,30-0,60м.;

ИГЭ-4 - суглинок аллювиальный тугопластичный до мягкопластичного, в среднем мягкопластичный, буровато-серый, зеленовато-серый, коричневый, с включением гальки и гравия до 20%, участками гравийный, с примесью органических веществ (относительное содержание органических веществ 0,06-0,09д.ед.) развит на глубине 0,0 – 1,2 м в районе поймы и террасы, практически повсеместно. Мощность слоя 0,30-1,0м.;

ИГЭ-5 - галечниковый грунт аллювиальный с суглинистым заполнителем 19,3% твердой консистенции, плохо окатанный, не отсортированный, встречен на левой половине створа плотины в виде линзы мощностью 1,30-2,0м;

ИГЭ-6 - суглинок элювиальный дресвяный, твердый до полутвердого, в среднем твердый, структурный, пестроцветный, зеленовато-серый, желтый, с дресвой и щебнем до 50%, с зонами дресвяного грунта прослеживается у правобережной части долины на кровле коренных пород слоем мощностью до 4 м;

ИГЭ-7 - щебенистый грунт элювиальный с суглинистым и супесчаным заполнителем 6,2-34,3%, в среднем 22,1%, с включением гнезд дресвяного грунта, иногда суглинка дресвяного, и блоками коренных пород, встречен на береговых склонах у правого и левого бортов плотины с поверхности под слоем почвы. Мощность образования 4 м на правом борту и 0,6 м - на левом;

ИГЭ-8 - скальная порода - серпентинит средней прочности, зеленовато-серого цвета, трещиноватый и сильнотрещиноватый прослеживается на левом береговом склоне на глубине 0,6-1,0 м и подстилает вышеупомянутые отложения - на остальной части створа.

По трассе земляного сбросного канала преобладают коренные породы и крупнообломочные грунты. Грунтовые разновидности распространены следующим образом:

ИГЭ-1 - Насыпной грунт, представлен щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем. Вскрыт скважиной № 8арх., мощность слоя 1,0м;

ИГЭ-4 - суглинок аллювиальный тугопластичный до мягкопластичного, в среднем мягкопластичный, буровато-серый, зеленовато-серый, коричневый, с включением гальки и гравия до 20%, участками гравийный, с примесью органических веществ (относительное содержание органических веществ 0,06-0,09 д.ед.) встречен маломощным линзовидным образованием у подножья склона в долине оз. Мал. Барны. Мощность слоя 0,30-1,0 м;

ИГЭ-6 - суглинок элювиальный дресвяный, твердый до полутвердого, в среднем твердый, структурный, пестроцветный, зеленовато-серый, желтый, с дресвой и щебнем до 50%, с зонами дресвяного грунта встречен фрагментами в начале, середине и конце трассы на кровле щебенистого грунта в виде гнезд, линз и слоев мощностью от 0,4 до 4,0 м;

ИГЭ-7 - щебенистый грунт элювиальный, с суглинистым и супесчаным заполнителем 6,2-34,3%, в среднем 22,1%, с зонами и гнездами дресвяного грунта, иногда суглинка дресвяного, с зонами сланцев и серпентинитов (обломочный материал прочный и низкой прочности, размером от 20 до 70 мм и более) прослеживается повсеместно с поверхности или под толщей вышеприведенных грунтов, на кровле коренных пород. Вскрытая мощность слоя от 0,6 до 4,0 метров;

Коренные породы:

– **ИГЭ-8** - серпентинит в начальной половине трассы;

- **ИГЭ-9** - сланцы серицит-хлоритовые во второй ее части встречены повсеместно на глубинах от 0,0 до 3,7 м :

ИГЭ-8 серпентинит средней прочности, зеленовато-серого цвета, трещиноватый и сильнотрещиноватый. Вскрытая мощность слоя 0,40-4,60 м;

ИГЭ-9 сланец серицит-хлоритовый средней прочности, в скважине №19 низкой и весьма низкой прочности, темно-серого и светло-зеленого цвета, плитчатый и тонкоплитчатый, трещиноватый и сильнотрещиноватый, ширина раскрытия трещин, заполненных суглинистым материалом до 1-2 см, с зонами сланцев низкой прочности. Мощность слоя 2,0-10,0 м.

Все грунтовые разновидности по трассе слабо задернованы почвенно-растительным слоем мощностью 0,10-0,20 м.

Основанием проектируемых сооружений могут служить суглинки ИГЭ-4, галечниковый грунт ИГЭ-5, суглинок ИГЭ-6, щебенистый грунт ИГЭ-7, серпентинит ИГЭ-8 и сланец ИГЭ-9.

Нормативная глубина сезонного промерзания для глин и суглинков ИГЭ-2, 3, 4, 6 – 1,76 м, для крупнообломочных грунтов ИГЭ-1, 5, 7 – 2,58 м.

По степени морозоопасности суглинки ИГЭ-6 – слабопучинистые, при условии сохранения природной влажности. При водонасыщении они будут средне- и сильнопучинистыми. Суглинок ИГЭ-4 – сильнопучинистый.

Грунты ИГЭ-1, 7 – слабопучинистые, галечниковый грунт ИГЭ-5 - практически непучинистый.

На участке проектируемого отводящего канала уровень грунтовых вод, на период изысканий, зафиксирован на глубинах 0,5-10,1 м. Абсолютные отметки 310,28-313,0 м.

По химическому составу подземная вода в районе проектируемой плотины гидрокарбонатная кальциевая.

Согласно требованию СП 28.13330-2012, вода обладает слабой степенью агрессивности по водородному показателю (pH) на бетон с маркой по водонепроницаемости W_4 , для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом фильтрации (K_f) свыше 0,1 м/сут. в открытом водоеме и для напорных сооружений. На металлические конструкции вода обладает средней степенью агрессивности по водородному показателю (pH) при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50°C и скорости движения до 1 м/с.

Подземная вода из реки Сак-Элга гидрокарбонатная кальциево-натриево-магниевая.

Согласно требованию СП 28.13330-2012, вода обладает слабой степенью агрессивности по водородному показателю (pH) на бетон с маркой по водонепроницаемости W_6 и средней степенью агрессивности на бетон с маркой по водонепроницаемости W_4 . По содержанию агрессивной углекислоты (CO_2 мг/л) вода обладает слабой степенью агрессивности при марке бетона по водонепроницаемости W_4 , для сооружений, расположенных в грунтах с K_f свыше 0,1 м/сут. в открытом водоеме и для напорных сооружений. На металлические конструкции вода обладает средней степенью агрессивности по водородному показателю (pH) при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50°C и скорости движения до 1 м/с.

Подземная вода в районе проектируемого канала, согласно результатам ранее выполненных изысканий, гидрокарбонатно-сульфатная, кальциево-магниевая. Агрессивность к бетону марки W_4 - слабоагрессивная по содержанию агрессивной углекислоты, к стальной арматуре при постоянном увлажнении – неагрессивная и при периодическом увлажнении – слабоагрессивная. Агрессивность к стали – среднеагрессивная.

6.2.3 Гидрогеологические условия

Выявлены два водоносных горизонта:

- горизонт поровых вод, приуроченный к природным дисперсным грунтам;
- горизонт трещинных вод, связанный с зоной трещиноватости природных скальных грунтов.

Горизонты взаимосвязаны, питаются за счет атмосферных осадков и разгружаются в природные водные объекты (р. Сак-Элга, оз. Малые Барны).

Возможно сезонное колебание уровня воды на 0,8 м.

Для расчета притока воды в котлован при проведении земляных работ значение коэффициента фильтрации (по данным лабораторных исследований и откачки) рекомендуются следующие: для грунтов ИГЭ-2, 3, 4, 6 – 0,005 м/сут., для крупнообломочных ИГЭ-1, 5, 7 – 1,7 м/сут., для скальных грунтов ИГЭ-8, 9 – 1,12 м/сут.

6.3 Рыбохозяйственная характеристика водных объектов

Рыбохозяйственная характеристика приводится по данным рыбохозяйственных характеристик, выданных ФГБУ «Камуралрыбвод». Кроме водных объектов, находящихся в зоне влияния строительных работ - р. Сак-Элга и оз. М. Барны, приводится также характеристика озера Б. Барны. Данная характеристика важна для обоснования положительного эффекта проектных решений.

6.3.1 Река Сак-Элга

Река Сак-Элга в верхнем течении типично полугорная река с чистой, прозрачной водой. В летнее время температура воды редко достигает 17 градусов. Кормовая база по зоопланктону и зообентосу чрезвычайно бедна. В зоопланктоне преобладают коловратки. В заводях, благодаря замедленному течению, создаются благоприятные условия для развития ракообразных, и процент их в общем числе организмов несколько повышается. Общий уровень развития зоопланктона не высок - биомасса его составляет 0,0015-0,15 г/м³, в среднем – 0,08 г/м³.

На перекатах, под камнями, держатся ракообразные, личинки поденок, мошек, реже ручейников. Наиболее богато заселены личинками насекомых затонув-

шие бревна, затопленные кусты, сваи. В обрывистых берегах встречаются личинки поденок. Биомасса бентоса находится в пределах от 0,20 до 2,0 г/м².

Видовой состав ихтиофауны реки Сак-Элга - окунь, плотва, пескарь, в верхних встречается хариус. Изредка из Богородского пруда заходит щука. Река является местом нагула и нереста всех ту водных видов рыб.

В Богородском пруду на р. Сак-Элга кормовая база по зоопланктону и зообентосу также чрезвычайно бедна, В зоопланктоне преобладают коловратки. В заводях благодаря замедленному течению, создаются благоприятные условия для развития ракообразных, и процент их и общем числе организмов несколько повышается. Общий уровень развития зоопланктона не высок - биомасса его составляет 0.0015-0,15 мг/м³. Биомасса бентоса находится в пределах от 0,20 до 2,0 г/м².

Ихтиофауна Богородского пруда представлена плотвой, окунем, ершом, щукой, линем, карасем. Река и пруд являются местом нагула и нереста всех туводных видов рыб.

Время нереста обуславливается прогревом воды до нерестовых температур для каждого вида рыб, а запретные периоды для вылова (добычи) водных биологических ресурсов определяются правилами рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна.

На участке от г. Карабаш, на участке после Богородского пруда до впадения в р. Миасс река Сак-Элга полностью утратила рыбохозяйственное значение.

Согласно Приказа Федерального Агентства по Рыболовству от 17.09.09 № 818, река Сак-Элга и Богородский пруд могут относиться в рыбохозяйственном отношении к водоемам второй категории.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 06.10.2008 № 743 ширина рыбоохранной зоны р. Сак-Элга – 100 м. Так как пруд устроен в русле р. Сак-Элга, то в соответствии с п. 5 данного Постановления ширина рыбоохранной зоны остается прежней - 100 м.

6.3.2. Озеро Малые Барны

В озере Малые Барны отмечено 12 видов зоопланктеров (в т.ч. 4-веслоногих. 2-ветвистоусых. 6- коловраток). По численности преобладают веслоногие ракообразные и коловратки, по биомассе веслоногие. Общий уровень развития зоопланктона не высок: биомасса его составляет **0,22 г/м³**. Биомасса в среднем составляет веслоногие – 0,19 г/м³ (численность 5980 экз./м³), ветвистоусые – 0,02 г/м³ (112 экз./м³), коловратки 0,01 г/м³ (1288 экз./м³).

В зарослях, под камнями, держатся ракообразные, личинки поденок, мошек, реже ручейников (биомасса – 0,18 г/м²), стрекоз (биомасса-0,97 г/м²), моллюски (биомасса-1.57 г/м²). Наиболее богато заселены личинками насекомых затонувшие бревна, затопленные кусты. Обильно заселены илистые грунты заводей. Здесь преобладают личинки хирономид, олигохеты. Среднесезонная биомасса бентоса находится в пределах от 6,5 до 9,2 г/м², в среднем – 7,8 г/м². По численности и биомассе наибольшее значение имели олигохеты - их численность достигает 2420 экз./ м³, биомасса 3,8 г/м². На участках с большим заилением происходит смена доминирующего комплекса преобладают хирономиды, единично встречаются пиявки. Общая численность донных животных на заиленных участках составляет 215 экз./м³, биомасса 2,68 г/м². Наиболее богато заселены личинками насекомых и моллюсками затонувшие бревна, затопленные кусты.

Видовой состав ихтиофауны озера Малые Барны - окунь, плотва, щука, линь, ерш. Озеро является местом нагула и нереста всех туводных видов рыб.

Время нереста обуславливается прогревом воды до нерестовых температур для каждого вида рыб. Запретные периоды для вылова (добычи) водных биологических

ческих ресурсов определяются правилами рыболовства для Западно - Сибирского рыбохозяйственного бассейна.

Согласно критериям, установленным в Приказе Федерального агентства по рыболовству от 17.09.09 № 818 озеро Малые Барны можно отнести к водным объектам рыбохозяйственного значения второй категории.

Ширина рыбоохранной зоны озера Малые Барны, в соответствии с Постановлением правительства РФ от 6 октября 2008 г. №743, составляет 50 метров.

6.3.3. Озеро Большие Барны

Озеро Большие Барны расположено на территории Карабашского городского округа. Имеет, в основном, каменистое дно, покрытое иловыми отложениями. Поверхность воды, в прибрежной части, ежегодно покрывается большим количеством кубышки желтой и кувшинки белой, прибрежная часть зарастает рогозом, осокой.

Качество воды в озере Большие Барны относится к третьему классу. В целом, вода в озере Большие Барны среднеминерализованная, средней степени жесткости, по водородному показателю нормальная, с незначительным смещением в кислую сторону. В подледный период изредка наблюдаются заморные явления.

Кормовая база по зоопланктону и зообентосу средняя по биомассе и практически совпадает с таковой в озере Малые Барны. В озере Большие Барны отмечено 12 видов зоопланктеров (в т.ч. 4-веслоногих, 2-ветвистоусых, 6-коловраток). По численности преобладают веслоногие ракообразные и коловратки, по биомассе веслоногие. Общий уровень развития зоопланктона не высок: биомасса его составляет $0,25 \text{ г/м}^3$. Биомасса в среднем составляет веслоногие - $0,20 \text{ г/м}^3$ (численность 6080 экз/м^3), ветвистоусые $0,03 \text{ г/м}^3$ (144 экз./м^3), коловратки $0,02 \text{ г/м}^3$ (2088 экз/м^3).

В зарослях, под камнями, держатся ракообразные, личинки поденок, мошек, реже ручейников (биомасса - $0,21 \text{ г/м}^2$), стрекоз (биомасса- $1,07 \text{ г/м}^2$), моллюски (биомасса- $1,77 \text{ г/м}^2$). Наиболее богато заселены личинками насекомых затонувшие бревна, затопленные кусты. Обильно заселены илистые грунты заводей, здесь преобладают личинки хирономид, олигохеты. Среднесезонная биомасса бентоса находится в пределах от $8,2$ до $10,93 \text{ г/м}^2$. По численности и биомассе наибольшее значение имеют олигохеты. их численность достигает 2620 экз/м^2 биомасса $4,2 \text{ г/м}^2$. На участках с большим заилением происходит смена доминирующего комплекса - преобладают хирономиды, единично встречаются пиявки. Общая численность донных животных на заиленных участках составляет 312 экз/м^2 , биомасса $3,68 \text{ г/м}^2$. Наиболее богато заселены личинками насекомых и моллюсками затонувшие бревна, затопленные кусты.

Видовой состав ихтиофауны озера Большие Барны - окунь, плотва, щука, линь, ёрш. Озеро является местом нагула и нереста всех туводных видов рыб.

Озеро как небольшой водоем начинает зарастать по берегам, если раньше их регулярно чистили драгой и с баржи, то в данном случае берега озера не чистились в течение десяти лет. По нашим наблюдениям процессы эвтрофикации будут нарастать. В течение ряда лет наблюдаются заморы рыбы.

Согласно Приказа Федерального Агентства по Рыболовству от 17.09.09 № 818, оз.Б. Барны может относиться в рыбохозяйственном отношении к водоемам второй категории.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 06.10.2008 № 743 ширина рыбоохранной зоны озера Большие Барны – 50 м.

6.4 Растительность и животный мир

Участки под планируемые объекты находятся в защитных лесах Карабашского участкового лесничества ЧОБУ «Кыштымское лесничество».

Участок «Гидроузел. Гидроботаническая площадка»

Лесной участок расположен на юго-востоке от г. Карабаша с левой стороны дороги г. Карабаш - г. Миасс, относится к защитным лесам категории: леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, расположенные в 1 и 2 поясе санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, в кварталах 63,64,73,81 Карабашского участкового лесничества ЧОБУ «Кыштымское лесничество».

Кварталы представлены средневозрастными березовыми насаждениями с полнотой 0,6.

Участок «Отводящий канал и шлюз-вододелитель с примыканиями»

Лесной участок под отводящий канал и шлюз-вододелитель с примыканиями относится к защитным лесам категории: леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов- зеленые зоны, расположенные в квартале 70,61 Карабашского участкового лесничества ЧОБУ «Кыштымское лесничество».

Кварталы представлены средневозрастными сосновыми насаждениями с полнотой 0,6.

Участок «Ограждающая дамба в междуречье р.р. Сак-Элга и Бол. Куалим»

Участок расположен на юго-востоке от г. Карабаша с правой стороны дороги г. Карабаш-г. Миасс, относится к защитным лесам категории: леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, расположенные в 1 и 2 поясе санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, в квартале 73 Карабашского участкового лесничества ЧОБУ «Кыштымское лесничество».

Кварталы представлены средневозрастными березовыми насаждениями с полнотой 0,4..

Животный мир представлен следующими видами птиц: утка серая, вальдшнеп,

глухарь, рябчик. Млекопитающие: барсук, бобр, заяц, кабан, косуля, куница, лисица, медведь.

В полосе отвода и на прилегающих земельных участках свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, земледельческих полей орошения, кладбищ, скотомогильников, промышленных и сельскохозяйственных предприятий нет. В зоне проектирования особо охраняемых природных территорий нет (письмо №2532 от 15.07.2016г от главы Карабашского городского округа).

7 Оценка воздействия проектируемого объекта на состояние окружающей среды

7.1 Воздействие на атмосферный воздух

В период строительства основным видом воздействия является загрязнение атмосферного воздуха в результате поступления в него продуктов сжигания топлива от работы машин и механизмов и пыление во время земляных работ.

Загрязнение атмосферного воздуха происходит при движении (въезд и выезд), работе двигателя на холостом ходу и под нагрузкой при производстве работ. Количество одновременно работающей техники меняется согласно проекта организации работ, в зависимости от вида и срока выполняемых работ. Источники выбросов загрязняющих веществ в период проведения работ по строительству сооружений являются временными, поэтому мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при наступлении особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) и план-график контроля за выбросами не разрабатывается.

От строительной техники и автотранспорта в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бензин, керосин.

При проведении выемочно-погрузочных работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая: 70-20% SiO₂.

От сварочных работ в атмосферу будут выделяться железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, углерода оксид. При проведении окрасочных работ – ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества.

При работе шлифовальных машин в атмосферный воздух будут выделяться: железа оксид, пыль абразивная.

При работе дизель-электростанций в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерод (сажа), углерода оксид, формальдегид, бенз/а/пирен, керосин.

Общая продолжительность строительства объекта составит:

-1 очередь строительства 19 месяцев;

-2 очередь строительства 21 месяц;

Подготовительный период каждого периода – 2 месяца.

Мощность каждого источника определяется согласно соответствующим методикам, определяются секундные и годовые выбросы загрязняющих веществ от каждого источника. Подробные расчеты выбросов по каждому вредному веществу на период строительства 1 и 2 очередей и схема с нанесенными на ней источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период производства работ будут приведены в проектной документации.

7.2 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Согласно Водному кодексу Российской Федерации (статья 65, п.4 и изм. от 14.07.2008г. № 118-ФЗ ст.1, п. 19) ширина водоохранной зоны для реки Сак-Элга составляет 100 метров, а для Богородского пруда, расположенного на водотоке (на реке Сак-Элга) устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока, т.е. 100 м.

Ширина прибрежной защитной полосы для реки и пруда - 50 метров.

В границах водоохранных зон допускается проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и

иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. (Водный кодекс РФ, статья 65, п. 16).

В границах прибрежных защитных полос запрещается размещение отвалов размываемых грунтов (Водный кодекс РФ, статья 65, п. 17).

В пределах водоохранной зоны, исходя из местных природных условий, требований статей водного, земельного, лесного кодексов, а также Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами и Закона об охране природы, регулируется вся хозяйственная деятельность, в т.ч. на строительный период данного объекта.

В водоохранной зоне запрещается:

- размещение складов горюче-смазочных материалов;
- складирование мусора;
- заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов;
- размещение стоянок транспортных средств.

Специальной подготовки и защиты строительной площадки от паводковых, поверхностных и грунтовых вод на период строительства объекта не требуется.

Проектом определена последовательность строительства регулирующих сооружений сток р. Сак-Элга (из условий пропуска строительных расходов 10% обеспеченности):

- в первую очередь выполняют работы по строительству отводящего канала и водосбросного сооружения, при этом строительные расходы пропускают по существующему руслу реки Сак-Элга в Богородский пруд. При проведении работ котлован отделен от русла реки целиком, который в последующем разбирают;

- во вторую очередь выполняют отсыпку земляной плотины, отвод стока р. Сак-Элга производят по построенному водосбросному сооружению и отводящему каналу в оз. Малые Барны.

Проектом определена последовательность строительства сооружений на гидроузле на р. Сак-Элга и гидроботанической площадке из условий пропуска строительных расходов 10% обеспеченности:

- в первую очередь выполняют работы по строительству донного водовыпуска и отсыпку первого участка (пойменную часть) земляной плотины, при этом строительные расходы пропускают по существующему руслу реки Сак-Элга в р. Миасс;

- во вторую очередь – отсыпают второй участок (русловую часть) земляной плотины, отвод стока р. Сак-Элга производят по построенному донному водовыпуску (при открытых затворах) в старое русло р. Сак-Элга, далее в р. Миасс.

Проектом предусматривается обоснование создания гидроботанической площадки для понижения загрязненности вод реки Сак-Элга, которые загрязняют реку Миасс и питьевой водоем – Аргазинское водохранилище.

Основные техногенные факторы – низкий показатель рН и высокие концентрации тяжелых металлов (ТМ). Ранее исследованиями показано (Попов, 1995), что при прохождении сточных вод предприятий через заросли высшей водной растительности (ВВР) содержание соединений ТМ может значительно снижаться, например, Fe – в 125-700 раз, Cu – в 1,5-8, Zn – 1,6-6, а рН может повышаться с 4,2 до 7,2. Установлено, что растительность может активно функционировать в определенном диапазоне концентраций ТМ в воде (накапливая при этом значительное количество данных компонентов), при превышении которого начинается ее угнетение и отмирание.

Решающую роль на формы нахождения и уровень содержания тяжёлых металлов в воде и донных отложениях оказывают рН среды и сульфат-сульфидное равновесие, которое, в свою очередь, определяется окислительно-

восстановительными условиями. Изменение окислительно-восстановительных условий приводит к изменению валентности металлов и форм их нахождения для природных вод любого типа, независимо от их химического состава или гидрологического режима. Известно, что результаты натуральных экспериментов по исследованию самоочищения в системе с высшими водными растениями (Попов, 1995) показывают, что при низких значениях pH (3,5-3,9) наибольшее влияние на снижение концентрации ингредиентов (ТМ) оказывают процессы гидролиза, осаждения оксигидратов (в виде корочки, состоящей из смеси нерастворимых соединений) и сорбции.

В процессе геоботанических исследований определен видовой состав растений, обитающих на наиболее загрязненном участке долины реки Сак-Элга после впадения Рыжего ручья и до впадения в р. Миасс, где и планируется организация гидротехнического объекта, а также на других, определенных ТЗ точках, расположенных в условиях открытой для прохождения спутниковых сигналов местности от участка р. Сак-Элга перед мостом у Богородского пруда до устья, по р. Миасс до впадения в нее р. Сак-Элга, в районе бывшей нижней плотины Аргазинского водохранилища. Полевой этап исследований включал в себя выполнение рекогносцировочных биоисследовательских работ на местности. Трекинг осуществлялся по двухсистемному (двухчастотному) GPS/ГЛОНАСС приёмнику Garmin 64st в режиме спутникового позиционирования абсолютным (точечным) методом с погрешностью 3-5 м.

Установлено, что при существующих предельных токсических нагрузках макрофитная растительность в русле и пойме р. Сак-Элга от впадения в нее ручья Рыжего до устья сильно нарушена и представляет собой несомкнутые фрагменты сообществ, преимущественно, монодоминантных, образуемых всего несколькими видами растений, перечисленных в порядке убывания их устойчивости к стрессу – тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), хвощ топяной (*Equisetum fluviatile*), осока острая (*Carex acuta*), пушица широколистная (*Eriophorum latifolium*), кроме того 3 вида встречаются единично или в небольшом числе экземпляров – рогоз широколистный (*Typha latifolia*), тростянка овсяницеvidная (*Scolochloa festucacea*), белокрыльник болотный (*Calla palustris*). При этом определение пределов токсичности по величине pH и концентрации соединений металлов для указанных видов высшей водной растительности (ВВР) в настоящее время известно по литературным сведениям (полученным по результатам лабораторных экспериментов) для рогоза широколистного и тростника обыкновенного.

В целом, погруженные макрофиты являются лучшими концентраторами ТМ, чем воздушно-водные (гелофиты). Однако, использование тех или иных видов ограничивается предельными нагрузками, которые они могут выдерживать. Кроме того, ни одного вида погруженных макрофитов на участках обследования на реке Сак-Элга после впадения Рыжего ручья до устья реки не выявлено. Степень толерантности растений к ТМ оценивают по коэффициенту их концентрирования в тканях (Никаноров, Жулидов, 1991). Коэффициент рассчитывается как соотношение содержания ТМ в биомассе к содержанию в среде (в воде и осадках). Показано, что макрофиты характеризуются видоспецифичностью к накоплению тех или иных ТМ.

Учитывая сложные для экспансии жизни условия (по ультранизкому показателю pH) и исходя из современных количественных параметров загрязнения водного объекта по специфическим для медеплавильной промышленности компонентам, в качестве основных звеньев биоты проектируемой гидроботанической площадки для

создания смешанных (полидоминантных) насаждений выбраны следующие виды, являющиеся концентраторами ТМ: тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), хвощ топяной (*Equisetum fluviatile*), осока острая (*Carex acuta*), пушица широколистная (*Eriophorum latifolium*). Залогом повышенной устойчивости в сильно кис-

лой среде является высокое содержание в растениях кремния. Кремний придаёт растениям стойкость к поражению бактериями и насекомыми, обеспечивает водоотталкивающие и механические свойства, а также препятствует ослизнению клеток корня при низких рН. Скрининг видов по данному показателю позволит подобрать наиболее оптимальный состав сообщества. По результатам полевых работ данная гипотеза согласуется с выявлением зарослей тростника обыкновенного и куртин хвоща топяного на загрязнённых территориях. Использование рогоза широколистного как элемента ВВР в условиях экстремального закисления непродуктивно, что согласуется с полевыми наблюдениями на загрязнённой территории.

Водопонижение в котлованах осуществляют с помощью насосной установки С-245. Сброс воды по рельефу на закрепленные камнем места.

7.3 Воздействие отходов на состояние окружающей среды

7.3.1 Общие положения

В настоящем разделе рассмотрены процессы образования, сбора, хранения и лимитов размещения отходов, образующиеся при проведении следующих работ:

1 очередь

- Строительство сооружений для отвода стока р. Сак-Элга в р. Бол. Киалим (сооружения, регулирующие сток р. Сак-Элга, включающие шлюз-водоотделитель и отводящий канал с переездами и дюкером);

2 очередь

- Строительство гидроузла на р. Сак-Элга;

(Земляная плотина, башенный водосброс, катастрофический водосброс, водохранилище, в том числе гидроботаническая площадка в устье р. Сак-Элги

- Строительство ограждающей дамбы в междуречье р.р. Сак-Элга и Бол. Киалим для разделения водных потоков.

- Строительство гидрологических постов (2шт.) для контроля расходов и качества воды

Целью раздела является установление объемов образования и лимитов размещения отходов за период производства работ и во время эксплуатации.

7.3.2 Характеристика производственных процессов предприятия как источника образования отходов

Основные виды отходов, образующихся в процессе производства работ:

обтирочный материал, загрязненный маслами; отходы лакокрасочных изделий; масла моторные отработанные; твердые бытовые отходы жилищ несортированные (исключая крупногабаритный); отходы черных металлов; огарки сварочных электродов; грунт, не загрязненный опасными веществами.

7.3.3 Определение класса опасности отходов

Класс опасности отхода устанавливается по степени возможного вредного воздействия на окружающую природную среду (ОПС) в соответствии с критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для ОПС, по Федеральному классификационному каталогу отходов, утвержденного приказом Министерства природных ресурсов России от 02.12.2002 г. № 786 и дополнения к нему, утвержденного приказом Министерства природных ресурсов России от 30.06.2003 г. № 663.

Вредные вещества по степени воздействия делятся на пять классов опасности:

- 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2 класс - высокоопасные;
- 3 класс - умеренноопасные;
- 4 класс - малоопасные;
- 5 класс – практически неопасные.

Результаты определения класса опасности отходов:

- к третьему классу опасности относятся: обтирочный материал, загрязненный маслами; масла моторные и лакокрасочная продукция.

- к четвертому классу опасности: твердые бытовые отходы жилищ несортированные (исключая крупногабаритный), отходы (осадки) из выгребных ям, и хозяйственно-бытовые стоки

- к пятому классу опасности: отходы черных металлов; грунт, не загрязненный опасными веществами ; огарки сварочных электродов, отходы корчевания кустарников отходы стальных труб и металлопроката, отходы изолированных проводов и кабелей.

7.3.3.1 Решение по утилизации отходов

При производстве работ на объекте образуется 3 вида основных отходов.

Обоснованием для размещения отходов являются нормативные документы – "Предельное количество токсичных отходов, допускаемое для складирования в накопителях (на полигонах твердых бытовых отходов)" Москва 1985, Минздрав СССР № 3897-85, Минжилкомхоз РСФСР № 85-191-1 [21], "Временный классификатор токсичных промышленных отходов" и "Порядок накопления транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных и промышленных отходов" (санитарные правила), Москва, 1985, Минздрав СССР [10].

Согласно письму №2532 от 15.07.2016г Главы Карабашского городского округа Челябинской области размещение отходов 3,4,5 классов опасности осуществляется на полигоне твердых бытовых отходов Карабашского городского округа, расположенного в районе Золотой горы на расстоянии 2,9км от поворота с а/дороги Карабаш-Челябинск между ЛЭП 110кВ и ЛЭП 35кВ или передаются специализированной организации на переработку, или на очистные сооружения.

7.3.3.2 Характеристика мест временного хранения отходов предприятия обоснование количества хранения (накопления) отходов и периодичность их вывоза

Согласно гигиеническому нормативу № 4015-85 "Предельное количество накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия (организации)" Москва, 1985, способ временного хранения отходов на территории предприятия определяется классом опасности отходов.

При производстве работ образуются отходы 3, 4 и 5 классов опасности, которые хранятся на специально отведенной площадке с твердым покрытием, на территории временного городка строителей и по мере накопления вывозятся на городской полигон ТБОКарабаша или передаются специализированной организации на переработку,

или на очистные сооружения.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсичные вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты. Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются для защиты почвы от загрязнения.

Бытовой мусор и нечистоты следует регулярно удалять в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

7.4 Оценка уровня шумового воздействия

В настоящем разделе рассматривается воздействие шума, возникающего при работе машин и механизмов на площадках строительства объектов 1 и 2 очереди во время строительства и эксплуатации.

Ближайшая жилая застройка расположена в 1-х км от места строительства отводящего канала в оз.М.Барны, в 2,5 км от места строительства гидроузла на р. Сак-Элга. Работы ведутся поочередно согласно проекта организации работ. Земляной канал -линейное сооружение. В жилой застройке при проведении работ по реконструкции золоотвала звуковое давление в пределах допустимого, расчет выполнен в проектной документации.

На площадке выполнения работ должен быть обеспечен контроль уровней шума на рабочих местах и установлены правила безопасной работы в шумовых условиях. В технических характеристиках машин и механизмов должны быть указаны значения шумовых характеристик. Снижение уровня шумового воздействия осуществляется техническими средствами уменьшения шума в источнике, организационными мероприятиями (выбора рационального режима труда и отдыха, сокращения времени нахождения в шумных условиях, установка глушителей, противозумных экранов и кабин (для звукоизоляции двигателей машин применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями из резины, поролона и др.).

7.5 Воздействие объекта на растительный и животный мир

Учитывая продолжительную историю интенсивной хозяйственной деятельности в районе места проведения работ, можно говорить, что животный и растительный мир в той или иной степени адаптировался к деятельности человека.

Участки земли, отведенные под работы, не являются особоохраняемой природной территорией, на них отсутствуют места постоянного обитания птиц и животных, реликтовые насаждения, исторические памятники и памятники культуры. Участки земли – земли лесного фонда согласно Приказа №257 от 02.07.2014г Главного управления лесами Челябинской области.

Территория проектируемых работ лежит полностью в пределах ареала видов животных, характерных для урбанизированных территорий: сороки, вороны, воробьи, мыши.

Остальные виды населяют территорию с низкой и очень низкой плотностью. Средние и крупные хищники, а также копытные избегают таких территорий.

Через рассматриваемую территорию не проходит путей миграции животных

Водные биологические ресурсы.

Влияние работ на сооружения для отвода стока р. Сак-Элга в р. Большой Киалим на водные биологические ресурсы будет иметь локальный характер.

При соблюдении в ходе строительных работ природоохранных мер, проектируемый объект не окажет отрицательного воздействия непосредственно на рыб и их молодь. При условии проведения намечаемых работ в период устойчивой межени, естественному воспроизводству представителей местной ихтиофауны не будет нанесено вреда.

При проведении ряда работ будет нанесен вред водным биоресурсам, за счет:

- потери рыбопродуктивности от гибели кормовых организмов бентоса и зоопланктона на участке русла на площади с временным ухудшением состояния биотопа в связи с появлением зоны повышенной мутности;

- потери рыбопродуктивности от гибели кормовых организмов бентоса и от утраты нерестовых участков на участке поймы и русла на площади проведения строительно-монтажных работ;

- потери рыбопродуктивности от гибели кормовых организмов бентоса и от утраты нерестовых участков на площади безвозвратно изымаемой части поймы и русла.

Расчет размера вреда, наносимого водным биоресурсам в натуральном выражении определится в проектной документации.

7.6 Воздействие объекта при аварийных ситуациях

7.6.1 Прогнозируемая возможность возникновения аварийных ситуаций, их вероятность, масштаб и продолжительность воздействия

1 очередь включает строительство сооружений:

1 Сооружения, регулирующие сток р. Сак-Элга:

- шлюз-вододелитель водосброс из сборно-монолитного железобетона, управляемый, открытого типа, щитовой;

- дамба примыкания из насыпных карьерных грунтов;

2 Отводящий канал р. Сак-Элга - оз. Мал. Барны – земляной с переездами на нем (2 шт.) и дюкером;

2 очередь включает строительство сооружений:

1 Гидроузел на р. Сак-Элга, включающий:

- земляная насыпная плотина, длина 1123,5 м, состоящая из двух участков, максимальная высота 6,80 м;

- башенный водосброс, управляемый 2-е нитки железобетонных труб диаметром 1000мм. Расчетный расход 2х5 м³/с.

- катастрофический водосброс земляной на расход 16,6м³/с шириной 40м;

- водохранилище, в том числе гидроботаническая площадка;

2 Гидрологические посты (2шт.) для контроля расходов и качества воды

3 Насыпная ограждающая для контроля ия дамба из суглинистых грунтов в междуречье рек Сак-Элга и Большой Киалим.

Строительство регулирующих сооружений сток р. Сак-Элга делит сток р. Сак-Элга на 2 потока: один поток направляется в отводящий канал, другой в Богородский пруд. Сооружения не напорные, аварии на них не могут привести к возникновению ЧС, не могут привести к тяжелым социально-экологическим последствиям с затоплением и подтоплением территорий.

Разрушение сооружений на гидроузле на р. Сак-Элга не может привести к возникновению ЧС. Строительство водохранилища и гидроботанической площадки улучшает качество воды и наносов, создавая биоплато.

Причинами возникновения гидродинамической аварии на сооружениях гидроузла шлюза –вододелителя могут быть:

- воздействия природного характера (ливневые дождевые осадки не расчётной обеспеченности, особенно при их наложении на весеннее половодье, сверхнормативные ледовые нагрузки);
- воздействия технического характера (разрушение конструкций сооружений напорного фронта вследствие различных факторов, в том числе ошибки эксплуатационного персонала, несвоевременность текущих и планово-предупредительных ремонтов);
- террористический акт.

7.6.2 Необходимость декларирования безопасности объекта в связи с тем, что деятельность связана с повышенной опасностью

В статье 1 Закона РФ «О безопасности гидротехнических сооружений» указана сфера его действия – распространяется на ГТС, аварии или повреждения которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций (ЧС). Единый подход к оценке ЧС установлен Постановлением Правительства РФ «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 1094 от 13.09.96 г.

Декларация безопасности ГТС для данного объекта не требуется.

8 Мероприятия организации санитарно-защитной зоны

Проектируемые мероприятия не требуют дополнительной организации санитарно-защитных зон.

9 Обоснование уровня выбора варианта намечаемой деятельности

Рассмотренные в настоящем проекте работы выполнены в соответствии с заданием на проектирование, с учетом материалов выполненных ранее, материалов изысканий, а также с соблюдением действующих норм, правил и стандартов.

Учитывая актуальность проблем, решаемых данным проектом, ожидаемый эффект в результате выполнения проектируемых мероприятий и вышеприведенную оценку воздействия на окружающую природную среду, можно сделать вывод, что реализация данного проекта является обоснованной.

10 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства.

10.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере в период строительства будут выполнены в проектной документации и представлены в разделе ООС.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях в данном проекте разрабатываться не будут, учитывая специфику проектируемого объекта.

10.2 Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

При строительстве гидроузла на р. Сак-Элга и отводящего канала р. Сак-Элга - оз. Мал. Барны и образуются сточные воды:

- хозяйственно-бытовых сточных вод, связанных с жизнедеятельностью строительного персонала. Сбор хозяйственно-бытовых сточных вод будет происходить в водонепроницаемый выгреб емкостью $V=4,5 \text{ м}^3$, отвод бытовых стоков в выгреб выполняется по выпуску из труб диаметром 100мм с последующей откачкой спецавтотранспортом и вывозом на очистные сооружения биологической очистки ливневых сточных вод с площадки временных зданий и сооружений;

- дренажных сточных вод из строительных котлованов.

Для очистки ливневых стоков и дренажных вод из котлованов проектом предусмотрено использовать отстойник-маслоотделитель ОС-1408М с эффективностью очистки до ПДК водных объектов хоз-питьевого и культурно-бытового пользования по взвешенным веществам и нефтепродуктам. После очистки вода отводится в р. Сак-Элга

10.3 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Мероприятия по охране окружающей среды разработаны на основании ст.32 ФЗ 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», обеспечивают предотвращение или оказывают минимизировано негативное воздействие на окружающую среду.

В период строительно-монтажных работ основных объектов на атмосферу прилегающего района будет оказано кратковременное незначительное негативное воздействие. Существенного изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе производства работ не ожидается. Выбросы вредных веществ от источников выбросов в период производства работ могут быть предложены как предельно допустимые и должны быть утверждены в установленном порядке.

Для снижения загрязнения атмосферы во время производства строительных работ в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- производство работ строго в границах площадок, строгое соблюдение технологии производства работ;
- сжигание мусора на территории строительных работ запрещено;
- использование дорожно-строительной техники, соответствующей природо-охранному законодательству;
- запрет на сверхнормативную работу двигателей автомобилей и строительной техники в режиме холостого хода в пределах стоянки на строительных площадках и объектах;
- регулировка топливной аппаратуры и систематический контроль состава выхлопных газов машин и механизмов;
- контроль токсичности и дымности выхлопных газов транспортной техники;
- установка каталитических нейтрализаторов марки ШПК-2 (с алюмоплатиновыми каталитическими элементами) серийно выпускаемые промышленностью;
- автосамосвалы и бортовые машины, перевозящие сыпучие грузы, должны быть оборудованы специальными съемными тентами;

Дополнительных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов ПДВ не требуется.

Мероприятий по охране атмосферного воздуха во время эксплуатации не требуется, влияние на воздушную среду района исключено.

Шумовое воздействие в жилой застройке при проведении работ в пределах допустимого.

На период эксплуатации:

Организованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации объектов отсутствуют.

Неорганизованными источниками загрязнения атмосферы являются проезды и стоянка на территории гидроузла на р. Сак-Элга и шлюза-вододелителя. Источниками выделения ЗВ являются двигатели внутреннего сгорания автотранспорта. В связи с чем, при эксплуатации гидроузла необходимо выполнение следующих мероприятий:

автотранспорт должен допускаться к работе в технически исправном состоянии с допустимыми показателями содержания загрязняющих веществ в отработанных газах;

запрет на сверхнормативную работу двигателей автомобилей и строительной техники в режиме холостого хода в пределах стоянки на территории объект.

10.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова;

На основании п.9.2, 9.5 СНиП 2.07.01-89* ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ в проектной документации предусмотрено сохранение плодородного слоя почвы.

Максимальный срок хранения почвенно-растительного грунта во временном отвале не превысит 2-х лет. По истечении данного периода времени потери плодородия почвенно-растительного грунта не произойдет.

Строительные работы будут проводиться в границах площадки проектирования.

Мероприятия по охране земель при строительстве на основании СНиП 12-01-2004:

- запас сорбента в случае пролива нефтепродуктов;
- определение мест размещения отходов, вывоз отходов,
- вывоз мусора в установленном порядке
- организация производственных и бытовых стоков;

На основании п.9.15 СНиП 2.07.01-89* ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ и ст.65 Водного кодекса обеспечение в водоохраной зоне Богородского пруда и реки Сак-Элга на участке работ:

- движение и стоянка транспортных средств в отведенных границах
- отсутствие размещения кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ

Инженерная подготовка территории регулирующих сооружений стока р. Сак-Элга (1 очередь) заключается в снятии почвенно-растительного грунта, при наличии, толщиной 0,1 – 0,2 м и его складировании.

Общий объем срезки почвенно-растительного грунта с территории проектируемого гидроузла составляет 7220 м³, в том числе с оснований сооружений:

- земляной плотины и сопряжений – 790 м³;
- водосброса, включая подводный канал – 660 м³;
- отводящего земляного канала – 5770 м³.

Объем складироваемого растительного грунта на промплощадке гидроузла №1 – 480 м³, который используют в дальнейшем для нанесения на откосы земляных сооружений и планировки поверхностей.

На гидроботаническую площадку отгружают растительный грунт в объеме 6740 м³. Гидроузел на реке Сак-Элге(2 очередь):

- Площадь покрытий растительным грунтом - 140 050 м²
- в т.ч. мелководной зоны водохранилища - 125 200 м²
- откосов - 14 850 м²

Площадь покрытий потенциально плодородным грунтом нижнего бьефа плотины – 10 200 м²

Площадь покрытий поверхности не затопленных «хвостов» верхнего бьефа плотины – 47 900 м²

Почвенно-растительный грунт из временного кавальера используют для нанесения:

- на низовой откос земляной плотины толщиной 0,2 м;
- покрытие мелководной зоны водохранилища толщиной 0,15 м.

Общий объем растительного грунта для нанесения составляет 21750 м³, в т.ч. из временного кавальера – 6800 м³. Площадь покрытия откосов –14850 м², горизонтальных поверхностей (мелководной зоны) – 125200 м².

Нанесение потенциально плодородного грунта в нижнем бьефе на открытые участки отложения «хвостов», расположенные в охранной зоне Аргазинского водохранилища, предусмотрено слоем 0,2 м. Общая площадь покрытия – 51000 м². Объем ППСГ – 10200 м³.

10.5 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов;

При производстве работ на объекте образуется 3 вида основных отходов.

Обоснованием для размещения отходов являются нормативные документы – "Предельное количество токсичных отходов, допускаемое для складирования в накопителях (на полигонах твердых бытовых отходов)" Москва 1985, Минздрав СССР № 3897-85, Минжилкомхоз РСФСР № 85-191-1, "Временный классификатор

токсичных промышленных отходов" и "Порядок накопления транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных и промышленных отходов" (санитарные правила), Москва, 1985, Минздрав СССР.

Сбор бытовых и строительных отходов, а также накопление партий для вывоза осуществлять на территории ведения строительных работ, на специально отведенных площадках в металлических контейнерах.

Отходы 3 класса опасности:

-обтирочный материал, загрязненный маслами и отходами лакокрасочной продукции, вывозится на городской полигон ТБО г. Карабаш;

-отработанные моторные масла передаются специализированной организации на переработку.

Отходы 4 класса опасности: отходы ТБО, битума, древесных строительных лесоматериалов вывозятся на городской полигон ТБО г. Карабаш, отходы (осадки) из выгребных ям, и хозяйственно-бытовые стоки вывозятся на очистные сооружения г. Карабаш;

Отходы 5 класса опасности: лом черных металлов и огарки сварочных электродов, отходы металлопроката, - передаются специализированной организации г. Карабаш на переработку. Растительный грунт, образовавшийся при производстве земляных работ, не загрязненный опасными веществами располагается в границах земельного отвода в непосредственной близости от участка ведения работ за пределами водоохранной зоны р. Сак-Элга и Богородского пруда..

Отходы корчевания кустарников, бой железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме – на городской полигон ТБО г. Карабаш.

Характеристика мест временного хранения отходов предприятия

Согласно гигиеническому нормативу № 4015-85 "Предельное количество накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия (организации)" Москва, 1985, способ временного хранения отходов на территории предприятия определяется классом опасности отходов.

При производстве работ образуются отходы 3, 4 и 5 классов опасности, которые хранятся на специально отведенной площадке с твердым покрытием, на территории временного городка строителей и по мере накопления вывозятся на городской полигон ТБО г. Карабаш или передаются специализированной организации на переработку или на очистные сооружения г. Карабаш.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсичные вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты. Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются для защиты почвы от загрязнения. Бытовой мусор и нечистоты следует регулярно удалять в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм. Отработанные ртутьсодержащие лампы непосредственно после эксплуатации хранить в коробках в специальном металлическом контейнере с вывозом для передачи специализированным организациям по договору с аналогичными отходами ГОКа на демеркуризацию. Электрические лампы накаливания отработанные и брак предполагается вывозить для передачи специализированным организациям по договору на демеркуризацию.

Мероприятия по обезвреживанию отходов

Мероприятия по обезвреживанию отходов данной проектной документацией не разрабатываются.

Мероприятия по транспортированию отходов

До начала работ должны быть заключены договора со специализированными организациями, имеющими лицензию на деятельность по обращению с отходами для последующей передачи отходов на размещение и утилизацию. Трансграничные перевозки отходов не предусмотрены.

Предупреждение аварийных ситуаций, связанных с деятельностью по обращению с отходами

На период строительства:

При обращении с отходами должны соблюдаться следующие требования:
не допускать рассыпания и пыления сыпучих отходов, разлива жидких отходов, принимать своевременные меры к устранению их последствий;
не допускать попадания жидких отходов на землю, систематически осуществляя контроль и ликвидацию обнаруженных утечек;
своевременно вывозить партии отходов на размещение и утилизацию.

10.6 Мероприятия по охране недр

Не требуются.

10.7 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания (при наличии объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, отдельно указываются мероприятия по охране таких объектов);

Для предотвращения воздействия проектируемого объекта на растительный и животный мир в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 19 февраля 1996г №158 «О КРАСНОЙ КНИГЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» предусмотрены следующие мероприятия:

При строительстве:

- ограждение строительной площадки для предотвращения проникновения и гибели диких животных;
- санитарно-гигиеническая рекультивация нарушенных земель после окончания строительства;
- ремонт, мойка и заправка строительной техники предусмотрена на специализированных площадках. Не допускать ремонт и мойку техники на участке строительства;
- исключение из графика строительства нерестового периода (с начала мая по середину июня);
- возмещение единовременного ущерба, наносимого рыбным запасам и компенсация ущерба

10.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона;

Мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные в проектной документации в соответствии с федеральными законами и другими нормативными

правовыми актами Российской Федерации обеспечивают предотвращение или минимально оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Возможными причинами возникновения аварии на объекте могут быть:

природные и техногенные факторы, в том числе прохождение паводков более высокой обеспеченности, нежели расчетные, недостаточный объем и низкое качество изыскательских работ и т.п.;

разрушение конструкций основных напорных сооружений - плотины и водосброса вследствие различных факторов, в том числе некачественного строительства и т.п.;

- ошибки персонала, связанные с несвоевременным определением опасных тенденций в работе сооружений, отсутствие анализа данных натуральных наблюдений и т.п.

10.9 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции (при необходимости);

Во время строительства

Транспортные средства, инструмент – должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов. Машины, транспортные средства, производственное оборудование используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом – производителем. В нерабочее время техника и транспорт убираются из забоя, что позволяет снизить возможность случайного загрязнения поверхностных вод утечками ГСМ. Заготовку и обработку арматуры следует производить на специально предназначенных и соответствующим образом оборудованных местах. Электросварочные и газопламенные работы выполняются в соответствии с требованиями санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, СанПиН 2.2.3.1384-03. Сбор и удаление отходов, содержащих токсичные вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты. Не допускается сжигание на площадке работ отходов.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются для защиты почвы от загрязнения.

Бытовой мусор и нечистоты следует регулярно удалять в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

Мониторинг поверхностных и подземных вод осуществляет специализированная организация и цех, который занимается эксплуатацией гидротехнических сооружений

Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ

До начала производства работ должны быть выполнены следующие работы:
- площадки ведения работ распланированы с организацией водоотведения;
- сведена кустарниковая растительность;

Технологическая последовательность производства работ определяется проектом организации работ. Технологические процессы осуществляются в соот-

ветствии с СанПиН 2.2.3.1384-03. Перед началом производства работ работодатель ознакомляет работников с проектом и проводит инструктаж о принятых методах работ, установленной последовательности их выполнения, необходимых средствах индивидуальной защиты, мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса.

Машины и механизмы, транспортные средства, инструмент – должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов. Машины, транспортные средства, производственное оборудование используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом – производителем. Для автомобилей с бензиновыми двигателями определяют содержание СО и углеводородов в отработавших газах в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52033-2003. Результаты проверки заносятся в «Журнал записи результатов проверок автомобилей с бензиновыми двигателями на соответствие экологическим требованиям».

Для автомобилей с дизельными двигателями производят измерения дымности в соответствии с требованиями ГОСТ 21393-75. Результаты проверки заносятся в «Журнал учета измерений дымности при проверке автомобилей с дизельными двигателями».

К организации рабочего места при выполнении работ предъявляются следующие гигиенические требования;

- зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности, работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

- рабочие места при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования оборудуются грузоподъемными приспособлениями;

- производство работ на объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ проводятся мероприятия по обеспечению условий труда;

- во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к климатическому поясу. На рукавицы, обувь, головные уборы должны иметься положительные санитарно-эпидемиологические заключения;

- в целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21-25°C. Помещение следует также оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40°C – для обогрева кистей и стоп;

- продолжительность первого периода отдыха допускается ограничить 10 минутами, продолжительность каждого последующего следует увеличить на 5 минут;

- перерывы на обогрев могут сочетаться с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы на холоде следует ранее, чем через 10 минут после приема «горячей» пищи (чая и др.).

Режимы труда и отдыха работников должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов.

В состав санитарно-бытовых помещений входят умывальники, устройства питьевой воды, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды.

Питьевое водоснабжение:

- все рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов;

- в каждом бригадном домике необходимо иметь установки с питьевой водой и для приготовления питьевой воды.

В целях предупреждения возникновения заболевания, связанных с условиями труда, работники, занятые на производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

В местах производства земляных работ до их начала обеспечивается отвод поверхностных и подземных вод. При выполнении земляных работ на рабочем месте в траншее ее размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования и оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной не менее 0,6м и необходимое пространство в зоне работ. Места проходов через траншею оборудуются мостиком.

Заготовку и обработку арматуры следует производить на специально предназначенных и соответствующим образом оборудованных местах. Электросварочные и газопламенные работы выполняются в соответствии с требованиями санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов СанПиН 2.2.3.1384-03.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производить до их подъема.

Окраску и антикоррозийную защиту конструкций и оборудования в случае, когда они выполняются на площадке работ, проводят до их подъема. После подъема производить окраску или антикоррозийную защиту следует только в местах стыка или соединений.

Распаковку и расконсервацию подлежащего монтажу оборудования следует проводить в отведенной зоне, осуществлять на спецстеллажах или подкладах высотой не менее 100мм.

При разборке конструкций материалы от разборки, мусор следует со всех сторон ограждать, затем при помощи грузоподъемных кранов грузить и отвозить в специальные места для отходов.

Охрана окружающей среды в зоне размещения площадки ведения работ осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

На гидроузле (биомасса ВВР) на площадке площадью 12,52 га составит 155-210 тонн при объеме воды порядка 309000 м³. Оптимальное количество растений на единицу площади достигается в течение 2-4 лет. Вторичное загрязнение от сохраняемой в зимний период биомассы незначительно, но рекомендуется ежегодное скашивание во избежание заиливания грунтов.

Существенную роль в самоочищении воды в первые годы функционирования биоплато, кроме высшей водной растительности, смогут играть и другие различные звенья экосистемы: водоросли, микрофлора. Результаты определения накопления ингредиентов у видов данных исследуемых компонентов биоты р. Сак-Элга, существующих в ее русле, будут получены по окончании камеральных работ.

Открытый участок отложения «хвостов» в нижнем бьефе русловой части плотины гидроэлектростанции рекультивируется слоем 0,2 м потенциально плодородным грунтом. Площадь рекультивации составляет 5,1 га. Со стороны низового откоса предусмотрено устройство водоотводящих канав.

На отводящем канале р.Сак-Элге с целью исключения размыва грунтов ограждающая дамба со стороны Богородского пруда крепится скальным грунтом.

Для отвода поверхностных вод площадка за водосбросным сооружением у подножия горы Каменная засыпается суглинком с уклоном 0,0001 в сторону водосброса. За верхним откромкой, также выполняется засыпка из суглинка с уклоном поверхности в сторону подводящего канала.

Для ликвидации бессточных площадей выполняется засыпка грунтами выемки из основания плотины понижений, образованных отсыпкой дамб при устройстве канала (с ПК 3+95 по ПК 4+85). Планировка поверхности производится с уклоном в сторону отводящего канала.

Бермы вдоль отводящего канала на высоте 5 и 10 метров от дна канала выполнены с уклоном 0,00067 в сторону оз. Малые Барны, вдоль берм проходят каналы для отвода поверхностного стока.

Влияние работ по сооружению для отвода стока р. Сак-Элга в р. Большой Киалим на водные биологические ресурсы будет иметь локальный характер.

Компенсация ущерба водным биоресурсам может быть проведена путем осуществления мероприятий по искусственному воспроизводству – выпуск в водоемы Челябинской области жизнестойкого посадочного материала в одном из двух вариантов:

- в виде молоди пеляди, средней массой 1,5 г;
- в виде молоди стерляди, средней массой 3 г;

Общее количество молоди, которое необходимо выпустить для проведения восстановительных мероприятий посредством искусственного воспроизводства водных биоресурсов до начала работ по строительству сооружения для отвода стока р. Сак-Элга в р. Большой Киалим и ориентировочная стоимость компенсационных мероприятий будет приведена в проектной документации.

10.10 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях;

Программа производственного экологического контроля (мониторинга):
осуществление мероприятий по предупреждению и устранению аварийных сбросов, а также по ликвидации последствий его загрязнения;
контроль за соблюдением режима водоохраных зон.

организация регулярных наблюдений за водными объектами;

В проектной документации предусмотрены ведомственные гидрологические посты при проектируемых сооружениях.

В зависимости от наблюдаемого объекта и установленного объёма наблюдений, гидрологические посты имеют определённый тип и разряд:

- **гидрологический пост №1** на гидроузле №1 типа ГП (гидрологические посты на реках и каналах) 3-го разряда (уровневые посты, работающие по сокращённой программе);

- **гидрологический пост №2** на гидроботанической площадке типа ОГП (озерные гидрологические посты на озерах и водохранилищах).

На гидрологическом посту проводятся следующие виды наблюдений:

- уровень воды на водном объекте;
- расход воды, проходящий через водопропускные сооружения;
- качество воды;
- мониторинг загрязнения вод.

Производственный контроль:

- за уровнем воды в верхнем бьефе-ежедневно (рейка)
- за состоянием гребня и откосов плотины – ежедневно
- за состоянием зоны сопряжения грунтовой плотины с береговым примыканием— ежедневно
- за состоянием зоны примыкания грунтовой плотины к бетонным частям водосбросного сооружения – ежедневно
- за состоянием водосбросного сооружения- ежедневно

- за фильтрационным давлением в основании плотины и скоростью фильтрации-ежемесячно
- за воздействием льда на сооружения и их обледенение- ежедневно с момента появления ледовых образований до исчезновения льда
- за сбросными расходами регистрацией величины и времени открытия-при каждом манипулировании затворами
- за взвешенными наносами-2 раза в год в период наполнения водохранилища при максимальных расходах на реке Сак-Элга , и 2 раза в меженный период (лето-осень и зима)
- за донными отложениями -1 раз в 10лет
- за состоянием КИА-4 раза в год

Для эксплуатации объекта должна быть создана (одна на два проектируемых объекта) специализированная организация, в штате которой должны быть специалисты: эколог, гидрохимик, гидротехник, гидробиолог. Для обслуживания земляной плотины и донного водоспуска назначается осмотрщик гидротехнических сооружений (ГТС) 4 разряда.

Обобщенная таблица-матрица ведения мониторинга безопасности ГТС

№№ п/п	Объект	Функция системы мониторинга	Содержание наблюдений	Контролируемые параметры	Периодичность наблюдений	Критерии безопасности	Исполнители, ответств. за выполнение	Документация, фиксирующая наблюдения	Аппаратура, инструменты, методика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Плотина из грунтовых материалов	Визуальные наблюдения за состоянием откосов, просадками гребня, оползнями, визуальный осмотр прилегающей территории	Обход, осмотр, визуальные наблюдения, замеры, фотографирование	Деформации: просадки, трещины, оползни, промоины, механическая суффозия	Ежедневно, во время паводка - ежедневно	Проектное очертание профиля, отсутствие разрушений	Осмотрщик	Журнал визуальных наблюдений за сооружениями	Метр, рулетка, замеры вручную, визуально, фотоаппарат
2.		Визуальные наблюдения за фильтрационным режимом	Обход, осмотр, визуальные наблюдения	Наличие мокрых пятен на откосах, свежей растительности, грифонов, образования наледей	— " —	Отсутствие выходов фильтрационных вод			— " —
3.		Визуальные наблюдения за состоянием дренажных устройств	— " —	Целостность откосов, заиливание, замусоривание; мокрые пятна, наледи по трассе расположения дренажей	1 раз в месяц	Проектное очертание и сохранность			— " —
4.	Плотина из грунтовых материалов	Инструментальные наблюдения в зоне обнаружения сосредоточенной фильтрации	Замеры фильтрационных расходов	Величина фильтрационных расходов, динамика их изменения	Первые 2 суток - 1 раз в 2 часа; первые 2 недели - ежедневно; при установленном режиме - 1 раз в месяц	Отсутствие увеличения фильтрационных расходов		Ведомость фильтрационных расходов	Мерный водослив, стандартные методики
5.		Наблюдения за состоянием склона	Обход и визуальные наблюдения. замеры разруше-	Промоины, оползни, размывы, переработка	1 раз в неделю	Соответствие естественному состоянию		Журнал визуальных наблюдений	Метр, рулетка, замеры вручную, визуально, фотоаппарат

№№ п/п	Объект	Функция системы мониторинга	Содержание наблюдений	Контролируемые параметры	Периодичность наблюдений	Критерии безопасности	Исполнители, ответств. за выполнение	Документация, фиксирующая наблюдения	Аппаратура, инструменты, методика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			ний						
6.	Водохранилище	Наблюдения за уровнем воды	Замеры по водомерной рейке	Отметки уровня воды	ежедневно	Проектные значения (отм. НПУ, ФПУ)	— " —	Журнал наблюдений за уровнем воды	Водомерная рейка
7.	Гидромеханическое оборудование водосбросных сооружений	Наблюдения за ледовым режимом	Обзор, визуальные наблюдения, замеры	Распространение и толщина льда, состояние майн	В период ледостава 1 раз каждые 10 дней	Ограничения по льдообразованию, принятое правилами эксплуатации	Осмотрщик	Журнал визуальных наблюдений	Метр, ледобур, замеры вручную, визуально
8.	Донный водосброс	Наблюдения за состоянием сооружений	Визуальные наблюдения за состоянием швов, образованием трещин, разрушением бетона, оголением арматуры, фотографирование.	Наличие трещин, сколов, коррозии, деформаций	еженедельно	Отсутствие видимых нарушений бетонных конструкций	— " —	Журнал визуальных наблюдений	Метр, замеры вручную, визуально, фотоаппарат
9.		Наблюдения за металлическими конструкциями	Визуальная оценка состояния	Коррозия, износ, повреждения	еженедельно	Параметры, заданные проектом и техническими условиями	Осмотрщик	Журнал визуальных наблюдений	Метр, замеры вручную, визуально, фотоаппарат
10.	КИА	Наблюдения за состоянием установленной КИА	Визуальная оценка состояния водомерных рек	Механические повреждения КИА, состояние нумерации	1 раз в неделю	Отсутствие нарушений КИА	— " —	Журнал наблюдений за состоянием установленной КИА	Визуально, фотоаппарат
11.		Проверка геодезического положения КИА	Геодезические измерения планового и высотного	Отметки фиксированных наблюдаемых	1 раз в год	Соответствие проекту нуля водомерной	Специализирован-	Журнал наблюдений за состоянием установленной КИА	Геодезическая измерительная аппаратура

№№ п/п	Объект	Функция системы мониторинга	Содержание наблюдений	Контролируемые параметры	Периодичность наблюдений	Критерии безопасности	Исполнители, ответств. за выполнение	Документация, фиксирующая наблюдения	Аппаратура, инструменты, методика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			положения КИА	частей КИА (реперов, водомерных реек)		рейки и отметок установленных опорных реперов	начальник организации		
12.	Состояние процесса подготовки и порядка обучения эксплуатационного персонала	Контроль за обучением персонала	Комиссионная проверка знания инструкций и должностных обязанностей	Знания по существующим профессиям, технике безопасности, действиям при аварийных ситуациях	Инструктаж, проверка знаний по утвержденным графикам	В соответствии с программой	Начальник участка	Протоколы, журнал, личная карточка сотрудника	Стандартные методики
13.	Служба эксплуатации и мониторинга	Контроль за укомплектованностью штатами и материально-техническими средствами; своевременность и качество мониторинга и ремонтных работ	Комиссионные проверки	Штатное расписание, оснащенность техникой и механизмами, порядок и сроки проведения наблюдений и ремонтно-восстановительных работ и т. п.	По утвержденным графикам	В соответствии с проектными и нормативными требованиями	Начальник комплекса объектов ГТС	Приказы, акты, распоряжения и др.	В соответствии с регламентирующими документами

№№ п/п	Объект	Функция системы мониторинга	Содержание наблюдений	Контролируемые параметры	Периодич- ность наблюдений	Критерии безопасности	Испол- нители, ответ- ств. за выпол- нение	Документация, фиксирующая наблюдения	Аппаратура, инстру- менты, методика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.	Проектная и экс- плуатационная документация	Наблюдения за комплектностью, учетом, хранением и правильностью ведения	Обеспечение комплектности, сохранности, правильности ведения	Постоянная регистрация, выдача, хране- ние	Постоянно	Сохран- ность, ком- плектность, правиль- ность веде- ния	Специ- альное долж- ност- ное лицо	Журнал учета поступления и выдачи (компьютерный учет), предписания и распо- ряжения	—

Список использованной литературы

1. Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
2. Федеральный закон от 23.11.1995 г. №174-ФЗ "Об экологической экспертизе";
3. "Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности", утвержденная приказом от 29.12.1996 г. №539 МПР РФ;
4. "Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации", утвержденное приказом от 16.05.2000 г. №372 Госкомэкологии РФ;
5. Практическое пособие к СП 11-101-95 по разработке раздела "Оценка воздействия на окружающую среду" при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. М, 1998 г.;
6. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2002 г.
7. Инструкция по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. - Л.: Госкомприрода, 1991.
8. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий. - М.: Госкомприрода, 1989.
9. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. - СПб: Госком-природа, 2000 г.
10. ОНД-86. Госкомгидромет. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. - Л.: Гидрометеоиздат, 1987.
11. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200–03 «Санитарно - защитные зоны и санитарная классификация промышленных предприятий, сооружений и иных объектов».
12. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1997 г.
13. Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения», М: 1990 г.
14. ГОСТ 12.1.007-76. «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».
15. Положения о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах, утвержденных постановлением Правительства РФ от 23.11.1996 г. №1404;
16. Временный классификатор токсичных промышленных отходов и методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов. Минздрав СССР, ГКНТ СССР, М., 1987 год
17. Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Утверждены приказом МПР России от 11.03.2002 г.
18. Справочное руководство по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, НИЦПУРО, М., 1996 г.
19. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М, Госкомэкологии, 1999 г.
20. Дополнения к федеральному классификационному каталогу отходов (Приложение к приказу МПР РФ от 30.07.2003 г. №663).

21. Справочник по гидравлическим расчетам под редакцией П.Г. Киселева. ЭНЕРГИЯ, М., 1974 г.
22. Гидротехнические сооружения. Е.А. Замарин, В.В. Фандеев. Сельхозгиз, М., 1954 г.
23. Гидротехнические сооружения. Л.Н. Рассказов, Стройиздат М., 1996 г.
24. ГОСТ 12.1.023-80 «Шум. Методы установления значений шумовых характеристик стационарных машин»
25. СНиП II»