

**НИЖНЕ-ЗЕЙСКАЯ ГЭС НА РЕКЕ ЗЕЕ**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 1. Пояснительная записка**

**Часть 1. Текстовая часть**

**2324-ПЗ1**

**Том 1.1**

# НИЖНЕ-ЗЕЙСКАЯ ГЭС НА РЕКЕ ЗЕЕ

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### Раздел 1. Пояснительная записка

#### Часть 1. Текстовая часть

2324-ПЗ1

Том 1.1

Заместитель Генерального директора –  
главный инженер

В.В. Петров

Главный инженер проекта

Н.В. Кабанов

Начальник гидротехнического отдела

В.Л. Мильцин



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

## Содержание

Заверение проектной организации .....	5
Введение .....	6
1 Реквизиты документов, на основании которых принято решение о подготовке проектной документации.....	9
2 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства.....	11
3 Сведения о назначении и функционально-технологических особенностях объекта капитального строительства.....	22
3.1 Краткая характеристика природных условий.....	24
3.1.1 Инженерно-гидрометеорологические условия.....	24
3.1.2 Топографо-геодезическая изученность .....	34
3.1.3 Инженерно-геологические условия .....	36
3.1.4 Гидрогеологические условия.....	40
3.1.5 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунтов основания сооружений гидроузла.....	43
3.1.6 Геологические и инженерно-геологические процессы.....	47
3.1.7 Сейсмологические условия.....	49
3.2 Описание принятых решений по зданиям и сооружениям гидроузла .....	50
3.2.1 Классификация зданий и сооружений гидроузла .....	53
3.2.2 Идентификационные сведения зданий и сооружений гидроузла .....	53
3.2.3 Основные гидротехнические сооружения гидроузла.....	56
3.2.4 Производственные здания и вспомогательные сооружения гидроузла .....	70
3.2.5 Объекты транспортной инфраструктуры .....	73
3.2.6 Водохранилище .....	74
4 Сведения и потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии .....	77
5 Сведения о проектной мощности объекта капитального строительства.....	83

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

### 2324-ПЗ1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Шалонская			09.12.25
Проверил		Кабанов			09.12.25
Нач. отдела		Мильцин			09.12.25
Н. контр.		Муркина			09.12.25
ГИП		Кабанов			09.12.25

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	2	178

Акционерное общество  
«Ленгидропроект»

6	Сведения о потребностях производства в сырьевых ресурсах, потребности производства в воде, топливно-энергетических ресурсах.....	85
7	Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов, отходов производства .....	86
8	Сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) или постоянное пользование .....	87
9	Сведения о категории земель, на которых располагается объект капитального строительства .....	88
10	Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков .....	89
11	Сведения о наличии проекта рекультивации земель .....	94
12	Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований.....	95
13	Технико-экономические показатели объекта.....	97
14	Сведения о разработанных и согласованных специальных технических условиях ..	111
15	Сведения о численности работников и их профессионально-квалификационном составе.....	112
16	Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий и сооружений.....	115
17	Обоснование возможности осуществления строительства по этапам строительства	116
18	Соответствие проектной документации нормам и правилам.....	117
19	Сведения о разделах и пунктах проектной документации, содержащих решения и мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и промышленной безопасности.....	121
20	Идентификационные признаки зданий и сооружений в составе Нижне-Зейской ГЭС	122
21	Сведения об использовании в проекте материалов, оборудования и программного обеспечения отечественного производства .....	123
	Приложение А Задание на выполнение инженерно-экологических изысканий для разработки ПД для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее» .....	124
	Приложение Б Задание на выполнение инженерных изысканий для разработки ПД для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее».....	131

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение В Задание на проектирование на разработки ПД для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее» .....	139
Приложение Г Идентификационные признаки основных сооружений и зданий Нижне-Зейской ГЭС .....	159
Приложение Д Титульный список сооружений Нижне-Зейской ГЭС .....	167
Приложение Е Технические условия по индивидуальному проекту для технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети» .....	171

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

## Заверение проектной организации

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, а также в соответствии с действующими нормативными документами на территории Российской Федерации.

Главный инженер проекта



Н.В. Кабанов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.		

## Введение

Настоящая проектная документация для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее» выполнена в соответствии с заданием на проектирование к договору от 07.03.2024 № 3304 между АО «Нижне-Бурейская ГЭС» и АО «Ленгидропроект».

Работы по изучению энергетического потенциала реки Зeya были начаты в 1930-х годах. В разное время рассматривались несколько створов ГЭС:

1933г. Каскад:

Гилуйская ГЭС, ниже впадения р. Гилой (680,0 км от устья), с НПУ 333,40м;  
Берчанская ГЭС (530,0 км от устья) с НПУ 243,40м, затапливающая город Зeya;  
Граматухинская ГЭС (300,0 км от устья) с НПУ 200,60 м.

1955г. Каскад:

Зейская ГЭС с НПУ 323,00-330,00м (653,8 км от устья);  
Инжанская ГЭС с НПУ 227,00-232,00м (515,3 км от устья);  
Граматухинская ГЭС с НПУ 194,00м (300,0 км от устья);

1957г. В разработанной Ленинградским отделением института «Гидроэнергопроект» «Схеме использования рек Зeya и Селемджа» наиболее перспективными признаны две гидроэлектростанции на реке Зeya: Зейская ГЭС с НПУ 320,00м и Граматухинская ГЭС с НПУ 226,00м. В 1964 году было начато и в 1984 году завершено строительство Зейской ГЭС мощностью 1330 МВт, с плотиной высотой 115,0м и водохранилищем емкостью 68,4км<sup>3</sup>.

1987г. По результатам энерго-экономические сравнения Граматухинского и Инжанского створов, наиболее перспективным был признан Граматухинский гидроузел на 297,0 км от устья в среднем течении р.Зeya с НПУ 226,00 м. Но параметры обоих гидроузлов требовали доработки, т.к. вызывали подтопления территорий.

В 2005 г. в работе «Предварительные материалы к обоснованию инвестиций в строительство объектов гидроэнергетики на реках Гилой и Зeya в Амурской области» с учетом новых требований при проектировании гидроузлов был обоснован вариант каскада, состоящего из двух гидроузлов – Инжанского с отметкой НПУ 198,00 м и Граматухинского с отметкой НПУ 184,00 м. Первоочередным в выбранном каскаде гидроузлов определен Граматухинский гидроузел, переименованный в дальнейшем в Нижне-Зейскую ГЭС.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

6

Отметка НПУ и створ первоочередной Нижне-Зейской ГЭС были уточнены в незавершенном ТЭО (Проекте) по объекту (проектные материалы АО «Ленгидропроект» в 2006-2008 годы).

Выбор створа гидроузла производился при оптимальных значениях НПУ, установленной мощности и уточнённой схемы первоначального наполнения и пуска агрегатов. Техничко-экономическое сопоставление вариантов створов позволило рекомендовать для дальнейшего проектирования сооружений гидроузла створ на 290,2 км от устья реки, как наиболее эффективный с установленной мощностью 400 МВт и отметкой НПУ 187,00 м.

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации от 27.08.2013 № ПР-2192 АО «Ленгидропроект» была разработана «Программа строительства новых гидроэнергетических объектов на притоках реки Амур», в которой в качестве одного из первоочередных объектов для борьбы с наводнениями была рекомендована Нижне-Зейская ГЭС.

В 2015 году Управление по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Амурской области (письмо № 01-1734 от 07.09.2015) ссылаясь на ст. 27 Федерального закона «Об особо охраняемых территориях» № 33-ФЗ, на которых находятся памятники природы и в границах их охранных зон запрещается всякая деятельность, влекущая за собой нарушение сохранности памятников природы и «Положение о государственном природном экологическом заказнике «Иверский» (постановление Губернатора Амурской области от 11.09.2007 № 527 о создании на территории Свободненского района охранный зоны Иверского зоологического заказника) отклонило согласование на проведение проектно-изыскательских работ на данных особо охраняемых природных территориях. Так как створ Нижне-Зейской ГЭС на 290,2 км от устья реки попадает в охранный зону заказника, где запрещена любая деятельность. В связи с этим было принято решение о рассмотрении альтернативного варианта створа для размещения Нижне-Зейской ГЭС за пределами границ Иверского заказника выше по течению на 335,5 км от устья реки.

В 2021г. АО «Ленгидропроект» была разработана Декларация о намерениях строительства Нижне-Зейской ГЭС. В Декларации о намерениях строительства к выбору основных водноэнергетических показателей гидроузла для створа на 335,5 км выполнялись водохозяйственные и водноэнергетические расчеты для трех отметок НПУ:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

187,000, 190,000 и 193,000 м, полный объем водохранилища по вариантам изменяется в диапазоне 2,19 - 3,61 км<sup>3</sup>.

В результате энерго-экономических расчетов НПУ Нижне-Зейского водохранилища был выбран на отметке 190,00 м, предварительная установленная мощность 400 МВт.

В рамках реализации поручения Президента РФ по принятию мер, направленных на снижение негативного влияния катастрофических паводков в Дальневосточном регионе, в 2023г. Правлением ПАО «РусГидро» принято решение приступить к выполнению предпроектных работ (ОТР) по Нижне-Зейской ГЭС и Селемджинской ГЭС. На основании выполненных разработок основных технических решений (ОТР) по объекту в 2024 году и решением Заседания НТС ПАО «РусГидро» рекомендовано принять в качестве приоритетного вариант с размещением гидроузла со створом на 335,5 км от устья реки, отметкой НПУ 190,00 м и установленной мощностью 400 МВт, уделив особое внимание максимальному увеличению противопаводкового эффекта проектируемого водохранилища (протокол от 26.04.2024 № 1/2024 ПАО «РусГидро»).

После завершения работ по ОТР в 2024г. в соответствии с Техническим заданием к договору от 07.03.2024 №3304 АО «Ленгидропроект» приступил к разработке проектной документации для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее».

Также в 2024 г. в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.12.2024 г. № 4153-р Нижне-Зейская ГЭС вошла в Генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2042 года в составе Объединенной энергетической системы Востока России – Энергосистема Амурской области (приложение № 15 к Генеральной схеме).

Состав проектной документации представлен отдельным томом 2324-СП.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2324-ПЗ1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



**Подрядчик: АО «Ленгидропроект» (Генеральный проектировщик)**

197349, г. Санкт-Петербург, пр. Испытателей, д. 22, литер А

Тел.: +7 (812) 395-25-34, Факс: +7 (812) 394-44-26, E-mail: [office@lhp.ru](mailto:office@lhp.ru)

ИНН 7814159353, КПП 781401001

Банковские реквизиты: р/с № 40702810555070184225

Северо-Западный Банк ПАО «Сбербанк России», г. Санкт-Петербург

Корр. счет № 30101810500000000653, БИК 044030653.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2324-ПЗ1				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 2 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства

Наименование объекта: Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее (далее – Объект).

Местоположение объекта: Российская Федерация, Амурская область, Мазановский, Свободненский, Шимановский, Зейский, Магдагачинский муниципальные округа, ЗАТО Циолковский. Река Зея.

Вид строительства: новое строительство.

### 2.1 Задание на проектирование

Согласно п. 1.1 договора от 07.03.2024 № 3304 Подрядчик обязуется по заданию Заказчика в соответствии с Техническими заданиями (Приложение № 1.1, Приложение № 1.2, Приложение 1.3 к Договору) выполнить инженерные изыскания (для стадии «Проектная документация»), разработать Проектную документацию, выполнить Работы по ОВОС, включая проведение общественных обсуждений ОВОС объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее».

В состав пояснительной записки задания задания включены приложениями:

- задание на выполнение инженерно-экологических изысканий для разработки ПД для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее» (приложение А);
- задание на выполнение инженерных изысканий для разработки ПД для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее» (приложение Б);
- задание на разработку ПД для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее» (приложение В).

В соответствии с заданием на проектирование (п. 11) предварительные технико-экономические показатели объекта, принятые по результатам ранее выполненных проектно-изыскательских работ и подлежащие уточнению в рамках разработки ПД:

- нормальный подпорный уровень (НПУ): 190,00 м;
- форсированный подпорный уровень (ФПУ): 193,00 м;
- площадь зеркала водохранилища при НПУ: 235,05 км<sup>2</sup>;
- площадь зеркала водохранилища при ФПУ: 309,66 км<sup>2</sup>;
- полная статическая емкость водохранилища при НПУ: 2800 млн м<sup>3</sup>;
- полная статическая емкость водохранилища при ФПУ: 3683 млн м<sup>3</sup>;
- установленная мощность: 400 МВт;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

- количество агрегатов: 4 шт.;
- расчетный по мощности напор: 27,0 м
- среднемноголетняя выработка электроэнергии: 2128 млн кВт ч.

Уточненные в рамках разработанной ПД основные параметры Нижне-Зейского водохранилище приведены в разделе 3.2.6 «Водохранилище».

## 2.2 Отчетная документация по результатам инженерных изысканий

В рамках разработки проектной документации в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» выполнены основные и специальные инженерные изыскания по сооружениям гидроузла:

- инженерно-геодезические;
- инженерно-геологические;
- инженерно-гидрометеорологические;
- инженерно-экологические;
- инженерно-геотехнические;
- геотехнические исследования;
- сейсмологические исследования (сейсмическое микрорайонирование);
- разведка грунтовых строительных материалов;
- археологическая разведка;
- рекогносцировочные обследования участков основных сооружений и береговых участков в верхнем и нижнем бьефах гидроузла;
- лабораторные и камеральные исследования.

Инженерные изыскания выполнены с привлечением специализированных субподрядных организаций и соблюдением требований нормативных правовых актов Российской Федерации, регулирующих градостроительную деятельность.

Состав отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий представлен в таблице 2.2.1 и в томе № 2324-СД «Состав отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий».

Краткая характеристика природных условий района строительства гидроузла по результатам выполненных инженерных изысканий приведена в подразделе 3.1 тома.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

Т а б л и ц а 2.2.1 - Состав отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
1.1	2324-ИГДИ1	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий Книга 1. Район основных сооружений	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.1	2324-ИГДИ1-Г.1	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 1. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.2	2324-ИГДИ1-Г.2	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 2. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.3	2324-ИГДИ1-Г.3	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 3. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.4	2324-ИГДИ1-Г.4	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 4. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.5	2324-ИГДИ1-Г.5	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 5. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.6	2324-ИГДИ1-Г.6	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 6. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.7	2324-ИГДИ1-Г.7	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 7. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							13

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
1.1.2.8	2324-ИГДИ1-Г.8	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 8. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.9	2324-ИГДИ1-Г.9	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 9. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.10	2324-ИГДИ1-Г.10	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 10. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.11	2324-ИГДИ1-Г.11	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 11. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.12	2324-ИГДИ1-Г.12	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 12. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.1.2.13	2324-ИГДИ1-Г.13	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 13. Район основных сооружений. Топографические планы М 1:2000	ДСП <sup>1)</sup>
1.2	2324-ИГДИ2	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий Книга 2. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС	ДСП <sup>1)</sup>
1.2.2.1	2324-ИГДИ2-Г.1	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 1. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС. Топографические планы М 1:10000, сечение рельефа 10 м	ДСП <sup>1)</sup>

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

2324-ПЗ1

Лист

14

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
1.2.2.2	2324-ИГДИ2-Г.2	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 2. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС. Топографические планы М 1:10000, сечение рельефа 10 м	ДСП <sup>1)</sup>
1.2.2.3	2324-ИГДИ2-Г.3	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 3. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС. Топографические планы М 1:10000, сечение рельефа 10 м	ДСП <sup>1)</sup>
1.2.2.4	2324-ИГДИ2-Г.4	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 4. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС. Топографические планы М 1:1000	ДСП <sup>1)</sup>
1.2.2.5	2324-ИГДИ2-Г.5	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 5. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС. Топографические планы М 1:1000	ДСП <sup>1)</sup>
1.2.2.6	2324-ИГДИ2-Г.6	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 6. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.2.2.7	2324-ИГДИ2-Г.7	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 7. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.2.2.8	2324-ИГДИ2-Г.8	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 8. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.2.2.9	2324-ИГДИ2-Г.9	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 9. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
1.2.2.10	2324-ИГДИ2-Г.10	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 10. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
1.2.2.11	2324-ИГДИ2-Г.11	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть Книга 11. Водоохранилище Нижне-Зейской ГЭС. Топографические планы М 1:500	ДСП <sup>1)</sup>
2.1.1	2324-ИГИ-Т.1	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Книга 1. Текстовая часть	
2.1.2	2324-ИГИ-Т.2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Книга 2. Текстовая часть	
2.1.3	2324-ИГИ-Т.3	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Книга 3. Текстовая часть	
2.1.4	2324-ИГИ-Т.4	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть. Книга 4. Текстовые приложения	
2.1.5	2324-ИГИ-Т.5	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть. Книга 5. Текстовые приложения	
2.1.6	2324-ИГИ-Т.6	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть. Книга 6. Текстовые приложения	
2.1.7	2324-ИГИ-Т.7	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть. Книга 7. Текстовые приложения	
2.2.1	2324-ИГИ-Г.1	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Книга 1. Графическая часть	
2.2.2	2324-ИГИ-Г.2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Книга 2. Графическая часть	
2.2.3	2324-ИГИ-Г.3	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Книга 3. Графическая часть	
2.2.4	2324-ИГИ-Г.4	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Книга 4. Графическая часть	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							16

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
3.1.1	2324-ИГМИ-Т.1	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Книга 1. Полевые инженерно-метеорологические работы	
3.1.2	2324-ИГМИ-Т.2	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Книга 2. Полевые инженерно-гидрологические работы	
3.1.3	2324-ИГМИ-Т.3	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Книга 3. Промеры глубин на участке основных сооружений Нижне-Зейской ГЭС и построение плана деформаций за 2023 и 2024 годы	
3.1.4	2324-ИГМИ-Т.4	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Книга 4. Промеры глубин на участке основных сооружений Нижне-Зейской ГЭС и построение плана деформаций за 2024 и 2025 годы	
3.1.5	2324-ИГМИ-Т.5	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Книга 5. Промеры глубин по фарватеру и нивелировка уклонов водной поверхности для построения продольного профиля от проектного створа Нижне-Зейской ГЭС до устья р. Зея	
3.1.6	2324-ИГМИ-Т.6	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Книга 6. Камеральные инженерно-гидрометеорологические работы	
3.1.7	2324-ИГМИ-Т.7	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Книга 7. Внутриплощадные дороги и автодорога к месторождению «Иверское-5» (ПГС) (20 км)	
3.1.8	2324-ИГМИ-Т.8	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Книга 8. Временный мостовой переход через р. Зея в нижнем бьефе Нижне-Зейской ГЭС	
4	2324-ИГФИ	Технический отчет по результатам инженерно-геофизических и сейсмологических изысканий	
5.1	2324-ИЭИ-Т.1	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Книга 1. Текстовая часть	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

17

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
5.2	2324-ИЭИ-Т.2	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Книга 2. Приложения	
5.3	2324-ИЭИ-Т.3	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Книга 3. Приложения	
5.4	2324-ИЭИ-Т.4	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Книга 4. Приложения	
5.5	2324-ИЭИ-Т.5	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Книга 5. Приложения	
5.6	2324-ИЭИ-Т.6	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Книга 6. Приложения	
5.7	2324-ИЭИ-Т.7	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Книга 7. Приложения	
5.8	2324-ИЭИ-Т.8	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Книга 8. Приложения	
5.9	2324-ИЭИ-Т.9	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Книга 9. Приложения	
5.10	2324-ИЭИ-Т.10	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Книга 10. Приложения	
5.11	2324-ИЭИ-Т.11	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации Книга 11. Графическая часть	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
6.1	2324-ИИ.1	Программа инженерных изысканий Книга 1. Программа работ инженерно-гидрометеорологических, инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-геофизических и сейсмологических изысканий	
6.2	2324-ИИ.2	Программа инженерных изысканий Книга 2. Программа работ инженерно-экологических изысканий	

Примечания:

<sup>1)</sup>ДСП – документация для служебного пользования

### 2.3 Градостроительный план земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства

Проектируемая Нижне-Зейская ГЭС располагается на территории Амурской области, на территории ЗАТО Циолковский (правый берег) и Мазановского муниципального округа (левый берег) в среднем течении р. Зeya на 335,5 км от устья реки в 47,3 км выше впадения р. Селемджа. Водохранилище проектируемой ГЭС также затрагивает территории Шимановского, Магдагачинского и Зейского муниципальных округов.

Общая площадь сформированных земельных участков, которые затапливаются Нижне-Зейским водохранилищем при НПУ 190,0 м (без учета территории реки Зeya), составляет 149,5 км<sup>2</sup>. Схема планировочной организации земельных участков водохранилища приведена в томе 2.3, 2324-ПЗУ3 раздела 2 проектной документации.

Проектируемые сооружения Нижне-Зейской ГЭС расположены на семи земельных участках общей площадью 16 327 017 м<sup>2</sup>.

Планировочная организация земельных участков решена исходя из требований обеспечения наиболее благоприятных условий для производственного процесса, рационального и экономного использования территории, энергоресурсов, экологической и антитеррористической безопасности. Расположение зданий и сооружений обусловлено принципами функционально-технологического зонирования территории.

Расстояния между зданиями и сооружениями территории ГЭС, в том числе инженерными коммуникациями, приняты минимально допустимым

Ситуационный план земельных участков представлен на чертеже 2324-18-1-ПЗУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

графической части раздела 2. «Схема планировочной организации земельного участка».

Т а б л и ц а 2.3.1 – Перечень земельных участков Нижне-Зейской ГЭС

Условный кадастровый номер земельного участка	Площадь, м <sup>2</sup>	Номер, дата выдачи ГПЗУ	Размещаемые объекты капитального строительства
28:17:012401:229:3У1	3 726 000		Склад плавника; площадка выгрузки древесного плавника; площадка для складирования аварийного запаса грунта; ангар для катеров; запирающая запань для удержания плавника в заливе; поперечная лесозадерживающая запань; причал в верхнем бьефе; КПП № 2; охранное ограждение левого берега и др.
28:17:012401:3У3	5 620		Охранное ограждение левого берега
28:21:010509:3У1	11 254 550		Бетонная плотина; здание гидроэлектростанции и шатер здания с металлическим каркасом; донный водосброс; водосбросная плотина; сопрягающий устой; земляная насыпная плотина; подводный канал здания ГЭС; отводящий канал здания ГЭС; ПТК
28:21:010509:41	19 462		Участок автодороги к зданию ГЭС
28:21:010509:7	739 585		Участок автодороги к зданию ГЭС
28:21:010509:6	80 615		Поперечная лесозадерживающая запань
28:21:010509:172:3У1	501 185		Здание для размещения караула (ВОХР); ОРУ 220 кВ; площадка выхода опор ВЛ 220 кВ; участок автодороги к зданию ГЭС; охранное ограждение правого берега и др.
Итого:	16 327 017		

Согласно градостроительному плану для данных земельных участков установлены следующие виды разрешенного использования:

- Энергетика (6.7);
- Водные объекты (11.0);
- Специальное пользование водными объектами (11.2);
- Гидротехнические сооружения (11.3).

Предельные параметры разрешенного строительства не установлены.

Все проектные решения по данным земельным участкам соответствуют основным

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							20

видам разрешенного использования и не нарушают предельные параметры разрешенного строительства.

Подробные сведения о земельных участках, представленных под размещение объектов Нижне-Зейской ГЭС, приведены в томе 2.1, 2324-ПЗУ1 раздела 2 в составе проектной документации.

#### **2.4 Технические условия для подключения к сетям инженерно-технического обеспечения общего пользования**

Для проведения работ строительства на Нижне-Зейской ГЭС для организации электроснабжения на первые три года предусматриваются дизель-генераторные электростанции.

Для дальнейшего электроснабжения энергопринимающих устройств строительной площадки Нижне-Зейской ГЭС, начиная с 4 года строительства, получены Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети» (приложение Е).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

### 3 Сведения о назначении и функционально-технологических особенностях объекта капитального строительства

Объектом капитального строительства является Нижне-Зейская ГЭС на р. Зее. Основные сооружения расположены на территории на территории закрытого административно-территориального образования со статусом городского округа - ЗАТО Циолковский и Мазановского муниципального округа Амурской области. Водоохранилище проектируемой Нижне-Зейская ГЭС будет располагаться на территории Мазановского, Шимановского, Магдагачинского и Зейского муниципальных округов и ЗАТО Циолковский в Амурской области в среднем течении р. Зея.

Основное назначение Нижне-Зейской ГЭС:

- снижение ущербов от наводнений на реках Зея и Амур в сельскохозяйственном производстве, населенных пунктов, дорог, линий связи и др. за счет создания водоохранилища противонаводковой емкости;
- выработка электроэнергии;
- покрытие перспективных нагрузок в ОЭС Востока.

Нижне-Зейская ГЭС включена в схему территориального планирования Российской Федерации в области энергетики (утверждена распоряжением Правительства РФ от 01.08.2016 г. № 1634 р, в редакции распоряжения Правительства РФ от 30.07.2025г. №2037-р), Генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2042 года (в редакции распоряжения Правительства РФ от 30.12.2024 № 4153-р).

Нижне-Зейская ГЭС будет работать в каскаде с расположенной выше по течению Зейской ГЭС. Режим ее работы будет определяться зарегулированным стоком Зейской ГЭС, располагающей крупным водоохранилищем многолетнего регулирования, контролирующим 70% стока и частично не регулируемой боковой приточностью (крупные притоки р. Деп и р. Уркан) на участке Зейский – Нижне-Зейский гидроузел

В составе гидроузла Нижне-Зейской ГЭС можно выделить:

1. Основные гидротехнические сооружения:

- земляная насыпная плотина;
- сопрягающий устой;
- водобросная плотина;
- донный водоброс;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

- здание гидроэлектростанции с монтажной площадкой (здание ГЭС);
- подводящий и отводящий каналы с креплением подпорными стенками;
- бетонная плотина.

2. Производственные здания и вспомогательные сооружения гидроузла:

- производственно-технологический корпус (ПТК);
- пожарное депо;
- открытое распределительное устройство (ОРУ 220 кВ) с общеподстанционный пункт управления (ОПУ);
- здание информационно-туристического центра;
- административно-бытовой корпус (АБК);
- здание эксплуатационных служб (ЗЭС);
- убежище ГОиЧС;
- здание тёплой стоянки;
- здание тёплого склада;
- здание холодного склада;
- здание гаража специальной техники;
- ангар для катеров;
- здание для размещения караула ВОХР;
- локальные очистные сооружения (ЛОС);
- здание канализационной насосной станции (КНС);
- дизель-генераторные установки (ДГУ);
- комплектные трансформаторные подстанции (КТП).

3. Объекты транспортной инфраструктуры:

- здание контрольно-пропускного пункта №1;
- здание контрольно-пропускного пункта №2.

4. Водоохранилище.

Общая длина напорного фронта на отметке гребня плотины 196,00 м составляет 1509 м.

Подъездная дорога к створу гидроузла предусмотрена только с правого берега от существующей региональной автодороги 10К-084 «Нижние Бузули - Новоострополь».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

### 3.1 Краткая характеристика природных условий

#### 3.1.1 Инженерно-гидрометеорологические условия

Река Зея, самый крупный левобережный приток Амура, берет начало на южном склоне восточной оконечности Станового хребта, на высоте 2 520 м.

Основное направление течения реки с ССВ на ЮЮЗ. Длина реки 1 242 км, площадь водосбора 232 000 км<sup>2</sup>.

Район строительства ГЭС располагается на территории Амурской области в среднем течении р. Зея в 335,50 км от устья р. Зея.

Ведомость гидрометеорологической изученности участка изысканий приведена в таблице 3.1.1, схема – на рисунке 3.1.1.

На участке реки от Зейской ГЭС до устья р. Селемджа р. Зея протекает между Амурско-Зейским и Зейско-Селемджинским плато. Ширина долины от 600 м до нескольких километров. Пойма преимущественно левобережная, шириной несколько десятков метров, в местах впадения притоков расширяется до 3÷5 км. Дно реки сложено песчано-галечными отложениями, на всем участке много перекатов.

В районе проектного створа Нижне-Зейской ГЭС на 335,50 км от устья р. Зея местность относится к Зейско-Селемджинской высокой равнине. Берега покрыты смешанным лесом. Распространенные породы деревьев – лиственница, береза, дуб.

В месте слияния р. Зея с р. Селемджа берега становятся низменными, течение остается спокойным, река становится значительно более многоводной.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2324-ПЗ1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Т а б л и ц а 3.1.1 – Гидрометеорологическая изученность участка изысканий

№ поста	Река	Пункт наблюдений	Разряд	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км²	Период действия		Нуль графика	
						открыт	закрыт	высота, м	система
1	Амур	г. Благовещенск	ГП-3	1 941	$\frac{493\ 000}{495\ 000}$	02.05.1895	действ.	119,88	БС
2	Зея	уроч. Зейские Ворота Зейская ГЭС	ГП-1	$\frac{659}{653,8}$	$\frac{82\ 400}{83\ 800}$	20.05.1900	действ.	218,90	БС
3	Зея	Заречная Слобода	ГП-1	649	$\frac{82\ 500}{83\ 900}$	01.06.1966 (1973)	<u>действ.</u> 31.12.1975	217,47	БС
4	Зея	пос. Юбилейный	ГП-1	$\frac{537}{537,5}$	$\frac{104\ 000}{104\ 200}$	01.07.1954 01.03.1979 2007	31.12.1957 30.09.1980 2008	187,34 182,31	БС
5	Зея	пос. Поляковский	ГП-2	$\frac{501}{506}$	105 000	01.07.1974	действ.	182,62	БС
6	Зея	с. Кухтерин Луг	ГП-2	$\frac{416}{416}$	122 000	15.05.1934 (1973)	2002	169,70	БС
7	Зея	с. Кухтерин Луг	ГП-2	$\frac{416}{416}$	122 000	21.06.2007	01.09.2008	169,70	БС
8	Зея	проектный створ Нижне-Зейской ГЭС	ГП-1	$\frac{---}{334}$	126 000	01.07.2023	31.08.2023	159,50	БС 1977
9	Зея	д. Граматуха	ГП-1	$\frac{310}{310}$	127 000	20.06.1954	01.01.1965	155,38	БС
10	Зея	0,7 км ниже устья р. Граматуха	ГП-1	$\frac{---}{296,1}$	128 000	22.08.06	01.10.2008	156,00	БС
11	Зея	проектный створ Нижне-Зейской ГЭС	ГП-3	$\frac{---}{290,2}$	128 000	10.11.06	01.10.2008	156,00	БС
12	Зея	с. Сохатино	ГП-2	$\frac{---}{276,1}$	198 000	10.11.06	01.10.2008	154,00	БС
13	Зея	с. Мазаново	ГП-2	$\frac{271}{271}$	$\frac{198\ 000}{202\ 000}$	19.03.1903 (1973)	действ.	152,98	БС 1977
14	Зея	с. Суражевка	ГП-2	$\frac{188}{188}$	$\frac{206\ 000}{209\ 000}$	14.08.34 (1973)	действ.	140,26	БС 1977
15	Зея	с. Малая Сазанка	$\frac{ГП-2}{ГП-1}$	$\frac{149}{149}$	$\frac{207\ 000}{212\ 000}$	15.02.37 (1973)	действ.	134,44	БС 1977
16	Зея	с. Белогорье	ГП-1	$\frac{43}{43}$	$\frac{229\ 000}{231\ 000}$	01.11.32 (1973)	действ.	123,97	БС 1977
17	Зея	г. Благовещенск	ГП-2	$\frac{3,0}{3,0}$	$\frac{233\ 000}{232\ 000}$	25.04.1903 (1973)	действ.	119,74	БС 1977
18	Гиллой	у перевоза	ГП-1	104	21 100	$\frac{01.05.34}{1942}$	действ.	337,48	БС
19	Уркан (Правый Уркан)	с. Заречное (Арби)	ГП-1.	34	$\frac{15\ 700}{15\ 300}$	23.05.34	действ.	210,34	БС 1977
20	Деп	з. Рычково	ГП-1	152	8 440	10.12.36	действ.	235,74	БС 1977
21	Селемджа	с. Усть-Ульма	ГП-1	45	67 000	20.12.39	действ.	168,44	БС 1977
22	Томь	с. Светиловка	ГП-1	10	16 000	17.06.49	действ.	134,30	БС
Метеорологические станции									
23	–	Мазаново	М-П	–	–	1909	действ.	161	БС
24	–	Шимановск	М-П	–	–	1912	действ.	280	БС
25	–	Свободный	АМС	–	–	1939	действ.	195	БС
Примечание – В графах 5 и 6 в числителе приведены данные УГМС, в знаменателе – данные Ленгидропроекта									

Взам. инв. №

Подп. и дата

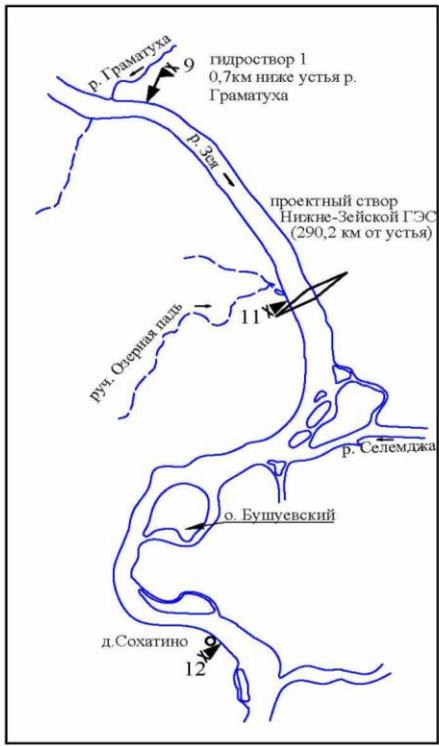
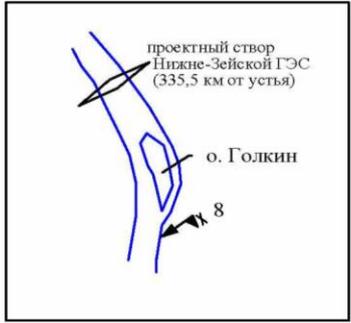
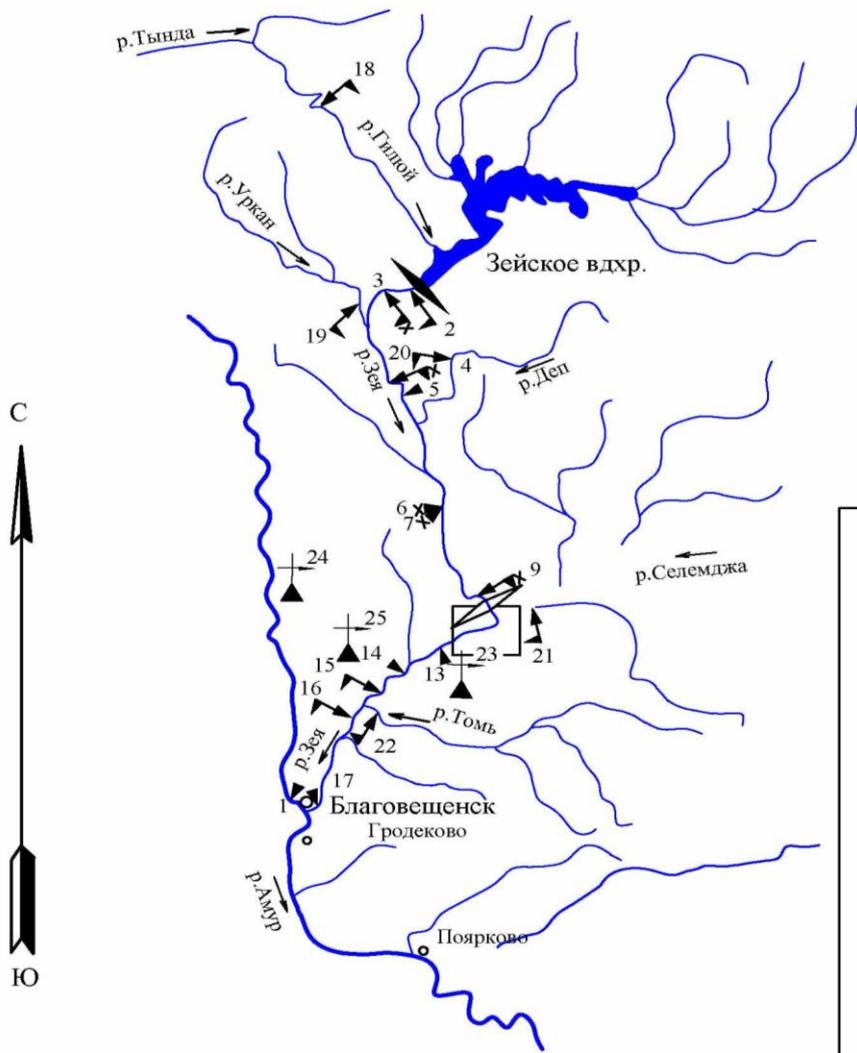
Инв. № подл.

2324-ПЗ1

Лист

25

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата



Номера пунктов гидрологических наблюдений соответствуют таблице 1

Схема составлена без соблюдения масштаба

Условные обозначения

- |   |                                  |    |                          |
|---|----------------------------------|----|--------------------------|
| 1 | гидрологический пост действующий | 23 | метеостанция действующая |
| 7 | гидрологический пост закрыт      |    |                          |
| 2 | гидроствор действующий           |    |                          |
| 8 | гидроствор закрыт                |    |                          |
|   |                                  |    |                          |
|   |                                  |    |                          |

Р и с у н о к 3.1.1 – Схема гидрометеорологической изученности участка изысканий

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Климат

Климатическая характеристика водохранилища и района проектируемых сооружений составлена по материалам наблюдений трех метеостанций Амурского ЦГМС – филиала ФГБУ «Дальневосточное УГМС».

Опорная метеостанция Мазаново (Н = 161 м) удалена от района изысканий на 35 км к юго-востоку, метеостанция Шимановск (Н = 280 м) – на 60 км к западу, метеостанция Свободный (Н = 195 м) находится в 57 км к ЮЮЗ.

Климат района континентальный, с муссонными чертами.

Исследуемый район находится в климатическом районе IА для строительства и в «холодном» районе I2 по воздействию климата на технические изделия и материалы.

## Температура воздуха

Средняя годовая температура воздуха составляет минус 2,2 °С. Самый холодный месяц – январь со средней температурой минус 28,9 °С, средней из абсолютных минимальных температур минус 43,5 °С. Абсолютный минимум минус 52 °С наблюдался в декабре. Самый теплый месяц – июль со средней температурой плюс 20,4 °С и средней из абсолютных максимальных температур плюс 31,8 °С. Абсолютный максимум плюс 42,0 °С приходится на июнь.

Расчетные температуры воздуха за холодный период года составляют: средняя наиболее холодных суток обеспеченностью 98% равна минус 41,0 °С, обеспеченностью 92% – минус 40,0 °С; средняя наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 98% – минус 39,0 °С, обеспеченностью 92% – минус 37,0 °С. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8$  °С равна 228 сут при средней температуре воздуха минус 12,4 °С. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 0$  °С равна 179 сут при средней температуре воздуха минус 17,0 °С. В теплый период температура воздуха обеспеченностью 95% и 98% составляет, соответственно, плюс 24,0 °С и плюс 28,0 °С.

## Температура поверхности почвы

Средняя годовая температура поверхности почвы составляет минус 1,6 °С.

## Условия увлажнения

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 69%. Годовое количество осадков по району достигает 579 мм. Наиболее влажный месяц – июль со средним количеством осадков 140 мм, самый сухой – январь-февраль – 5 мм.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		27

Наблюденный суточный максимум составил 235 мм и наблюдался в июле 2008 г. В среднем за год возможно до 102 дней с осадками 0,1 мм и более. Суточный максимум осадков обеспеченностью 1% составил 235 мм.

Самая ранняя дата появления снежного покрова – 19 сентября. Устойчивый снежный покров в среднем образуется 31 октября÷4 ноября и разрушается 27 марта÷3 апреля. Самая поздняя дата схода снежного покрова – 11 мая. Средняя из наибольших высот снежного покрова достигает 24 см, максимальная – 58 см. В среднем за год бывает до 158 дней со снежным покровом. Глубина промерзания грунта: для глин и суглинков – 2,6 м; для мелких супесей и песков – 2,88 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 3,08 м; для крупнообломочных грунтов – 3,50 м.

Площадка находится во II снеговом районе с нормативным значением веса снегового покрова 1,0 кПа на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли.

### **Ветер**

Средняя годовая скорость ветра по району составляет 2,5 м/с. Максимальная скорость ветра с порывами достигала 41 м/с и наблюдалась в июле 1994 г.

В среднем за год возможно до 22,2 дней с ветром 15 м/с и более. В течение года преобладает ветер северного и южного направлений.

По ветровой нагрузке территория изысканий относится ко II району с нормативной ветровой нагрузкой 0,30 кПа.

### **Неблагоприятные атмосферные явления погоды**

В среднем за сезон может быть 59 дней с грозой, 43 дня с туманом, 4 дня с метелями, 0,2 дня с гололедом и 24 дня с изморозью.

По толщине стенки гололеда площадка относится к III району с толщиной стенки гололеда 10 мм.

### **Опасные явления**

На рассматриваемой территории опасными природными воздействиями являются наводнения (вследствие катастрофического ливня) на боковой приточности между Зейской и проектным створом Нижне-Зейской ГЭС с продолжительностью проявления 5-15 сут, сильный ветер с максимальной скоростью ветра выше 25 м/с; сильный дождь с количеством выпавших осадков не менее 50 мм за период времени не более 12 ч (100 мм за 2 суток и менее); сильный ливень с количеством выпавших осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							28
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Максимальная скорость ветра с порывами достигала 41 м/с. Суточный максимум осадков составил 235 мм, сильный ливень с количеством выпавших осадков – 33 мм за период не более 1 ч. Сильный ветер с максимальной скоростью 27 м/с наблюдался 9 июня 2008 г. в Мазановском районе Амурской области, сильный дождь и ливень с количеством выпавших осадков 88 мм за период не более 12 ч и 33 мм за период не более 1 ч, соответственно, – 8 июня 2020 г.

Сильный мороз с низкой минимальной температурой минус 38 °С и ниже при любой продолжительности (для южных и центральных районов Амурской области) и сильная жара с максимальной температурой воздуха не менее 35,0 °С в течение более 5 суток являются опасными природными явлениями. Абсолютная минимальная температура от минус 39,1 °С до минус 52,0 °С наблюдается с ноября по февраль, абсолютная максимальная от плюс 35,0 °С до плюс 42,0 °С – с мая по август.

### **Водный режим**

В естественных условиях р. Зея по водному режиму относится к дальневосточному типу, для которого характерны незначительное весеннее половодье, многочисленные дождевые паводки и низкая зимняя межень.

Доля дождевого стока в питании рек составляет около 70%.

Половодье обычно бывает невысоким и непродолжительным, по сравнению с паводками. Минимальный сток наблюдается в марте. В конце апреля при ледоставе начинается весенний подъем уровней.

С конца мая по октябрь на реке проходит от 2 до 13 дождевых паводков, продолжительность каждого от 4-5 до 35-40 дней. Весь паводочный период длится от 130 до 175 дней, обычно с середины мая до октября.

Чаще всего годовые максимумы наблюдаются в июле-августе.

Летняя межень обычно не выражена. Минимальные летние уровни значительно выше минимальных зимних.

Осенний спад уровней начинается в октябре и продолжается до начала ледообразования.

Осенний ледоход длится, в среднем, 13-17 дней и часто имеет зажорный характер.

### **Кривые расходов воды**

По материалам полевых гидрологических изысканий уточнены кривые расходов воды в проектных створах Нижне-Зейской ГЭС (рисунок 2.2.1.2).

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

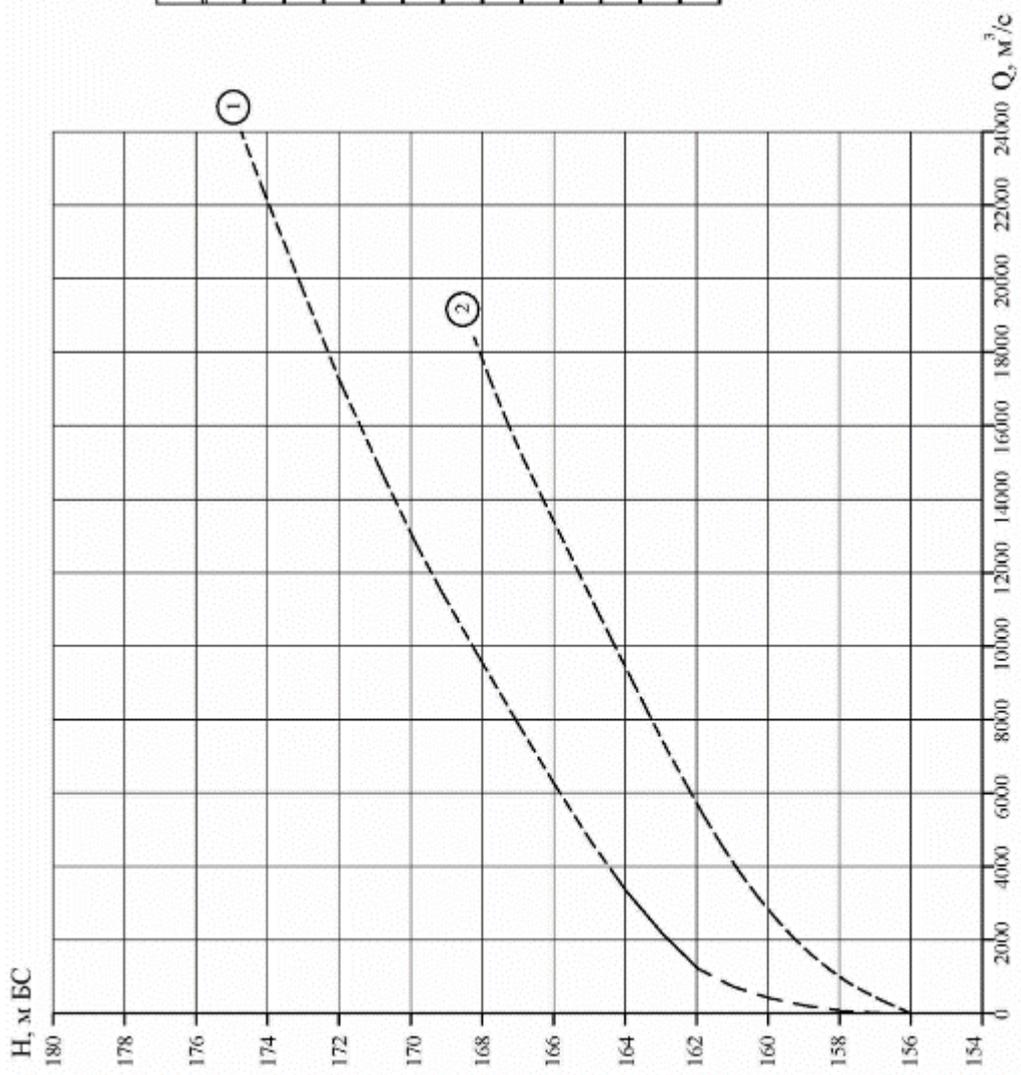
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							29

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

Координаты кривых расходов

①		②	
П мБс	Q м <sup>3</sup> /с	П мБс	Q м <sup>3</sup> /с
156.20	0.00	156.00	0.00
156.95	14.2	157.00	444
157.95	69.7	158.00	1000
158.00	84.0	159.00	1800
160.00	432	160.00	2840
162.00	1260	162.00	5730
164.00	3380	164.00	9450
166.00	6280	166.00	13400
168.00	9560	168.00	17800
170.00	13100	168.22	18400
172.00	17100		
174.00	22100		
174.74	24000		

- ① проектный створ Нижне-Зейской ГЭС (335,5 км от устья)
- ② проектный створ Нижне-Зейской ГЭС (290,2 км от устья)



Условные обозначения  
 — по связи уровней  
 - - - - гидравлическая экстраполяция

Гидрологические характеристики

Сток в створе Нижне-Зейской ГЭС будет определяться работой Зейской ГЭС и боковой приточностью между гидроузлами.

Р и с у н о к 3.1.2 – Кривые связи расходов с уровнями воды, р. Зeya

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Норма среднегодового притока в створе Зейской ГЭС равна 801 м<sup>3</sup>/с. Среднегодовые расходы боковых приточностей между Зейской ГЭС и проектными створами на 335,5 км и 290,2 км от устья р. Зея равны 339 и 355 м<sup>3</sup>/с, соответственно.

Во внутригодовом распределении притока Зейской ГЭС и расходов боковой приточности выделяются половодно-паводочный период (май-сентябрь), за который проходит 86-95 % от годового стока, осенняя межень (октябрь, ноябрь) – от 4 до 9 % от годового стока и зимняя межень (с декабря по апрель) – 0,6 до 2,4% от годового стока.

В створе Зейской ГЭС величина основного расчетного максимального мгновенного расхода воды обеспеченностью 0,1 %, вычисленного с учетом исторического расхода, который наблюдался в 1886 г. и составил 16 600 м<sup>3</sup>/с, равен 22 100 м<sup>3</sup>/с, поверочного обеспеченностью 0,01% + г.п. – 32 000 м<sup>3</sup>/с.

Для боковой приточности между Зейской ГЭС и проектным створом (335,5 км от устья р. Зея) величина расчетного максимального мгновенного расхода воды обеспеченностью 0,1% составила 12 500 м<sup>3</sup>/с, обеспеченностью 0,01% + г.п. – 19 500 м<sup>3</sup>/с.

Для боковой приточности между Зейской ГЭС и проектным створом (290,2 км от устья р. Зея) величина расчетного максимального мгновенного расхода воды обеспеченностью 0,1% составила 12 900 м<sup>3</sup>/с, обеспеченностью 0,01% + г.п. – 20 000 м<sup>3</sup>/с.

Минимальный зимний среднесуточный расход притока к Зейской ГЭС обеспеченностью 95 % составил 3,14 м<sup>3</sup>/с, боковой приточности между Зейской и Нижне-Зейской ГЭС (335,5 км от устья р. Зея) – 1,56 м<sup>3</sup>/с.

### **Твердый сток**

После возведения плотины Зейской ГЭС транзит наносов в нижний бьеф р. Зея значительно сократился.

Годовой сток взвешенных наносов в створе ГЭС равен 1,42 млн т.

Общий сток взвешенных и влекомых наносов в створе ГЭС равен 1,70 млн т.

При проектном объеме водохранилища Нижне-Зейской ГЭС, равном 2 800 млн м<sup>3</sup> при НПУ 190,00 м, срок заиления водохранилища во много раз превышает срок эксплуатации гидротехнического сооружения, т.е. более 100 лет.

### **Ледовый режим**

В районе проектируемых створов Нижне-Зейской ГЭС первые ледовые явления в виде заберегов, сала или шуги появляются в период со второй половины октября по первую половину ноября.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							31

Осенний шуго-ледоход появляется, как правило, через 1-13 дней. Средняя его продолжительность составляет 14-29 суток, при диапазоне от 4 до 49 суток. Со второй декады ноября до начала декабря на данном участке р. Зея устанавливается ледостав, часто с торосами, а также наблюдается шуга подо льдом.

При увеличении сбросных расходов Зейской ГЭС на участке от пос. Поляковский до с. Малая Сазанка наблюдаются выходы воды на лед и образование наледей. Средняя продолжительность ледостава составляет от 117 до 161 суток.

Наращение толщины льда продолжается, как правило, до конца февраля. Среднее ее значение на конец этого месяца изменяется от 98 см до 122 см, наибольшее – до 189 см.

Разрушение ледостава начинается в третьей декаде марта. Средняя продолжительность периода подвижек и ледохода на этом участке составляет 5-14 суток, при наибольшей 12-20 суток.

Во время ледохода иногда происходят заторы льда. После прохождения ледохода еще долгое время сохраняются остаточные забереги. Полностью русло реки до устья освобождается ото льда обычно в конце апреля – первой половине мая. На берегах наблюдаются навалы льда.

Сроки ледовых явлений по данным наблюдений на ближайших гидрологических постах Кухтерин Луг и Мазаново приведены в таблице 2.2.1.2.

Т а б л и ц а 3 . 1 . 2 – Сроки ледовых явлений по данным наблюдений на ближайших гидрологических постах Кухтерин Луг и Мазаново

Характеристика	Появление ледяных образований	Начало шугохода (ледохода)	Начало ледостава	Продолжительность, дни		Весенний ледоход		
				шугохода (ледохода)	ледостава	начало	очищение ото льда	продолжительность, дни
с. Кухтерин Луг, 416 км от устья по 1983-2000, 2006 гг.								
средняя	03.11	08.11	23.11	14	146	17.04	04.05	5
ранняя (наиб.)	19.10	29.10	10.11	24	170	04.04	18.04	18
поздняя (наим.)	15.11	16.11	03.12	6	123	26.04	25.05	0
с. Мазаново, 271 км от устья по 1983-2020 гг.								
средняя	23.10	24.10	14.11	19	165	26.04	03.05	6
ранняя (наиб.)	15.10	16.10	05.11	34	182	17.04	23.04	12
поздняя (наим.)	04.11	04.11	26.11	11	153	06.05	14.05	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Толщина льда на конец месяца по данным наблюдений на ближайших гидрологических постах Кухтерин Луг и Мазаново приведена в таблице 2.2.1.3.

Т а б л и ц а 3 . 1 . 3 – Толщина льда на конец месяца по данным наблюдений на ближайших гидрологических постах Кухтерин Луг и Мазаново

Характеристика	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	Наибольшая толщина льда за зиму, см
с. Кухтерин Луг 1983-2000, 2006 гг.						
средняя	-	65	89	98	100	
наибольшая	65	110	140	150	160	160
наименьшая	-	41	59	68	56	
с. Мазаново 1983-2000, 2006 гг.						
средняя	38	72	91	107	108	
наибольшая	61	94	120	218	216	218
наименьшая	24	54	63	67	65	

Непосредственно в створе Нижне-Зейской ГЭС измерения толщины ледяного покрова выполнялись отделом КОИЗ 13.12.2023 г.

Общая толщина льда:

- средняя – 36 см;
- наибольшая – 72 см;
- наименьшая – 24 см.

Толщина погруженного льда:

- средняя – 33 см;
- наибольшая – 72 см;
- наименьшая – 24 см.

Высота слоя снега на льду 4 см.

По данным измерений, выполненных 01.03.2024 г. в районе створа Нижне-Зейской ГЭС средняя толщина льда – 1,03 см, наибольшая – 130 см, наименьшая – 0,95 см.

По данным наблюдений на реке Зее по состоянию на 05.12.2024 ледяной покров отсутствовал, отмечалось начало ледохода

### Термический режим

На участке проектирования вода в зимний период охлаждается до нуля. Весной переход температуры через 0,2 °С происходит, как правило, с 12 по 30 апреля. При дальнейшем прогреве воды, через 10,0°С температура переходит во второй половине мая.

Наибольшая среднемесячная температура наблюдается в июле и составляет 15,4-21,4 °С (средняя за многолетие). Высшая из наблюдаемых достигает 20,8-26,9 °С.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

33

В августе начинается охлаждение воды.

Осенью через 10,0°С температура переходит, в среднем, с 14 по 25 сентября, через 0,2 °С – с 28 октября по 08 ноября.

### 3.1.2 Топографо-геодезическая изученность

На рассматриваемый участок створа в органах Росреестра имеются следующие картографические материалы.

Т а б л и ц а 3 . 1 . 4 – Картографические материалы

Номенклатура	Масштаб	Год составления	Система координат и высот	Секретность	Место хранения
Цифровые топокарты					
М-52-006-А	1:50 000	2015	СК-95, БС-77	Секретно	ФГБУ «ЦГКИПД»
М-52-006-А	1:50 000	2015	СК-95, БС-77	Не секретно	ФГБУ «ЦГКИПД»
М-52-006-А-в	1:25 000	2015	СК-95, БС-77	Секретно	ФГБУ «ЦГКИПД»
М-52-006-А-в	1:25 000	2015	СК-95, БС-77	Не секретно	ФГБУ «ЦГКИПД»
М-52-006	1:100 000	2015	СК-95, БС-77	Секретно	ФГБУ «ЦГКИПД»
М-52-006	1:100 000	2015	СК-95, БС-77	Не секретно	ФГБУ «ЦГКИПД»
Аналоговые топокарты					
М-52-006-А	1:50 000	2000	СК-42, БС-77	Секретно	ОГКМиМДЗЗ
G-41-033-Б-в	1:25 000	1973	СК-63, БС-77	Секретно	Рег. отдел Хаб. края
G-41-033-Б-в	1:25 000	1973	СК-63, БС-77	Секретно	Рег. отдел Хаб. края
М-52-006-А	1:50 000	1974	СК-42, БС-77	Секретно	Рег. отдел Забайкальского края

В результате анализа и систематизации существующих топографо-геодезических материалов установлено, что в архиве АО «Ленгидропроект» на весь район основных работ имеются следующие картографические, аэрофотосъемочные и геодезические материалы:

– топографические карты, ГУГК, масштабы 1:100 000, 1:25 000, сечение рельефа

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

соответственно через 20,0 и 5,0 метров, изд. 1973-83 гг.;

- материалы аэрофотосъемки, масштаб 1:19 000, 1983 г., 1:40 000, 1997 г.;
- лоцманские карты р. Зея, Ленгипроречтранс, 1988-89 гг.;
- топографический план масштаба 1:10 000 мензуральной съемки, сечение рельефа через 2,0 м, ЛО Гидроэнергопроект;
- продольный профиль р. Зея от устья р. Зея до устья р. Селемджи, масштаб горизонтальный 1:100 000, масштаб вертикальный 1:100 (составлен по материалам однодневной связки горизонтов воды и полевых промеров 1988-89 гг.), Ленгипроречтранс;
- продольный профиль р. Зея от устья р. Зея до створа Зейского гидроузла, масштаб горизонтальный 1:200 000, масштаб вертикальный 1:100, 1992 г., ЛГП.

Исходная геодезическая основа представлена пунктами государственной триангуляции 1-4 класса и реперами нивелирования I-IV классов. Все пункты расположены на значительном удалении и в труднодоступных местах, ближайший пункт расположен в радиусе 5 км от створа.

В 2007÷2008 годах экспедицией № 5 (ОАО «Инженерный центр ЕЭС» КИЭ № 5) в рамках работы на стадии ТЭО (проекта) строительства Нижне-Зейского (Граматыхинского) гидроузла в районе 290 км р. Зея выполнены топографические съемки масштабов:

- 1:1 000, сечение рельефа горизонталями через 0,5 м – район основных сооружений, на участке производственной базы;
- 1:2 000, сечение рельефа горизонталями через 0,5 м – на участках месторождений естественных строительных материалов;
- 1:5 000, сечение рельефа горизонталями через 1,0 м – на участках населенных пунктов Кухтерин Луг, Ураловка, Чагоян;
- 1:200, сечение рельефа горизонталями через 0,5 м – участка кладбища в п. Чагоян.

В 2015 году ООО «Аэротех» выполнял аэрофотосъемку и воздушное лазерное сканирование с созданием ортофотопланов и инженерно-топографических планов М 1:10 000 с сечением рельефа 10 м на территорию проектируемого гидроузла в районе 290 км р. Зея, шифр 307-АТ/2015-ИГДИ-2.1.

В результате составлены топографические планы по р. Зея от г. Свободный до

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Зейской ГЭС, а также на территорию проектируемого водохранилища и основных сооружений Нижне-Зейского (Граматухинского) гидроузла. Работы выполнены в системе координат СК-95 и Балтийской системе высот 1977 г.

В 2023 г. ООО «АК «Аэротех» в рамках инженерно-геодезических изысканий для разработки основных технических решений выполнил аэрофотосъемку и воздушное лазерное сканирование с созданием инженерно-топографических планов в масштабах 1:5 000 и 1:2 000 с сечением рельефа 1,0 м, 1:10 000 с сечением рельефа 2,0 м в районе 335,5 км. Работы выполнены в системе координат МСК-28 и Балтийской системе высот 1977 г.

### 3.1.3 Инженерно-геологические условия

Рассматриваемый створ Нижне-Зейской ГЭС, расположен на территории ЗАТО Циолковский (правый берег) и Мазановского (левый берег) района Амурской области в среднем течении р. Зея на 335,5 км от устья реки в 47,3 км выше впадения р. Селемджа.

В административном отношении проектируемая ГЭС и водохранилище находятся в границах нескольких муниципальных образований: ЗАТО Циолковский, Мазановского, Магдагачинского, Зейского и Шимановского муниципальных округов Амурской области Российской Федерации. Ближайший населенный пункт в верхнем бьефе – п. Чагоян, находится примерно в 32,0 км, вниз по течению – с. Сохатино – в 60,0 км от створа ГЭС. Участок створа (правый берег) связан грунтовой дорогой с автодорожной сетью космодрома «Восточный» и ЗАТО Циолковский.

Район среднего течения р. Зеи от 290,0 до 530,0 км от устья располагается в пределах Амуро-Зейского плато и в целом представляет собой пологоволнистую или плоско-увалистую равнину. Большая часть плато покрыта лиственными лесами с густым подлеском и кустарником. Луговая растительность приурочена, в основном, к поймам рек. Господствует вейник Лангдорфа в сочетании с влаголюбивыми осоками и разнотравьем. Характерной особенностью лугов является закустаренность их березой Миддендорфа, ивой черничной и голубикой.

На участке реки от 290,00 до 368,30 км расположен Амуро-Мамынский выступ, рельеф которого представляет собой структурно-денудационные плоско-волнистые, местами – ступенчатые равнины и плато на горизонтально лежащих осадочных

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

отложениях с отметками поверхности 150,0÷400,0 м.

Долина реки Зeya на участке проектирования основных сооружений Нижне-Зейской ГЭС террасированная, асимметричная. Отметки водораздела на левом берегу – 230,00÷237,00 м. Отметки водораздела на правом берегу – 260,00÷270,00 м.

Левый борт более пологий и незначительно ниже правого (до 5 м). Легко выделяются надпойменные террасы. У подножья узкой полосой прослеживается высокая пойма, шириной до 25 м, высотой до 3 м, далее – I надпойменная терраса, шириной около 260,0 м, высотой 10,0÷15,0 м, II надпойменная терраса, шириной около 200,0 м, высотой 15,0÷20,0 м, III надпойменная терраса, шириной около 250,0 м, высотой до 25,0÷30,0 м.

Правый борт крутой и обнаженный.

Ширина русла 550,0 м. Ширина долины по днищу составляет 580,0 м, на рассматриваемых отметках НПУ 190,00 м – 1 107,0 м.

### **Геологическое строение**

В геологическом отношении участок строительства ГЭС, основных сооружений и производственных зданий располагается в пределах Амуро-Мамынского выступа Буреинского гранитного массива в его южной части и представлен интрузивными образованиями раннепалеозойского возраста и субвулканическими интрузиями раннемелового возраста. На водораздельных пространствах интрузивные образования перекрыты чехлом плейстоцен-нижнечетвертичных отложений белогорской свиты.

### **Земляная насыпная плотина**

**В основании русловой части плотины** залегают очень сильноводопроницаемые аллювиальные русловые и пойменные отложения, также отложения I надпойменной террасы.

Отложения преимущественно представлены гравийными и гравийно-галечниковыми грунтами (ИГЭ-19, ИГЭ-28) мощностью от 0,5 до 3,3 м. Грунты обладают высокой плотностью, прочностью, слабосжимаемые. Также имеют распространение супесчаные пластичные грунты (ИГЭ-22), вскрытой мощностью до 7,3 м.

Гравийные грунты (ИГЭ-28) залегают на элювиальных образованиях, представленных суглинками (ИГЭ-90), вскрытой мощностью до 3,5 м.

Суглинки ИГЭ-90 легкие и тяжелые пылеватые полутвердые с щебнем и дресвой до 14 %.

Общая мощность рыхлых отложений в основании русловой грунтовой плотины

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

37

до 4,4 м, ближе к левому берегу – до 14 м, также мощность рыхлых отложений по центральной части русла увеличивается ближе к низовой грани плотины.

Толща четвертичных отложений залегает на интрузивных образованиях раннепалеозойского возраста – гранодиоритах и гранитах, плагиогранитах биотитовых, двуслюдяных, катаклазированных, гнейсовидных ( $\gamma\delta PZ_1$ ).

На участке проектируемого створа на дату выполнения гидрологических промеров уровень воды в р. Зeya зафиксирован на отм. 163,07 м (20.05.2023 г.), на момент выполнения буровых работ высота столба воды в р. Зeya варьирует в пределах 4,0÷4,7 м.

Уровни грунтовых вод на участке левобережного примыкания вскрыты (сентябрь 2023 г.) на глубине 8,6 м. Величина местного напора в среднем незначительная (до 0,5 м).

По результатам недельных режимных наблюдений уровень воды показал амплитудные колебания от 8,55 м до 12,0 м.

**Основанием береговой левобережной части плотины** являются аллювиальные отложения I, II и III надпойменных террас. Отложения преимущественно представлены супесчаными и песчаными грунтами (ИГЭ-22, ИГЭ-44, ИГЭ-54), предполагаемой мощностью до 4,1 м. Песчаные грунты мелкие маловлажные и рыхлые.

Гравийные грунты с песчаным заполнителем до 40 % (ИГЭ-28) залегают на элювиальных образованиях, представленных суглинками (ИГЭ-90). Мощность до 3,0 м.

Суглинки ИГЭ-90 легкие и тяжелые пылеватые полутвердые с щебнем и дресвой до 14 %.

Общая мощность рыхлых отложений в основании левобережной грунтовой плотины может достигать местами до 7,0 м.

Толща рыхлых отложений залегает на коренных породах, представленных раннепалеозойский-нижнекембрийскими кристаллическими кварц-хлорит-биотитовые и эпидот-хлорид-актинолитовыми сланцами от темно-серого до темно-зеленого цвета, очень плотными, слабопористыми, очень прочными, неразмягчаемыми (Пачка Б).

Сланцы сильнотрещиноватые, сильновыветрелые.

### **Правобережная бетонная плотина**

**В основании правобережной бетонной плотины** залегают аллювиальные отложения III надпойменной террасы, частично погребенные делювиально-солифлюкционными отложениями. Отложения преимущественно представлены грунтами ИГЭ-52 – супесью серовато-коричневой, песчанистыми твердыми, реже

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							38

пластичными, с гравием и галькой до 24 % и гравийными грунтами со светло-коричневым песчаным, реже супесчаным, заполнителем до 40 % (ИГЭ-58).

Вскрытая мощностью аллювиальных отложений – 7,6 м.

Делювиально-солифлюкционные отложения, максимальной вскрытой мощностью 2,7 м, представлены грунтами ИГЭ-31 – суглинками темно-коричневыми легкими щербенистыми полутвердыми.

Общая мощность рыхлых отложений в основании правобережной грунтовой плотины 10,3 м.

Толща четвертичных отложений залегает на кристаллических сланцах.

Коренные породы темно-серого цвета, средней прочности, сильно трещиноватые. Керн в виде щебня, плашек размером 5÷7 см.

Трещины преобладают вертикальные и крутопадающие. По плоскостям трещин наблюдается корочка гидроокислов железа, кальцит.

Уровни грунтовых вод на участке правобережного примыкания вскрыты (июнь-июль) на глубине 9,4÷10,1 м. Величина местного напора в среднем незначительная (до 0,5 м), местами достигает 3,55 м.

#### **Водосбросная плотина с раздельной стенкой и сопрягающим устоем**

**В основании водосбросной плотины** залегают очень сильноводопроницаемые аллювиальные русловые отложения. Отложения представлены гравийными грунтами (ИГЭ-19) с песчаным заполнителем до 31 %, мощностью до 3,0 м.

Русловые отложения залегают на интрузивных образованиях раннепалеозойского возраста – гранодиоритах и гранитах, плагиогранитах биотитовых, двуслюдяных, катаклазированных, гнейсовидных ( $\gamma\delta PZ_1$ ), прорывающих по тектоническому контакту кристаллические сланцы Пачки Б.

#### **Здание ГЭС с монтажной площадкой**

**В основании здания ГЭС** залегают аллювиальные отложения III надпойменной террасы, частично погребенные делювиально-солифлюкционными отложениями.

Отложения преимущественно представлены гравийными грунтами (ИГЭ-58) со светло-коричневым песчаным, реже супесчаным, заполнителем до 40 %. Вскрытая мощностью аллювиальных отложений – 3,9 м.

Делювиально-солифлюкционные отложения, максимальной вскрытой мощностью 0,9 м, представлены грунтами ИГЭ-31 – суглинками темно-коричневыми

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							39
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

легкими щебенистыми полутвердыми.

Общая мощность рыхлых отложений в основании здания ГЭС достигает 5,0 м.

Толща четвертичных отложений залегает на кристаллических сланцах Пачки Б.

Коренные породы темно-серого цвета, до глубины 16,5 м приурочены к зоне интенсивного выветривания и представляют собой породу средней прочности, очень плотную, слабопористую, размягчаемую, очень сильнотрещиноватую, сильновыветрелую. Керн в виде щебня, плашек размером 5÷7 см.

Трещины преобладают вертикальные и крутопадающие. По плоскостям трещин наблюдается корочка гидроокислов железа, кальцит.

Уровни грунтовых вод на исследуемом участке вскрыты (июль) на глубине 5,6 м. Водоносный горизонт трещинных вод коренных пород безнапорный.

#### **Подводящий и отводящий каналы**

**Основанием подводящего и отводящего каналов являются очень сильноводопроницаемые аллювиальные русловые отложения – гравийные грунты (ИГЭ-19) мощностью до 4,6 м. Грунты обладают высокой плотностью, прочностью, слабосжимаемые. Предполагаемая общая мощность рыхлых отложений в основании подводящего канала до 2,5 м, отводящего – до 5,0 м.**

На участке подводящего канала под толщей четвертичных отложений залегают кристаллические сланцы Пачки Б – на участке отводящего канала, интрузивные образования раннепалеозойского возраста – гранодиориты и граниты, плагиограниты биотитовые, двуслюдяные, катаклазированные, гнейсовидные ( $\gamma\delta PZ_1$ ), прорывающие по тектоническому контакту кристаллические сланцы.

#### **3.1.4 Гидрогеологические условия**

В пределах рассматриваемого участка выделяются два водоносных комплекса:

- водоносный комплекс поровых вод, приуроченный к рыхлым отложениям;
- водоносный комплекс трещинных вод, приуроченный к дочетвертичным скальным породам.

Оба водоносных комплекса гидравлически связаны между собой и имеют единую депрессионную поверхность. Подземные воды, в основном, безнапорные.

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

и таяния снега.

Водовмещающими породами водоносного комплекса рыхлых образований являются:

- голоценовые аллювиальные отложения (aQ<sub>IV</sub>);
- верхнеплейстоценовые аллювиальные отложения (aQ<sub>III</sub>).

Водоносный горизонт голоценовых аллювиальных образований приурочен к современным аллювиальным отложениям русла, поймы (aQ<sup>2</sup><sub>IV</sub>) и первой надпойменной террасы (aQ<sup>1</sup><sub>IV</sub>) р. Зеи, представленными гравийными и галечниковыми грунтами с песчаным, местами супесчаным заполнителем, а также песками пылеватыми, мелкими и гравелистыми (ИГЭ-19, ИГЭ-23, ИГЭ-24, ИГЭ-25, ИГЭ-28).

Мощность его в пределах русла и поймы составляет 2,0÷4,1 м, в пределах первой надпойменной террасы – 2,5÷8,7 м. Водоносный горизонт аллювиальных отложений голоценового возраста является первым от поверхности.

Ниже залегают водоносные выветрелые интрузивные образования. Оба горизонта имеют тесную гидравлическую связь, как правило, единую свободную поверхность и лишь на локальных участках, при наличии глинистых покровных отложений могут иметь местный напор 1,0÷3,5 м.

Питание этих вод осуществляется за счет атмосферных осадков и подтока из склонов. Во время паводков происходит подпор грунтовых вод речными водами. Движение подземных вод направлено в сторону водотоков, где происходит их разгрузка.

Водоносный горизонт верхнеплейстоценовых аллювиальных отложений (aQ<sub>III</sub>) приурочен к образованиям II и III надпойменных террас р. Зеи. Террасы сложены гравийными и галечниковыми грунтами, перекрытыми песками пылеватыми и мелкими, реже супесями. Этот водоносный горизонт является первым от поверхности, с водами нижележащих горизонтов выветрелых интрузивных образований имеет тесную гидравлическую связь.

Воды горизонта имеют свободную поверхность, при наличии водоупорной кровли обладают местным напором. Глубина залегания уровня составляет 0,8÷2,0 м. Область питания совпадает с распространением водоносного горизонта. Питание осуществляется за счет атмосферных осадков и перетока из нижележащих водоносных горизонтов. Разгрузка происходит в местную гидросеть. Горизонт изучен недостаточно.

Водоносный горизонт нижнего отдела неогеновой системы (миоцена)

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

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

элювиальных отложений (eN<sub>I</sub>) приурочен к образованиям коры выветривания коренных пород. Этот водоносный горизонт имеет локальное распространение. С водами нижележащих горизонтов комплекса трещинных вод имеет тесную гидравлическую связь. Водоносный горизонт от слабонапорного до напорного, в большинстве случаев перекрыт аллювиальными грунтами III надпойменной террасы.

Установление уровня зафиксировано на 6,55÷9,55 м. Водовмещающими грунтами являются дресвяные грунты с зеленовато-серым супесчаным заполнителем до 44% (ИГЭ-94а). Область питания совпадает с распространением водоносного горизонта. Питание осуществляется за счет атмосферных осадков и перетока из нижележащих водоносных горизонтов. Разгрузка происходит в местную гидросеть.

Водовмещающими породами водоносного комплекса трещинных вод являются верхнепротерозой-нижнекембрийские отложения и раннепалеозойские интрузивные образования, представленные трещиноватыми кристаллическими сланцами, гранитами и гранодиоритами.

Кровлей водоносной зоны является кора выветривания (элювий) данных образований, делювиально-солифлюкционные образования и аллювиальные отложения голоцена, верхнего плейстоцена. Водоносность комплекса обусловлена региональной трещиноватостью, развитой до глубины 50,0÷100,0 м.

Недельные уровневые наблюдения, выполненные в пределах основных сооружений створа на 335,5 км показали амплитудные колебания уровня подземных вод от 8,55 м до 12,0 м.

Анализ результатов опытных нагнетаний в скальных породах позволяет дать первоначальную оценку водопроницаемости массива в целом и предварительно распределить массив на зоны:

- зоны интенсивного выветривания (ЗИВ);
- зоны разгрузки кристаллических сланцев и гранитоидов (ЗР);
- зоны влияния тектонических нарушений.

Водопроницаемость скальных грунтов оценена по результатам двух опытных откачек, по которой кристаллические сланцы пачки Б характеризуется как сильноводопроницаемые и водопроницаемые.

Подземные воды преимущественно гидрокарбонатные кальциево-натриевые или натриево-кальциевого катионного состава, весьма пресные, мягкие, нейтральные. Состав

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							42

подземных вод меняется в зависимости от времени года незначительно.

Воды пресные с минерализацией 0,19-0,35 г/л. Подземные воды к бетону марки W<sub>4</sub> по водопроницаемости слабоагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты, слабо- и среднеагрессивные к металлическим конструкциям.

Коррозионная агрессивность вод к алюминиевой оболочке кабеля – низкая и средняя, к свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Поверхностные воды весьма пресные с минерализацией 0,05-0,16 г/л, гидрокарбонатные магниевые-кальциевые и кальциевые.

Воды слабоагрессивные к бетону марки W<sub>4</sub> по содержанию агрессивной углекислоты, бикарбонатной щелочности и водородному показателю, слабо- и среднеагрессивные к металлическим конструкциям, и неагрессивны к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность вод к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, к свинцовой оболочке кабеля – высокая.

### 3.1.5 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунтов основания сооружений гидроузла

В пределах проектируемого створа и основных сооружений коренные породы верхнепроторозой-нижнекембрийской системы представлены, в основном, кристаллическими сланцами, прорванные по руслу р. Зeya гранитами и гранодиоритами.

В правобережном примыкании кристаллические сланцы представлены двумя пачками. Пачка А – хлорит-серицитовые сланцы светло-серого цвета средней прочности, очень плотные, слабопористые, размягчаемые, пачка Б – кварц-хлорит-биотитовые и эпидот-хлорид-актинолитовые сланцы от темно-серого до темно-зеленого цвета, средней плотности и очень плотные, слабопористые и непористые, очень плотные, неразмягчаемые и размягчаемые.

Роговообманково-биотитовые и биотитовые гранодиориты, граниты и плагиограниты ( $\gamma\delta PZ_1$ ) представляют собой интрузивное тело, шириной 80÷100 м, простирающееся в северо-восточном направлении и пересекающие створ проектируемой ГЭС по руслу р. Зeya. Дайка раннемелового возраста – ( $\gamma\lambda K_1$ ) в правобережном примыкании представлена гранит-порфиритами (липаритами?) светло-розовыми,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							43

прочными, очень плотными, слабопористыми, выветрелыми сильнотрещиноватыми.

Верхняя часть всего скального массива подверглась воздействию выветривания и разгрузки естественных напряжений, что обусловило следующую вертикальную зональность (сверху вниз): зоны интенсивного выветривания (ЗИВ), зоны разгрузки кристаллических сланцев и гранитоидов (ЗР). А также выделяется зона влияния тектонических нарушений.

Кристаллические сланцы ЗИВ Пачки Б в соответствии с ГОСТ 25100-2020 характеризуются как очень плотные ( $\rho_d = 2,68 \text{ т/м}^3$ ), средней прочности ( $R_{сжвн} = 41 \text{ МПа}$ ), размягчаемые ( $K_{sof} = 0,60$ ), слабопористые ( $n = 4,4 \%$ ), очень сильнотрещиноватые, сильновыветрелые.

Кристаллические сланцы ЗР Пачки Б в соответствии с ГОСТ 25100-2020 характеризуются как очень плотные ( $\rho = 2,79 \text{ т/м}^3$ ), очень прочные ( $R_{сжвн} = 155 \text{ МПа}$ ), неразмгчаемые ( $K_{sof} = 0,80$ ), непористые ( $n = 1,9 \%$ ) и сильнотрещиноватые.

Кристаллические сланцы Пачки А в соответствии с ГОСТ 25100-2020 характеризуются как очень плотные ( $\rho_d = 2,64 \text{ т/м}^3$ ), средней прочности ( $R_{сжвн} = 22 \text{ МПа}$ ), размягчаемые ( $K_{sof} = 0,51$ ), слабопористые ( $n = 4,6 \%$ ), сильнотрещиноватые.

Раннепалеозойские гранодиориты и граниты, плагиограниты в зоне влияния тектонических нарушений в соответствии с ГОСТ 25100-2020 характеризуются как очень плотные ( $\rho = 2,57 \text{ т/м}^3$ ), прочные ( $R_{сжвн} = 73 \text{ МПа}$ ), размягчаемые ( $K_{sof} = 0,68$ ), слабопористые ( $n = 3,5 \%$ ) и очень сильнотрещиноватые.

Раннепалеозойские гранодиориты и граниты, плагиограниты в соответствии с ГОСТ 25100-2020 характеризуются как очень плотные ( $\rho = 2,62 \text{ т/м}^3$ ), очень прочные ( $R_{сжвн} = 135 \text{ МПа}$ ), неразмгчаемые ( $K_{sof} = 0,77$ ), непористые ( $n = 1,6 \%$ ) и сильнотрещиноватые.

Раннемеловые гранит-порфитиры (липариты?) в зоне влияния тектонических нарушений в соответствии с ГОСТ 25100-2020 характеризуются как очень плотные ( $\rho = 2,58 \text{ т/м}^3$ ), прочные ( $R_{сжвн} = 69 \text{ МПа}$ ), размягчаемые ( $K_{sof} = 0,71$ ), слабопористые ( $n = 5,3 \%$ ) и сильнотрещиноватые.

Рекомендуемые расчетные характеристики физико-механических свойств скальных и рыхлых грунтов приведены в таблицах 3.1.5 и 3.1.6.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1



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

Изм.	
Кодч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

2324-ПЗ1

Т а б л и ц а 3.1.6 – Рекомендуемые расчетные характеристики физико-механических свойств рыхлых грунтов

№ п/п	Наименование грунта	Геолог. индекс	Номера слоев	Плотность грунта, т/м <sup>3</sup>	Коэф. внутреннего трения	Угол внутреннего трения	Сцепление, МПа	Модуль деформации, МПа
1	Торф слаборазложившийся с корнями растений	bQ <sub>IV</sub>	5	1,08	0,30	16	0,005	0,5
2	Суглинки, реже супеси с гравием и галькой до 20%, в нижней части гравелистые, от мягкопластичных до твердых	aQ <sup>2</sup> <sub>IV</sub> , aQ <sup>1</sup> <sub>IV</sub> , aQ <sup>2</sup> <sub>III</sub> , aQ <sup>1</sup> <sub>III</sub> , aQ <sub>II</sub>	11, 21, 22, 52, 52а, 62,43	1,60	0,18	10	0,008	5
3	Суглинки легкие и тяжелые с гравием и галькой до 20%, от твердых до тугопластичных, с линзами суглинков гравелистых		41,61	1,95	0,29	16	0,020	20
4	Пески пылеватые и мелкие с прослоями супесей, с гравием до 5%, рыхлые, средней плотности		14, 23, 24, 54,53, 64,44	1,50	0,36	20	0	5
5	Пески средней крупности и крупные с включением гравия и гальки до 25%, пески гравелистые, средней плотности и плотные		25, 65	1,60	0,53	28	0	30
6	Гравийные грунты с песчано-суглинистым заполнителем до 30% с галькой и мелкими валунами		28, 58	1,84	0,65	33	0	55
7	Галечниковые грунты с песчаным, реже супесчаным заполнителем до 30%		19	2,19	0,70	35	0	60
8	Суглинки и супеси с дресвой и щебнем до 25-30%, с редкими глыбами, от твердых до мягкопластичных, дресвяный грунт с суглинистым заполнителем до 40%		dsQ <sub>III-IV</sub>	31,36	1,89	0,34	19	0,020
9	Суглинки легкие мягко- и текучепластичные с гравием до 15%	IaN <sub>2</sub> - Q <sub>1</sub> bI <sub>1</sub>	71	1,71	0,27	15	0,010	12
10	Пески мелкие и пылеватые средней плотности и рыхлые с прослоями суглинка и гравия до 10%		73, 74, 75	1,59	0,38	21	0	10
11	Суглинки, реже супеси со щебнем, иногда с мелкими глыбами до 25%, от твердых до тугопластичных	eN <sub>1</sub>	90	1,98	0,40	22	0,020	25
12	Щебенисто-дресвяные грунты с песчаным заполнителем до 40% и пески дресвяные со щебнем до 25%		94	2,03	0,65	33	0	55
13	Дресвяный грунт с супесчаным заполнителем до 45%		94а	2,04	0,50	26,5	0,020	50

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта (под оголенной поверхностью), определенная согласно рекомендациям СП 22.13330.2016, по данным м. ст. Мазаново составляет:

- для глин и суглинков – 2,6 м;
- для мелких супесей и песков – 2,88 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 3,08 м;
- для крупнообломочных грунтов – 3,50 м;
- Mt – 105,6.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах всех ИГЭ на бетоны марок по водонепроницаемости W4-W8 согласно СП 28.13330.2017, таблица В.1 – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах всех ИГЭ на стальную арматуру железобетонных конструкции согласно СП 28.13330.2017, таблица В.2 для бетона марок W4-W8 – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали согласно ГОСТ 9.602-2016, таблица 1 – низкая по удельному электрическому сопротивлению.

Согласно таблице Х.5, СП 28.13330.2017 и приложения В, СП 50.13330.2012 (2 зона – нормальная, среднегодовая температура воздуха минус 2,2 °С) степень агрессивного воздействия грунтов на металлические конструкции ниже уровня подземных вод – слабоагрессивная; степень агрессивного воздействия этих же грунтов выше уровня подземных вод – слабоагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов к алюминиевой оболочке кабеля – высокая по содержанию хлор-ионов, к свинцовой оболочке кабеля – высокая по содержанию гумуса (по таблицам П11.1, П11.3 РД 34.20.508).

### 3.1.6 Геологические и инженерно-геологические процессы

В районе строительства ГЭС развиты следующие физико-геологические процессы: заболачивание, выветривание, сезонное промерзание пород.

Заболачивание развито на поверхности высокой поймы и I надпойменной террасы, в долинах рек и многочисленных ручьев, на других элементах рельефа и водоразделах, сложенных глинистыми и песчано-глинистыми породами аллювиальных

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

отложений, а также на делювиально-солифлюкционных суглинках с включениями дресвы, щебня до 20 %.

В приповерхностной части массива получили развитие экзогенные процессы: физическое выветривание и разгрузка массива. В зависимости от геологоструктурных особенностей скальный массив рассечен трещинами выветривания на различную глубину и в различной степени.

Коренные породы в зоне интенсивного выветривания характеризуются пониженными геомеханическими свойствами и повышенной трещиноватостью и водопроницаемостью. В приповерхностной зоне, где проявляются процессы интенсивного выветривания, трещиноватость пород усиливается за счет расширения имеющихся трещин всех систем и появления новых трещин выветривания.

Процессы интенсивного выветривания наиболее развиты в слабых, тектонически нарушенных, раздробленных, катаклазированных и милонитизированных породах. На таких участках продукты интенсивного выветривания скальных пород, в силу геоморфологических особенностей, не размывались и не перемещались, оставаясь на месте и продолжая разрушаться, образовали элювиальные образования. Эти элювиальные образования местами сохраняют структуру коренных пород, представляя собой сапролит.

Породы в пределах этих зон сильно выветрелые, часто сильно ожелезненные, очень сильнотрещиноватые, средней прочности и размягчаемые. При механическом воздействии породы разрушаются до щебня и дресвы, и на выходе представляют собой крупный щебенистый грунт с глинистым заполнителем по трещинам.

Граница между элювиальными образованиями и зоной интенсивного выветривания хорошо отбиваются по данным буровых работ.

По результатам обработки выполненных полевых работ в скальных породах массива выделены:

- зоны интенсивного выветривания (ЗИВ);
- зоны разгрузки кристаллических сланцев и гранитоидов (ЗР);
- зоны влияния тектонических нарушений.

Вертикальная зональность массива не выдержана по глубине, что связано с разной степенью трещиноватости пород и тектонической нарушенностью.

Вдоль тектонических нарушений интенсивное выветривание носит линейный характер и проявляется на значительную глубину – до 8,0÷10,0 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							48



основных параметров генерируемых ими землетрясений (механизм очага, максимальная возможная магнитуда, глубина гипоцентра, расстояние до объекта).

Выполнено сейсмическое микрорайонирование методом сейсмических жесткостей. По результатам работ установлено, что расчетная сейсмическая интенсивность объекта в целом (консервативная оценка):

– для уровня МРЗ (период повторяемости 1 раз в 5 000 лет) составляет 7 (7,0) баллов по шкале MSK-64;

– для уровня ПЗ (период повторяемости 1 раз в 500 лет) составляет 6 (5,8) баллов по шкале MSK-64.

### 3.2 Описание принятых решений по зданиям и сооружениям гидроузла

В состав основных гидротехнических сооружений напорного фронта Нижне-Зейской ГЭС входят:

- земляная насыпная плотина;
- сопрягающий устой;
- водобросная плотина;
- донный водоброс;
- здание гидроэлектростанции с монтажной площадкой (здание ГЭС);
- бетонная плотина.

Класс ответственности гидротехнических сооружений (далее – ГТС) определяется в соответствии с требованиями СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» (приложение Б):

I. Классы ответственности основных гидротехнических сооружений в зависимости от их высоты и типа грунтов оснований (таблица Б.1, СП 58.13330.2019):

Тип гидротехнического сооружения (ГТС)	Тип грунтов основания	Высота гидротехнического сооружения (максимальная), м	Класс ответственности ГТС
1. Плотины из грунтовых материалов:			
1.1. Земляная насыпная плотина	А	41,9	III

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Тип гидротехнического сооружения (ГТС)	Тип грунтов основания	Высота гидротехнического сооружения (максимальная), м	Класс ответственности ГТС
2 Плотины бетонные, железобетонные; подводные конструкции зданий гидроэлектростанций; судоходные шлюзы; судоподъемники и другие сооружения, участвующие в создании напорного фронта:			
2.1. Сопрягающий устой	A	47,0	III
2.2. Водосбросная плотина	A	45,6	III
2.3. Донный водосброс	A	51,5	III
2.4. Здание ГЭС	A	55,3	III
2.5. Правобережная бетонная плотина	A	22,5	IV
Примечание: Грунты А - скальные			

II. Классы ответственности основных гидротехнических сооружений в зависимости от их назначения и условий эксплуатации:

Согласно данному критерию для Нижне-Зейской ГЭС класс ответственности гидротехнического сооружения определяется в зависимости от установленной мощности.

В соответствии с результатами водохозяйственных и водно-энергетических расчетов в части уточнения установленной мощности, получено 428 МВт по сравнению с 400 МВт по материалам ОТР.

Гидротехнические сооружения ГЭС с установленной мощностью 428 МВт, находящиеся в диапазоне от 300 до 1500 МВт – относятся ко II классу ответственности (таблица Б.2, СП 58.13330.2019):

Объекты гидротехнического строительства	Мощность	Класс ответственности ГТС
Гидротехнические сооружения ГЭС, ГАЭС, ПЭС установленной мощностью, МВт	428	II

III. Классы ответственности гидротехнических сооружений в зависимости от

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

последствий возможных аварий (таблица Б.4, СП 58.13330.2019):

По результатам расчетов в части определения последствий возможной гидродинамической аварии на объекте следует, что число постоянно проживающих людей, которые могут пострадать от аварии ГТС в разы меньше установленного критерия 3000 человек, но число людей, условия жизнедеятельности которых могут быть нарушены при аварии ГТС – превышает 20000. Соответственно, ГТС напорного фронта относятся к I классу ответственности.

Количество постоянно проживающих людей, которые могут пострадать от аварии, чел.	Количество людей, условия жизнедеятельности которых могут быть нарушены при аварии, чел.	Класс ответственности ГТС
3000 и более	20000 и более	I

В соответствии с п. 8.2 СП 58.13330.2019 класс ответственности основных сооружений Нижне-Зейской ГЭС принят равным наиболее высокому значению из определённых по таблицам Б.1, Б.2, Б.4, т.е. все гидротехнические сооружения напорного фронта гидроузла относятся к I классу ответственности.

В состав производственных зданий и вспомогательных сооружений гидроузла входят сооружения, выполняющие вспомогательную функцию, необходимые для обслуживания основных сооружений станции, а также полноценного бесперебойного функционирования ГЭС. К таким сооружениям можно отнести: производственно-технологический корпус (ПТК); пожарное депо; открытое распределительное устройство (ОРУ 220 кВ); общеподстанционный пункт управления (ОПУ); здание информационно-туристического центра; административно-бытовой корпус (АБК); здание эксплуатационных служб (ЗЭС); убежище; здание тёплой стоянки; здание тёплого склада; здание холодного склада; здание гаража специальной техники; ангар для катеров; здание для размещения караула ВОХР; локальные очистные сооружения (ЛОС); здание канализационной насосной станции (КНС); дизель-генераторные установки (ДГУ); трансформаторные подстанции и другие.

Кроме того, на период эксплуатации гидроузла, предусмотрены объекты транспортной инфраструктуры. К ним относятся контрольно-пропускные пункты со шлагбаумами, сеть внутриплощадочных автомобильных дорог и площадок,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							52

технологических проездов, соединяющих между собой все основные и вспомогательные сооружения ГЭС.

Компоновка основных гидротехнических сооружений напорного фронта Нижне-Зейской ГЭС представлена чертежом 2324-9-4-КР графической части тома 4.3.2.2, 2324-КР3.2.2 в составе раздела 4 «Конструктивные решения» проектной документации.

План размещения всех перечисленных в данном разделе объектов приведен на чертеже 2324-18-2-ПЗУ графической части тома 2.2, 2324-ПЗУ2 раздела 2 «Схема планировочной организации земельного участка» в составе проектной документации.

### 3.2.1 Классификация зданий и сооружений гидроузла

Для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства, приводятся сведения по зданиям и сооружениям по их назначению и функционально-технологическим особенностям, входящие в состав Нижне-Зейской ГЭС.

Кроме гидротехнических сооружений напорного фронта в состав гидроузла также входят подводящий и отводящие каналы здания ГЭС и отдельная стенка в нижнем бьефе (между водобойным колодцем и отводящим каналом здания ГЭС).

Сведения по гидротехническим зданиям и сооружениям по классификаторам объектов капитального строительства для зданий и сооружений Нижне-Зейской ГЭС приведены в приложении Д.

### 3.2.2 Идентификационные сведения зданий и сооружений гидроузла

В соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности и сооружений» здания и сооружения объекта капитального строительства идентифицируются по следующим признакам:

- 1) назначение;
- 2) принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность;
- 3) возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения;

- 4) принадлежность к опасным производственным объектам;
- 5) пожарная и взрывопожарная опасность;
- 6) наличие помещений с постоянным пребыванием людей;
- 7) уровень ответственности.

Гидротехнические сооружения напорного фронта Нижне-Зейской ГЭС в соответствии с СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» (таблицы Б.1, Б.2, Б.4) относятся к I классу ответственности.

В соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации гидротехнические сооружения I класса ответственности относятся к особо опасным и технически сложным объектам.

Согласно подпункта 8 статьи 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ гидротехнические сооружения относятся к сооружениям повышенного уровня ответственности.

Согласно статьи 7 Федерального закона от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» при внесении в Российский регистр гидротехнических сооружений сведений о гидротехническом сооружении ему будет присвоено I класс – гидротехническое сооружение чрезвычайно высокой опасности.

Класс сооружений, уровень ответственности зданий и сооружений Нижне-Зейской ГЭС приведены в таблице 3.2.1.

Т а б л и ц а 3.2.1 - Класс сооружений, уровень ответственности зданий и сооружений

Наименование зданий и сооружений	ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» (п. 10, приложение А)		
	Класс сооружений	Уровень ответственности	Минимальные значения коэффициента надежности по ответственности $\gamma_n$
1. Бетонная плотина	КС-3	Повышенный	1,1
2. Здание гидроэлектростанции	КС-3	Повышенный	1,1
3. Донный водосброс	КС-3	Повышенный	1,1
4. Водосбросная плотина	КС-3	Повышенный	1,1
5. Сопрягающий устой	КС-3	Повышенный	1,1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							54

6. Земляная насыпная плотина	КС-3	Повышенный	1,1
7. Подводящий канал здания ГЭС	КС-3	Повышенный	1,1
8. Отводящий канал здания ГЭС	КС-3	Повышенный	1,1
9. Раздельная стенка	КС-3	Повышенный	1,1
10. Здание гидроэлектростанции (шатер здания с металлическим каркасом)	КС-3	Повышенный	1,1
11. Производственно-технологический корпус (ПТК)	КС-2	Нормальный	1,0
12. Открытое распределительное устройство 220 кВ (ОРУ 220 кВ)	КС-2	Нормальный	1,0
13. Подпорные стенки	КС-2	Нормальный	1,0
14. Здание канализационной насосной станции (КНС)	КС-2	Нормальный	1,0
15. Здание канализационных очистных сооружений (КОС)	КС-2	Нормальный	1,0
16. Здание административно-бытового комплекса	КС-2	Нормальный	1,0
17. Здание тёплого склада	КС-2	Нормальный	1,0
18. Здание холодного склада	КС-2	Нормальный	1,0
19. Здание тёплой стоянки	КС-2	Нормальный	1,0
20. Гараж специальной техники	КС-2	Нормальный	1,0
21. Пожарное депо	КС-2	Нормальный	1,0
22. Здание для размещения персонала эксплуатационных служб	КС-2	Нормальный	1,0
23. Здание информационно-туристического центра	КС-2	Нормальный	1,0
24. Здание для размещения караула (ВОХР)	КС-2	Нормальный	1,0
25. Контрольно-пропускные пункты (КПП)	КС-2	Нормальный	1,0
26. Пост охраны	КС-2	Нормальный	1,0
27. Охранное ограждение правого берега	КС-2	Нормальный	1,0
28. Охранное ограждение левого берега	КС-2	Нормальный	1,0
29. Защитное сооружение гражданской обороны	КС-2	Нормальный	1,0
30. Производственная база технической эксплуатации гидроузла	КС-2	Нормальный	1,0
31. Причал в верхнем бьефе	КС-2	Нормальный	1,0
32. Причал в нижнем бьефе	КС-2	Нормальный	1,0

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

55

33. Поперечная лесозадерживающая запань в верхнем бьефе гидроузла	КС-2	Нормальный	1,0
34. Запирающая запань для удержания плавника в заливе	КС-2	Нормальный	1,0
35. Локальные сейсмостанции (ЛСС)	КС-2	Нормальный	1,0
36. Локальные очистные сооружения поверхностного стока (ЛОС)	КС-2	Нормальный	1,0

Идентификационные сведения зданий и сооружений гидроузла в соответствии с действующим классификатором и требованиями нормативных документов приведены в приложении Г.

### 3.2.3 Основные гидротехнические сооружения гидроузла

#### Земляная насыпная плотина

В соответствии с СП 39.13330.2012 «Плотины из грунтовых материалов» плотина по материалу тела плотины, виду противофильтрационного устройства и способу возведения относится к типу – земляная насыпная с асфальтобетонной диафрагмой.

Отметка гребня земляной плотины принята равной 196,00 м. Центральное противофильтрационное устройство земляной плотины включает в себя:

- асфальтобетонную диафрагму из литого асфальтобетона;
- «стену в грунте» из буросекущихся свай, выполненную из глиноцементобетона;
- двухрядную цементационную завесу в выветрелой зоне скального основания.

Земляная плотина по особенностям возведения делится на две части: левобережную и русловую. Максимальная высота земляной плотины в примыкании к сопрягающему устою составляет 41,9 м, длина по гребню русловой части 317,5 м, левобережной 435,0 м. Ширина гребня 16 метров принята по условию размещения технологического проезда с барьерным ограждением и ограждением тротуаров, опор технологического освещения, кабельных лотков, водосбросных лотков с ЛОС и охранного ограждения.

Заложение откосов плотины:

- верхового откоса: в отм. 196,000 – 175,000 м - 1:2; ниже отм. 175,000 м - 1:3,5 и 1:1,5;
- низового откоса в отм. 196,000 - 168,500 м - 1:1,8; ниже отм. 168,500 м - 1:1,5.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

56



низовой скальные банкеты. Отметка гребня верхового банкета 168,500 м, низового банкета - 168,500 м.

Откос верховой упорной призмы крепится скальным грунтом расчетной крупности.

Толщина крепления переменная по высоте:

- ниже отм. 184,500 м отсыпается облегчённое крепление толщиной по нормали 1,55 м, по горизонтали шириной 3,50 м;

- выше отм. 184,500 м отсыпается крепление толщиной по нормали 2,5 м, по горизонтали шириной 5,6 м. Габариты крепления приняты по условию производства работ.

Между скальным грунтом крепления и грунтом упорных призм отсыпается переходная зона из галечникового грунта (фр. более 20 мм), получаемого на сортировочном хозяйстве из галечникового грунта с песчаным заполнителем.

Ширина переходной зоны по горизонтали 2,25 м, толщина по нормали 1,0 м принята по условию производства работ.

Откос низовой упорной призмы крепится галечниковым грунтом (фр. более 20 мм), получаемом на сортировочном хозяйстве из галечникового грунта с песчаным заполнителем. Толщина крепления по горизонтали шириной 2,0 м принята по условию производства работ.

В состав верховой упорной призмы русловой части плотины входит временная плотина с отметкой гребня 176,000 м и шириной гребня 13,25 м. Заложение верхового откоса временной плотины – 1:3,5 и 1:1,5, низового откоса – 1:1,8.

Противофильтрационным элементом временной плотины служит призма из песчаного грунта с отметкой гребня 175,000 м. Габариты песчаной призмы назначены из условия обеспечения фильтрационной прочности песчаных грунтов при действующем градиенте, равным  $J_{est,m} = 0,38$ .

Упорные призмы временной плотины отсыпаются из галечникового грунта с песчаным заполнителем. Габариты упорных призм назначены из обеспечения устойчивости откосов временной плотины, а также откосов полного профиля плотины.

Временная плотина воспринимает напор, создаваемый подъёмом уровня воды в верхнем бьефе при пропуске летних паводков в строительный период. Под прикрытием

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

временной плотины ведутся работы по созданию «стены в грунте», цементации в скальном основании плотины, возведению асфальтобетонной диафрагмы плотины.

У левого берега земляная плотина выполняется с расширением в плане. Это расширение служит разворотной площадкой для автомашин.

Плотины возводятся бескотлованным способом.

Левобережная часть плотины частично возводится в полном объеме до перекрытия русла реки, оставшаяся часть левобережной плотины и русловая плотина - после перекрытия русла реки.

Под всей подошвой плотины удаляются торф и слабые грунты.

Конструкции земляных насыпных левобережной и русловой плотин представлены на чертеже 2324-10-7-КР, том 4.3.2.5, 2324-КР 3.2.5 в составе ПД.

### **Сопрягающий устой**

Сопрягающий устой служит для сопряжения водосбросной плотины с земляной плотиной в русловой части и защиты её от размыва.

Конструкция сопрягающего устоя состоит из центральной части и подпорных стен верхнего и нижнего бьефов, отделенных друг от друга температурными швами.

В верхнем бьефе, для улучшения условий подхода потока к крайнему пролету водосбросной плотины, верховая часть устоя развернута в сторону земляной плотины и имеет эллиптическое очертание в плане.

Секции устоя верхнего бьефа:

- ВБ-1, ВБ-2, ВБ-3 - уголкового типа, шириной по 15,0 м, высотой по 47,0 м;
- ВБ-4, ВБ-5 - уголкового типа, шириной по 15,0 м, высотой по 29,5 м;
- ВБ-6, ВБ-7, ВБ-8 - уголкового типа, шириной по 15,0 м, высотой по 21,0 м.

В связи с необходимостью устройства примыкания временной земляной плотины, входящий в состав верховой упорной призмы русловой части земляной насыпной плотины, секции устоя ВБ-4, ВБ-5 выполнены массивными, шириной по верху (гребневая часть) 5,5 м и заложением низовой грани 5:1.

Ширина гребневой части всех остальных секций верхнего бьефа на отметке гребень (196,00 м для ВБ-1, ВБ-2, ВБ-3 и 170,00 м для ВБ-6, ВБ-7, ВБ-8) составляют по 2,0 м. Заложение низовых граней также составляет 5:1.

Общая длина всех секций по потоку составляет 120,0 м. В верхнем бьефе подпорная стенка устоя отделяет подводящий канал водосброса от земляной плотины.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

В нижнем бьефе для лучшего растекания сбрасываемого потока, устой развернут под углом  $10^\circ$  к оси водосброса в сторону земляной плотины.

Секции устоя нижнего бьефа:

- НБ-1 - уголкового типа, шириной 22,5 м, высотой 47,0 м;
- НБ-2, НБ-3 - уголкового типа, шириной по 15,0 м, высотой по 35,0 м;
- НБ-4 - уголкового типа, шириной 15,0 м, высотой 35,0 м;
- НБ-5, НБ-6 - уголкового типа, шириной 15,0 и 16,2 м соответственно, высотой по 33,0 м;
- НБ-7 - уголкового типа, шириной 20,3 м, высотой 29,5 м.

Секция НБ-4 имеет переменную высоту: от 33,0 м (в центральной части) и 35,0 м в примыкании к секции НБ-3. Ширина всех секций в гребневой части составляет по 2,0 м.

Общая длина всех секций по потоку составляет 119,0 м. Секции устоя в нижнем бьефе граничат с бычком водосбросной плотины, плитой, водобойной стенкой и уступом водобойного колодца и отделены от них температурным швом.

Центральная часть сопрягающего устоя, секции Ш-1 и Ш-2, является массивной конструкцией в связи с необходимостью выполнения примыкания с земляной насыпной плотиной, размещением затворохранилища для аварийно-ремонтных затворов водосбросной плотины, ДГУ, КТП, устройства помещения МНУ, грузовой кабельных шахт и обеспечением площадки для выкатки козлового крана.

Отметка гребня 196,00 м, длина по потоку – 51,0 м, ширина по основанию (поперек потока) – 46,4 м, максимальная высота - 47,0 м (в отм. 196,00 и 149,00 м). Для надежного примыкания земляной плотины к устою, бетонная грань устоя выполняется наклонной с заложением 2,5:1.

В бетонном массиве центральной части устоя на отметке 153,000 м расположена цементационно-дренажная галерея габаритами 4,0×3,5 м (высота равна 3,5 м), соединяющаяся с галереей водосбросной плотины. Из галереи предусмотрено устройство в скальных грунтах основания двухрядной цементационной завесы глубиной 16,0 м с шагом скважин 3,0 м.

Выход из дренажной галереи на отметку верха сооружения осуществляется по лестнице. Для доставки оборудования с гребня сопрягающего устоя в дренажную галерею предусмотрена грузовая шахта.

На гребне центральной части сопрягающего устоя расположены рельсы козлового

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

крана  $2 \times 180 + 40 + 10$  т для обслуживания механического оборудования поверхностного и донного водосбросов и затворохранилище для аварийно-ремонтных затворов.

Со стороны нижнего бьефа в непосредственной близости от водосброса располагается технологический корпус. В нем размещено помещение МНУ с необходимым оборудованием для обслуживания затворов, помещение шкафов электроприводов и помещение электрического оборудования.

Конструкция сопрягающего устоя представлена на чертеже 2324-11-8-КР, том 4.3.2.6, 2324-КР 3.2.6 в составе ПД.

### **Водосбросная плотина**

Водосбросная плотина с поверхностным водосливом предназначена для пропуска расчетных расходов воды, располагается в русле реки с правого берега, примыкает справа к донному водосбросу, слева - к сопрягающему устою.

Водосбросная плотина состоит из 8-ми поверхностных водосливов, с размерами отверстий  $20,0 \times 13,5$  м (напор на водосливе составляет 13,5 м).

Водослив рассчитан на пропуск расхода  $16349 \text{ м}^3/\text{с}$  при отметке НПУ 190,00 м, при отметке ФПУ 194,10 м пропускная способность водосбросной плотины –  $24336 \text{ м}^3/\text{с}$ .

В соответствии с СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» пп. 8.28, 8.29 расчётный максимальный расход основного расчётного случая пропускается через 7 отверстий, а расчётный максимальный расход поверочного расчётного случая – через 8 отверстий водосбросной плотины.

В состав сооружений водосбросной плотины входят:

- поверхностный водослив с водобойным колодцем;
- подводящий и отводящий каналы.

Профиль безвакуумной водосливной грани построен по координатам Кригера-Офицера с профилирующим напором 13,5 м. Отметка порога водослива принята равной 176,50 м, отметка основания тела водосливной плотины составляет 150,400 м.

С целью экономии бетона и исключения трудоёмких работ по сопряжению наклонной водосливной грани с горизонтальной плитой водобоя, профиль водослива облегчен по типу водосливов Нижне-Бурейской ГЭС и Майнской ГЭС.

Общая длина водосбросной плотины по фронту равна 202,5 м. Максимальная высота плотины – 45,6 м (отм. 196,00-150,40 м). Длина основания водосбросной плотины вдоль потока, включая бычки – 56,5 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Водосбросная плотина разделена поперёк потока температурными швами на 4 секций (по два отверстия на секцию): 3 секций по 50,0 м каждая, а секция, примыкающая к донному водосбросу, имеет ширину 52,5 м; ширина межсекционных бычков – 5,0 м; отметка гребня бычков сооружения – 196,00 м. Крайний бычок в восьмом пролете толщиной 2,5 м граничит с сопрягающим устоем.

Вдоль оси сооружений в теле водосбросной плотины на отметке 153,00 м проходит цементационно-дренажная галерея размерами 4,0 × 3,5 м (высота равна 3,5 м), соединяющаяся с галереей донного водосброса с одной стороны и с галереей сопрягающего устоя – с другой. Из галереи плотины в скальных грунтах основания предусмотрено устройство двухрядной цементационной завесы на глубину 16,0 м с шагом скважин 3,0 м. Для снижения противодавления предусмотрен дренаж основания за цементационной завесой.

Отметка гребня водосбросной плотины – 196,00 м - назначена, исходя из расчетной отметки гребня земляной плотины, а также из условия превышения над отметками воды отметок подкрановых балок эксплуатационного козлового крана г/п 2×180+40+10 т и балок технологического проезда.

Длина бычков водосбросной плотины по верхней отметке – 46,5 м. Со стороны ВБ по бычкам водосбросной плотины предусматривается технологический проезд.

На бычках плотины устанавливаются сегментные затворы, обслуживаемые гидроприводами, перекрывающие водосливные отверстия. В каждом пролете со стороны верхнего бьефа устраиваются пазы для плоского аварийно-ремонтного затвора.

Помещения маслonaпорных установок, обеспечивающих работу гидроприводов сегментных затворов плотины, расположены на секции сопрягающего устоя.

С целью создания затопленного гидравлического прыжка, основание водобойного колодца заглублено относительно отметки основания водослива на 1,4 м до отметки 149,00 м. Отметка верха плит крепления водобойного колодца – 153,00 м. Колодец заканчивается вертикальным уступом высотой 3,0 метра. Общая длина колодца на отм. 153,00 м составляет 90,05 м. Для гарантированного создания затопленного прыжка, на расстоянии 30,05 м от начала колодца устраивается гаситель – сплошная водобойная стенка высотой 4,0 м, отметка верха которой – 157,000 м.

Водобойная плита разрезана деформационными швами на плиты размерами 14,05 × 12,5 м (1-ый ряд начиная от конца бычков) и 4 ряда плит с размерами 15,0 х 12,5 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							62

Толщина всех плит составляет 4,0 м.

Расчётные значения пропускной способности водосбросной плотины Нижне-Зейской ГЭС приведены в таблице 3.2.2.

Конструкция бетонной водосбросной плотины представлена на чертеже 2324-11-9-КР, том 4.3.2.4, 2324-КР 3.2.4 в составе ПД.

Т а б л и ц а 3 . 2 . 2 – Расчётные значения пропускной способности водосбросной плотины Нижне-Зейской ГЭС

Уровень воды, м	Напор на водосливе, м	Пропускная способность водосбросной плотины, м <sup>3</sup> /с		
		1 отверстие	7 отверстий	8 отверстий
176,50	0,0	0	0	0
177,50	1,0	41,2	288	330
178,50	2,0	116,5	816	932
179,50	3,0	214,1	1499	1713
180,50	4,0	329,6	2307	2637
181,50	5,0	460,6	3224	3685
182,50	6,0	605,5	4238	4844
183,50	7,0	763,0	5341	6104
184,50	8,0	932,2	6526	7458
185,50	9,0	1112,4	7787	8899
186,50	10,0	1302,8	9120	10423
187,50	11,0	1503,1	10521	12024
188,50	12,0	1712,6	11988	13701
190,00	13,5	2043,6	14305	16349
190,50	14,0	2158,1	15107	17265
191,50	15,0	2393,4	16754	19148
192,50	16,0	2636,7	18457	21094
193,00	16,5	2761,3	19329	22090
193,60	17,1	2913,0	20391	23306
194,10	17,6	3042,0	21294	24336

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

## Донный водосброс

В соответствии с требованиями п. 4.6 СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» и п. 3.1.2.8 Технической политики ПАО «РусГидро» для безопасного сброса воды в нижний бьеф в зимний период предусмотрено строительство донного водосброса.

Конструкция водосброса исключает возможность обледенения элементов механического оборудования и предусматривает сброс воды под уровень (затопленное отверстие) – ниже уровня воды в нижнем бьефе при работе одного агрегата 160,720 м.

Заглубление верхней кромки бетона донного отверстия под уровень 160,720 м составляет 2,645 м.

Водосброс состоит из 2-х отверстий, рассчитанных на суммарный пропуск воды равный ~ 800 м<sup>3</sup>/с, что соответствует почти суммарному расходу 2-х гидроагрегатов при расчетном напоре.

Донный водосброс размещается в русле реки со стороны правого берега, примыкает слева к бетонной водосбросной плотине, справа - к зданию ГЭС.

Общая длина водосброса по напорному фронту равна 24,0 м. Длина основания водосбросной плотины вдоль потока, включая бычки – 84,55 м, отметка порога – 153,00 м. Максимальная высота сооружения – 51,5 м (отм. 196,00 - 144,50 м).

Водосбросной фронт плотины состоит из двух входных отверстий высотой по 7,0 м, шириной по 5,0 м, разделённых бычком толщиной 5,0 м. Размеры каждого водосбросного отверстия составляют 5,0 х 4,5 м (высота отверстия 4,5 м).

Крайние бычки толщиной по 4,5 м каждый, граничат с водосбросной плотиной с одной стороны и со зданием ГЭС – с другой, от этих сооружений отделены температурными швами. Отметка гребня бычков донного водосброса – 196,00 м. Со стороны ВБ по бычкам водосброса предусматривается технологический проезд.

Донные отверстия перекрываются основными плоскими колесными затворами 5,0-4,5-42,1. Перед основным затвором предусматривается установка ремонтного затвора 5,0-7,0-40,6. Для ремонта и осмотра основного затвора и его закладных частей со стороны нижнего бьефа предусматривается ремонтный плоский скользящий затвор 5,0-9,6-27,5.

Маневрирование ремонтными затворами производится через штанги с помощью козлового крана водоприемника.

Вдоль оси сооружений в теле донного водосброса на отметке 147,00 м проходит

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							64
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

цементационно-дренажная галерея размером 4,0 × 3,5 м (высота равна 3,5 м), соединяющаяся с галереей поверхностного водосброса с одной стороны и с галереей здания ГЭС – с другой.

Из галереи в скальных грунтах основания предусмотрено устройство двухрядной цементационной завесы на глубину 16,0 м с шагом скважин 3,0 м. Для снижения противодействия предусмотрен дренаж основания за цементационной завесой.

Для гашения энергии потока в нижнем бьефе водосброса предусмотрен водобойный колодец с общей длиной 108,75 м.

Колодец на расстоянии 87,75 м от его начала переходит с отм. 148,50 м до отм. 151,00 м, далее предусмотрен горизонтальный участок длиной 10,0 м, который заканчивается вертикальным уступом высотой 5,0 м.

Водобойная плита разрезана деформационными швами на 4 секции: 2 секции длиной по 12,0 м (от конца бычков), далее одна секция (переходная) шириной 12,5 м и конечная секция – 9,0 м.

Сопряжение отводящего канала здания ГЭС с водобойным колодцем донного водосброса осуществляется раздельной стенкой длиной 73,5 м, шириной 5,5 м на отм. 178,50 м.

Для исключения перелива потока воды из водобойного колодца в отводящий канал здания ГЭС при пропуске расчетных расходов через водосбросные плотины, предусмотрено увеличение высоты раздельной стенки с отм. 178,50 м до отм. 182,00 м (высота 3,5 м).

Стенка разделена температурными швами на секции: 4 секции длиной по 15,0 м (по потоку) и одна секция (конечная) – 13,5 м.

Конструкция донного водосброса представлена на чертеже 2324-11-9-КР, том 4.3.2.4, 2324-КР 3.2.4 в составе ПД.

### **Здание гидроэлектростанции с монтажной площадкой**

Основные показатели Нижне-Зейской ГЭС:

- установленная мощность: – 428 МВт;
- среднемноголетняя выработка электроэнергии: – 2165 млн кВт·ч;
- число агрегатов: – 4 шт.;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

- номинальная мощность агрегата: – 107 МВт;
- расчетный расход ГЭС: – 1900 м<sup>3</sup>/с;
- расчетный напор при Q<sub>гэс</sub> = 1900 м<sup>3</sup>/с: – 25,0 м;
- тип турбины: – ПЛ30-В-750;
- диаметр рабочего колеса: – 7,5 м;
- генератор: – синхронный, вертикальный, зонтичный.

Здание ГЭС русловое, напорное. В соответствии с выбранным количеством агрегатов и их типом в здании ГЭС предусмотрена установка четырёх агрегатов с гидротурбинами типа ПЛ30-В-750 с диаметром рабочего колеса 7,5 м.

Пропускная способность ГЭС при расчетном напоре – 1900 м<sup>3</sup>/с.

Здание ГЭС общей шириной по напорному фронту 167,0 м состоит из двух агрегатных блоков шириной 50,8 и 60,9 м, по два агрегата в каждом, и блока монтажной площадки шириной 55,3 м. Длина здания по потоку 78,55 м, максимальная высота – 55,3 м (отм. 196,000 - 140,700 м).

Подводящий канал с заложением откоса 1:3 в примыкании к зданию ГЭС на отм. 147,230 м имеет обетонированный горизонтальный участок длиной 20,0 м.

Отводящий канал выполнен в виде железобетонной плиты толщиной 1,0 м и заложением откоса 1:3.

Отметка оси рабочего колеса турбины – 154,047 м. Отметка пола машзала – 169,300 м.

Спиральная камера с плоским потолком. Отсасывающая труба высотой Н=19,5 м (2,6 D1) выполняется изогнутой. Длина отсасывающей трубы 34,8 м, ширина – 20,9 м с одним разделительным бычком толщиной 2,5 м.

В фундаментной плите водоприемника на отм. 143,100 м проходит цементационно-дренажная галерея размерами 4,0 × 3,5 м (высота 3,5 м), соединяющаяся с галереей донного водосброса с одной стороны и с галереей правобережной бетонной плотины – с другой. Из галереи в скальных грунтах основания предусмотрено устройство двухрядной цементационной завесы на глубину 16,0 м с шагом скважин 3,0 м.

Для снижения противодавления предусмотрен дренаж основания за цементационной завесой.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Водоприёмник каждого агрегата разделен промежуточным бычком толщиной 2,5 м на два пролёта шириной по 9,2 м. Со стороны верхнего бьефа по бычкам водоприёмника предусматривается технологический проезд.

На входе в водоприемник устанавливаются сороудерживающие решетки (9,2-27,0-3,0), для очистки которых предусмотрен плоскочелюстной грейфер, и плоский аварийно-ремонтный затвор (9,2-14,0-45,37). Маневрирование аварийно-ремонтными затворами осуществляется индивидуальными гидроприводами. Для проведения ремонтных работ в паз сороудерживающей решетки вставляется ремонтный затвор, который во время работы агрегатов находится в затворохранилище.

Маневрирование аварийно-ремонтными затворами, сороудерживающими решетками, грейфером производится козловым краном г/п 2×280+125/10 т.

С нижнего бьефа устанавливаются плоские ремонтные затворы отсасывающих труб (9,2-10,3-34,5), для маневрирования ими на бычках отсасывающих труб на отметке 178,500 м устанавливается козловой кран грузоподъемностью 160+10 т.

Со стороны нижнего бьефа в помещениях на отм. 156,000 м располагаются две насосные пожаротушения, насосная ТВС, помещение водоочистки, венткамера, помещение бака слива масла из агрегата. На отметке 169,300 м располагается электрическое оборудование, на отм. 163,700 м - кабельные коридоры.

Главные трансформаторы расположены на перекрытии электропомещений со стороны нижнего бьефа у стены машзала на отм. 178,500 м.

В машинном зале на отм. 169,300 м со стороны ВБ установлены МНУ и колонки управления электрогидравлического регулятора частоты вращения агрегата, а в подгенераторном помещении – система техводоснабжения.

Машинный зал обслуживается двумя мостовыми кранами грузоподъемностью 250/32+10 т, пролетом 22,5 м.

Отметка подкрановых путей 191,100 м выбрана из условия подъема и проноса ротора генератора с монтажной площадки, которая выше машзала и имеет отметку пола 178,500 м, а также с учетом отметки верха ворот въезда на монтажную площадку.

В торцевом блоке здания ГЭС (со стороны донного водосброса) размещается кабельная шахта и лестница с выходом на отм. 178,300 м.

Монтажная площадка представляет собой железобетонную коробчатую конструкцию с шириной по напорному фронту 55,3 м, отметкой подошвы 166,000 м и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							67

промежуточным перекрытием на отметке 173,550 м. Размещается между правобережной бетонной плотиной и водоприемником здания ГЭС и является частью напорного фронта.

Со стороны верхнего бьефа на монтажной площадке располагаются затворохранилище, помещения очистки и окраски затворов, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией, перекрываемые сверху железобетонными крышками.

На отметке 171,100 м располагаются баковые помещения трансформаторного и турбинного масла, аппаратная. На этой же отметке располагается насосная станция откачки проточной части турбины. Откачка воды производится артезианскими насосами из дренажного колодца с отм. 129,900 м. На отм. 178,500 м располагаются компрессорная высокого и низкого давления, венткамеры, такелажная.

Дренажная вода здания ГЭС собирается в дренажном колодце и откачивается насосами, установленными в дренажной насосной на отм. 139,000 м, в дренажный колодец насосной откачки проточной части турбины.

Со стороны нижнего бьефа на монтажной площадке расположено затворохранилище, перекрываемое сверху железобетонными крышками. На монтажной площадке осуществляется монтаж и демонтаж гидрогенераторного оборудования.

Пристанционная площадка примыкает к монтажной площадке со стороны нижнего бьефа. Отметка площадки 178,500 м, назначена из условия незатопления при пропуске через сооружения гидроузла максимальных сбросных расходов поверочного расчётного случая. На площадке размещается служебно-технологический корпус и другие здания, необходимые для эксплуатации гидроузла.

Для отвода ливневых вод с пристанционной площадки предусмотрена система дренажа. Пристанционная площадка отделена от отводящего канала ГЭС бетонной подпорной стенкой длиной 325,0 м. Подпорная стенка уголкового профиля.

Конструктивные решения по зданию ГЭС представлены на чертеже 2324-14-1-КР, том 4.3.2.3, 2324-КР 3.2.3 в составе ПД.

### **Бетонная плотина**

Бетонная плотина располагается на правом берегу, длиной 320,0 м входит в состав напорного фронта гидроузла, примыкает к монтажной площадке здания ГЭС со стороны правого берега.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист  
68



В теле правобережной бетонной плотины располагается галерея размером 4,0×3,5 м (высота составляет 3,5 м) для выполнения цементационной и дренажной завес в скальных грунтах основания.

Отметки днища (пола) галереи – переменные. В пределах секции БС-3 из дренажной галереи предусмотрены выходы на отметку гребня плотины 196,000 м и на отметку пристанционной площадки 178,500 м.

Конструктивные решения по правобережной бетонной плотине представлены на чертеже 2324-10-8-КР, том 4.3.2.7, 2324-КР 3.2.7 в составе ПД.

### 3.2.4 Производственные здания и вспомогательные сооружения гидроузла

Пятиэтажное здание производственно-технологического корпуса предназначено для размещения части электротехнического (технологического) оборудования, административных и бытовых помещений (с 1-го по 4-й этажи). На верхнем (5-м) этаже расположены помещения столовой. Входы в здание организованы с двух основных отметок – с пристанционной площадки и с гребня плотины.

Одноэтажное здание ОПУ предназначено для размещения оборудования, необходимого для управления, защиты, автоматики и сигнализации: аппаратура цепей релейной защиты, автоматики и управления, аппаратура высокочастотной связи, система телемеханики, щиты и панели собственных нужд, аппаратура организации и управления оперативным током. Также в здании ОПУ расположены автоматизированные рабочие места оперативного персонала, помещения дежурного персонала, комната отдыха, помещения для хранения. Здание является неотъемлемой частью открытого распределительного устройства 220 кВ и расположено в непосредственной близости от него.

Здание административно-бытового корпуса (АБК) предназначено для размещения кабинетов с административным персоналом, а также бытовых помещений: помещение электрощитовой, помещение охраны, помещение сушки одежды, помещение переговорной, санузел, коридор и два тамбура.

Здание эксплуатационных служб (ЗЭС) предназначено для организации жилых помещений, обеспечивающих возможность отдыха командированного персонала на длительный срок, в т.ч. ремонтных бригад.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							70

Здание тёплой стоянки предназначено для всесезонного хранения автомобильной техники при положительной температуре в помещениях. Здание одноэтажное, отапливаемое. Здание оборудовано кран-балкой и воротами для транспорта.

Здание тёплого склада предназначено для всесезонного хранения технологического оборудования, запасных частей, изделий и материалов при положительной температуре в помещениях. Здание одноэтажное, отапливаемое. Здание оборудовано воротами для организации транспортной доступности.

Здание холодного склада предназначено для хранения технологического оборудования, запасных частей, изделий и материалов. Здание одноэтажное, неотапливаемое. Здание оборудовано воротами для организации транспортной доступности.

Здание гаража специальной техники (тёплой стоянки) предназначено для круглогодичного хранения и обслуживания автотранспорта Нижне-Зейской ГЭС. Состоит из тёплых боксов, бытовых помещений для шофёров и вспомогательных помещений. Здание одноэтажное, отапливаемое. Выезды из боксов организованы через отдельные утеплённые распашные двустворчатые ворота, а также через автоматические промышленные подъёмные ворота.

Здание ангара для катеров предназначено для всесезонного хранения и технического обслуживания маломерных судов (катера, суда на воздушной подушке, разъездное судно). Здание одноэтажное, отапливаемое. Здание оборудовано двумя воротами, подъёмным механизмом и стеллажами для хранения.

Здание для размещения караула ВОХР предназначено для организации условий выполнения служебных обязанностей личным составом вооружённой охраны, а также размещения оборудования управления техническими средствами охраны. Отдельно стоящее 2-х этажное здание расположено на пристанционной площадке ГЭС. Здание оборудовано системами водоснабжения, вентиляции, канализации, отопления и кондиционирования. Предусмотрено электроосвещение, бесперебойное питание, система связи. На первом этаже размещены помещение начальника караула с комнатами хранения и чистки оружия и бытовые помещения – приём пищи, отдых. На втором этаже – кабинеты службы безопасности и помещения инструктажа. В цокольном этаже расположены технические помещения: серверная, оборудование ТСО, кладовая спецсредств и кладовая для ЧС.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Здание пожарного депо предназначено для размещения подразделения пожарной охраны, которое выполняет задачи по профилактике пожаров и иных чрезвычайных ситуаций, спасению людей и имущества Нижне-Зейской ГЭС, тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ. В здании пождепо расположены помещения для хранения пожарной техники и её технического обслуживания, служебные помещения для размещения личного состава, помещение для приёма извещений о пожаре, технические и вспомогательные помещения. Здание, отдельно стоящее 2-х этажное.

Убежище Нижне-Зейской ГЭС – это защитное сооружение гражданской обороны, предназначенное для защиты эксплуатационного персонала в течение двух суток от воздействия поражающих факторов ядерного и химического оружия, обычных средств поражения, бактериальных средств, аварий и катастроф с поражающим действием радиационных, химических, биологических или иных веществ, а также от высоких температур и опасных факторов пожара. Радиус сбора укрываемых составляет не более 1000 м. Персонал оперативно добирается к убежищу на служебном и личном автотранспорте, а также пешком. Доставка продуктов питания, воды, и необходимого имущества осуществляется заблаговременно. Здание одноэтажное, отдельно стоящее, заглублённое. Имеет два рассредоточенных входа – основной и аварийный. В состав входят: помещение для укрываемых, санитарный пост, комната связи, помещения для организации вентиляции и электроснабжения, а также для хранения продовольствия и воды, уборные.

Информационно-туристический центр Нижне-Зейской ГЭС (ИТЦ) предназначен для популяризации отраслевых специальностей «РусГидро», усиления интереса и привлечения профессиональных кадров в электроэнергетику. Это современное и комфортное общественное пространство, на базе которого будут проходить социально значимые мероприятия – от уроков экологии и энергобезопасности до благотворительных акций. ПАО «РусГидро» активный участник национального проекта России «Туризм и индустрия гостеприимства», а также комплексной программы развития промышленного туризма «Стратегия развития Группы «РусГидро» с перспективой до 2035 года». Двухэтажное отдельно стоящее здание информационно-туристического центра расположено на пристанционной площадке, неподалёку от здания КПП № 1. В состав здания ИТЦ входят: вестибюль, гардеробная, комната хранения вещей посетителей, информационный зал, технические и бытовые помещения.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Здание канализационной насосной станции (КНС) предназначено для защиты оборудования от атмосферных осадков. Оборудование КНС предназначено для сбора и последующей транспортировки бытовых, промышленных, дождевых и талых сточных вод к очистным сооружениям. Здание КНС одноэтажное, отдельно стоящее. Расположено на правом берегу, на пристанционной площадке со стороны нижнего бьефа.

Здание канализационного очистного сооружения (КОС) предназначено для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод от содержащихся в них загрязнений. Цель очистки – подготовить сточные воды к спуску в водоём. Здание КОС одноэтажное, отдельно-стоящее.

Дизель-генераторные установки (ДГУ) предназначены для обеспечения бесперебойным электроснабжением различного технологического оборудования и объектов Нижне-Зейской ГЭС, где требуется надёжное и качественное электроснабжение: резервное питание, основное электроснабжение, обеспечение электроэнергией временных объектов. Общее количество ДГУ – 3 шт. – распределены по всей территории гидроузла. Блок-контейнеры ДГУ – это модульные здания, состоящее из одного контейнера. Внутренняя планировка ДГУ представляет собой 2 технологических помещения для размещения электрооборудования.

Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) 10/0,4 кВ предназначены для приёма электрической энергии от распределительной сети напряжением 10,0 кВ, её преобразования и распределения между конечными потребителями при напряжении 0,4 кВ. Является частью технологического оборудования, обеспечивающего в том числе электроснабжение оборудования КСБ и ввод объекта в промышленную эксплуатацию. Общее количество ТП КТП – 9 шт. – распределены по всей территории гидроузла. Блок-контейнеры КТП 10/0,4 кВ – это модульные здания, состоящее из одного контейнера. Внутренняя планировка КТП представляет собой 4 технологических помещения для размещения электрооборудования.

### 3.2.5 Объекты транспортной инфраструктуры

Здание контрольно-пропускного пункта № 1 предназначено для расположения в нём наружного стационарного круглосуточного поста вооружённой охраны с задачами контроля за режимом посещения Нижне-Зейской ГЭС, пропуска персонала,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

73

автомобильного транспорта, а также наблюдения за закреплённым участком территории и за акваторией нижнего бьефа реки. Здание расположено на правом берегу при въезде на пристанционную площадку. В состав здания КПП № 1 входят: проходная, бюро пропусков, операторская, помещение досмотра, серверная, электрощитовая, технические помещения и крытая досмотровая площадка. Одноэтажное отдельно стоящее здание.

Здание контрольно-пропускного пункта № 2 предназначено для расположения в нём наружного стационарного круглосуточного поста вооружённой охраны с задачами контроля за режимом посещения, пропуска персонала, автомобильного транспорта, а также наблюдения за закреплённым участком территории и за акваторией водохранилища (верхний бьеф). КПП № 2 расположено на левобережной площадке въезда на гребень плотины. В состав здания КПП № 2 входят: проходная, операторская, помещение досмотра, серверная, бытовые и технические помещения. Одноэтажное отдельно стоящее здание.

Здание поста охраны предназначено для расположения в нём внутреннего стационарного круглосуточного поста вооружённой охраны с задачами контроля за режимом пропуска персонала, автомобильного транспорта, а также наблюдения за закреплённым участком территории и за акваторией водохранилища (верхний бьеф). Пост охраны расположен на правобережной площадке въезда на гребень плотины. В состав здания поста охраны входят помещение оператора и помещение уборной с тамбуром.

### 3.2.6 Водохранилище

Нижне-Зейское водохранилище имеет нормальный подпорный уровень (НПУ) равный 190,0 м, при котором происходит наиболее эффективное использование его водных ресурсов. Данный уровень должен поддерживаться при нормальных условиях эксплуатации проектируемой ГЭС.

Нижне-Зейское водохранилище при проектном НПУ размещается в административных границах пяти муниципальных образований Амурской области – Мазановского, Шимановского, Зейского, Магдагачинского муниципальных округов и ЗАТО Циолковский.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

74

Основное назначение Нижне-Зейской ГЭС и водохранилища с противопаводковой емкостью:

- снижение ущербов от наводнений на реках Зeya и Амур в сельскохозяйственном производстве; от затоплений населенных пунктов, дорог и линий связи за счет создания противопаводковой емкости;
- выработка электроэнергии;
- покрытие перспективных нагрузок в ОЭС Востока.

Дополнительные эффекты: водный транспорт, туризм, рекреация и рыболовство, участие в поставке энергоресурсов в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Основные параметры Нижне-Зейского водохранилища приведены в таблице 3.2.3.

Т а б л и ц а 3 . 2 . 3 – Основные параметры Нижне-Зейского водохранилища

Наименование	Ед. изм.	Значение
Нормальный подпорный уровень, НПУ	мБС	190,00
Форсированный подпорный уровень, ФПУ <sub>0,01%+г.п.</sub>	мБС	194,10
Границы резервной противопаводковой емкости	мБС	187,50-193,00
Полный объем при НПУ	млн.м <sup>3</sup>	2800
Полезный объем водохранилища	млн.м <sup>3</sup>	482
Объем противопаводковой емкости	млн.м <sup>3</sup>	1365
Полная статическая емкость водохранилища при уровне максимального наполнения 1% (УМН %)	млн.м <sup>3</sup>	3683
Площадь при НПУ	км <sup>2</sup>	239,00
Площадь затапливаемых земель	км <sup>2</sup>	149,5
Протяженность при НПУ	км	197
Ширина водохранилища при НПУ:		
- средняя (без учета заливов)	км	0,8
- максимальная	км	2,3
Глубина водохранилища при НПУ:		
- средняя	м	12
- максимальная	м	29
Коэффициент водообмена	раз/год	13

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

75

Воздействие объекта на земельные ресурсы в зоне водохранилища выражается в изъятии земель различных категорий и собственников с дальнейшим переводом в земли государственного водного фонда.

Общая площадь затопления земель Нижне-Зейским водохранилищем при НПУ 190,00 м (створ на 335,5 км от устья реки Зей) составляет 14,95 тыс. га.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

## 4 Сведения и потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии

### Топливоснабжение

Потребителями топлива на объекте являются дизельные генераторные установки (ДГУ), служащие независимыми (автономными) источниками питания потребителей. ДГУ обеспечивают бесперебойную работу оборудования ГТС при прекращении подачи энергии от сетей собственных нужд и установлены для предотвращения и локализации аварийных ситуаций на ГЭС.

### Система газоснабжения

Для эксплуатации зданий и сооружений, работы основного и вспомогательного технологического оборудования, инженерных систем и сетей Нижне-Зейской ГЭС газ и топливо не требуется, так как работа оборудования обеспечивается за счет собственной выработки электроэнергии.

### Система водоснабжения

Вода требуется на хозяйственно-питьевые, поливочные и противопожарные нужды.

### Описание и характеристика систем водоснабжения и ее параметров

Объектами водопотребления Нижне-Зейской ГЭС являются:

- здания и сооружения основного производственного назначения;
- здания и сооружения вспомогательного назначения.

К зданиям основного производственного назначения относятся:

- здание гидравлической электростанции (далее – ГЭС) с монтажной площадкой;
- открытое распределительное устройство (далее – ОРУ).

К зданиям и сооружениям вспомогательного назначения относятся:

- здание административно-бытового корпуса
- здание для размещения персонала эксплуатационных служб
- здание информационно-туристического центра
- здание для размещения караула (ВОХР)
- здание информационно-туристического центра
- здания складов

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

77

- здание тёплой стоянки
- гараж специальной техники
- здание контрольно-пропускных пунктов (далее – КПП);
- пожарное депо (далее – пождепо).

Общее водопотребление составит 106,72 м<sup>3</sup>/сут, 6,46 м<sup>3</sup>/ч, в том числе:

- хозяйственно-питьевое водопотребление 50,77 м<sup>3</sup>/сут, 6,46 м<sup>3</sup>/ч;
- полив территории 55,5 м<sup>3</sup>/сут.

Проектными решениями предусматривается устройство отдельных систем хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Категории проектных систем водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды приняты в соответствии с п.7.4 СП31.13330.2021:

- первая категория для системы противопожарного водоснабжения
- третья категория для систем хозяйственно-питьевого и поливочного водоснабжения.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение объектов Нижне-Зейской ГЭС предусматривается из системы ТВС агрегатов с устройством в здании ГЭС локальной водоочистой установки. От водоочистой установки питьевая вода повысительными насосными станциями подается потребителям.

Система противопожарного водопровода обеспечивает внутреннее и наружное пожаротушение объектов зданиям основного производственного назначения и объектов вспомогательного назначения

Горячее водоснабжение обеспечивается;

- от накопительных и проточных электроводонагревателей;
- от встроенных электродогревателей.

Для исключения нерационального использования воды проектными решениями предусматривается:

- установка водосберегающей сантехнической арматуры;
- установка запорной арматуры со сроком службы 50 лет, гарантийным сроком – не менее 10 лет, с антикоррозионным покрытием, исключающую коррозию в течении гарантийного срока;
- применение унитазов с режимом двойного слива.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное

Нормы хозяйственно-питьевого водопотребления приняты по таблице А.2 СП30.13330.2020.

Общее хозяйственно-питьевое водопотребление составляет 50,77 м<sup>3</sup>/сут. 6,46 м<sup>3</sup>/ч.

Расчетный расход на пожаротушение для объектов основного производственного назначения определен по зданию ГЭС с монтажной площадкой и составляет:

- на наружное пожаротушение 30 л/с (СП 8.13130.2020 таблица 3)
- на внутреннее пожаротушение 5,0 л/с из расчета двух струй по 2,5 л/с каждая (СП 10.13130.2020 таблица 7.2).

Расчетный расход на наружное пожаротушение объектов вспомогательного назначения определен по зданию гаража для специальной техники и составляет:

- на наружное пожаротушение 20 л/с (СП 8.13130.2020 таблица 3)
- на внутреннее пожаротушение 5,0 л/с из расчета двух струй по 2,5 л/с каждая (СП 10.13130.2020 таблица 7.2).

Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Проектными решениями для внутренних систем водоснабжения предусматривается применение:

- полипропиленовых напорных труб для ХВС и ГВС;
- стальных электросварных труб для противопожарного водопровода.

Срок службы стальных труб составляет не менее 30 лет, срок службы полипропиленовых напорных труб - не менее 50 лет.

Наружные сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода прокладываются подземно в траншеях.

Трубопроводы приняты:

- из полиэтиленовых напорных труб для хозяйственно-питьевого водопровода;
- из стальных электросварных труб для противопожарного водопровода.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наружная сеть хозяйственно-питьевого водопровода принята тупиковой без циркуляции.

Наружная сеть противопожарного водопровода принята кольцевой.

Водообмен в трубопроводе хозяйственно-питьевого водопровода обеспечивается за счет водоразбора потребителями. Водообмен в трубопроводе противопожарного водопровода не требуется.

Температура воды в наружных трубопроводах принята:

- минимальная +2 °С (минимальная температура воды в водохранилище в створе водозабора);
- максимальная +5 °С согласно требованиям СП 30.13330.2020.

Наружные сети прокладываются подземно в траншеях. Глубина заложения водопроводных труб принята на 0,5 м ниже глубины промерзания грунта.

В качестве защиты от агрессивного влияния грунтов выполняется:

- битумно-полимерная изоляция наружной поверхности стальных труб
- изоляция наружной поверхности ж.б. колодцев горячей мастикой за 2 раза.

#### Сведения о качестве воды

Качество воды в системе ХВС и ГВС соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 таблицы 3.1, 3.3 и 3.5, в том числе:

- цветность 200
- мутность 1,5 мг/л
- жесткость общая 7,0 мг-экв/дм куб в пределах 6,0-9, 0
- водородный показатель (рН) 6,5-8,5
- общий органический углерод 5,0 мг-экв/дм куб
- общее микробное число (ОМЧ) (37±1,0)°С не более 50 КОЕ/см
- возбудители кишечных инфекций бактериальной природы – отсутствие.

Качество воды в системе противопожарного водоснабжения соответствует условиям эксплуатации пожарного оборудования (п.4.5 СП 10.13330.2020).

#### **Электроснабжение**

Для питания потребителей общестанционных и агрегатных СН Нижне-Зейской ГЭС предусматривается комплектное распределительное устройство (КРУ) 10,5 кВ,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

состоящее из двух секций ВВ1Р и ВВ2Р, к которым подключаются комплектные трансформаторные подстанции (КТП) 10,5/0,4 кВ, установленные вблизи потребителей СН, по возможности в центре нагрузок. Каждая секция КРУ 10,5кВ, состоит из 25 ячеек и выполняется из типовых ячеек с вакуумными выключателями. Секционирование выполнено двумя выключателями, секции размещены в производственно-технологическом корпусе (ПТК0 в отдельных помещениях (согласно п. 17.3.2.7 СТО ПАО РусГидро 01.10-78-2012). Расчетная, полная нагрузка СН Нижне-Зейской ГЭС составила 5034 кВА.

Общее количество КТП 10,5/0,4 кВ для потребителей собственных нужд, предусмотренное на ГЭС, - 14 комплектов. Часть располагается в отдельных помещениях в производственных зданиях, где отсутствуют необходимые площади для этого оборудования – в отдельных блочных зданиях контейнерного исполнения.

На ГЭС принята система оперативного постоянного тока напряжением 220 В, выполненная в соответствии с СТО 02.02.105-2022.

На Нижне-Зейской ГЭС (мощностью менее 500 МВт) согласно СТО РусГидро 01.01.78-2012 для потребителей здания ГЭС и ПТК устанавливаются одну аккумуляторную батарею (АБ) напряжением 220 В (104 элемента, 10-часовая ёмкость 900 А·ч) и два зарядно-подзарядных устройства). Она подключается к обеим секциям ЩПТЗ (три панели) через селективные выключатели. Щит и батарея размещаются в ПТК на незатопляемой отметке.

Для ОРУ 220 кВ выбраны две АБ (104 элемента, 10-часовая ёмкость 175 А·ч), каждая подключается к своему щиту постоянного тока (ЩПТ) через селективный выключатель. ЩПТ состоит из трёх панелей и размещается в ОПУ. Также в ОПУ устанавливаются шкафы распределения постоянного тока (ШРОТ) для подключения оборудования РЗА и ПА и шкаф оперативной блокировки разъединителей (ШПОБР).

Для прокладки кабелей 10 и 0,4 кВ на ГЭС предусматриваются кабельные коридоры в здании ГЭС, монтажной площадки и производственно-технологического

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							81

корпуса (ПТК). Кроме того, кабели прокладываются по открытым потолочным и настенным конструкциям, в коробах и каналах в блоках агрегатов, в подщитовых и подпульттовых помещениях.

Основные кабельные магистрали оборудуются автоматическим водяным пожаротушением, разделяются на отсеки противопожарными перегородками, имеют аварийные выходы и при необходимости оснащаются системой вентиляции.

Сеть 10 кВ представляет собой систему заземления с изолированной нейтралью, ток трёхфазного КЗ на шинах КРУ 10,5 кВ — 8,3 кА, время отключения резервной защитой — 3 с; при этих условиях кабели 10,5 кВ от КРУ к КТП выбраны трёхжильные, 70 мм<sup>2</sup> с медными жилами, изоляция из сшитого полиэтилена (категория огнестойкости «А», согласно Циркуляру № Ц-02-98(Э) РАО «ЕЭС России»); сеть 0,4 кВ – с глухозаземлённой нейтралью, система TN-S (ПУЭ 1.7.3), кабели – также с медными жилами с категорией огнестойкости «А».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

## 5 Сведения о проектной мощности объекта капитального строительства

Установленная мощность Нижне-Зейской ГЭС – 428 МВт.

Среднегодовая выработка электроэнергии 2165 млн кВт·ч.

Основные сведения о параметрах гидроагрегата Нижне-Зейской ГЭС представлены в таблице 5.1.

Т а б л и ц а 5 . 1 – Основные параметры гидроагрегата

Наименование	Единица измерения	Значение
Расход ГЭС	м <sup>3</sup> /с	1900
Количество агрегатов	единиц	4
Номинальная мощность турбины	МВт	109,6
Тип гидротурбины		Поворотно-лопастная ПЛ30-В-750
Диаметр рабочего колеса	м	7,5
Напоры нетто:		
максимальный	м	30,20
расчетный	м	25,00
минимальный	м	16,60
пусковой	м	15,10
Расход турбины максимальный при расчетном напоре	м <sup>3</sup> /с	475
Частота вращения	об/мин	88,2
КПД турбины:		
максимальный	%	95,23
при номинальной мощности и расчетном напоре	%	94,08
Высота отсасывания	м	-6,7
Масса турбины	т	730

Основные сведения о параметрах гидрогенераторного оборудования Нижне-Зейской ГЭС представлены в таблице 5.2.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Т а б л и ц а 5.2 – Основные параметры гидрогенераторного оборудования

Наименование	Единица измерения	Значение
Тип гидрогенератора		Синхронный, вертикальный, зонтичный
Мощность гидрогенератора	МВт/МВА	107,0/125,9
Частота вращения номинальная	об/мин	88,2
угонная	об/мин	185,2
Коэффициент мощности		0,85
Напряжение статора	кВ	13,8
Масса генератора	т	1050
Монтажная масса ротора	т	460

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист	
									84
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

**6 Сведения о потребностях производства в сырьевых ресурсах, потребности производства в воде, топливно-энергетических ресурсах**

Сырьевой базой для производства электроэнергии на Нижне-Зейской ГЭС является вода реки Зеи. Топливные ресурсы не требуются.

Также вода требуется на хозяйственно-питьевые, поливочные и противопожарные нужды.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

## 7 Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов, отходов производства

Сырьем для производства электроэнергии гидравлическими станциями является вода из водохранилища ГЭС, используемая и сбрасываемая в нижний бьеф без изменения количества и качества. Вторичных энергоресурсов не образуется – вся энергия воды, преобразованная на гидроагрегате станции, передается в энергосеть или используется для собственных нужд.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2324-ПЗ1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 8 Сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) или постоянное пользование

Согласно кадастровому плану территории, постоянные сооружения Нижне-Зейской ГЭС находятся в границах муниципального образования «Мазановский муниципальный округ Амурской области» (реестровый номер границы 28:00-3.140) и муниципального образования ЗАТО «Циолковский» (реестровый номер границы 28:00-3.141).

В соответствии с п. 1 ч. 3 ст. 41 Градостроительного Кодекса РФ для размещения проектируемой ГЭС, включая территорию образуемого водохранилища, разработана и утверждена документация по планировке территории (далее – ДПТ).

Постоянные сооружения размещаются в границах семи участков общей площадью 16 327 017 м<sup>2</sup>.

Общая площадь сформированных в проекте межевания земельных участков, которые затапливаются Нижне-Зейским водохранилищем при НПУ 190,0 м (без учета территории реки Зея) составляет 149,5 км<sup>2</sup>.

Подробные сведения о земельных участках, представленных под размещение водохранилища Нижне-Зейской ГЭС, приведены в составе проектной документации том 2.3, 2324-ПЗУ3 раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка», часть 3 Водохранилище.

Согласно документации по планировке территории для размещения основных сооружений объекта федерального значения требуется изъятие трех земельных участков общедолевой собственности с кадастровыми номерами 28:21:010509:6; 28:21:010509:7; 28:21:010509:41.

На все формируемые и изымаемые земельные участки в границах проектирования предусмотрено заключение договоров аренды сроком на 49 лет.

Подробные сведения о земельных участках, представленных под размещение объектов Нижне-Зейской ГЭС, приведены в составе проектной документации том 2.1, 2324-ПЗУ1 раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка», часть 1 Текстовая часть.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 9 Сведения о категории земель, на которых располагается объект капитального строительства

Проектируемые основные сооружения находятся в границах существующих и вновь формируемых земельных участков на землях сельскохозяйственного назначения. Согласно разработанной документации по планировке территории в целях реализации проекта производится процедура перевода категорий земель в земли категории «земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения» (далее – земли промышленности) в соответствии с Федеральным законом от 21.12.2004 № 172-ФЗ.

Согласно ДПТ земельные участки в границах водохранилища требуют осуществления процедуры перевода категорий земель из земель сельскохозяйственного назначения и земель запаса в земли промышленности. На период строительства земельные участки в границах водохранилища относятся к следующим категориям земель: земли населенных пунктов, земли промышленности и земли лесного фонда.

После завершения строительства и формирования границ водного объекта (водохранилища Нижне-Зейской ГЭС) будет осуществлен перевод категорий земель данных земельных участков в земли водного фонда.

Ситуационный план земельных участков представлен на чертеже 2324-18-1-ПЗУ графической части раздела 2. «Схема планировочной организации земельного участка», том 2.2, 2324-ПЗУ2 проектной документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2324-ПЗ1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 10 Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков

После получения разрешения на строительство Нижне-Зейской ГЭС, в рамках разработки рабочей документации на мероприятия по подготовке водохранилища предусматривается выполнение:

- разработки предварительной программы расселения с уточнением числа, состава семей, правовых оснований проживания и предпочтений в отношении нового места жительства;

- актуализация материалов инвентаризации строений и земельных участков, подлежащих изъятию для государственных нужд;

- актуализация оценки рыночной стоимости объектов недвижимости независимым оценщиком в соответствии с ФЗ № 135 от 29.07.98 г. «Об оценочной деятельности» (с учетом ст. 8,9), а также стандартами оценки, утвержденными приказами Министерства экономического развития и торговли РФ от 25.10.14 г. № 611, от 20.05.15 г. № 297, 298, 299 (в действующей редакции).

- расселение собственников жилых помещений в соответствии с нормами ст.32 Жилищного кодекса России в связи с изъятием земельного участка для государственных нужд:

- направление собственникам жилого помещения, подлежащего изъятию, уведомления о принятом решении об изъятии земельного участка, на котором расположено такое жилое помещение или расположен многоквартирный дом, в котором находится такое жилое помещение, для государственных нужд, а также проекта соглашения об изъятии недвижимости для государственных в порядке и в сроки, которые установлены федеральным законодательством.

- при подготовке уведомления и разработке проекта соглашения осуществляется также оценка рыночной стоимости земельного участка и затрат на переезд и перевозку личного имущества и иных компенсационных выплат.

В случае переселения граждан из зоны затопления водохранилища и его водоохранной зоны в состав убытков, возмещаемых в соответствии с настоящей статьей, помимо рыночной стоимости земельных участков, право частной собственности на которые подлежит прекращению, входят также компенсация расходов:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

89

– на переезд к новому месту жительства;

– на перевозку личного имущества, включая перевозку инвентаря и скота;

– компенсация расходов по найму жилого помещения на время переселения (с момента выселения из изымаемого жилого помещения до момента регистрации права собственности на приобретенное (предоставленное) взамен изымаемого жилого помещения);

– в случае невозможности приобретения жилого помещения в местности, которая предусмотрена решением о создании водохранилища, в том числе ввиду отсутствия в этой местности необходимого жилого помещения – компенсация расходов на приобретение жилого помещения, аналогичного изымаемому жилью, в иной местности, в части, превышающей размер возмещения, определяемый в соответствии с пунктом 2 статьи 56.8 Земельного кодекса России;

– в случае согласия или отсутствия от правообладателя в течение трех месяцев с даты вручения уведомления аргументированных возражений по условиям изъятия объектов недвижимости и расселения, указанные условия признаются принятыми, при наличии возражений спорные вопросы решаются в досудебном порядке, либо на основании решения суда. С учетом указанных обстоятельств направление собственнику уведомления по изъятию жилого помещения осуществляется не менее, чем за 1 год до начала процесса расселения;

– изъятие жилого помещения (дома) путем выкупа, либо по соглашению сторон, в том числе путем предоставления иного жилого помещения с зачетом выкупной цены;

– расселение граждан, занимающих жилые помещения на условиях социального найма осуществляется согласно ч.1\_1 ст.85, ст.86 и 87\_2 Жилищного кодекса России с предоставлением других благоустроенных жилых помещений по договорам социального найма.

Требования к жилому помещению, предоставляемому гражданам по договору социального найма содержатся в статье 89 Жилищного кодекса РФ. Согласно части 1 ст.89 Жилищного кодекса РФ предоставляемое гражданам в связи с выселением по основаниям, которые предусмотрены статьями 86-88 настоящего Кодекса, другое жилое помещение по договору социального найма должно быть благоустроенным применительно к условиям соответствующего населенного пункта, равнозначным по общей площади ранее занимаемому жилому помещению, отвечать установленным

Взам. инв. №							2324-ПЗ1	Лист
	Подп. и дата							90
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

требованиям и находиться в границах данного населенного пункта. В случаях, предусмотренных федеральным законом, такое предоставляемое жилое помещение с согласия в письменной форме граждан может находиться в границах другого населенного пункта субъекта Российской Федерации, на территории которого расположено ранее занимаемое жилое помещение. В случаях, предусмотренных федеральным законом или нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации, гражданам, которые состоят на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях или имеют право состоять на данном учете, жилые помещения предоставляются по нормам предоставления. Согласно части 3 статьи 89 ЖК РФ жилое помещение, предоставляемое гражданину, выселяемому в судебном порядке, должно быть указано в решении суда о выселении.

На основании материалов крупномасштабной картографической съемки, выполненной в 2024 году в рамках инженерно-геодезических изысканий М 1:500 и М 1:1000 для разработки проектной документации Нижне-Зейской ГЭС, а также сведений, представленных в письмах администраций Мазановского, Магдагачинского и Зейского муниципальных округов Амурской области (письма № 5403 от 01.11.2024 г, № 05-16/3709 от 06.10.2025 г. и № 11-3955 от 18.07.2025 г.) установлено, что индивидуальные и иные жилые строения вне населенных пунктов в зонах влияния Нижне-Зейского водохранилища отсутствуют.

По сведениям предоставленным администрацией Шимановского муниципального округа Амурской области (письмо № 1.2-03/1795 от 14.07.2025 г.) за пределами населенных пунктов располагаются следующие жилые объекты:

- индивидуальный жилой дом ниже устья р.Сивагли на правом берегу р.Зея, приписанный к с.Чагоян;
- индивидуальный жилой дом в районе с. Кухтерин Луг.

Также на основании материалов крупномасштабной картографической съемки, М 1:500 и М 1:1000 выявлено наличие участков с существующими объектами в т.ч. строениями за границами земель населенных пунктов в пределах Шимановского муниципального округа:

- строения выше устья р.Буколь на левом берегу р.Зея;
- в районе устья р. Чукан на правом берегу р.Зея;
- в районе карьера известняка (в районе п.Чагоян) на правом берегу р.Зея;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2324-ПЗ1	Лист
							91

- строения выше устья р.Анго (бывшего н.п. Горное) на правом берегу р.Зея;
- строения в устье р.Ту (бывшего н.п. Усть-Ту) на правом берегу р.Зея;
- строений ниже устья р.Тыгда (бывшего н.п. Усть-Тыгда) на правом берегу р.Зея.

А также в пределах, ЗАТО «Циолковский» - существующих строений в районе устья р.Трот.

Затраты по разделу определены в ценах по состоянию на 3 кв. 2025г. и составляют 1 673 175 226,00 руб.;

- на переселение 446 жителей, проживающих по 263 адресам в четырех населенных пунктах Шимановского и Зейского муниципальных округов (квартиры или дома) - 1 670 603 226,00 руб.;

- на компенсацию зарегистрированных частных нежилых строений (за исключением объектов муниципальной собственности) - 2 572 000,00 руб.

Из 446 жителей половина (220 человек) проживает в 157 зданиях и квартирах, признанных аварийными и подлежащих расселению в рамках региональной программы Амурской области (с софинансированием из Федерального бюджета).

Без учета аварийного жилья, муниципальной и федеральной собственности, затраты по разделу составляют: 834 468 190,00 руб. в ценах 3 кв. 2025г. без НДС.

Следует отдельно отметить, что компенсация за отчуждение недвижимого имущества в связи с изъятием земельного участка для государственных или муниципальных нужд, предусмотренная ст. 239.2, 281 ГК РФ, не является реализацией объектов недвижимости в смысле, придаваемом ст. 39 НК РФ и не подлежит обложению налогом на добавленную стоимость.

Мероприятия по санитарной очистке территорий населенных пунктов, подлежащих расселению при создании Нижне-Зейского водохранилища, необходимы для трех населенных пунктов, расположенных в пределах Шимановского муниципального округа Амурской области и одного населенного пункта Зейского муниципального округа.

Проведение мероприятий по санитарной очистке предусматривается для всей левобережной на части территорий с.Чагоян (за исключением кладбища, расположенного выше зон влияния проектируемого водохранилища). Правобережная часть с.Чагоян, расположенная на правом берегу р. Зея на высоких отметках, находится за пределами зон влияния Нижне-Зейского водохранилища на расстоянии порядка полукилометра и более,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

переустройству не подлежит.

Санитарная очистка по населенным пунктам с.Кухтерин Луг, с.Ураловка Шимановского муниципального округа и п.Поляковский Зейского муниципального округа предусматривается по всей территории сел, в связи с их полным расселением и ликвидацией.

Объемы работ по сносу строений и сооружений определены в составе работ по обследованию хозяйственных объектов и линейных сооружений в зонах влияния Нижне-Зейского водохранилища с разработкой проекта организации строительства и сметной документации. Затраты на снос строений в зонах влияния Нижне-Зейского водохранилища составляют 79 500,00 тыс.руб. в ценах 2025 года.

Затраты на переустройство объектов транспорта и коммуникаций отсутствуют. Стоимость демонтажа объектов и очистки территории объектов электроснабжения, по предварительной оценке, составляют 36,0 млн.руб. в ценах 2025 г., входят в состав затрат на санитарную подготовку территории и подлежит утонению после получения технических условий от ДРСК и уполномоченных лиц Шимановского и Зейского муниципальных округов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2324-ПЗ1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 11 Сведения о наличии проекта рекультивации земель

Все проектируемые временные здания и сооружения размещаются в границах земельных участков, на которые предоставлены градостроительные планы.

Проектными решениями не предусмотрено временное использование земельных участков. Проект рекультивации не разрабатывается.

Все нарушаемые строительством территории размещения временных зданий и сооружений после окончания строительства благоустраиваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

## 12 Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований

В рамках разработки ПД патентные исследования проводились на основании Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87, согласно которому раздел 1 проектной документации «Пояснительная записка» должен содержать «Сведения об использованных в проекте изобретениях, результаты проведенных патентных исследований» [раздел 1, п. 10, подпункт л)] и в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96 «ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. Содержание и порядок проведения», принятым и введенным в действие Постановлением Госстандарта России от 30.01.96 № 40.

Целями данных патентных исследований являлись установление существующего в России на момент исследований уровня техники (совокупности ранее созданных перспективных научно-технических решений на момент начала проведения исследований) в отношении основных частей объекта исследований.

Задачи патентных исследований:

1. Исследования технического уровня объекта исследований, а также обоснование необходимости использования результатов интеллектуальной деятельности, исключительные права на которые принадлежат третьим лицам.

2. Выявление технических, художественно-конструкторских, программных и других решений, созданных в процессе проектирования объекта исследований с целью отнесения их к охраноспособным результатам интеллектуальной деятельности, а также обоснование целесообразности их правовой охраны.

3. Вывод о патентной чистоте разработанных технических решений.

В соответствии с задачами патентных исследований были проведены:

- установление перечня рубрик международного патентного классификатора (МПК, десятая редакция (МПК-10));
- тематический поиск патентной документации и информации о зарегистрированных программных средствах;
- отбор и анализ действующих патентов и зарегистрированных программ, которые достаточно близко затрагивают проверяемый объект.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Виды промышленной собственности, в отношении которых проводилось исследование существующего уровня техники.

- патенты на изобретения;
- патенты на полезные модели;
- программы для ЭВМ и базы данных.

Сроки действия указанных охранных документов в России:

- 20 лет для патентов на изобретения;
- 10 лет для патентов на полезные модели.

В процессе патентных исследований для установления существующего уровня техники во внимание принимались все патентные документы, выявленные в процессе патентного поиска, а при оценке патентной защиты объекта исследований во внимание принимались только действующие охранные документы.

Поиск охранных документов, затрагивающих проверяемый объект, проводился в соответствии с разбивкой последнего на составные части, подлежащие проверке, и классификационными рубриками, установленными для этих частей регламентом поиска.

Поиск при исследовании патентной чистоты объектов техники проведен за период с 25.15.2005 г. по 25. 12.2025г. Ретроспектива поиска определена сроком действия патентов РФ на изобретения и полезные модели.

В процессе поиска было обнаружено 12 охранных документов России, относящихся к рубрикам, установленным регламентом поиска, из них 10 патентов РФ на изобретения и 2 патента РФ на полезные модели.

Проведенный анализ патентной документации показал, что продолжается интенсивная разработка различных технических решений, относящихся к рассматриваемому объекту.

Установлено, что разрабатываемые конструктивные решения соответствуют современному уровню в данной области техники и отвечают тенденциям развития подобных объектов техники.

Было установлено, что исследуемый объект на момент окончания проверки 25 декабря 2025 года не подпадает под действие ни одного из действующих охранных документов, следовательно, исследуемый объект обладают патентной чистотой, т.е. не нарушает исключительных прав третьих лиц.

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

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

2324-ПЗ1

### 13 Технико-экономические показатели объекта

По результатам выполненных водохозяйственных и водно-энергетических расчетов определены основные параметры ГЭС:

- нормальный подпорный уровень (НПУ):	190,00 м;
- форсированный подпорный уровень (ФПУ):	194,10 м;
- уровень мертвого объема (УМО):	190,00 м;
- противопаводковая ёмкость:	1,365 км <sup>3</sup> ;
- объем водохранилища при НПУ	2,800 км <sup>3</sup> ;
- объем водохранилища при ФПУ	4,007 км <sup>3</sup> ;
- площадь зеркала водохранилища при НПУ	235,05 км <sup>2</sup> ;
- площадь зеркала водохранилища при УМН 1%	324,60 км <sup>2</sup> ;
- установленная мощность ГЭС:	428 МВт;
- количество агрегатов:	4 шт.;
- номинальная мощность агрегата:	107 МВт;
- тип турбины:	ПЛ30-В-750;
- среднесуточная выработка электроэнергии:	2165 млн кВт·ч.

Основные водохозяйственные и водно-энергетические показатели Нижне-Зейской ГЭС приведены в таблице 13.1.

Т а б л и ц а 13.1 - Основные водохозяйственные и водно-энергетические показатели Нижне-Зейской ГЭС

Наименование	Единица измерения	Показатели
<b>1. Характерные уровни воды в водохранилище:</b>		
Нормальный подпорный уровень, НПУ	м	190,000
Форсированный подпорный уровень, ФПУ	м	194,100
Уровень мертвого объема, УМО	м	189,500
Уровень максимального наполнения при пропуске весеннего половодья вероятностью превышения 0,01 % с гарантийной поправкой	м	194,100
Уровень максимального наполнения при пропуске весеннего половодья вероятностью превышения 0,1 %	м	193,000

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

97

Наименование	Единица измерения	Показатели
Уровень максимального наполнения при пропуске весеннего половодья вероятностью превышения 1 %	м	193,000
Граница противопаводковой (резервной) емкости водохранилища	м	187,50 – 193,00
<b>2. Топографические характеристики водохранилища:</b>		
Площадь зеркала водохранилища при НПУ	км <sup>2</sup>	235,05
Площадь зеркала водохранилища при УМН 1%	км <sup>2</sup>	324,6
Объем водохранилища при НПУ	км <sup>3</sup>	2,800
Объем водохранилища при ФПУ	км <sup>3</sup>	4,007
Объем водохранилища при УМН 1%	км <sup>3</sup>	3,683
Объем форсировки водохранилища в пределах отметок УМН1% и ФПУ	км <sup>3</sup>	0,324
Объем противопаводковой (резервной) ёмкости водохранилища	км <sup>3</sup>	1,365
<b>3. Водопрпускные сооружения гидроузла:</b>		
<b>Водосбросная плотина</b>		поверхностный водосброс с шириной пролетов по 20,0 м, с отметкой порога 176,50 м
Число пролетов	единиц	8
Максимальная пропускная способность одного пролёта при полном открытии на отметке НПУ	м <sup>3</sup> /с	2043,6
Максимальная пропускная способность 8-ми пролётов при полном открытии на отметке НПУ	м <sup>3</sup> /с	16349
Максимальная пропускная способность 8-ми пролётов при полном открытии на отметке ФПУ	м <sup>3</sup> /с	24336
<b>Донный водосброс (2 отверстия)</b>	м <sup>3</sup> /с	800
<b>Пропускная способность ГЭС:</b>		
Количество гидроагрегатов	единиц	4
Пропускная способность одного гидроагрегата при расчетном напоре 25,0 м	м <sup>3</sup> /с	475
Пропускная способность всех гидроагрегатов при расчетном напоре 25,0 м	м <sup>3</sup> /с	1900
<b>Суммарная пропускная способность гидроузла:</b>		
Суммарная пропускная способность гидроузла при отметке НПУ, в том числе:	м <sup>3</sup> /с	19029

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование	Единица измерения	Показатели
- турбины	м <sup>3</sup> /с	1900
- водосброс поверхностный	м <sup>3</sup> /с	16349
- донный водосброс	м <sup>3</sup> /с	780
Суммарная пропускная способность гидроузла при отметке ФПУ, в том числе:	м <sup>3</sup> /с	26385
- турбины	м <sup>3</sup> /с	1249
- водосброс поверхностный	м <sup>3</sup> /с	24336
- донный водосброс	м <sup>3</sup> /с	800
<b>4. Характерные расходы воды в нижнем бьефе ГЭС:</b>		
Средний многолетний	м <sup>3</sup> /с	1169
Среднесуточный санитарный попуск	м <sup>3</sup> /с	150
Технический минимум ГА	м <sup>3</sup> /с	193,8
Максимальный по условиям незатопления в нижнем бьефе	м <sup>3</sup> /с	7700
<b>5. Расчетные уровни воды в нижнем бьефе ГЭС:</b>		
При среднемноголетнем расходе	м	162,630
При среднесуточном санитарном попуске (150 м <sup>3</sup> /с)	м	159,480
При работе 1-го агрегата 475 м <sup>3</sup> /с	м	160,720
При полном расходе ГЭС 1900 м <sup>3</sup> /с	м	164,100
При максимальном по условиям незатопления в нижнем бьефе	м	169,570
<b>6. Основные показатели использования водных ресурсов водохранилища:</b>		
Гидросиловое оборудование:		
- количество агрегатов	единиц	4
- номинальная мощность гидроагрегатов	МВт	107
- установленная мощность ГЭС	МВт	428
Напоры (нетто):		
- максимальный рабочий (нетто)	м	30,2
- расчетный по мощности	м	25,0
- минимальный	м	16,6
Выработка электроэнергии:		
- средняя многолетняя годовая	млн кВт·ч	2165 / 2130,4*

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование	Единица измерения	Показатели
- максимальная в ряду	млн кВт·ч	2827
- годовая в средневодном году	млн кВт·ч	2154
Минимальная	млн кВт·ч	1776
Коэффициент использования стока	-	0,92
<b>7. Максимальные расходы и уровни воды в нижнем бьефе:</b>		
Максимальные сбросные расходы воды в нижнем бьефе вероятностью превышения:		
- 0,01% с гарантийной поправкой	м <sup>3</sup> /с	26080
- 0,1%	м <sup>3</sup> /с	17410
- 1%	м <sup>3</sup> /с	7700
Максимальные уровни воды в нижнем бьефе вероятностью превышения:		
- 0,01% с гарантийной поправкой	м	177,000
- 0,1%	м	174,240
- 1%	м	169,570
Примечание: *годовая выработка электроэнергии НЗГЭС, приведенная к расходу репрезентативного гидрологического ряда в створе Нижне-Зейского гидроузла		

Основные технические параметры зданий и сооружений Нижне-Зейской ГЭС приведены в таблице 13.2.

Подробные сведения о гидротехнических сооружениях Нижне-Зейской ГЭС в составе проектной документации приведены в томе 4.3.1, 2324-КРЗ.1 раздела 4 Конструктивные решения, Часть 3. «Гидротехнические сооружения», Книга 1. Текстовая часть.

Т а б л и ц а 13.2 - Параметры зданий и сооружений Нижне-Зейской ГЭС

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина, характеристика
<b>1. Земляная насыпная плотина</b>		
Вид сооружения (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)		1 Водоподпорные и водонапорные ГТС
Тип сооружения (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)		03 Плотины водохранилищ высоконапорные

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист  
100

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина, характеристика
Класс ответственности		I
Грунты основания		элювиальные образования, представленные суглинками легкими и тяжелыми пылеватыми полутвердыми с щебнем и дресвой; аллювиальные русловые и пойменные отложения, представленные гравийными и гравийно-галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем
Тип плотины		земляная насыпная
Максимальный напор на плотину при НПУ	м	35,5
Максимальный напор на плотину при ФПУ	м	39,6
Основные размеры:		
– длина по гребню левобережной плотины	м	435,0
– длина по гребню русловой плотины	м	317,5
– ширина по гребню	м	16,0
– ширина по подошве (максимальная)	м	209,55
– наибольшая высота	м	41,9
– отметка гребня	м	196,000
– превышение гребня над НПУ	м	6,0
– превышение гребня над ФПУ	м	1,9
Тип крепления напорного откоса		Скальный грунт
Толщина крепления	м	1,55; 2,90
Заложение откосов:		
– верхового		1:2; 1:3,5; 1:1,5
– низового		1:1,8; 1:1,5
Противофильтрационное устройство		Асфальтобетонная диафрагма; «стена в грунте» из буросекущихся свай; двухрядная цементационная завеса
<b>2. Сопрягающий устой</b>		
Вид сооружения (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)		1 Водоподпорные и водонапорные ГТС
Тип сооружения (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)		03 Плотины водохранилищ высоконапорные

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист  
101

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина, характеристика
Класс ответственности		I
Грунты основания		интрузивные образования раннепалеозойского возраста - гранодиориты и граниты, плагиограниты средней прочности и прочные, сильнотрещиноватые, выветрелые, неразмьгчаемые; в зоне влияния тектонических нарушений по контакту с кристаллическими сланцами - очень сильнотрещиноватые, размягчаемые
Максимальный напор при НПУ	м	41,0
Основные размеры:		
– длина по гребню	м	43,0
– ширина по гребню	м	51,05
– ширина по основанию	м	49,0
– наибольшая высота	м	47,0
Отметка гребня	м	196,000
Превышение гребня над НПУ	м	6,0
Противофильтрационное устройство		Двухрядная цементационная завеса
<b>3. Водосбросная плотина</b>		
Вид сооружения (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)		2 Водосбросные и водопропускные ГТС
Тип сооружения (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)		01 Открытые водосбросы
Класс ответственности		I
Грунты основания		кристаллические сланцы, средней прочности, размягчаемые, очень сильнотрещиноватые, сильновыветрелые, прорванные по тектоническому контакту гранодиоритами и гранитами, плагиогранитами сильнотрещиноватыми, выветрелыми
Максимальный напор на плотину при НПУ	м	39,6
Число пролётов	шт.	8
Суммарная ширина пролётов для пропуска	м	160,0

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина, характеристика
воды		
Пропускная способность при пропуске расчетного расхода:		
- при НПУ 190,000 м	м <sup>3</sup> /с	16349
- при ФПУ 194,100 м	м <sup>3</sup> /с	24336
Поверхностный водосброс:		
основные размеры:		
- длина по гребню	м	202,5
- ширина по гребню	м	46,55
- высота	м	45,6
- отметка порога водослива	м	176,500
- ширина пролёта	м	20,0
Водобойный колодец:		
основные размеры:		
- длина колодца	м	75,0
- ширина колодца	м	195,0
- высота водобойной стенки	м	4,0
- высота водобойного уступа	м	3,0
Противофильтрационное устройство		Двухрядная цементационная завеса
Наличие направляющих (сопрягающих) подпорных стенок		Предусмотрено
Гидромеханическое оборудование:		
- затвор основной сегментный 20,0-17,4-16,9	шт.	8
- затвор аварийно-ремонтный плоский скользящий 20,0-22,0-21,5	шт.	8
- гидропривод сегментного затвора	компл.	8
Кран козловой 2×180+40+10 т	шт.	1
<b>4. Донный водосброс</b>		
Вид сооружения (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)		2 Водосбросные и водопропускные ГТС

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина, характеристика
Тип сооружения (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)		03 Туннельные и глубинные водосбросы
Класс ответственности		I
Грунты основания		кристаллические сланцы, средней прочности и прочные сильнотрещиноватые, выветрелые, прорванные по тектоническому контакту гранодиоритами и гранитами, плагиогранитами сильнотрещиноватыми, выветрелыми
Максимальный напор на при НПУ	м	45,5
Число пролётов	шт.	2
Суммарная ширина пролётов для пропуска воды	м	10,0
Пропускная способность при пропуске расчетного расхода:	м <sup>3</sup> /с	800
основные размеры:		
- длина по гребню	м	24,0
- ширина по гребню	м	46,55
- высота	м	51,5
- отметка порога водосброса	м	153,000
- ширина пролёта	м	5,0
Противофильтрационное устройство		Двухрядная цементационная завеса
Наличие направляющих (сопрягающих) подпорных стенок		Предусмотрено
Гидромеханическое оборудование:		
- затвор основной плоский скользящий 5,0-4,5-42,1	шт.	2
- затвор аварийно-ремонтный плоский скользящий 5,0-7,0-40,6	шт.	2
- затвор ремонтный плоский скользящий 5,0-9,6-27,5	шт.	2
- гидропривод основного затвора	компл.	2
<b>5. Здание гидроэлектростанции</b>		
Вид сооружения (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)		6 ГТС специального назначения

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина, характеристика
Тип сооружения (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)		03 Здания гидроэлектростанций
Класс ответственности		I
Грунты основания		кристаллические сланцы. До глубины 16,5 м приурочены к зоне интенсивного выветривания и представляют собой породу средней прочности, очень плотную, слабопористую, размягчаемую, очень сильнотрещиноватую, сильновыветрелую. Кристаллические сланцы зоны разгрузки очень плотные, очень прочные, неразмягчаемые, сильновыветрелые
Основные размеры:		
– длина	м	167,0
– ширина	м	90,55
– максимальная высота	м	55,3
– высота каркаса здания	м	18,5
Характерные отметки:		
– отметка пола машинного зала	м	169,300
– отметка пола монтажной площадки	м	178,500
– отметка низа отсасывающей трубы	м	136,500
Количество гидроагрегатов	шт.	4
Расчетный расход через турбину	м <sup>3</sup> /с	475
Напор на гидротурбину:		
– максимальный	м	30,2
– расчетный	м	25,0
– минимальный	м	16,6
Тип турбины		ПЛ30-В-750
Диаметр рабочего колеса	м	7,5
Гидромеханическое оборудование:		
– решетка сороудерживающая 9,2-27,0-3,0	шт.	8

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина, характеристика
– затвор аварийно-ремонтный плоский скользящий 9,2-14,0-45,37	шт.	8
– грейфер плоскочелюстной	шт.	1
– гидропривод аварийно-ремонтного затвора	компл.	8
– затвор ремонтный плоский отсасывающих труб 9,2-10,3-34,5	шт.	8
Кран козловой ВБ г/п 2×280+125/10 т	шт.	1
Кран козловой НБ г/п 160+10 т	шт.	1
Противофильтрационное устройство		Двухрядная цементационная завеса
<b>6. Бетонная плотина</b>		
Вид сооружения <i>(в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)</i>		1 Водоподпорные и водонапорные ГТС
Тип сооружения <i>(в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499)</i>		03 Плотины водохранилищ средненапорные
Класс ответственности		I
Грунты основания		кристаллические сланцы, зоны разгрузки - средней прочности и прочные сильнотрещиноватые, выветрелые
Максимальный напор при НПУ		16,5
Основные размеры:		
– длина по гребню		320,0
– ширина по гребню		8,6 (10,5)
– ширина по основанию		15,8
– наибольшая высота		22,5
Отметка гребня		196,000
Превышение гребня над НПУ		6,0
Противофильтрационное устройство		Двухрядная цементационная завеса

Проектом, в соответствии со строительными нормами и правилами проектирования гидротехнических сооружений, предусматривается проведение

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист  
106

натурных наблюдений за общими пространственными перемещениями и напряженно-деформированным состоянием сооружений и их оснований, фильтрационным режимом, контроль воздействия на сооружения сейсмических воздействий.

Проектом натурных наблюдений определены объекты наблюдений, состав наблюдений, виды и количество контрольно-измерительной аппаратуры, ее размещение в соответствии с требованиями СНиП, а также с учетом природных условий, геологии, сейсмичности района расположения гидроузла, конструктивных особенностей сооружений и опыта наблюдений за сооружениями подобного типа.

Проект предусматривает автоматизацию КИА, установленной на Нижне-Зейской ГЭС. Автоматизированная система мониторинга безопасности ГЭС создается «открытой» для возможности её расширения.

Детальное описание оборудования, устанавливаемого на основных сооружениях Нижне-Зейской ГЭС для проведения натурных наблюдений за общими пространственными перемещениями, напряженно-деформируемым состоянием сооружений и их основанием, фильтрационным режимом, оборудования ответственного за контроль влияния на сооружения сейсмических воздействий, представлено в томе 4.5.1, №2324-КР5.1 Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения», часть 5 «Организация натурных наблюдений», книга 1 «Текстовая часть».

Перечень контрольно-измерительной аппаратуры (КИА), устанавливаемой на сооружениях Нижне-Зейской ГЭС приведен в таблице 13.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2324-ПЗ1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Т а б л и ц а 13.3 - Перечень КИА, устанавливаемой на сооружениях Нижне-Зейской ГЭС

Наименование приборов	Буквенное обозначение	Ед. изм.	Количество							
			Земляная плотина	Сопрягающий устой	Водобросная плотина	Донный водоброс	Раздельная стенка	Здание ГЭС с МП	Правобережная бетонная плотина	Всего
Дистанционная КИА										
Преобразователь температуры струнный	ПТС	шт.	195	-	18	18	-	18	2	269
Преобразователь линейных деформаций струнный одиночный	ПЛДС	шт.	-	-	6	6	-	6	1	19
Преобразователь линейных деформаций струнный в конусе	ПЛДС(к)	шт.	-	-	12	12	-	12	1	49
Розетка из 5-ти преобразователей линейных деформаций струнных	5ПЛДС	гр./шт.	-	-	6/30	6/30	-	6/30	1/5	25/125
Преобразователь линейных перемещений струнный	ПЛПС	шт.	7	-	6	6	-	6	1	26
Преобразователь давления струнный	ПДС	шт.	122	-	6	6	-	6	1	141
Грунтовый динамометр	ГД	шт.	42	-	-	-	-	-	-	42
Геодезическая КИА										
Пункт опорный	ОП	шт.	-	4	-	-	-	2	-	6

2324-ПЗ1

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование приборов	Буквенное обозначение	Ед. изм.	Количество							
			Земляная плотина	Сопрягающий устой	Водобросная плотина	Донный водоброс	Раздельная стенка	Здание ГЭС с МП	Правобережная бетонная плотина	Всего
Планово-высотный знак	ПВЗ	шт.	7	-	12	2	-	8	28	57
Знак плановый консольный	ПЗ	шт.	-	-	19	2	-	3	-	24
Знак плановый	ПВ	шт.	-	-	-	-	3	-	-	3
Щелемер трёхосный настенный универсальный	ЩТНУ	шт.	-	-	5	1	-	4	12	22
Щелемер трёхосный универсальный	ЩТУ	шт.	-	10	10	2	5	6	28	61
Щелемер трёхосный универсальный на разновысотном шве	ЩТУ(р)	шт.	-	2	-	-	-	-	-	2
Марка поверхностная в асфальтобетоне	МПА	шт.	7	-	-	-	-	-	-	7
Марка глубинная	МГ	шт.	14	-	-	-	-	-	-	14
Марка поверхностная	МП	шт.	7	-	12	2	-	36	28	85
Инклинометр	И	шт.	7	-	-	-	-	-	-	7
Прямой отвес, совмещённый с элеватором высот	ПО/ЭВ	шт.	-	-	-	-	-	1	-	1
Элеватор высот	ЭВ	шт.	-	-	-	-	-	1	-	1
Прямой отвес	ПО	шт.	-	1	-	-	-	-	-	1

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Наименование приборов	Буквенное обозначение	Ед. изм.	Количество							
			Земляная плотина	Сопрягающий устой	Водобросная плотина	Донный водоброс	Раздельная стенка	Здание ГЭС с МП	Правобережная бетонная плотина	Всего
Сдвигомер горизонтальных смещений	СГС	шт.	-	-	1	-	-	1	-	2
Гидростатический нивелир	ГН	сист.	-	-	1	1	-	2	-	4
Измеритель горизонтальных смещений	ИГС	сист.	-	-	1	1	-	1	-	3
Марка боковая	МБ	шт.	-	-	21	2	-	11	-	34
Фильтрационная КИА										
Пьезометр	П	шт.	29	-	26	4	-	5	12	76
Расходомер ультразвуковой	-	шт.	-	2	4	1		4	2	13

2324-ПЗ1

## 14 Сведения о разработанных и согласованных специальных технических условиях

Специальные технические условия в проекте строительства Нижне-Зейской ГЭС не разрабатывались.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

## 15 Сведения о численности работников и их профессионально-квалификационном составе

От филиала ПАО «РусГидро» – «Зейская ГЭС» получено штатное расписание эксплуатационного персонала Нижне-Зейской ГЭС. Штатное расписание представлено в таблице 16.1.

Т а б л и ц а 16.1 – Штатное расписание эксплуатационного персонала

Структурное подразделение	Должность (профессия)	Квалификационная категория (тарифный разряд)	Кол-во штатных единиц
Руководство	Начальник обособленного подразделения НЗГЭС		1
Итого			<b>1</b>
Группа организации делопроизводства	Делопроизводитель		1
	Техник		1
Итого			<b>2</b>
Оперативная служба	Заместитель начальника службы		1
	Инженер	1 категория	1
	Начальник смены станции		6
	Машинист гидроагрегатов	6 разряд	12
	Дежурный электромонтер подстанции	6 разряд	6
Итого			<b>26</b>
Производственно-техническая служба	Заместитель начальника службы		1
	Инженер	1 категория	2
	Инженер	1 категория	2
	Инженер	1 категория	2
Итого			<b>7</b>
Служба релейной защиты, автоматики и метрологии	Заместитель начальника службы		1
	Инженер	1 категория	3
	Инженер	1 категория	3
	Инженер	1 категория	3
	Электромонтер по обслуживанию оборудования РЗиА	6 разряд	1
	Электромонтер по обслуживанию оборудования РЗиА	5 разряд	1
Итого			<b>12</b>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Служба связи, информационных и технологических систем	Заместитель начальника службы		1
	Инженер	1 категория	2
	Инженер	1 категория	2
	Электромонтер по обслуживанию оборудования связи и технологических систем	6 разряд	1
	Электромонтер по обслуживанию оборудования связи и технологических систем	5 разряд	1
Итого			<b>7</b>
Служба охраны труда и производственного контроля	Инженер-инспектор по охране труда	1 категория	2
Итого			<b>2</b>
Отдел материально- технического обеспечения	Специалист	1 категория	2
	Техник		2
Итого			<b>2</b>
Служба безопасности	Заместитель начальника службы		1
	Ведущий инженер по режиму и охране		1
	Специалист по пропускному режиму		1
	Инженер	без категории	1
	Техник		1
Итого			<b>5</b>
Служба мониторинга оборудования и гидротехнических сооружений	Заместитель начальника службы		1
	Инженер	1 категория	3
	Инженер	1 категория	3
Итого			<b>7</b>
Служба эксплуатации	Заместитель начальника службы		1
	Инженер	1 категория	1
	Мастер		1
	Мастер		1
	Электрослесарь	6 разряд	3
	Слесарь	6 разряд	3
Итого			<b>10</b>
Группа сопровождения энергорынков	Инженер	1 категория	1
Итого			<b>1</b>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Служба подготовки, сопровождения ремонтов, технического перевооружения и реконструкции	Инженер	1 категория	1
Итого			<b>1</b>
ГО и ЧС	Инженер	без категории	1
Итого			<b>1</b>
Группа сводного планирования	Специалист	без категории	1
Итого			<b>1</b>
Финансово-экономический отдел	Ведущий экономист		1
Итого			<b>1</b>
Отдел управления персоналом	Специалист по персоналу	1 категория	1
Итого			<b>1</b>
<b>Всего</b>			<b>87</b>

Помимо указанного выше персонала, проектной документацией предусмотрен вспомогательный персонал, включающий в себя:

- персонал пожарной охраны – 13 чел.;
- ВОХР – 14 чел.;
- водители спецтехники – 7 чел.;
- работники общепита - 5 чел.;
- база флота - 4 чел.;
- персонал гостиничного комплекса -2 чел.;
- хозяйственное обеспечение – 4 чел.;
- ремонтный командированный персонал – 50 чел.

Инв. № подл.						Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>2324-ПЗ1</b>	
							Лист
							114

## 16 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий и сооружений

Целью проведения расчетов являлось обоснование принятых конструктивных решений из условия обеспечения требуемого запаса прочности и устойчивости.

При выполнении работ по расчетному обоснованию использовались следующие программные комплексы:

- SCAD Office; Plaxis 2D; Plaxis 3D.

PLAXIS – специализированный конечно-элементный программный комплекс, используемый для решения прикладных задач инженерной геотехники. Позволяет учитывать нелинейное поведение грунтов (модель Мора-Кулона, модель упрочняющегося грунта, модель ползучести грунта, модель Cam-Clay, модель Хёка-Брауна), упругопластическое поведение конструктивных элементов, а также выполнять моделирование стандартных лабораторных испытаний грунта.

Использовалась для определения напряженно-деформированного состояния конструкций и вмещающего грунтового массива, оценки устойчивости откосов грунтовых сооружений и решения задач фильтрации. С помощью данной программы проводилось определение напряженно-деформированного состояния конструкции грунтовой плотины, проводилась оценка устойчивости всех сооружений гидроузла с учетом напряженно-деформированного состояния и фильтрационного режима. Указанные расчеты проводились с учетом сейсмического воздействия.

SCAD Office – специализированный конечно-элементный программный комплекс, используемый для расчета стальных и железобетонных конструкций в соответствии с требованиями российских нормативных документов.

Позволяет выполнять расчеты стержневых, пластинчатых и комбинированных конструкций, на основе анализа устойчивости, расчетных сочетаний усилий, проверки напряженного состояния элементов конструкций по различным теориям прочности, определения усилий взаимодействия фрагмента с остальной конструкцией, вычисления усилий и перемещений от комбинаций загрузений.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист  
115

## 17 Обоснование возможности осуществления строительства по этапам строительства

Согласно заданию на проектирование (Приложение В) выделение этапов строительства по объекту капитального строительства не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
								116
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## 18 Соответствие проектной документации нормам и правилам

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с заданием на разработку проектной документации, нормами проектирования гидротехнических сооружений, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, градостроительными регламентами, санитарными правилами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики, требованиям антитеррористической защищенности объекта, а также в соответствии со строительными нормами и правилами, действующими в настоящее время на территории Российской Федерации.

Перечень 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", утвержденный приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 апреля 2020 года N 687:

- СТО РусГидро 01.01.78-2012 «Гидроэлектростанции. Нормы технологического проектирования»;
- СТО 17330282.27.140.011-2008 «Гидроэлектростанции. Условия создания. Нормы и требования»;
- СТО 17330282.27.140.017–2008 Механическое оборудование гидротехнических сооружений ГЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания»;
- ГОСТ 108.023.15-82 «Турбины гидравлические вертикальные поворотно - лопастные осевые и радиально-осевые. Типы, Основные параметры и размеры»;
- Приказ Минэнерго России от 16.08.2019 г. № 857 «Об утверждении Методических указаний по технологическому проектированию гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

117

Основные требования к проектной и рабочей документации»;

– ГОСТ 27751–2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения;

– СП 23.13330.2018 «Основания гидротехнических сооружений» (Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85);

– СП 39.13330.2012 «Плотины из грунтовых материалов» (Актуализированная редакция СНиП 2.06.05-84\*);

– СП 40.13330.2012 «Плотины бетонные и железобетонные» (Актуализированная редакция СНиП 2.06.06-85);

– СП 41.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений» (Актуализированная редакция СНиП 2.06.08-87);

– СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003);

– СП 358.1325800.2017 «Сооружения гидротехнические. Правила проектирования и строительства в сейсмических районах»;

– СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы;

– СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты;

– СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям;

– СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах;

– СП 16.13330.2017 Стальные конструкции;

– СП 17.13330.2017 Кровли;

– СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий);

– СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия;

– СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений;

– СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий;

– СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» (Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85);

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

- СП 29.13330.2011 Полы;
- СП 38.13330.2018 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)»;
- СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;
- СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий;
- СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания;
- СП 50.13330.2024 Тепловая защита зданий;
- СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений;
- СП 51.13330.2011 Защита от шума;
- СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение;
- СП 56.13330.2021 Производственные здания;
- СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения;
- СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия;
- СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения;
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология;
- СП 385.1325800.2018 Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. Правила проектирования. Основные положения;
- СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- ПУЭ Седьмое издание Правила устройства электроустановок;
- Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями на 08.08.2024);
- Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» (с изменениями на 08.08.2024);
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. РФ №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 25.12.2023);
- Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (с изменениями на 26.12.2024);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

- Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные акты Российской Федерации» (с изменениями на 13.06.2023);
- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 25.12.2023);
- и другие нормы, требования и правила.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

## 19 Сведения о разделах и пунктах проектной документации, содержащих решения и мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и промышленной безопасности

Энергосбережение и энергоэффективность (ресурсосбережение) проектируемых зданий включает в себя переход на применение энергосберегающих ламп накаливания, утепление ограждающих конструкций зданий и установку современных счётчиков расходов ресурсов. Применение оконных блоков, состоящих из утеплённых рам со стеклопакетами. Входные группы в здания предусмотрены с устройством утеплённых тамбуров с тепловыми завесами. Кровли совмещённые, с утеплением, стяжкой, и наплаваемым рулонным покрытием.

Применённый комплексный подход направлен не только на снижение затрат электроэнергии, тепла, воды и материалов для утепления фундаментов, стен и кровель, но и на системную энергоэффективную организацию деятельности всего комплекса инженерно-технических средств – непосредственно служебных обязанностей персонала, а также всей инженерной инфраструктуры зданий и сооружений.

Решения по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности разрабатывается в следующих томах настоящей проектной документации:

- том 4.4.1, 2324-КР4.1, Раздел 4. Конструктивные решения. Часть 4. Производственные здания и сооружения. Книга 1. Текстовая часть;
- Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения.
  - а) том 5.1.1.1, 2324-ИОС1.1.1, Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 1. Собственные нужды. Книга 1. Текстовая часть;
  - б) том 5.2.1, 2324-ИОС2.1, Подраздел 2. Система водоснабжения. Книга 1. Текстовая часть;
  - в) том 5.4.1, 2324-ИОС4.1, Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 1. Текстовая часть;
- том 10.1, 2324-ТБЭ1, Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства. Часть 1. Текстовая часть.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

## 20 Идентификационные признаки зданий и сооружений в составе Нижне-Зейской ГЭС

Идентификационные признаки зданий и сооружений в составе Нижне-Зейской ГЭС в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» приведены в приложении Г.

Титульный список сооружений Нижне-Зейской ГЭС приведен в приложении Д.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2324-ПЗ1	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

## 21 Сведения об использовании в проекте материалов, оборудования и программного обеспечения отечественного производства

В целях обеспечения технологической независимости и безопасности информационной инфраструктуры Российской Федерации при разработке проектных решений по объекту капитального строительства Нижне-Зейская ГЭС учитывались требования следующих нормативных документов:

- Указ Президента Российской Федерации № 166 от 30.03.2022 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 3 декабря 2020 № 2013 "О минимальной доле закупок товаров российского происхождения";
- Приказ ПАО «РусГидро» № 456 «Об исключении из годовой комплексной программы закупок закупочных процедур, связанных с импортным радиоэлектронным оборудованием/программным обеспечением/работами и услугам».

Использование импортной продукции возможно только в случаях крайней необходимости, когда расчет параметров сети/объекта требует применения импортного оборудования, не имеющего аналогов отечественного производства и только по согласованию с Департаментом информационных технологий ПАО «РусГидро».

В соответствии с Технической политикой Группы РусГидро, при формировании проектных решений по строительству Нижне-Зейской ГЭС, предусмотрено применение материалов, оборудования, технических систем и средств автоматизации, релейной защиты и автоматики, связи отечественного производства. Прикладное программное обеспечение локальных САУ и АСУТП, применяемые операционные системы и системы управления базами данных должны быть включены в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных Минкомсвязи России.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

# Приложение А Задание на выполнение инженерно-экологических изысканий для разработки ПД для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение № 1.1  
к Дополнительному соглашению № 3 к  
договору подряда на выполнение проектно-  
изыскательских работ от 07.03.2024г № 3304

Согласовано:  
Заместитель Генерального директора -  
главный инженер  
АО «Лентгидропроект»  
  
/В.В. Петров/  
М.П.

Утверждаю:  
Председатель  
АО «Нижне-Бурейская ГЭС»  
  
/Ю.В. Миронов/  
М.П.

## Задание на выполнение инженерно-экологических изысканий для разработки проектной документации по объекту: Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее

1. Основание для работы	<p>1.1. Поручение Президента РФ Путина В.В. от 27.08.2013 г. № ПР-2192, п. 5 «Разработать и утвердить программу строительства новых гидроэнергетических объектов на притоках реки Амур в целях регулирования водосбора в паводковые периоды».</p> <p>1.2. Приказ ОАО «РусГидро» от 03.10.2013 г. № 953 «О выполнении поручений Президента РФ от 27.08.2013 г. № ПР-2192 и поручений Заместителя Председателя Правительства РФ от 25.09.2013 г. № АД-П9-6842», Приказ ОАО «РусГидро» от 10.04.2015 № 341 «О формировании рабочей группы».</p> <p>1.3. Соглашение № 1010-776-2023 между Правительством Амурской области и Публичным акционерным обществом «Федеральная гидроэнергетическая компания – «РусГидро» (ПАО «РусГидро») о взаимодействии при реализации инвестиционных проектов по строительству Нижне-Зейской и Селемджинской ГЭС.</p> <p>1.4. Протокол ПАО «РусГидро» от 08.12.2022 №1419пр</p> <p>1.5. Настоящее задание</p>
2. Наименование организации	АО Нижне-Бурейская ГЭС

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Заказчика	E-mail: <a href="mailto:burgess@rushydro.ru">burgess@rushydro.ru</a>
3.Наименование организации подрядчика	АО «Ленгидропроект », 197227, г. Санкт-Петербург, пр-т Испытателей, д. 22, тел.: 8 (812) 395-29-01, Факс 8 (812) 394-44-26, 395-29-12, E-mail: <a href="mailto:office@lhp.ru">office@lhp.ru</a>
4.Наименование и местоположение объекта	Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее. Российская Федерация. Амурская область, Мазановский, Свободненский, Шимановский, Зейский муниципальные районы, ЗАТО Цюлковский. Створ гидроузла располагается на участке от 290,00 до 336,00 км от устья р. Зее и определяется по результатам выполнения вестадийной работы «Основные технические решения».
5.Вид строительства	Новое строительство
6.Стадия проектирования	Проектная документация
7. Комплекс задач, решаемых проектированием	7.1. Проведение инженерно-экологических изысканий для разработки проектной документации. 7.2. Создание гидроузла с противонаводковой емкостью. 7.3. Выработка электроэнергии. 7.4. Повышение надежности электроснабжения ОЭС Востока.
8. Общие требования	Инженерно-экологические изыскания выполняются в соответствии с законодательной и нормативно-методической базой РФ и субъектов РФ, включая, но не ограничиваясь: - СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96; - СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»; - СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».
9.Сроки выполнения работ	Сроки выполнения работ принимаются в соответствии с календарным графиком выполнения работ (приложение № 2 к договору)
10. Предварительные технико-экономические показатели объекта	10.1. Нормальный подпорный уровень, НПУ 10.2. Форсированный подпорный уровень, ФПУ 10.3. Площадь зеркала водохранилища при НПУ 10.5. Площадь зеркала водохранилища при ФПУ 10.7. Полная статическая емкость водохранилища при НПУ (полный объем) 10.8. Полная статическая емкость водохранилища при ФПУ 10.9. Объем форсировки водохранилища в пределах отметок ФПУ и НПУ 10.10. Объем противонаводковой (резервной) емкости, создаваемой путем сработки водохранилища за 3-5 дней при неблагоприятном прогнозе притока вероятностью превышения близкой к 1% (187,50 - 193,00 м)
	190,00м 193,00м 235,05км <sup>2</sup> 309,66 км <sup>2</sup> 2800,0 млн.м <sup>3</sup> 3683,0 млн.м <sup>3</sup> 883,20 млн.м <sup>3</sup> 1365,0 млн.м <sup>3</sup>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>10.11. Средний многолетний расход  10.12. Расчетный по мощности напор  10.13. Установленная мощность  10.14. Количество гидроагрегатов  10.15. Выработка электроэнергии:  - средняя многолетняя годовая  - минимальная  10.16. Коэффициент использования стока</p>	<p>1125,00 м<sup>3</sup>/с  26,00М  400МВт  4  2128,0 млн.кВт*ч  1655,8 млн.кВт*ч  0,93</p>
	<p>10.17.Предварительный титульный список сооружений Нижне-Зейской ГЭС  10.17.1Основные сооружения гидроузла:  -Русловое здание ГЭС;  -Правобережная глухая бетонная плотина;  -Плотина грунтовая (Земляная плотина);  -Плотина бетонная водосбросная;  -Канал отводящий;  -Канал подводящий;  -Подпорная стенка (Сопрягающий устой).  10.17.2Вспомогательные здания и сооружения:  -Строительная часть распределительного устройства (ЗРУ 220кВ);  -Здание пожарной охраны;  -Здание дизельной электростанции (ДГУ контейнерного типа);  -Склад;  -Здание производственно-бытовое (Производственно-технологический корпус (ПТК));  -Гараж наземный;  -Здание проходной (КПП);  -Здание охраны (ВОХР).</p>	
<p>11 Основные исходные данные, передаваемые Заказчиком Подрядчику</p>	<p>11.1. Протоколы, согласования, решения по предыдущим этапам рассмотрения проектных материалов.  11.2. Декларация о намерениях строительства Нижне-Зейской ГЭС на реке Зее.  11.3. Основные технические решения, согласованные с ПАО «РусГидро».  11.4. Разрешение уполномоченного органа исполнительной власти на проведение проектно-изыскательских работ на требуемой территории.</p>	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

<p>12 Цель выполнения работы</p> <p>13.Сведения о видах планируемых работ при строительстве Нижне-Зейской ГЭС</p>	<p>Разработка проектной документации</p> <p>В состав планируемых видов работ входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-строительство объектов строительной инфраструктуры (производственные предприятия, вахтовый поселок, административные здания, временный водозабор, канализационные очистные сооружения, инженерные сети и т.д.). Максимальная глубина перспективного использования до 5 метров.</li> <li>-строительство основных сооружений гидроузла, максимальная глубина перспективного использования до 20 метров</li> <li>-санитарная подготовка ложа водохранилища к наполнению (лесосводка и лесоочистка предгидроузловой зоны и в районе устья р.Тыгда, снос строений и сооружений переселяемых населенных пунктов и вывоз на полигоны отходов включенных в ГРОРО, рекультивация загрязненных территорий, при необходимости). Максимальная глубина перспективного использования до 2 метров.</li> <li>-строительство компенсационных объектов для ООПТ (при необходимости)</li> </ul>
<p>14.Объекты изысканий</p>	<p><b>14.1 Район размещения основных сооружений гидроузла.</b></p> <p>Обследованию подлежат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- территория расположения проектируемых сооружений гидроузла;</li> <li>-территория расположения объектов строительной инфраструктуры. в том числе с постоянным пребыванием людей (производственная база, вахтовый поселок, дороги, административные здания, пионерная база и т.д.);</li> <li>-территория строительства опор лесоудерживающих запаней и боновых заграждений, технологических проездов к опорам, а также участка выгрузки древесного плавника с автодорогой;</li> <li>-обследование объектов, подлежащих сносу в рамках подготовки строительной инфраструктуры;</li> <li>-территория перевалочной базы;</li> </ul> <p><b>14.2 Зона затопления водохранилищем Нижне-Зейской ГЭС.</b></p> <p>Обследованию подлежат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-территория зоны затопления проектируемым водохранилищем Нижне-Зейской ГЭС;</li> <li>-бывшие населенные пункты в зоне затопления: п.Звериха (устье р.Звериха); п.Гальчиха (устье р.Гальчиха); п.Усть-Дымо (устье р.Дымо); п.Сивагли (устье р.Сивагли); п.Горное (ур. Горное, устье р.Анго);- п.Усть-Ту (устье р.Ту); п.Кухтерин Луг (старый) (устье р. Средний Боргуликан); - п.Кравченко (ур.Кравченко).</li> <li>-существующие населенные пункты, подлежащие переселению: Чагоян, Ураловка, Кухтерин луг;</li> <li>-действующее кладбище в районе пос.Кухтерин луг;</li> <li>-инфраструктурные сооружения, попадающие в зону затопления: мосты, дороги, причалы, опоры линий ВЛ.</li> </ul>

	<p>Инфраструктурные проектируемые сооружения на территории, прилегающей к проектируемому водохранилищу: опоры ЛЭП, причалы.</p> <p><b>14.3 Территории размещения объектов компенсации ООПТ (при необходимости).</b></p> <p><b>14.4 Расположение объектов изысканий, их перечень, назначение, технические характеристики (в том числе глубина заложения фундаментов, котлованов, инженерных сетей и т.д.) определяются в соответствии с утвержденными Заказчиком Основными техническими решениями (ОТР).</b></p>
<p>15. Состав работ</p>	<p>Состав ИЭИ определяется с учетом требований СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96, СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».</p> <p>В состав инженерно-экологических изысканий включить следующие блоки:</p> <p><b>15.1 Блок 1. Инженерно-экологические изыскания в части геоэкологического обследования компонентов природной среды:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор исходно-разрешительной документации о возможных экологических ограничениях, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии окружающей среды;</li> <li>- Почвенные исследования;</li> <li>- Исследования поверхностных и подземных вод и донных отложений;</li> <li>- Радиационные исследования;</li> <li>- Исследования физических воздействий;</li> <li>- Оценка состояния загрязненности территории с рекомендациями по ее использованию;</li> </ul> <p><b>15.2 Блок 2. Инвентаризация земельных участков и объектов недвижимости в пределах зоны затопления и влияния водохранилища:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обследование, с определением количественных (площадь) и качественных (категория земель, вид разрешенного использования, вид угодий, вид правообладания на землю) характеристик земельных участков, попадающих в зону затопления;</li> <li>- Обследование, с определением объемов и материалов, подлежащих сносу и вывозу на полигоны отходов, зданий, сооружений и других хозяйственных объектов в зоне затопления и на территории для размещения строительной инфраструктуры;</li> <li>- Оценка размера возмещения за изъятие земельных участков и объектов недвижимости.</li> </ul>

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

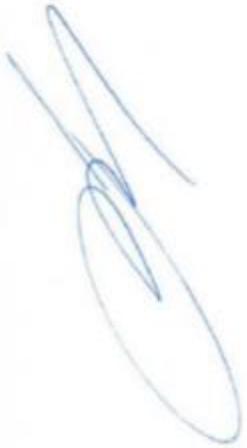
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p><b>15.3 Блок 3. Инвентаризация древесно-кустарниковой растительности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка лесных насаждений, произрастающих в зоне затопления, уточнение их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- оценка лесных насаждений, произрастающих на территориях размещения основных сооружений и строительной инфраструктуры, уточнение их качественных и количественных характеристик</li> </ul> <p><b>15.4 Блок 4. Археологические исследования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение историко-архивных и библиографических исследований участка производства работ и прилегающей территории;</li> <li>- Проведение натуральных научно-археологических исследований с определением границ выявленных объектов культурного (археологического) наследия;</li> <li>- Проведение камеральных научно-археологических исследований;</li> <li>- Проведение Государственной историко-культурной экспертизы</li> </ul> <p><b>15.5 Блок 5 Гидробиологические исследования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Участок водохранилища: притоки реки Зее; водные объекты в зоне затопления</li> <li>-Водные объекты на территориях, отведенных под строительную инфраструктуру</li> </ul> <p><b>Перед проведением изыскательских работ по каждому блоку разрабатывается и согласовывается с Заказчиком программа изысканий.</b></p>
<p>16. Особые условия</p>	<p><b>16.1</b> Следующие виды работ выполнить с научным сопровождением по отдельным техническим заданиям и договорам в рамках разработки проектной документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование растительного покрова, животного мира, ландшафтные исследования;</li> <li>-особо-охраняемы природные территории;</li> <li>-медико-биологические исследования;</li> <li>-изучение воздействия опасных природных и природно-антропогенных процессов на состояние окружающей среды;</li> <li>-исследования микроклимата на прилегающих к объекту проектирования территориях;</li> </ul> <p><b>16.2</b> Прогнозы воздействия планируемой деятельности на компоненты природной среды разрабатываются в рамках научно-исследовательских работ.</p>

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

17. Требования к составу отчетов	17.1 Технические отчеты разрабатываются по каждому блоку отдельно. 17.2 Состав Технических отчетов должен соответствовать требованиям требований СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96, СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ». Отчетная документация, сброшюрованная в том, должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020, ГОСТ Р 21.301-2021
18. Порядок сдачи выполненных работ Заказчику	Технические отчеты передаются заказчику в перелетенном виде на бумажном носителе в 4-х экземплярах и в электронном виде в 1 экземпляре (редактируемая версия (рабочий формат – *.docx, *.xlsx, *.dwg) и версия, соответствующая печатной - в формате *.pdf) и презентационные материалы по требованию

От Подрядчика:  
Главный инженер проекта



Н.В. Кабанов

От Заказчика

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

# Приложение Б Задание на выполнение инженерных изысканий для разработки ПД для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее»

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

Приложение № 1.2  
к договору подряда на выполнение проектно-изыскательских работ от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Представитель  
АО «Нижне-Бурейская ГЭС»  
  
Ю.В. Миронов

Согласовано:  
Заместитель Генерального директора –  
главный инженер  
АО «Ленгидропроект»  
  
М.П. В.В. Петров

## Задание на выполнение инженерных изысканий, необходимых для разработки проектной документации по объекту «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее»

1. Основание для работы	1.1. Поручение Президента РФ Путина В.В. от 27.08.2013 г. № ПР-2192, п. 5 «Разработать и утвердить программу строительства новых гидроэнергетических объектов на притоках реки Амур в целях регулирования водосбора в паводковые периоды». 1.2. Приказ ОАО «РусГидро» от 03.10.2013 г. № 953 «О выполнении поручений Президента РФ от 27.08.2013 г. № ПР-2192 и поручений Заместителя Председателя Правительства РФ от 25.09.2013 г. № АД-П9-6842», Приказ ОАО «РусГидро» от 10.04.2015 № 341 «О формировании рабочей группы». 1.3. Соглашение № 1010-776-2023 между Правительством Амурской области и Публичным акционерным обществом «Федеральная гидрогенерирующая компания – РусГидро» (ПАО «РусГидро») о взаимодействии при реализации инвестиционных проектов по строительству Нижне-Зейской и Селемджинской ГЭС 1.4. Протокол ПАО «РусГидро» от 08.12.2022 №1419пр. 1.5. Настоящее задание
2. Наименование организации Заказчика	АО «Нижне-Бурейская ГЭС» E-mail: <a href="mailto:barges@rushydro.ru">barges@rushydro.ru</a>
3. Наименование организации Подрядчика	АО «Ленгидропроект», 197227, г. Санкт-Петербург, пр. Испытателей, д. 22. Тел.: +7 (812) 395-29-01. Факс: +7 (812) 394-44-26. E-mail: <a href="mailto:office@lhp.ru">office@lhp.ru</a> .
4. Наименование и местоположение объекта	Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее. Российская Федерация. Амурская область, Мазановский, Шимановский, Зейский муниципальные районы, ЗАТО Циолковский. Створ гидроузла располагается на участке от 290,00 до 336,00 км от устья р. Зее и определяется по результатам

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	выполнения внастадийной работы «Основные технические решения».	
5. Вид строительства	Новое строительство	
6. Стадия проектирования	Проектная документация	
7. Комплекс решаемых задач	<p>7.1. Проведение инженерных изысканий для разработки проектной документации.</p> <p>7.2. Создание гидроузла с противонаводковой емкостью.</p> <p>7.3. Выработка электроэнергии.</p> <p>7.4. Повышение надежности энергоснабжения ОЭС Востока.</p>	
8. Общие требования	Инженерные изыскания выполняются в соответствии с законодательной и нормативно-методической базой РФ и субъектов, в редакции Кодексов, законов, постановлений Правительства РФ, Стандартов и т.д. действующей на дату выполнения инженерных изысканий	
9. Сроки выполнения работ	Сроки выполнения работ принимаются в соответствии с календарным графиком выполнения работ (Приложение № 2 к Договору)	
10. Предварительные технико-экономические показатели объекта	Предварительные технико-экономические показатели проектируемого объекта строительства принимаются по результатам проектных работ, выполненных на предыдущих этапах (ГЭО; Декларация о намерениях строительства объекта), которые уточняются на стадии «Проектная документация».	
11. Основные исходные данные, передаваемые Заказчиком Подрядчику	<p>11.1. Протоколы, согласования, решения по предыдущим этапам рассмотрения проектных материалов.</p> <p>11.2. Декларация о намерениях строительства Нижне-Зейской ГЭС на реке Зее.</p> <p>11.3. Основные технические решения, согласованные с ПАО «РусГидро».</p> <p>11.4. Разрешение уполномоченного органа исполнительной власти на проведение изыскательских работ на требуемой территории.</p>	
12. Цель выполнения работ	Разработка проектной документации первого этапа	
13. Состав работ	<p><b>Инженерные изыскания:</b></p> <p>Подрядчик разрабатывает и согласовывает с Заказчиком программу работ по заданию на проведение инженерных изысканий и обеспечивает проведение инженерных изысканий в объеме, достаточном для разработки проектных решений.</p> <p>По согласованию с Заказчиком Подрядчик выполняет следующие основные виды инженерных изысканий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инженерно-геодезические;</li> <li>- инженерно-геологические;</li> <li>- инженерно-гидрометеорологические;</li> <li>- инженерно-геофизические.</li> </ul> <p>а также специальные виды (по согласованию с Заказчиком):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поисково-разведочные работы и исследования местных грунтов в качестве строительных материалов.</li> </ul> <p><b>13.1. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:</b></p>	

2324-ПЗ1

- 13.1.1.1. Выполнить сбор, обобщение и анализ существующих материалов, а также приобретение дополнительных материалов с целью учёта всех работ, выполненных ранее по участку строительства гидроузла в выбранном створе, территориям производственной и перевалочной баз, вахтового посёлка в районе основных сооружений гидроузла, карьеров, дорог и мостов.
- 13.1.1.2. Произвести реконструкцию участка реки в районе проектируемого гидроузла для выбора мест расположения гидрологических постов, гидроствора, площадки метеостанции, участка промеров русла, а также для общего ознакомления с рекой и её притоками в бьефах гидроузла. Организовать гидрологический пост в створе проектируемой плотины.
- 13.1.1.3. Создать гидроствор на участке проведения изыскательских работ, оборудовать основным и уклонными гидрологическими постами.
- 13.1.1.4. В районе проектируемого гидроузла организовать метеопост. Провести наблюдения продолжительностью не менее 12 месяцев за температурой и влажностью воздуха, скоростью и направлением ветра, атмосферным давлением, осадками, толщиной снежного покрова, гололёдными явлениями.
- 13.1.1.5. Для наблюдений за русловыми деформациями на участке плотины и нижнего бьефа проектируемого гидроузла создать планово-высотную сеть для промеров глубин на участке реки длиной не менее 10 ширин, провести промеры глубин с составлением цифровой модели русла и построением плана деформаций по данным съёмки разных лет.
- 13.1.1.6. Создать планово-высотное обоснование, выполнить промеры глубин по фарватеру и нивелировку уклона водной поверхности на от створа Нижне-Зейской ГЭС до устья р. Зейя для построения продольного профиля.
- 13.1.1.7. Выполнить в течение 12 месяцев гидрологические наблюдения за уровнем режимом р. Зейя в створе проектируемых сооружений и в гидростворе, расходами воды, ледовыми явлениями, расходами льда и шуги, твёрдым стоком, нивелировку продольных уклонов.
- 13.1.1.8. Произвести отбор проб воды с поверхности на химический анализ в различные фазы водности, выполнить полный химический анализ воды в створе проектируемого гидроузла. Выполнить взвешивание чистых фильтров и фильтров со взвешенными наносами.
- 13.1.1.9. Произвести фотографирование постовых устройств и гидрометрических сооружений, а также характерной ледовой обстановки.
- 13.1.1.10. Выполнить инженерно-гидрометеорологические работы по трассам внутриплощадочных дорог.
- 13.1.1.11. Выполнить инженерно-гидрометеорологические изыскания на участке строительства временного мостового перехода через реку Зейя в нижнем бьефе Нижне-Зейской ГЭС.
- 13.1.1.12. Выполнить камеральную обработку полевых материалов изысканий.
- 13.1.1.13. Составить многолетние ряды расходов воды в створе Зейской ГЭС и боковой приточности между Зейской и проектируемой Нижне-Зейской ГЭС (среднедекадных – за интервал июль-сентябрь, остальные месяцы – среднемесячные значения расходов воды). Определить внутригодовое распределение стока в створе Зейской ГЭС и боковой приточности. Определить параметры и вероятные значения различной обеспеченности с построением кривых обеспеченностей среднегодовых расходов и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

<p>объемов, максимальных и минимальных расходов воды, объемов основной волны и всего половодно-паводочного периода в створе Зейской ГЭС и боковой приточности между Зейской и Нижне-Зейской ГЭС. Построить расчетные гидрографы притока Зейской ГЭС и боковой приточности, используя не менее 2 моделей натуральных гидрографов.</p> <p>13.1.14. Уточнить с учётом результатов полевых работ кривую связи расходов и уровней воды в створе проектируемой Нижне-Зейской ГЭС.</p> <p>13.1.15. Построить по данным полевых и камеральных работ продольный профиль реки в естественных условиях от створа Зейской ГЭС до устья р. Зея.</p> <p>13.1.16. Привести характеристику твердого стока р. Зея с оценкой заиливания водохранилища Нижне-Зейской ГЭС.</p> <p>13.1.17. Составить характеристику ледотермического режима в естественных условиях с использованием последних лет наблюдений. Составить прогноз ледотермического режима проектируемого водохранилища и в нижнем бьефе ГЭС.</p> <p>13.1.18. Подготовить характеристику ветро-волнового режима.</p> <p>13.1.19. Составить климатическую характеристику района водохранилища и нижнего бьефа с учётом данных последних лет наблюдений на сети Ростгидромета.</p> <p>13.1.20. На основе выполненных работ составить технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.</p> <p><b>13.2. Инженерно-геодезические изыскания:</b></p> <p>13.2.1. Выполнить анализ результатов существующих инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>13.2.2. Выполнить полевые и камеральные работы в районе расположения основных и вспомогательных сооружений гидроузла с созданием планов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- масштаба 1:5000 с сечением рельефа 1 м (район основных и вспомогательных объектов);</li> <li>- масштаба 1:2000 с сечением рельефа 1 м (месторождения);</li> <li>- масштаба 1:1000 и 1:500 с сечением рельефа 0,5 м (основные и вспомогательные объекты);</li> <li>- выполнить создание планово-высотной геодезической сети 4-класса в плане и IV-класса по высоте.</li> </ul> <p>13.2.3. Выполнить полевые и камеральные работы на участке проектируемого водохранилища, на участках санитарной подготовки территории под затопление и в границах населенных пунктов, подлежащих переустройству с созданием планов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- масштаба 1:10 000 с сечением рельефа 2 м (район основных и вспомогательных объектов);</li> <li>- масштаба 1:1000 и 1:500 с сечением рельефа 0,5 м (зона затопления и подтопления населенных пунктов, сооружений и объекты инженерной защиты).</li> </ul> <p>13.2.4. Система координат государственная с возможностью применения для кадастрового учета МСК-28, система высот Балтийская 1977 г.</p> <p>13.2.5. На основе выполненных работ составить технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий.</p>	<p> </p>
---	----------

### 13.3. Инженерно-геологические изыскания:

- 13.3.1. Выполнить сбор, обобщение и анализ существующих материалов:
- по всем предполагаемым вариантам размещения основных и вспомогательных сооружений гидроузла;
  - территории производственных и перевалочных баз, вахтового поселка;
  - по линейным объектам, водоснабжения, канализации и автодорогам;
  - по территории водохранилища, по наличию и пригодности местных строительных материалов;
  - о проявлении полезных ископаемых на территории размещения сооружений гидроузла и в зоне влияния водохранилища.
- 13.3.2. Выполнить инженерно-геологическое обследование берегов водохранилища с целью уточнения инженерно-геологических условий.
- Выполнить рекогносцировочное обследование зоны водохранилища на основе государственной геологической съемки масштаба 1:200 000 с целью выделения участков проявления опасных инженерно-геологических процессов, в том числе потенциально-неустойчивых массивов, активизация которых после наполнения водохранилища может негативно сказаться на работе гидроузла, участков развития торфа, всплывание которого возможно после наполнения водохранилища, участков карстообразования.
- На выявленных участках проявлений инженерно-геологических процессов в зависимости от их размера и сложности выполнить съемку масштаба 1:25 000.
- 13.3.3. Выполнить инженерно-геологическую съемку масштабов 1:25 000, 1:10 000 трасс внутриплощадочных автодорог.
- 13.3.4. Выполнить буровые работы с целью обоснования инженерно-геологических съемок масштабов 1:25 000, 1:10 000 в населенных пунктах верхнего бьефа, попадающих в зону влияния водохранилища, трассам автодорог.
- 13.3.5. Выполнить буровые работы для оконтуривания залежей торфа в верхнем бьефе в ложе водохранилища.
- 13.3.6. Выполнить буровые работы для изучения инженерно-геологических, структурно-тектонических, гидрогеологических и геокриологических условий площадок и трасс:
- основных сооружений гидроузла на выбранном створе;
  - вахтового поселка;
  - временных производственных зданий и сооружений;
  - линейных сооружений, в том числе водоснабжения, водоотведения, внутриплощадочным автодорогам.
- В процессе бурения обеспечить выход керна коренных пород не менее 85%. Начальный диаметр бурения скважин определить с учетом глубины и условий проведения - опытно-фильтрационных, геотехнических и геофизических работ, термометрических и гидрогеологических наблюдений. В процессе бурения произвести фотодокументацию керна. Ящики с керном с площадок основных сооружений маркировать и хранить в кернохранилище у изыскательской базы до окончания строительства объекта.
- Буровые работы выполнять колонковым способом, с геологической документацией, укороченными рейсами, с привязкой выработок, с креплением стенок скважин в неустойчивых породах.
- 13.3.7. Выполнить буровые работы в рамках поисково-разведочных работ.

- грунтовых строительных материалов (гравий, песок, связные грунты, камень).
- 13.3.8. Выполнить горнопроходческие работы (шурфы и копуши):
  - для обоснования инженерно-геологических съемок масштаба 1:25 000, 1:10 000;
  - для отбора проб и полевых определений физических свойств, прочностных и деформационных характеристик скальных, полускальных и крупноскелетных дисперсных грунтов;
  - на месторождениях местных строительных материалов с целью оценки пригодности.
- 13.3.9. Выполнить полевые исследования физических, деформационных и прочностных характеристик скальных, полускальных (в массиве), крупноскелетных, песчаных и связных дисперсных грунтов в условиях естественного залегания.
- 13.3.10. Выполнить гидрогеологические работы в составе:
  - нагнетания воды в скважины для оценки водопроницаемости скальных пород и степени их трещиноватости;
  - опытные откачки воды из скважин, определить водопроницаемости верхней зоны сильнотрещиноватых скальных пород и рыхлых грунтов;
  - замеры уровня воды во всех скважинах в процессе проходки и по окончании бурения после восстановления уровня для выявления напорных вод.
- 13.3.11. Оборудовать режимные скважины для наблюдения за уровнем подземных вод с целью изучения режима подземных вод на участке основных сооружений, временных производственных зданий и сооружений.
- 13.3.12. В случае выявления участков развития островной мерзлоты оборудовать режимные скважины и выполнить стационарные режимные наблюдения за температурой мерзлых пород с целью оценки их геотермического состояния. На выявленных участках развития островной мерзлоты отобрать из буровых и горнопроходческих выработок образцы грунтов нарушенного и ненарушенного сложения для комплексных лабораторных исследований состава, физико-механических и теплофизических свойств.
- 13.3.13. Произвести отбор образцов грунтов из каждой выделенной литологической разности для каждой отдельной площадки. В скальных и полускальных породах разделять зоны выветривания, разгрузки, тектонических нарушений, сохранных пород. Также произвести отбор проб подземных вод. После выполнение всех полевых работ произвести ликвидационный тампонаж выработок с составлением соответствующих актов, кроме выработок стационарной сети.
- 13.3.14. Выполнить лабораторные определения физико-механических, строительных и теплофизических (опционально) характеристик грунтов по образцам, отобраным при выполнении буровых и горнопроходческих работ, химический анализ состава воды, определения показателей агрессивности грунтов и воды.
- 13.3.16. Выполнить камеральные работы, в том числе:
  - камеральную обработку материалов инженерно-геологической съемки, буровых и горнопроходческих работ, опытно-фильтрационных работ, лабораторных работ и полевых исследований грунтов, гидрогеологических наблюдений всем предполагаемым основным и вспомогательным сооружениям гидроузла, а также временным производственным зданиям и сооружениям, и линейным сооружениям;
  - составить таблицу рекомендуемых расчетных характеристик грунтов-оснований;
  - обработать инженерно-геологические материалы по месторождениям грунтовых материалов с составлением

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

паспортов;

- по берегам водохранилища выполнить инженерно-геологическое районирование с выделением участков возможной активизации опасных процессов, всплывания торфа и типовых участков волновой переработки берегов;
- выполнить анализ подтопления населенных пунктов в верхнем бьефе;
- выполнить прогноз переработки берегов в условиях эксплуатации водохранилища за 10 лет и на конечную стадию;
- выполнить прогноз изменения инженерно-геологических условий площадок основных и вспомогательных сооружений;
- обеспечить выдачу промежуточных материалов.

13.3.17. На основе выполненных работ составить технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий.

**13.4. Инженерно-геофизические и инженерно-сейсмологические изыскания:**

- 13.4.1. Выполнить сбор и анализ материалов прошлых лет.
- 13.4.2. Выполнить площадные электрразведочные работы методом электротомографии на участках основных и вспомогательных сооружений.
- 13.4.3. Выполнить электропрофилирование на участке основных сооружений.
- 13.4.4. Выполнить сейсмическое профилирование МПВ на участках основных и вспомогательных сооружений.
- 13.4.5. Выполнить каротажные работы (в составе сейсмического каротажа, гаммакаротажа, термометрии) на участке основных сооружений.
- 13.4.6. Провести дешифрирование космоснимков для выполнения работ по уточнение исходной сейсмичности района расположения ГЭС.
- 13.4.7. Выполнить комплексные сейсмологические наблюдения за колебаниями грунтов на участке основных и вспомогательных сооружений, а также на потенциальных площадках размещения пунктов ЛСС.
- 13.4.8. Выполнить комплексное сеймотектоническое обследование района работ (включая маршрутное обследование).
- 13.4.9. Выполнить уточнение исходной сейсмичности района расположения ГЭС.
- 13.4.10. Выполнить сейсмическое микрорайонирование инструментальными и расчетным методами (основных сооружений инструментальными и расчетными, 별도로 вспомогательных сооружений методом сейсмических жесткостей).
- 13.4.11. Выполнить работы по выбору участков расположения пунктов локальной сейсмологической сети (ЛСС).
- 13.4.12. Выполнить камеральные работы, в том числе:
  - камеральную обработку материалов инженерно-геофизических и сейсмологических работ;
  - обеспечить выдачу промежуточных материалов.
- 13.4.13. На основе выполненных работ составить технический отчет по результатам инженерно-геофизических и сейсмологических изысканий.

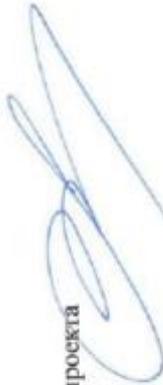
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14. Требования к составу отчетов	Состав технической документации должен соответствовать действующей нормативной документации (СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 11-104-97, СП 11-105-97). Отчетная документация, сброшюрованная в том, должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.301-2021
15. Особые условия	<p>15.1. Изыскательские работы выполняются в объеме, достаточном для выполнения проектных работ</p> <p>15.2. Класс гидротехнических сооружений, уровни ответственности зданий определить в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 05.10.2020 г. № 1607, ГОСТа 27751-2014, СП 58.13330.2019.</p> <p>15.3. Инженерно-экологические изыскания выполняются по отдельному заданию в рамках настоящего договора.</p> <p>15.4. Археологическое обследование выполняется в рамках инженерно-экологических изысканий.</p> <p>15.5. Категория сложности инженерно-геологических условий – III.</p> <p>15.6. Изыскания выполняются в том числе в неблагоприятный период времени года.</p> <p>15.7. Выполнение изыскательских работ производится на территориях со специальным режимом (ЗАТО Цюлковский), требуется оформление пропусков.</p> <p>15.8. Полевые работы под основные сооружения необходимо выполнить в руслевой части со льда зимой и/или с плавучей установкой летом.</p> <p>15.9. Выполнение изысканий в районах РФ, для которых установлен районный коэффициент к заработной плате.</p> <p>15.10. Для контроля полученных инженерно-геологических данных необходимо выполнять первичную камеральную обработку в экспедиционных условиях.</p> <p>15.11. При производстве работ могут потребоваться вспомогательные работы (приобретение и содержание морозильной камеры, содержание постоянной и перевалочной баз).</p> <p>15.12. При проектировании для определения нормативной сейсмичности района строительства для гидротехнических сооружений использовать карту ОСР-2015-С при расчете на МРЗ, карту ОСР-2015-А при расчете на ПЗ. Для площадок вспомогательных сооружений карты ОСР-2015-А и ОСР-2015-В.</p>
16. Порядок сдачи выполненных работ Заказчику	Технические отчеты передаются заказчику в переплетенном виде на бумажном носителе в 4-х экземплярах и в электронном виде в 1 экземпляре (редактируемая версия (рабочий формат – *.docx, *.xlsx, *.dwg) и версия, соответствующая печатной - в формате *.pdf) и презентационные материалы по требованию.

От Подрядчика:

Главный инженер проекта



Н.В. Кабанов

От Заказчика:

# Приложение В Задание на проектирование на разработки ПД для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее»

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

Приложение № 1.3  
к Дополнительному соглашению № 3 к  
договору подряда на выполнение проектно-  
изыскательских работ от 07.03.2024г № 3304

Утверждаю:  
Председатель  
АО «Нижне-Бурейская ГЭС»  
  
Ю.В. Мионов

Согласовано:  
Заместитель Генерального директора -  
главный инженер  
АО «Ленгидропроект»  
  
/В.В. Петров/

## Задание на проектирование на разработку проектной документации для строительства объекта «Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее»

1. Основание для работы	1.1. Поручение Президента РФ Путина В.В. от 27.08.2013 г. № ПР-2192, п. 5 «Разработать и утвердить программу строительства новых гидроэнергетических объектов на притоках реки Амур в целях регулирования водосброса в паводковые периоды». 1.2. Приказ ОАО «РусГидро» от 03.10.2013 г. № 953 «О выполнении поручений Президента РФ от 27.08.2013 г. № ПР-2192 и поручений Заместителя Председателя Правительства РФ от 25.09.2013 г. № АД-П9-6842», Приказ ОАО «РусГидро» от 10.04.2015 № 341 «О формировании рабочей группы». 1.3. Распоряжение Правительства РФ №4384 от 30.12.2022 о включении в Генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2035 года Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее и Селемджинская ГЭС на реке Селемдже. 1.4. Протокол ПАО «РусГидро» от 08.12.2022 № 1419пр. 1.5. Настоящее задание на проектирование.
2. Наименование организации Заказчика	Акционерное общество «Нижне-Бурейская ГЭС» (АО «Нижне-Бурейская ГЭС»), 676720, Амурская область, Бурейский район, пгт.Новобурейский, мкр.Гидростроителей, стр.2, литер 3. Тел 8 (41634) 27777. E-mail: burges@rushydro.ru.
3. Наименование организации Подрядчика	АО «Ленгидропроект», 197227, г. Санкт-Петербург, пр. Испытателей, д. 22. Тел.: +7 (812) 395-29-01. Факс: +7 (812) 394-44-26. E-mail: ofbse@lhp.ru
4. Наименование объекта	Нижне-Зейская ГЭС на реке Зее
5. Местоположение	Российская Федерация, Амурская область, Мазановский, Шимановский, Зейский

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

объекта	<p>муниципальные районы, ЗАТО Циолковский.</p> <p>Створ гидроузла располагается на участке от 290,00 до 336,00 км от устья р. Зоя и определяется по результатам выполнения висястайной работы «Основные технические решения».</p>
6. Вид строительства	Новое строительство
7. Стадия проектирования	Проектная документация
8. Комплекс задач, решаемых проектированием	<p>8.1. Создание гидроузла с противонаводковой емкостью.</p> <p>8.2. Выработка электроэнергии.</p> <p>8.3. Повышение надежности энергоснабжения ОЭС Востока.</p>
9. Общие требования	<p>9.1. Состав разделов проектной документации должен соответствовать требованиям постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (в действующей редакции на дату утверждения задания на проектирование).</p> <p>9.2. Подготовка документации для оформления прав на земельные/лесные участки (в том числе проектов освоения лесов, лесных деклараций, таксационных описаний лесосек, реализации древесины) для проведения изыскательских работ (при необходимости)</p> <p>9.3. Подготовка документации для оформления правоустанавливающих документов заказчика на земельные/лесные участки (в том числе проектов освоения лесов, лесных деклараций, таксационных описаний лесосек), необходимые для строительства.</p> <p>9.4. При разработке проектной документации необходимо учитывать требования к локализации производства согласно Приказу Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 06.04.2022 № 1267 "Об утверждении порядка подтверждения степени локализации на территории Российской Федерации производства основного и (или) вспомогательного генерирующего оборудования для производства электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии по генерирующему объекту и порядка подтверждения показателя экспорта промышленной продукции (основного и (или) вспомогательного генерирующего оборудования (включая материалы, сырье и комплектующие) для производства электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии) и (или) работ (услуг), выполняемых (оказываемых) при проектировании, строительстве и монтаже генерирующих объектов, расположенных на территориях иностранных государств, по генерирующему объекту"</p> <p>9.5. При разработке проектной документации используется законодательная и нормативно-методическая база РФ и субъектов, законов, постановлений Правительства РФ, Стандартов, а также НТД ПАО "РусГидро" и т.д. (в действующей редакции на дату утверждения задания на проектирование), в том числе, но не ограничиваясь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Градостроительный кодекс Российской Федерации;</li> <li>- Земельный кодекс Российской Федерации;</li> <li>- Водный кодекс Российской Федерации;</li> <li>- Лесной кодекс Российской Федерации;</li> </ul>

2324-ПЗ1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Федеральный закон от 26.03.2003 №35-ФЗ «Об электроэнергетике»;</li> <li>- Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»;</li> <li>- Федеральный закон от 21.07.2011 № 256-ФЗ «О безопасности объектов ТЭК»;</li> <li>- Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»;</li> <li>- Федеральный закон от 22.10.2014 № 315-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;</li> <li>- Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»;</li> <li>- Федеральный закон от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»;</li> <li>- Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;</li> <li>- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;</li> <li>- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;</li> <li>- Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;</li> <li>- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;</li> <li>- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;</li> <li>- Федеральный закон от 20.12.2004 №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;</li> <li>- Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ «О противодействии терроризму»;</li> <li>- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ;</li> <li>- Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;</li> <li>- Федеральный закон №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;</li> <li>- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;</li> <li>- Постановление Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем»;</li> <li>- Постановление Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с "Правилами проведения рекультивации и консервации земель");</li> <li>- Постановление Правительства Российской Федерации от 5.05.2012 № 458 «Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса»;</li> <li>- Постановление Правительства Российской Федерации от 27.01.2022 N 59 «Об утверждении Положения о</li> </ul>	
--	--

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

возмещении убытков при ухудшении качества земель, ограничении прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков, а также правообладателей расположенных на земельных участках объектов недвижимости и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

- СП 132.13330.2011 «Обеспечения антитеррористической защищенности зданий и сооружения. Общие требования проектирования»;
- Приказ Минэнерго России от 16.08.2019 № 857 «Об утверждении Методических указаний по технологическому проектированию гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций»;
- Приказ Минэнерго России от 13.02.2019 № 97 «Об утверждении требований к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики»;
- Приказ Минэнерго России от 13.02.2019 № 101 «Об утверждении требований к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики»;
- Приказ Минэнерго России от 09.01.2019 № 2 «Об утверждении требований к участию генерирующего оборудования в общем первичном регулировании частоты и внесении изменений в Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утверждённых приказом Минэнерго России от 19.06.2003 № 229»;
- Приказ Минэнерго России от 10.07.2020 № 546 «Об утверждении требований к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы и о внесении изменений в приказ Минэнерго России от 8 февраля 2019 г. №80, от 13 февраля 2019 г.№100, от 13 февраля 2019 г. №101»;
- Приказ Минэнерго России от 13 июля 2020 года № 556 «Об утверждении Правил создания (модернизации) комплексов и устройств релейной защиты и автоматики в энергосистеме и о внесении изменений в Правила взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при подготовке, выдаче и выполнении заданий по настройке устройств релейной защиты и автоматики, утвержденные приказом Минэнерго России от 13 февраля 2019 г. № 100 (статус – ограниченный, срок действия до 31.12.2026г.);
- Приказ ФСТЭК России от 14.03.2014 № 31 «Об утверждении Требований к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды»;
- Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;
- «Правила устройства электроустановок (гидросилов). Сельское издание. УТВЕРЖДЕНЫ Приказом

2324-ПЗ1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

<p>Минэнерго России От 08.07.2002 № 204;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Минэнерго России. Приказ от 4 октября 2022 г. N 1070 «Об утверждении правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. № 757, от 12 июля 2018 г. № 548»;</li> <li>- Приказ Минэнерго России от 03.08.2018 №630 «Об утверждении требований к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок "Методические указания по устойчивости энергосистем»;</li> <li>- Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 №281 «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию развития энергосистем»;</li> <li>- ГОСТ Р 58669-2019 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита. Трансформаторы тока измерительные индуктивные с замкнутым магнитопроводом для защиты. Методические указания по определению времени до насыщения при коротких замыканиях»;</li> <li>- ГОСТ Р 55890-2013 «Национальный стандарт Российской Федерации. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Регулирование частоты и перетоков активной мощности. Нормы и требования»;</li> <li>- ГОСТ 27751-2014 Межгосударственный стандарт. «Надежность строительных конструкций и оснований»;</li> <li>- ГОСТ Р 21.101-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации</li> <li>- ГОСТ 22268-76. Государственный стандарт Союза ССР. Геология. Термины и определения;</li> <li>- ГОСТ Р 22.2.13-2023 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства»;</li> <li>- ГОСТ Р 58601-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Автономные регистраторы аварийных событий. Нормы и требования" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 15.10.2019 N 995-ст);</li> <li>- ГОСТ Р 59550-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита и автоматика. Сбор, хранение и передача в диспетчерские центры в автоматическом режиме файлов с данными регистрации аварийных событий. Нормы и требования" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 03.06.2021 N 504-ст);</li> <li>- ГОСТ Р 59948-2021 «Единая энергетическая система;</li> </ul> <p>и изолированно работающие энергосистемы. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ. Дистанционное управление. Требования к управлению электросетевым оборудованием и устройствами</p>
--

2324-ПЗ1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>релейной защиты и автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ГОСТ 21558-2018 «Системы возбуждения турбогенераторов, гидрогенераторов и синхронных компенсаторов. Общие технические условия»;</li> <li>- ГОСТ Р 70810-2023 «Гидроэлектростанции. Гидроагрегаты. Эксплуатационный контроль вибрационного состояния опорных узлов» (Приказ Росстандарт 494-ст от 10.07.2023);</li> <li>ГОСТ Р 70609-2022 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита и автоматика. Автоматические регуляторы возбуждения сильного действия синхронных генераторов. Испытания и проверка параметров настройки»;</li> <li>- ГОСТ Р 70661-2023 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита и автоматика. Устройства автоматического регулирования частоты и активной мощности гидроагрегатов гидравлических и гидроаккумулирующих электростанций. Нормы и требования»;</li> <li>- СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;</li> <li>- СП 58.13330.2019 Гидротехнические сооружения. Основные положения СНиП 33-01-2003;</li> <li>- СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81</li> <li>- СП 101.13330.2023 Свод правил. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87;</li> <li>- СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»;</li> <li>- СП 317.1325800.2017 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ;</li> <li>- СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства;</li> <li>- ВСН 34.1-87 Инженерно-геодезические изыскания для гидроэнергетического строительства;</li> <li>- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства». Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;</li> <li>- Обозначения электрических цепей РЗА» (Руководящие материалы 102660гм-77 Минэнерго, разработанные производственно-техническим отделом института «Энергосетьпроект» и введенных в действие 01.04.1981);</li> <li>- Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-29.240.30.010-2008 «Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения»;</li> <li>- Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-29.240.121-2012 «Сроки работ по проектированию, строительству и реконструкции подстанций и линий электропередачи 35-1150 кВ»;</li> <li>- Стандарт организации АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.004-2018 «Релейная защита и автоматика. Автоматическое противонаварийное управление режимами энергосистем. Противонаварийная автоматика. Нормы и требования»</li> </ul>
--	--

- Стандарт организации СТО 70238424.27.140.010-2010 «Автоматизированные системы управления технологическими процессами ГЭС И ГАЭС. Условия создания. Нормы и требования»;
- Стандарт организации СТО 70238424.27.140.011-2010 «Гидроэлектростанции. Условия создания. Нормы и требования»;
- Стандарт организации ОАО РАО «ЕЭС России» СТО 17330282.27.140.020-2008 «Система питания собственных нужд ГЭС. Условия создания. Нормы и требования» (С учетом изменений и дополнений утв. Приказом ОАО «РусГидро» и ОАО «УК ГидроОГК» от 06.07.2010 № 447/п-66, утвержден Приказом ОАО «РусГидро», ОАО «УК ГидроОГК» от 24.11.2008 № 752/п-213);
- Стандарт организации ПАО «РусГидро» СТО 02.02.105-2022 «Гидроэлектростанции. Система оперативного постоянного тока. Технические требования, типовые технические решения»;
- Стандарт организации ПАО «РусГидро» СТО РусГидро 02.02.106-2019 Гидроагрегаты. Автоматизированный мониторинг и диагностирование. Функциональные и технические требования;
- Типовые проектные решения для систем возбуждения гидротурбин (приказ ПАО «РусГидро» от 13.05.2021 № 412);
- НТД, регламентирующие участие ГЭС установленной мощностью 100 МВт и более в АВРЧМ, включая ГОСТ Р 71084—2023 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита и автоматика. Системы группового регулирования активной мощности гидравлических и гидроаккумулирующих электростанций. Нормы и требования» (УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 ноября 2023 г. № 1350-ст);
- другие действующие СТО ПАО «РусГидро»;
- Приказ ПАО «РусГидро» от 13.03.2020 №201 Общие технические требования к верхнему уровню автоматизированных систем управления технологическими процессами ГЭС/ГАЭС;
- Приказ ПАО «РусГидро» от 19.08.2020 № 643 «Об утверждении типовых проектных решений при создании (модернизации) РЗА присоединений главных схем всех классов напряжений ГЭС» с изменениями внесенными Приказом ПАО «РусГидро» от 17.04.2023 № 255;
- Технические условия «Система обеспечения единого времени» 4282-001-75782411-2019 ТУ, утверждены приказом ПАО «РусГидро» от 25.12.2019 № 1077.
- Технические условия ПАО «РусГидро» «Система обеспечения единого времени» 4282-001-75782411-2019 ТУ;
- Типовые проектные решения ПАО «РусГидро» 87-07-2015-22ИСПБ.ТПР «Типовые проектные решения на создание (модернизацию, замену) установок противопожарной защиты технологического оборудования, помещений и наружных установок (Приказ ПАО «РусГидро» от 19.06.2017 №392, с учетом изменений утв. приказом ПАО «РусГидро» от 04.08.2020 №602);

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>- Типовые проектные решения для систем ГЭС/ГАЭС, реализующих учет электрической энергии, измерение ее качества, электрические измерения (утв. Приказом ПАО РусГидро №129 от 16.02.2023);</p> <p>- Методические рекомендации ПАО «РусГидро» 87-07-2015-ИСПБ.МР «Правила приемки, контроля и эксплуатации установок противопожарной защиты технологического оборудования, помещений и наружных установок» (Приказ ПАО «РусГидро» от 19.06.2017 №392, с учетом изменений утв. приказом ПАО «РусГидро» от 04.08.2020 №602);</p> <p>- Стандарт организации ПАО «РусГидро» СТО 11-2019 (ВНПБ - 76-19) «Гидроэлектростанции. Проектирование установок противопожарной защиты оборудования, производственных помещений и кабельных сооружений. Общие технические требования. Типовой состав и функции»;</p> <p>- Техническая политика Группы РусГидро;</p> <p>- Экологическая политика Группы РусГидро;</p> <p>- Стандарт организации ПАО «РусГидро» СТО РусГидро 01.01.78-2012 «Гидроэлектростанции. Нормы технологического проектирования»;</p> <p>- Типовые проектные решения «Разработка типовых проектных решений при замене (модернизации) устройств локальной противаварийной автоматики ГЭС» (приказ ПАО «РусГидро» от 13.12.2016 № 998);</p> <p>- Приказ Росрыболовства от 06.05.2020 №238 «Об утверждении Методики определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния»);</p> <p>Проектную документацию и топографическую съемку выполнить в местной системе координат (МСК 28 от СК 95) в соответствии с требованиями Приказа Минэкономразвития России от 28.07.2017 № 383 «Об утверждении Порядка установления местных систем координат» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2017 № 47932), в случае изменения законодательства о порядке определения местной системы координат или ее изменения, обеспечить пересчет всех координат, в действующую на момент проектирования систему координат.</p> <p>При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующими на момент разработки документации.</p> <p>При проектировании необходимо руководствоваться Указом Президента Российской Федерации №166 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» от 30.03.2022, а также Приказа ПАО «РусГидро» №456 «Об исключении из годовой комплексной программы закупок закупок процедур, связанных с импортным радиоэлектронным оборудованием/программным обеспечением/работами и услугам».</p>
--	---

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10. Сроки выполнения работ	Сроки выполнения работ принимаются в соответствии с календарным графиком выполнения работ (Приложение № 2 к Договору)	
11. Предварительные технико-экономические показатели объекта	<p>11.1. Нормальный подпорный уровень, НПУ, м</p> <p>11.2. Форсированный подпорный уровень, ФПУ, м</p> <p>11.3. Площадь зеркала водохранилища при НПУ, км<sup>2</sup></p> <p>11.4. Площадь зеркала водохранилища при ФПУ, км<sup>2</sup></p> <p>11.5. Полная статическая емкость водохранилища при НПУ, млн м<sup>3</sup></p> <p>11.6. Полная статическая емкость водохранилища при ФПУ, млн м<sup>3</sup></p> <p>11.7. Объем форсировки водохранилища в пределах отметок ФПУ и НПУ, млн м<sup>3</sup></p> <p>11.8. Объем противопаводковой (резервной) емкости, создаваемой путем сработки водохранилища за 3-5 дней при неблагоприятном прогнозе притока вероятностью превышения близкой к 1% (187,50 - 190,00 м), млн м<sup>3</sup></p> <p>11.9. Средний многолетний расход, м<sup>3</sup>/с</p> <p>11.10. Расчетный по мощности напор, м</p> <p>11.11. Установленная мощность, МВт</p> <p>11.12. Количество гидротурбин, шт.</p> <p>11.13. Выработка электроэнергии, млн кВтч:</p> <p>- средняя многолетняя годовая;</p> <p>- минимальная</p>	<p>190,00</p> <p>193,00</p> <p>235,05</p> <p>309,66</p> <p>2800,0</p> <p>3683,0</p> <p>883,2</p> <p>482,0</p> <p>1125,0</p> <p>27,0</p> <p>400</p> <p>4</p> <p>2128,0</p> <p>1655,8</p>
12. Основные исходные данные, передаваемые Заказчиком Подрядчику	<p>Предварительные технико-экономические показатели объекта уточняются по результатам выполнения проектных работ (в соответствии с составом работ по разделу 14 задания на проектирование)</p> <p>12.1. Протокол ПАО «РусГидро» от 08.12.2022 №1419 пр.</p> <p>12.2. Протоколы, согласования, решения по предыдущим этапам рассмотрения проектных материалов.</p> <p>12.3. Декларация о намерениях строительства Нижне-Зейской ГЭС на реке Зее.</p> <p>12.4. Основные технические решения, согласованные с ПАО «РусГидро».</p> <p>12.5. Действующие (актуальные на дату завершения разработки проектной документации) ТУ на присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения.</p> <p>12.6. Технические условия на технологическое присоединение объекта к энергосистеме и электроснабжение строительства.</p> <p>12.7. Иная документация при необходимости по отдельному запросу Исполнителя</p>	

2324-ПЗ1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

<p>13. Цель выполнения работы</p>	<p>13.1. Разработать том «Внестандартная работа. Схема выдачи мощности и средства общесистемного назначения Нижне-Зейской ГЭС». Разработать главную электрическую схему для присоединения к ЕЭС (ОРУ, ЗРУ, напряжение, количество линий). На СВМ и СОН составить отдельное техническое задание и согласовать его с системным оператором.</p> <p>13.2. Сопровождение согласования проектной документации (в том числе расчет ущерба водным биологическим ресурсам) с территориальным Управлением Росрыболовства;</p> <p>13.3. Техническое сопровождение проектной документации в государственной экспертизе. Получение положительного заключения государственной (в том числе экологической, при необходимости) экспертизы на проектную документацию и результаты инженерных изысканий и проверку достоверности определения сметной стоимости строительства.</p> <p>13.4. Разработка Информационной модели Нижне-Зейской ГЭС.</p> <p>13.5. Проведение общественных обсуждений по материалам пред ОВОС. Разработка материалов ОВОС по результатам общественных обсуждений материалам пред ОВОСа.</p>
<p>14. Состав проектных работ</p>	<p>Для выбранного и утвержденного варианта расположения створа и компоновки основных сооружений гидроузла (на основании утвержденных материалов «Основные технические решения») необходимо:</p> <p>14.1. Предоставлять интересы Заказчика в области оформления прав аренды Заказчика на земельные и лесные участки, необходимые для целей проведения изыскательских работ и строительства Объекта (включая объекты внеплощадочного строительства, необходимых для обеспечения нужд строительного периода (ВЛ, подъездные дороги, строительный поселок, промбаза и другое), (при необходимости) и осуществить производство следующих работ:</p> <p>14.1.1. Подготовка документов для внесения сведений об Объекте в Схему территориального планирования Российской Федерации/Субъекта Российской Федерации в области энергетики в объеме, установленном законодательством Российской Федерации (при необходимости).</p> <p>14.1.2. Разработка, согласование и утверждение документации по планировке территории (проекта планировки и проекта межевания территории) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.</p> <p>14.1.3. Подготовка документации для оформления земельных участков под строительство в соответствии с требованиями законодательства РФ, получение решения уполномоченных органов местного самоуправления и/или государственной власти о предварительном согласовании места размещения объекта с приложением схемы расположения земельного участка на кадастровом плане или кадастровой карте соответствующей территории.</p> <p>14.1.4. Проведение мероприятий по подготовке и получению актов натурного технического обследования, получению решений уполномоченных органов местного самоуправления и/или государственной власти об утверждении актов натурного технического обследования (в случае необходимости)</p> <p>14.1.5. Подготовка документации для постановки земельных участков на государственный учет (в случае необходимости).</p>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>14.1.6. Получение решений уполномоченных органов местного самоуправления и/или государственной власти о предоставлении земельных и лесных участков для целей проведения изыскательских работ и получение проектов договоров аренды/соглашений об установлении сервитута (при необходимости).</p> <p>14.1.7. Подготовка проекта освоения лесов (при необходимости), проведение мероприятий по прохождению проектов освоения лесов государственной экспертизы и получению положительного заключения (при необходимости), лесных деклараций, таксационных описаний лесосек (при необходимости).</p> <p>14.1.8. Вынос земельных участков в натуру с установлением межелевых знаков (при необходимости).</p> <p>14.1.9. Проведение мероприятий по изменению разрешенного использования земельных участков для возможности строительства (при необходимости).</p> <p>14.1.10. Осуществление процедуры перевода лесных участков из земель лесного фонда в земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, для обеспечения космической деятельности, обороны, безопасности и иного специального назначения (при необходимости).</p> <p>14.1.11. Проведение мероприятий и подготовка пакета документов по изменению границ ООПТ для размещения Объекта (при необходимости) или внесения изменений в Положения об ООПТ.</p> <p>14.1.12. Проведение работ по оформлению прав на земельные участки для размещения объектов внеплощадочной инфраструктуры.</p> <p>14.1.13. Проведение работ по оформлению прав Заказчика на использование участков местных строительных материалов, подготовка (при необходимости) горных отводов на участки недр.</p> <p>14.1.14. Выполнить разработку проекта санитарно-защитных зон (СЗЗ).</p> <p>14.1.15. Выполнить разработку отдельного тома на подготовительные работы, не причиняющие существенного вреда окружающей среде.</p> <p>14.2. Разработать и обосновать параметры и конструкции выбранных типов сооружений. Обоснование конструкций сооружений выполнить с учетом результатов работ научно-исследовательских работ в т.ч.:</p> <p>14.2.1. Гидравлические исследования в составе:</p> <p>14.2.1.1. Исследования по оптимизации компоновки ГЭС и определению пропускной способности водобросных сооружений Исследования проводятся на физической модели эксплуатационного периода;</p> <p>14.2.1.2. Исследования гидродинамических нагрузок в водобойном колоде с целью назначения толщины и плановых размеров плит крепления по данным о гидродинамических нагрузках. Разработка рекомендаций по кавитационно-безопасным конструкциям водобойной стенки и концевой порога водобойного колодца. Разработка регламента маневрирования затворами водоброса при пропуске максимальных и рядовых паводков: в период наполнения водохранилища, при эксплуатации сооружения, в том числе при зимней эксплуатации. Исследования проводятся на физической модели эксплуатационного периода.</p>
--	--

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>14.2.1.3. Исследование условий перекрытия стесненного русла. Разработка схемы и параметров перекрытия, определение крупности отсыпаемого материала. Исследования проводятся на физической модели строительного периода.</p> <p>14.2.1.4. Гидравлические исследования пропуска расходов через гребенку. Изучение условий подхода воды к гребенке и отвода в русло с разработкой рекомендаций по расчисткам аллювия в верхнем и нижнем бьефах. Определение пропускной способности гребенки на различных этапах ее работы. Разработка рекомендаций по безопасному пропуску расходов. Исследования проводятся на физической модели строительного периода.</p> <p>14.2.1.5. Исследования режима работы водоприемника ГЭС с целью уменьшения потерь напора. Исследования проводятся на физической модели эксплуатационного периода и на фрагментарной модели водоприемника.</p> <p>14.2.1.6. Расчетно-экспериментальные исследования по оценке переформирования русла в нижнем бьефе ГЭС. Исследования проводятся на математической модели и на пространственной модели эксплуатационного периода.</p> <p>14.2.1.7. Математическое моделирование условий пропуска строительных и эксплуатационных расходов. Сопоставление результатов экспериментальных и расчетных исследований.</p> <p>14.2.2. Геофильтрационные исследования в составе:</p> <p>14.2.2.1. Геофильтрационное моделирование фильтрационного режима в теле плотины и основании с оценкой фильтрационной прочности и суффозионной устойчивости. Оценка эффективности проектных решений по противофильтрационному контуру и дренажным сооружениям.</p> <p>14.2.2.2. Прогноз изменения геофильтрационного режима прилегающей территории в результате строительства ГЭС с разработкой рекомендаций по дренажным и противофильтрационным мероприятиям (прогноз подтопления)</p> <p>14.2.2.3. Фильтрационные исследования пространственной фильтрации участков береговых примыканий плотин с обоснованием параметров противофильтрационного контура.</p> <p>14.2.3. Исследования по строительным материалам в составе:</p> <p>14.2.3.1. Экспериментальные исследования в лабораторных условиях грунтовых материалов ПФЭ плотины, переходных зон и основания, обоснование конструкции и технологии производства работ по устройству ядра, сопряжения его с основанием и обратных фильтров ПФЭ плотины</p> <p>14.2.3.2. Исследование местных строительных материалов для выбора оптимальных составов бетонов и инновационных быстротвердеющих бетонов, с привязкой к условиям бетонирования и работы сооружений.</p> <p>14.3. Обосновать состав и номенклатуру КИА, разработать программу мониторинга состояния гидротехнических сооружений. Определить необходимость оснащения автоматизированной системой диагностического контроля (АСДК) ГЭС с учетом установленного класса ГЭС.</p> <p>14.4. Разработать технические решения по оснащению гидротехнических сооружений автоматизированной</p>
--	---

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>системой сейсмометрического контроля (АССК) и рекомендаций по количеству и размещению сейсмостанций (ЛСС).</p> <p>14.5. Разработать архитектурные решения по основным и вспомогательным зданиям и сооружениям гидроузла.</p> <p>14.6. Определить основные объемы работ по зданиям и сооружениям гидроузла.</p> <p>14.7. Выполнить патентные исследования.</p> <p>14.8. Разработать и обосновать объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения по зданиям и основным сооружениям гидроузла. Разработать решения по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения. Предоставить описание мероприятий, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей, а также защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия на людей в т.ч. радиационного.</p> <p>14.9. Выполнить расчетное обоснование по зданиям и сооружениям гидроузла в т.ч.:</p> <p>14.9.1. Выполнить расчетное обоснование по зданиям и сооружениям гидроузла, в т.ч.:</p> <p>14.9.2. Математическое моделирование напряженно-деформированного состояния бетонных сооружений ГЭС при статических и сейсмических нагрузках. Расчет устойчивости сооружения при статических и сейсмических нагрузках;</p> <p>14.9.3. Математическое моделирование напряженно-деформированного состояния грунтовых сооружений ГЭС при статических и сейсмических нагрузках. Расчет устойчивости сооружения при статических и сейсмических нагрузках;</p> <p>14.9.4. Расчеты термонапряженного состояния блоков бетонирования в строительный период, рекомендации по обеспечению трещиностойкости блоков.</p> <p>14.10. Разработать проектные решения по основному технологическому и вспомогательному оборудованию:</p> <p>14.10.1. Определить и обосновать состав, параметры и компоновку основного технологического оборудования, комплекс гидротурбинного оборудования (включая электрогидравлические регуляторы скорости и масляные насосы), гидрогенераторного (включая системы возбуждения), трансформаторного оборудования, вспомогательного, агрегатных и общестанционных нужд, электроэнергетического и электротехнического, оборудования внешней и внутриобъектовой связи, в том числе СДТУ, локальной системой оповещения (в зависимости от класса опасности ОПО), оборудования мониторинга сейсмического воздействия (сейсмостанция)</p> <p>Разработать принципиальные проектные решения на основное технологическое оборудование: комплекс гидротурбинного (включая системы автоматического регулирования гидротурбин), гидрогенераторного (включая системы возбуждения), трансформаторного оборудования, подъемно-транспортного оборудования и металлоконструкциям и сооружениями хранения ГМО.</p> <p>14.10.2. Разработать принципиальные проектные решения по основному гидромеханическому, подъемно-транспортному оборудованию и металлоконструкциям и сооружениями хранения ГМО.</p> <p>14.10.3. Разработать технические решения по системам САУ ГА, АСУ ТП, (включая ПОБИ), СОТИ</p>
--	--

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>АССО, АИИС КУЭ, РЗиА, и противоаварийной автоматике, управлению вспомогательным оборудованием, внешней и внутриобъектовой связи, в том числе СДТУ, гарантированного электропитания АСУТП и связи, ЛИСО (при необходимости), а также ГТ-инфраструктуры.</p> <p>14.10.4. Разработать отдельными томами проектной документации технических решений по системам АСУТП, СОТИАССО, АИИСКУЭ, ЛОБИ.</p> <p>14.10.5. Разработать принципиальные проектные решения по РЗА, включая ТА и РА, ПА, РАС, ОМП (при обосновании).</p> <p>14.10.6. Разработать основные технические решения по оснащению электрической сети и объекта по производству электрической энергии комплексами и устройствами РЗА и каналами связи для функционирования РЗА, включая функциональные схемы таких комплексов и устройств и схемы организации каналов связи для функционирования РЗА, учитывающие схемы их размещения, для рекомендуемого варианта технических решений по выдаче мощности объекта по производству электрической энергии.</p> <p>14.10.7. Разработать проектные решения по схеме выдачи мощности и средствам общесистемного назначения ГЭС и согласовать СВМ и главную электрическую схему с ПАО "РусГидро", системным оператором.</p> <p>14.10.8. Разработать технические решения на системы собственных нужд, систем оперативного переменного и постоянного тока.</p> <p>14.10.9. Выбрать местоположение, тип и компоновку распределительного устройства.</p> <p>14.10.10. Разработать технические требования на поставку оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систем возбуждения (СВ);</li> <li>- релейной защиты и автоматики (РЗиА), противоаварийной автоматики (ПА);</li> <li>- автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП);</li> <li>- систем внешней связи;</li> <li>- систем внутриобъектовой связи;</li> <li>- система оперативного постоянного тока (СОПТ)</li> <li>- локальной системы опощения (при необходимости)</li> <li>- дизель-генераторных установок (ДГУ);</li> <li>- автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ);</li> <li>- интегрированной системы противопожарной защиты (ИСПБ);</li> <li>- подсистемы обеспечения информационной безопасности АСУ ТП (ЛОБИ АСУ ТП);</li> <li>- оборудования рыбозащитного сооружения (РЗУ);</li> <li>- автоматизированной системой диагностического контроля (АСДК) ГТС (при необходимости, с учетом установленного класса ГТС);</li> </ul>
--	--

2324-ПЗ1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>- комплексной системы безопасности (КСБ), включая совмещенные системы технологического телевидения (СТТ) и охранного телевидения (СОТ);</p> <p>- устройства определения места повреждения (при обосновании);</p> <p>- основного гидросилового оборудования, включая системы автоматического регулирования гидротурбин;</p> <p>- системы группового регулирования активной мощности, с обеспечением возможности участия в АВРЧМ и подключения к СДПМ СО ЕЭС</p> <p>- автономный регистратор аварийных событий;</p> <p>- устройства определения места повреждения (при обосновании);</p> <p>- вспомогательного гидросилового оборудования с его системами автоматического управления; систем автоматического управления предтурбинными затворами (САУ ПЗ) (при применении) и аварийно-ремонтными затворами;</p> <p>- механического оборудования и металлоконструкций, включая автоматизированные системы контроля и управления ГПМ.</p> <p>14.10.11. После получения положительного заключения ФАУ «Главэкспертиза России» на проектную документацию, подготовить и направить заказчику спецификацию на оборудование, упакованные в единый архивный файл.</p> <p>14.10.12. Разработать технические решения по созданию функциональных высоковольтной и химической лабораторий.</p> <p>14.10.13. Разработать технические решения по системам сбора и очистки замасленных стоков и сточных вод.</p> <p>14.11. Разработать принципиальные проектные решения по системам пожаротушения, водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования. Источником теплоснабжения принять электроэнергию.</p> <p>14.12. Определить основные объемы работ, перечень оборудования. Сформировать ведомость основных объемов работ, сводную спецификацию оборудования.</p> <p>14.13. Разработать критерии и декларацию безопасности гидротехнических сооружений (для стадии проект и стадии эксплуатации).</p> <p>14.14. Разработать инженерно-технические мероприятия и мероприятия по гражданской обороне.</p> <p>14.15. Обосновать параметры ГЭС и выбор створа гидроузла:</p> <p>14.15.13. Выполнить водно-энергетические расчеты к обоснованию параметров ГЭС и объема противопаводковой емкости</p> <p>14.15.14. Для выбранных параметров выполнить водно-энергетические расчеты по многолетнему ряду.</p> <p>14.15.15. Выполнить расчеты начального наполнения водохранилища с учетом роста напорного фронта, пропуска половодий и паводков, ввода агрегатов. экологических требований.</p> <p>14.15.16. Выполнить экономическое обоснование параметров ГЭС и объема противопаводковой</p>
--	---

2324-ПЗ1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>емкости.</p> <p>14.15.17. Выполнить анализ современного состояния и перспектив развития энергетики ОЭС Востока.</p> <p>14.15.18. Разработать режимы работы ГЭС в энергосистеме для маловодных и средневодных условий.</p> <p>14.15.19. Определить основные водохозяйственные и водноэнергетические характеристики гидроузла.</p> <p>14.15.20. Выполнить расчеты по пропуску максимальных расчетных расходов воды через сооружения гидроузла.</p> <p>14.16. Проект организации строительства и производство работ для выбранных компоновки и типов основных сооружений, включая: календарный план строительства, схему пропуска строительных расходов, строительный генеральный план, ситуационный план, транспортную схему строительства, в том числе по доставке и хранению ГСО, производственную базу строительства, инженерное обеспечение строительства (электроснабжение строительства, подъездные дороги, строительный поселок и др) технологическую последовательность и технологию выполняемых работ, мероприятия по обеспечению промышленной и пожарной безопасности мероприятий для проживания эксплуатационного персонала в эксплуатационный период, мероприятия по обеспечению водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения; источником теплоснабжения принять электроэнергию, линию резервного питания пускового периода.</p> <p>14.17. Разработать мероприятия пожарной безопасности.</p> <p>14.18. Разработать техническое задание на рабочее проектирование на антикоррозийное и огнезащитное покрытие металлических конструкций производственных зданий гидроузла.</p> <p>14.19. Разработать охранные мероприятия, включая комплексную систему безопасности объекта включая решения по информационной безопасности.</p> <p>14.20. Разработать раздел «Схема планировочной организации земельного участка». Обосновать принятые технические решения по планировочной организации земельного участка, предоставленного для размещения объекта, а также решения по инженерной подготовке территории объекта. Предоставить технико-экономические показатели земельного участка, а также решения по благоустройству территории, организации рельефа вертикальной планировки, по зонированию территории земельного участка для разработки документации по планировке территории согласно п.1 ч.3 ст.41 Градостроительного кодекса РФ.</p> <p>14.21. Разработать мероприятия по подготовке территории водохранилища в соответствии с требованиями Приложения 8 к Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденному Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 (в ред., действующей на дату подписания настоящего Задания). Обоснование состава и объема мероприятий выполнить с учетом результатов работ научно-исследовательских работ.</p>
--	--

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

<p>14.21.13.</p> <p>14.21.14.</p> <p>14.21.15.</p> <p>14.21.16.</p> <p>14.21.17.</p> <p>14.21.18.</p> <p>14.21.19.</p> <p>14.21.20.</p> <p>14.21.21.</p> <p>14.21.22.</p> <p>14.21.23.</p> <p>14.21.24.</p> <p>14.22.</p> <p>14.22.13.</p>	<p>Подготовить материалы по обоснованию документации по подготовке территории в связи с созданием водохранилища (отдельным томом).</p> <p>Определить убытки правообладателей земельных участков и разработать порядок их возмещения.</p> <p>Разработать проектные решения по санитарной подготовке территории водохранилища.</p> <p>Разработать проектные решения по очистке предгидроузловой зоны водохранилища и участков специального назначения (по согласованию с уполномоченными органами исполнительной власти) от древесно-кустарниковой растительности.</p> <p>Разработать проектные решения компенсационных мероприятий растительности лесному и охотничьему хозяйствам, включая мероприятия по устранению или компенсации возможного влияния на виды, представленные в Красной книге России.</p> <p>Разработать проектные решения компенсационных мероприятий воднобиологическим ресурсам рассмотреть и обосновать необходимость/отсутствие необходимости применения рыбозащитных и рыбопропускных сооружений.</p> <p>Разработать мероприятия по сохранению объектов историко-культурного значения на территории водохранилища.</p> <p>Разработать программу компенсационных мер для населения населенных пунктов, затрагиваемых при создании водохранилища, включая представителей коренных малочисленных народов Севера, территории традиционного природопользования которых попадают в зоны влияния водохранилища (при наличии) В случае необходимости переселения населения, попадающего в зону создания или влияния водохранилища разработать программу переселения населения и программу компенсационных мероприятий для переселяемого населения.</p> <p>Разработать проектные решения по сносу (ликвидации)/переносу/реконструкции объектов инфраструктуры, затрагиваемых при создании водохранилища.</p> <p>Разработать проектные решения по обеспечению сохранности недр на участках, отводимых под застройку гидротехническими сооружениями и под образуемое ими водохранилище.</p> <p>Разработать «Проект правил использования водных ресурсов водохранилища Нижне-Зейской ГЭС» в соответствии со статьей 45 Водного кодекса РФ.</p> <p>Подготовить ведомости объемов работ и сводку затрат на работы по подготовке водохранилища.</p> <p>Разработать Мероприятия по охране окружающей среды в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и определить физические объемы и стоимость соответствующих работ, с учетом результатов научно-исследовательских работ:</p> <p>Определить состав мероприятий, предотвращающих вредное воздействие на окружающую среду объектов строительства и эксплуатации гидроузла, а также объектов, строящихся и реконструируемых в связи с созданием водохранилища.</p>
--	---

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- 14.22.14. Определить состав мероприятий, минимизирующих изменения инженерно-геологических и гидрогеологических условий в период строительства и эксплуатации гидроузла вследствие перепланирования русла р. Зей, берегопереработки, подтопления и осушения прибрежных территорий.
- 14.22.15. Выполнить расчет выброса загрязняющих веществ в атмосферу в периоды строительства и эксплуатации гидроузла. Произвести оценку величины платежей за загрязнение атмосферного воздуха. Определить состав мероприятий, минимизирующих влияние на микроклимат и качество атмосферного воздуха в период строительства и эксплуатации.
- 14.22.16. Определить состав мероприятий, оптимизирующих уровень воздействия на земельные и почвенно-растительные ресурсы. Выполнить расчет образования отходов в период строительства на основании разработанного в составе проектной документации проекта организации строительства. Определить состав мероприятий, минимизирующих объемы образования отходов и разработать схему размещения и утилизации отходов в период строительства и эксплуатации гидроузла.
- 14.22.17. Разработать мероприятия, направленные на минимизацию негативного воздействия на животный мир.
- 14.22.18. Выполнить расчет ущерба на водные биологические ресурсы и среду их обитания от строительства и эксплуатации Нижне-Зейской ГЭС. Согласовать материалы оценки воздействия на ВВР с ПАО «РусГидро» и территориальным управлением Росрыболовства
- 14.22.19. Разработать мероприятия, направленные на оптимизацию воздействия на качество поверхностных вод и сохранение водно-биологических ресурсов и среды их обитания.
- 14.22.20. Оценить воздействие водохранилища на подземные воды, их разгрузку, определить состав мероприятий.
- 14.22.21. Определить мероприятия по снижению негативных воздействий на окружающую среду и социальные условия проживания, здоровье населения на периоды строительства и последующей эксплуатации объекта, по сохранению среды обитания и системы жизнедеятельности и традиционного природопользования коренных малочисленных народов севера (при наличии).
- 14.22.22. Разработать мероприятия по сохранению объектов историко-культурного значения на территории размещения объектов и сооружений гидроузла и водохранилища.
- 14.22.23. Разработать проектные решения по локальному экологическому мониторингу влияния строительства и эксплуатации гидроузла на окружающую среду.
- 14.23. Определить сметную стоимость на строительства гидроузла, а также сумму затрат на мероприятия по подготовке территории водохранилища. Сметную документацию разработать в соответствии с применением нормативной документации, внесенной в федеральный реестр сметных нормативов. При разработке сметной документации руководствоваться действующими требованиями законодательства РФ в области ценообразования и сметного нормирования.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14.24.	Выполнить оценку экономической эффективности инвестиций в строительство ГЭС
14.25.	Организовать проведение общественных обсуждений предварительных материалов ОВОС в соответствии с Требованиями, утвержденными Приказом Минприроды России №999 от 01.12.2020.
14.26.	По результатам общественных обсуждений доработать материалы ОВОС в соответствии с Требованиями, утвержденными Приказом Минприроды России №999 от 01.12.2020 Прогнозы воздействия планируемой деятельности на компоненты природной среды разрабатываются с учетом результатов научно-исследовательских работ.
14.27.	Проведение научно-технического сопровождения при проектировании в соответствии с п. 10.5. ГОСТ 27751-2014 для зданий и сооружений класса КС-3, имеющих повышенный уровень ответственности.
15. Требования к составу проектной документации	<p>15.1. Состав проектной документации определяется по результатам выполнения проектных работ (в т.ч. проектных материалов субординатных организаций) и соответствует требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 (в действующей редакции на дату утверждения задания на проектирование).</p> <p>15.2. Сметная документация должна содержать сводный сметный расчет стоимости строительства, объектные и локальные сметные расчеты (сметы), сметные расчеты на отдельные виды затрат, конъюнктурный анализ цен на материальные ресурсы и оборудование (данные о которых отсутствуют в федеральной государственной информационной системе ценообразования в строительстве).</p>
16. Особые условия	<p>16.10. Инженерные изыскания (в т.ч. экологические изыскания) выполняются по отдельным заданиям на изыскания.</p> <p>16.11. При разработке проектной документации местоположение створа гидроузла и компоновка основных сооружений гидроузла принимаются на основании результатов работ «Основные технические решения», утвержденные на НТС ПАО «РусГидро».</p> <p>16.12. Проектная документация должна быть выполнена в объеме, достаточном для получения необходимых согласований в надзорных органах и положительного заключения государственной экспертизы.</p> <p>16.13. Подрядчик, в процессе выполнения работ обеспечивает выполнение требований Постановления Правительства Российской Федерации от 23.12.2024г. № 1875 «О мерах по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», требований п.29.3 Приказа ФСТЭК России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» и требований ГОСТ 56939-2016 «Защита информации. РАЗРАБОТКА БЕЗОПАСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. Общие требования».</p> <p>16.14. При разработке проектной документации необходимо обеспечить выполнение требований о возможности применения иностранного радиоэлектронного оборудования / ПО при разработке проектных</p>

2324-ПЗ1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>решений и реализации проектов по созданию (капитальному строительству), реконструкции, техническому перевооружению новых объектов согласно приказу ПАО «РусГидро» от 22.06.2022 №456 во исполнение Указа Президента РФ от 30.03.2022 № 166 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».</p> <p>16.15. Подрядчик, в процессе выполнения работ обеспечивает выполнение проверки соответствия выбранных трансформаторов тока требованиям ГОСТ Р 58669-2019 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита. Трансформаторы тока измерительные индуктивные с замкнутым магнитопроводом для защиты. Методические указания по определению времени до насыщения при коротких замыканиях».</p> <p>16.16. Структура проектной документации может быть скорректирована с учетом схемы финансирования мероприятий по водохранилищу.</p> <p>16.7. Технические требования на поставку оборудования разрабатываются после получения положительного заключения ГЭ на основании согласованных проектных решений.</p>
17. Порядок сдачи выполненных работ Заказчику	<p>Проектная документация, полученная положительное заключение государственной экспертизы передается заказчику в переплетенном виде на бумажном носителе в 4-х экземплярах и в электронном виде в 1 экземпляре (редактируемая версия (рабочий формат – *.docx, *.xlsx, *.dwg) дополнительно для сметной документации – в том числе формате *.xml, *.gsfx ПК «Гранд-Смета») и версия, соответствующая печатной - в формате *.pdf)</p>

От Подрядчика:

Главный инженер проекта



Н.В. Кабанов

От Заказчика

**Приложение Г Идентификационные признаки основных сооружений и зданий Нижне-Зейской ГЭС**

в соответствии с требованиями Федерального закона от 30.12.2009 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Статья 4. Идентификация зданий и сооружений»

Наименование зданий и сооружений	Идентификационный код (Приказ Минстроя от 02.11.2022 г № 928/пр)	Назначение (ПП РФ от 16.02.2008 г. № 87, п. 2)	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Принадлежность к опасным производственным объектам	Пожарная и взрывопожарная опасность	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности и (ГОСТ 27751-2014, п. 10; приложение А)
1. Плотина бетонная глухая	12.02.001.001	Сооружение производственного назначения: создание подпора в составе напорного фронта	Не принадлежит. Гидротехническое сооружение I класса ответственности	Возможность техногенного воздействия в результате возможной гидродинамической аварии. Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Повышенный
2. Здание гидроэлектростанции с монтажной площадкой (гидротехническая часть)	05.02.001.001	Здание производственного назначения: производство и выдача электроэнергии; создание подпора в составе напорного фронта	Не принадлежит. Гидротехническое сооружение I класса ответственности	Возможность техногенного воздействия в результате возможной гидродинамической аварии. Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	III класс	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Предусматривается	Повышенный
3. Донный водосброс (с подводным каналом и водобойным колодцем)	12.02.001.003	Сооружение производственного назначения: пропуск расчетных расходов воды; создание подпора воды в составе напорного фронта	Не принадлежит. Гидротехническое сооружение I класса ответственности	Возможность техногенного воздействия в результате возможной гидродинамической аварии. Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Повышенный
4. Плотина бетонная водосбросная (с подводным каналом и водобойным колодцем)	12.02.001.003	Сооружение производственного назначения: пропуск расчетных расходов воды; создание подпора воды в составе напорного фронта	Не принадлежит. Гидротехническое сооружение I класса ответственности	Возможность техногенного воздействия в результате возможной гидродинамической аварии. Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Повышенный

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

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

2324-ПЗ1

Наименование зданий и сооружений	Идентификационный код (Приказ Министра от 02.11.2022 г № 928/пр)	Назначение (ПП РФ от 16.02.2008 г. № 87, п. 2)	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Принадлежность к опасным производственным объектам	Пожарная и взрывопожарная опасность	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности (ГОСТ 27751-2014, п. 10; приложение А)
5. Сопрягающий устой (с центральной частью и верховой, низовой стенками)	12.02.001.099	Сооружение производственного назначения: создание подпора воды в составе напорного фронта; устройство сопряжения между водосбросной и земляной плотинами	Не принадлежит. Гидротехническое сооружение I класса ответственности	Возможность техногенного воздействия в результате возможной гидродинамической аварии. Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Повышенный
6. Земляная насыпная плотина	12.02.001.001	Сооружение производственного назначения: создание подпора воды в составе напорного фронта	Не принадлежит. Гидротехническое сооружение I класса ответственности	Возможность техногенного воздействия в результате возможной гидродинамической аварии. Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Повышенный
7. Подводящий канал здания ГЭС	12.02.001.002	Сооружение производственного назначения: для организации подвода воды к зданию ГЭС	Не принадлежит. Гидротехническое сооружение I класса ответственности	Возможность техногенного воздействия в результате возможной гидродинамической аварии. Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Повышенный
8. Отводящий канал здания ГЭС	12.02.001.002	Сооружение производственного назначения: для организации отвода воды от здания ГЭС	Не принадлежит. Гидротехническое сооружение I класса ответственности	Возможность техногенного воздействия в результате возможной гидродинамической аварии. Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Повышенный
9. Раздельная стенка	12.02.001.004	Сооружение производственного назначения: для организации отвода расчетных расходов воды в нижнем бьефе от водосбросных сооружений	Не принадлежит. Гидротехническое сооружение I класса ответственности	Возможность техногенного воздействия в результате возможной гидродинамической аварии. Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Повышенный

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование зданий и сооружений	Идентификационный код (Приказ Министра от 02.11.2022 г № 928/пр)	Назначение (ПП РФ от 16.02.2008 г. № 87, п. 2)	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Принадлежность к опасным производственным объектам	Пожарная и взрывопожарная опасность	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности (ГОСТ 27751-2014, п. 10; приложение А)
10. Здание гидроэлектростанции (шатер здания с металлическим каркасом)	05.02.001.001	Здание производственного назначения: для размещения гидромеханического и гидросилового оборудования	Не принадлежит. Гидротехническое сооружение I класса ответственности	Возможность техногенного воздействия в результате возможной гидродинамической аварии. Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	III класс	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Отсутствует	Повышенный
11. Производственно-технологический корпус (ПТК)	05.05.001.002	Здание производственного назначения: для осуществления производственно-технологических процессов	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Предусматривается	Нормальный
12. Открытое распределительное устройство 220 кВ (ОРУ 220 кВ)	05.05.003.007	Сооружение производственного назначения: предназначено для размещения электротехнического оборудования, осуществляющего приём и распределение электрической энергии	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Предусматривается	Нормальный
13. Подпорные стенки	12.02.001.099	Сооружение не производственного назначения: предназначено для крепления скального откоса и для удерживания от обрушения и сползания находящегося за ней грунта на склонах местности	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный
14. Здание канализационной насосной станции (КНС)	12.01.004.003	Здание производственного назначения: предназначено для отвода воды принудительным методом	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках ПД	Отсутствует	Нормальный

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование зданий и сооружений	Идентификационный код (Приказ Министра от 02.11.2022 г № 928/пр)	Назначение (ПП РФ от 16.02.2008 г. № 87, п. 2)	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Принадлежность к опасным производственным объектам	Пожарная и взрывопожарная опасность	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности (ГОСТ 27751-2014, п. 10; приложение А)
15. Здание канализационных очистных сооружений (КОС)	12.01.002.004	Здание производственного назначения: предназначено для фильтрации отведенной воды перед утилизацией	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Отсутствует	Нормальный
16. Здание административно-бытового комплекса	05.05.001.001	Здание производственного назначения: предназначено для размещения административного персонала и обеспечения бытовых нужд работников	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Предусматривается	Нормальный
17. Здание теплого склада	05.05.001.003	Здание производственного назначения: предназначен для хранения имущества, чувствительного к перепадам температуры, влаги и холоду.	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Отсутствует	Нормальный
18. Здание холодного склада	05.05.001.003	Здание производственного назначения: предназначен для хранения имущества, не чувствительного к перепадам температуры, влаги и холоду.	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Отсутствует	Нормальный

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование зданий и сооружений	Идентификационный код (Приказ Минстроя от 02.11.2022 г № 928/пр)	Назначение (ПП РФ от 16.02.2008 г. № 87, п. 2)	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Принадлежность к опасным производственным объектам	Пожарная и взрывопожарная опасность	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности (ГОСТ 27751-2014, п. 10; приложение А)
19. Здание теплой стоянки	04.01.002.001	Здание непромышленного назначения: предназначено для хранения, технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава автомобильного транспорта оперативного персонала	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Отсутствует	Нормальный
20. Гараж специальной техники	04.01.002.001	Здание непромышленного назначения: предназначен для хранения, технического обслуживания и текущего ремонта специальной техники	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Отсутствует	Нормальный
21. Пожарное депо	01.01.002.001	Здание непромышленного назначения: предназначено для размещения подразделений пожарной охраны	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Отсутствует	Нормальный
22. Здание для размещения персонала эксплуатационных служб	03.02.099.099	Здание непромышленного назначения: предназначено для помещений эксплуатационных служб, обеспечивающих возможность работы производственного персонала в условиях вахтового метода эксплуатации ГЭС	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Предусматривается	Нормальный

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист  
163

Наименование зданий и сооружений	Идентификационный код (Приказ Минстроя от 02.11.2022 г № 928/пр)	Назначение (ПП РФ от 16.02.2008 г. № 87, п. 2)	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Принадлежность к опасным производственным объектам	Пожарная и взрывопожарная опасность	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности (ГОСТ 27751-2014, п. 10; приложение А)
23. Здание информационно-туристического центра	03.03.002.099	Здание непромышленного назначения: предназначен для информационного и организационного обслуживания прессы и журналистов на период проведения какого-либо мероприятия	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный
24. Здание для размещения караула (ВОХР)	12.02.002.099	Здание непромышленного назначения: предназначено для обеспечения безопасности объекта, предотвращения несанкционированного доступа на объект	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Предусматривается	Нормальный
25. Контрольно-пропускные пункты	01.01.005.099	Здание непромышленного назначения: предназначено для обеспечения безопасности объекта, предотвращения несанкционированного доступа на объект	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Предусматривается	Нормальный
26. Пост охраны	01.01.005.099	Здание непромышленного назначения: предназначено для обеспечения безопасности объекта, предотвращения несанкционированного доступа на объект	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Определяется на основании расчетов категории технологических помещений в рамках проектной документации	Предусматривается	Нормальный
27. Охранное ограждение правого берега	12.02.002.099	Сооружение непромышленного назначения: предназначен для обеспечения безопасности объекта	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

164

Наименование зданий и сооружений	Идентификационный код (Приказ Минстроя от 02.11.2022 г № 928/пр)	Назначение (ПП РФ от 16.02.2008 г. № 87, п. 2)	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Принадлежность к опасным производственным объектам	Пожарная и взрывопожарная опасность	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности (ГОСТ 27751-2014, п. 10; приложение А)
28. Охранное ограждение левого берега	12.02.002.099	Сооружение непроизводственного назначения: предназначен для обеспечения безопасности объекта	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный
29. Защитное сооружение гражданской обороны	12.02.002.001	Сооружение непроизводственного назначения: предназначено для защиты людей в течение нормативного времени от расчетного воздействия поражающих факторов ядерного и химического оружия и обычных средств поражения	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный
30. Производственная база технической эксплуатации гидроузла	01.01.099.099	Сооружение непроизводственного назначения: предназначена для технического обслуживания, ремонта, хранения и подготовки к использованию плавсредств	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный
31. Причал в верхнем бьефе	04.02.003.001	Сооружение непроизводственного назначения: предназначен для швартовки судна или лодки с целью грузовых, пассажирских, ремонтных и прочих операций	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный
32. Причал в нижнем бьефе	04.02.003.001	Сооружение непроизводственного назначения: предназначен для швартовки судна или лодки с целью грузовых, пассажирских, ремонтных и прочих операций	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование зданий и сооружений	Идентификационный код (Приказ Минстроя от 02.11.2022 г № 928/пр)	Назначение (ПП РФ от 16.02.2008 г. № 87, п. 2)	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Принадлежность к опасным производственным объектам	Пожарная и взрывопожарная опасность	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности (ГОСТ 27751-2014, п. 10; приложение А)
33. Поперечная лесозадерживающая запань в верхнем бьефе гидроузла	12.02.002.002	Сооружение непромышленного назначения: предназначена для временного или окончательного задержания, придания нужного направления движения, хранения, сортировки твёрдых плавучих объектов	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный
34. Запирающая запань для удержания плавника в заливе	12.02.002.002	Сооружение непромышленного назначения: предназначено для локализации распространения нефтепродуктов и водонерастворимых загрязняющих веществ по поверхности воды	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный
35. Локальные сейсмостанции (ЛСС)	12.02.099.099	Сооружение непромышленного назначения: предназначены для фиксирования и отслеживания динамики сейсмической активности в районе местоположения объекта	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный
36. Локальные очистные сооружения поверхностного стока (ЛОС)	12.01.002.099	Сооружение непромышленного назначения: предназначено для очистки сточных вод, отведенных с площадок гидроузла	Не принадлежит	Сейсмичность района определяется по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2019 (уточняется по результатам сейсмомикрорайонирования)	Не относится	Не категоризируется	Отсутствует	Нормальный

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

**Приложение Д Титульный список сооружений Нижне-Зейской ГЭС**

Наименование зданий и сооружений	<b>Код</b> по Классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (Приказ Минстроя от 02.11.2022 г № 928/пр)	<b>Код</b> по Классификатору основных фондов ПАО «РусГидро» (Приказ ПАО «РусГидро» от 16.09.2022 № 700)	<b>Код</b> по Общероссийскому классификатору основных фондов (ОКОФ)
<b>Основные гидротехнические сооружения гидроузла</b>			
1. Плотина бетонная глухая	12.02.001.001 Группа: Гидротехнические объекты Вид объекта строительства: Водоподпорное сооружение (плотина, дамба и др.)	3110201 Плотина бетонная глухая	220.42.91.10.150
2. Здание гидроэлектростанции с МП (гидротехническая часть)	05.02.001.001 Группа: Гидроэлектростанция Вид объекта строительства: Здание гидроэлектростанции	3110101 Русловое здание ГЭС	210.00.11.10.250
3. Донный водосброс (с подводным каналом и водобойным колодцем)	12.02.001.003 Группа: Гидротехнические объекты Вид объекта строительства: Водосбросное сооружение (водослив, глубинный водосброс, водоспуск и пр.)	3110203 Плотина бетонная водосбросная	220.42.91.10.150
4. Плотина бетонная водосбросная (с подводным каналом и водобойным колодцем)	12.02.001.003 Группа: Гидротехнические объекты Вид объекта строительства: Водосбросное сооружение (водослив, глубинный водосброс, водоспуск и пр.)	3110203 Плотина бетонная водосбросная	220.42.91.10.150
5. Сопрягающий устой (с центральной частью и верховой, низовой стенками)	12.02.001.099 Группа: Гидротехнические объекты Вид объекта строительства: Прочие объекты	3120703 Прочие защитные сооружения Стенка подпорная	220.41.20.20.750
6. Земляная насыпная плотина	12.02.001.001 Группа: Гидротехнические объекты Вид объекта строительства: Водоподпорное сооружение (плотина, дамба и др.)	3110202 Плотина грунтовая	220.42.91.10.150
7. Подводящий канал здания ГЭС	12.02.001.002 Группа: Гидротехнические объекты Вид объекта строительства: Водопроводящее сооружение (канал, шлюз, трубопровод, гидротехнический тоннель, лоток и др.)	3110417 Канал подводящий	220.41.20.20.750
8. Отводящий канал здания ГЭС	12.02.001.002 Группа: Гидротехнические объекты Вид объекта строительства: Водопроводящее сооружение (канал, шлюз, трубопровод, гидротехнический тоннель, лоток и др.)	3110406 Канал отводящий	220.41.20.20.750
9. Раздельная стенка	12.02.001.004 Группа: Гидротехнические объекты Вид объекта строительства: Регуляционное сооружение (струенаправляющая дамба, берегоукрепительное сооружение и пр.)	3130718 Гидротехнические сооружения, не вошедшие в другие группировки Устой водораздельный	220.41.20.20.750
<b>Вспомогательные здания и сооружения гидроузла</b>			
10. Здание гидроэлектростанции (шатер здания с металлическим каркасом)	05.02.001.001 Группа: Гидроэлектростанция Вид объекта строительства: Здание гидроэлектростанции	3110101 Русловое здание ГЭС	210.00.11.10.250

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Наименование зданий и сооружений	Код по Классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (Приказ Минстроя от 02.11.2022 г № 928/пр)	Код по Классификатору основных фондов ПАО «РусГидро» (Приказ ПАО «РусГидро» от 16.09.2022 № 700)	Код по Общероссийскому классификатору основных фондов (ОКОФ)
11. Производственно-технологический корпус (ПТК)	05.05.001.002 Группа: Вспомогательные объекты энергетики Вид объекта строительства: Здание (сооружение) производственно-технического назначения	1130402 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Здание производственно-бытовое	210.00.13.11.111
12. Открытое распределительное устройство 220 кВ (ОРУ 220 кВ)	05.05.003.007 Группа: Объекты передачи электроэнергии Вид объекта строительства: Сооружение распределительного устройства	3330000 Сооружения распределительных устройств. Строительная часть распределительного устройства	220.41.20.20.758
13. Подпорные стенки	12.02.001.099 Группа: Гидротехнические объекты Вид объекта строительства: Прочие объекты	3120703 Прочие защитные сооружения Стенка подпорная	220.41.20.20.750
14. Здание канализационной насосной станции (КНС)	12.01.004.003 Группа: Сети водоснабжения Вид объекта строительства: Здание (сооружение) насосной станции	1110438 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Здание канализационной насосной станции	210.00.11.10.710
15. Здание канализационных очистных сооружений (КОС)	12.01.002.004 Группа: Сети водоотведения Вид объекта строительства: Сооружение очистки сточных вод	1110421 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Здание очистных сооружений	210.00.13.11.110
16. Здание административно-бытового комплекса	05.05.001.001 Группа: Вспомогательные объекты энергетики Вид объекта строительства: Административно-бытовое здание	1130402 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Здание производственно-бытовое	210.00.13.11.111
17. Здание тёплого склада	05.05.001.003 Группа: Вспомогательные объекты энергетики Вид объекта строительства: Здание (сооружение) склада	1120401 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Склад	210.00.11.10.520
18. Здание холодного склада	05.05.001.003 Группа: Вспомогательные объекты энергетики Вид объекта строительства: Здание (сооружение) склада	1120401 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Склад	210.00.11.10.520
19. Здание тёплой стоянки	04.01.002.001 Группа: Автостоянки Вид объекта строительства: Здание (сооружение) автостоянки, гаража	1140401 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Гараж наземный	210.00.11.10.470

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

168

Наименование зданий и сооружений	Код по Классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (Приказ Минстроя от 02.11.2022 г № 928/пр)	Код по Классификатору основных фондов ПАО «РусГидро» (Приказ ПАО «РусГидро» от 16.09.2022 № 700)	Код по Общероссийскому классификатору основных фондов (ОКОФ)
20. Гараж специальной техники	04.01.002.001 Группа: Автостоянки Вид объекта строительства: Здание (сооружение) автостоянки, гаража	1140401 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Гараж наземный	210.00.11.10.470
21. Пожарное депо	01.01.002.001 Группа: Объекты обеспечения ликвидации чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий Вид объекта строительства: Здание (сооружение) объекта пожарной охраны	1110423 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Здание пожарной охраны	210.00.12.10.770
22. Здание для размещения персонала эксплуатационных служб	03.02.099.099 Группа: Прочие виды объектов, не включенные в другие группы Вид объекта строительства: Прочие объекты	1250302 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Общежитие гостиничного типа	210.00.12.10.150
23. Здание информационно-туристического центра	03.03.002.099 Группа: Познавательные объекты Вид объекта строительства: Прочие объекты	1130401 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Здание административное	210.00.11.10.410
24. Здание для размещения караула (ВОХР)	01.01.099.099 Группа: Прочие виды объектов, не включенные в другие группы Вид объекта строительства: Прочие объекты	1160401 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Здание охраны	210.00.12.10.770
25. Контрольно-пропускные пункты (КПП)	01.01.005.099 Группа: Объекты обеспечения безопасности, охраны правопорядка и правосудия Вид объекта строительства: Прочие объекты	1160402 Здания с металлическим или бетонным каркасом, со стенами из каменных материалов, с долговечными покрытиями Здание проходной	210.00.12.10.790
26. Пост охраны	01.01.005.099 Группа: Объекты обеспечения безопасности, охраны правопорядка и правосудия Вид объекта строительства: Прочие объекты	1160102 Здания сборно-разборные и передвижные Здание проходной	210.00.12.10.790
27. Охранное ограждение правого берега	12.02.002.099 Группа: Объекты защиты населения и территорий Вид объекта строительства: Прочие объекты	3440102 Сооружения, не вошедшие в другие группировки Ограждение металлическое	220.25.11.23.133
28. Охранное ограждение левого берега	12.02.002.099 Группа: Объекты защиты населения и территорий Вид объекта строительства: Прочие объекты	3440102 Сооружения, не вошедшие в другие группировки Ограждение металлическое	220.25.11.23.133
29. Защитное сооружение гражданской обороны	12.02.002.001 Группа: Объекты защиты населения и территорий Вид объекта строительства: Здание (сооружение) гражданской обороны	1100000 Здания производственного назначения	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

169

Наименование зданий и сооружений	Код по Классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (Приказ Минстроя от 02.11.2022 г № 928/пр)	Код по Классификатору основных фондов ПАО «РусГидро» (Приказ ПАО «РусГидро» от 16.09.2022 № 700)	Код по Общероссийскому классификатору основных фондов (ОКОФ)
30. Производственная база технической эксплуатации гидроузла	01.01.099.099 Группа: Прочие виды объектов, не включенные в другие группы Вид объекта строительства: Прочие объекты	3430301 Площадки производственные с асфальтовым и/или бетонным покрытием Площадка производственная	220.41.20.20.903
31. Причал в верхнем бьефе	04.02.003.001 Группа: Причалы Вид объекта строительства: Сооружение грузового причала, пирса	3130801 Причалы железобетонные Причал речной грузовой	220.42.91.10.139
32. Причал в нижнем бьефе	04.02.003.001 Группа: Причалы Вид объекта строительства: Сооружение грузового причала, пирса	3130801 Причалы железобетонные Причал речной грузовой	220.42.91.10.139
33. Поперечная лесозадерживающая запань в верхнем бьефе гидроузла	12.02.002.002 Группа: Объекты защиты населения и территорий Вид объекта строительства: Защитное сооружение от природных воздействий (подпорная стена, противооползневое сооружение, боносетевое заградительное сооружение и др.)	3120801 Наплавные сооружения Запань	220.41.20.20.750
34. Запирающая запань для удержания плавника в заливе	12.02.002.002 Группа: Объекты защиты населения и территорий Вид объекта строительства: Защитное сооружение от природных воздействий (подпорная стена, противооползневое сооружение, боносетевое заградительное сооружение и др.)	3120801 Наплавные сооружения Запань	220.41.20.20.750
35. Локальные сейсмостанции (ЛСС)	12.02.099.099 Группа: Прочие виды объектов, не включенные в другие группы Вид объекта строительства: Прочие объекты	3440000 Сооружения, не вошедшие в другие группировки	-
36. Локальные очистные сооружения поверхностного стока (ЛОС)	12.01.002.099 Группа: Сети водоотведения Вид объекта строительства: Прочие объекты	3420114 Сооружения коммунального хозяйства специализированные Инженерные сети Очистные сооружения	220.42.21.13.127

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

170

**Приложение Е Технические условия по индивидуальному проекту для технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети»**

Приложение № \_\_\_\_\_  
к договору об осуществлении  
технологического присоединения  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель генерального директора  
Филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Востока

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор по взаимодействию  
с потребителями – начальник  
Департамента технологического  
развития ПАО «Россети»



\_\_\_\_\_/С.А. Колесников/  
\_\_\_\_\_ 2025 г.



\_\_\_\_\_/О.Ю. Клинков/  
\_\_\_\_\_ 2025 г.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**по индивидуальному проекту для технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети»**

Настоящие технические условия разработаны на основании Заявки от 31.10.2025 № 127НБГЭС/119 (вх. ПАО «Россети» от 01.11.2025 № ИА/ЗТП/1628) и являются неотъемлемой частью Договора об осуществлении технологического присоединения от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ энергопринимающих устройств Акционерного общества «Нижне-Бурейская ГЭС», именуемого в дальнейшем – Заявитель, к электрическим сетям ПАО «Россети».

Настоящие технические условия вступают в силу с момента их утверждения ПАО «Россети» при условии согласования АО «СО ЕЭС» и действительны в течение 6 (шести) лет.

Выполнение настоящих технических условий обеспечивает технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя максимальной мощностью 31,476 МВт в два этапа (на I этапе – 8,503 МВт, на II этапе – 31,476 МВт (с учетом максимальной мощности I этапа)) и объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

к существующим электрическим сетям ПАО «Россети», включенным приказом Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации от 13.10.2006 № 257 в реестр объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть:

– ВЛ 220 кВ Шимановск-тяга – Амурская с отпайкой Ледяная-тяга (далее – ВЛ 220 кВ Амурская – Шимановск/т с отпайкой на ПС Ледяная/т);  
посредством сооружения новых объектов электросетевого хозяйства:

– заходы ВЛ 220 кВ Амурская – Шимановск/т с отпайкой на ПС Ледяная/т на ПС 220 кВ Мазаново,

с образованием после выполнения настоящих технических условий 2 (двух) точек присоединения со следующим заявляемым распределением максимальной мощности (указанное распределение максимальной мощности

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

по точкам присоединения является условным, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы):

– на I этапе:

– линейная ячейка ВЛ 220 кВ Амурская – Мазаново РУ 220 кВ ПС 220 кВ Мазаново с максимальной мощностью 4,2515 МВт;

– линейная ячейка ВЛ 220 кВ Мазаново – Шимановск/т с отпайкой на ПС Ледяная/т РУ 220 кВ ПС 220 кВ Мазаново с максимальной мощностью 4,2515 МВт;

– на II этапе:

– линейная ячейка ВЛ 220 кВ Амурская – Мазаново РУ 220 кВ ПС 220 кВ Мазаново с максимальной мощностью 15,738 МВт (с учетом максимальной мощности I этапа);

– линейная ячейка ВЛ 220 кВ Мазаново – Шимановск/т с отпайкой на ПС Ледяная/т РУ 220 кВ ПС 220 кВ Мазаново с максимальной мощностью 15,738 МВт (с учетом максимальной мощности I этапа).

Схема присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети» обеспечивает электроснабжение энергопринимающих устройств Заявителя в точках присоединения:

– на I этапе – в объеме 2 МВт по первой категории надежности электроснабжения, 0,553 МВт по второй категории надежности электроснабжения, 5,95 МВт по третьей категории надежности электроснабжения;

– на II этапе – в объеме 19,475 МВт по первой категории надежности электроснабжения, 3,862 МВт по второй категории надежности электроснабжения, 8,139 МВт по третьей категории надежности электроснабжения.

## 1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОСНОВНОМУ (ПЕРВИЧНОМУ) ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Выполнить в сроки, устанавливаемые Договором об осуществлении технологического присоединения, но не позднее окончания срока действия настоящих технических условий (пояснительная схема прилагается) следующие мероприятия:

**На I этапе:**

1.1. Реконструкцию ВЛ 220 кВ Амурская – Шимановск/т с отпайкой на ПС Ледяная/т со строительством заходов в РУ 220 кВ ПС 220 кВ Мазаново с образованием ВЛ 220 кВ Амурская – Мазаново и ВЛ 220 кВ Мазаново – Шимановск/т с отпайкой на ПС Ледяная/т.

1.2. Строительство ПС 220 кВ Мазаново с установкой двух трансформаторов 220/35/6 кВ мощностью 25 МВА каждый, оснащенных устройством РПН (схему РУ 220 кВ, РУ 35 кВ, РУ 6 кВ, а также параметры оборудования уточнить при проектировании).

**На II этапе:**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

172

1.3. Реконструкцию Нерюнгринской ГРЭС со строительством двух энергоблоков максимальной мощностью по 225 МВт каждый (тип, параметры и мощность генерирующего оборудования, схему подключения уточнить при проектировании).

1.4. Строительство Южно-Якутской ТЭС максимальной мощностью 313 МВт (тип, параметры и мощность генерирующего оборудования, схему подключения уточнить при проектировании).

## 2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

2.1. Оснастить объекты электросетевого хозяйства классом напряжения 110 кВ и выше, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, микропроцессорными устройствами и/или комплексами релейной защиты и автоматики (РЗА) в соответствии с требованиями к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 101 (далее – Приказ № 101), и требованиями к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы, утвержденными приказом Минэнерго России от 10.07.2020 № 546. Каналы связи устройств и/или комплексов РЗА должны соответствовать требованиям к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики, утвержденным приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 97.

2.2. Оснастить впервые вводимое основное (первичное) электротехническое оборудование на объекте электросетевого хозяйства, указанном в пункте 1.2 настоящих технических условий, устройствами сбора и передачи телеинформации в Филиал АО «СО ЕЭС» Амурское РДУ (далее – Амурское РДУ) и ЦУС филиала ПАО «Россети» – Амурское ПМЭС (далее – ЦУС Амурского ПМЭС) по двум независимым каналам связи в каждом направлении, исключающим возможность одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине.

Технические характеристики и схемы каналов связи, точки измерения и объем передаваемой телеинформации согласовать с филиалом ПАО «Россети» – МЭС Востока (далее – МЭС Востока) и Филиалом АО «СО ЕЭС» ОДУ Востока (далее – ОДУ Востока).

2.3. Оснастить ПС 220 кВ Мазаново телефонной связью для оперативных переговоров с диспетчерским персоналом Амурского РДУ и оперативным персоналом ЦУС Амурского ПМЭС по двум независимым каналам связи в каждом направлении, исключающим возможность одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине:

Технические характеристики каналов и схемы связи согласовать с МЭС Востока и ОДУ Востока.

2.4. Выполнить учет электроэнергии в соответствии со следующими требованиями:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

173

– в соответствии с Типовой инструкцией по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении (РД 34.09.101-94) и требованиями Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка и требованиями ПУЭ;

– точки учета согласовать с МЭС Востока;

– обеспечить интеграцию с АИИС КУЭ МЭС Востока с организацией ежедневной передачи результатов измерения, информации о состоянии средств измерения и объектов измерения в соответствии требованиями Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка.

**2.5.** Оснастить перечисленные в разделе 2 настоящих технических условий устройства источниками бесперебойного электропитания аккумуляторного или иных типов для предотвращения их отказа при возникновении аварийных электроэнергетических режимов.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ

**3.1.** Обеспечить подключение энергопринимающих устройств Заявителя под действие устройств противоаварийной автоматики (АЧР). Устройства противоаварийной автоматики должны соответствовать требованиям Приказа № 101.

**3.2.** В случае выявления при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий возможности нарушения соотношения потребления активной и реактивной мощности: нарушение критерия  $\text{tg } \varphi \leq 0,5$  в точках присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети» энергопринимающих устройств Заявителя, в целях поддержания соотношения потребления активной и реактивной мощности оснастить объекты электросетевого хозяйства Заявителя, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения и поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности.

При проведении расчетов, определяющих необходимость оснащения объекта электросетевого хозяйства Заявителя средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения, и при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий нормально допускаемые и предельно допускаемые значения отклонений на вводах приемников электрической энергии принять соответственно  $\pm 5\%$  и  $\pm 10\%$  от номинального напряжения электрической сети.

**3.3.** При наличии непрерывных технологических процессов, нарушение которых связано с высокими материальными затратами, оснастить электрические сети Заявителя средствами, обеспечивающими нечувствительность систем управления непрерывным технологическим процессом к провалам напряжения в соответствии с ГОСТ 32144-2013 в сети 35 кВ и выше.

**3.4.** В случае, если для обеспечения электроснабжения электроприемников аварийной и (или) технологической брони требуется наличие автономных резервных источников питания, а также для

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

174

энергопринимающих устройств, относящихся к особой категории первой категории надежности электроснабжения, Заявитель обеспечивает установку автономных резервных источников питания с автоматикой, обеспечивающей автоматический запуск и исключающей подачу напряжения от автономных источников в сеть энергосистемы. Заявитель обязан поддерживать устанавливаемые автономные резервные источники питания в состоянии готовности к использованию при возникновении вне регламентных отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

#### **4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРИСОЕДИНЕНИЮ**

**4.1.** Заявитель выполняет мероприятие, указанное в пункте 1.2, с учетом требований разделов 2 и 3 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации. Заявитель обязан согласовать задание на проектирование, проектную и рабочую документацию с МЭС Востока и ОДУ Востока. ОДУ Востока определяет перечень томов проектной и рабочей документации, подлежащих согласованию с ОДУ Востока.

**4.2.** ПАО «Россети» выполняет мероприятия, указанные в пунктах 1.1, 1.3, 1.4, с учетом требований раздела 2 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации. ПАО «Россети» обязано согласовать задание на проектирование, проектную и рабочую документацию с ОДУ Востока.

Мероприятие, указанное в пункте 1.3, выполняется ПАО «Россети» путем урегулирования отношений с ПАО «РусГидро».

Мероприятие, указанное в пункте 1.4, выполняется ПАО «Россети» путем урегулирования отношений с ООО «ТЭС Чульман».

При необходимости выполнения работ по модернизации (замене) систем технологического управления на объектах третьих лиц затраты на такие работы должны быть разделены по соответствующим объектам, урегулирование отношений с третьими лицами по выполнению работ на принадлежащих им объектах осуществляет ПАО «Россети».

**4.3.** В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от настоящих технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ПАО «Россети» и ОДУ Востока с корректировкой утвержденных технических условий.

**4.4.** При проектировании согласно пунктам 4.1 – 4.2 настоящих технических условий учесть технические решения, принятые в проектах:

- «Схема выдачи мощности Южно-Якутской ТЭС»;
- «Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС»;
- «Южно-Якутская ТЭС».

**4.5.** Провести проверку выполнения настоящих технических условий с участием представителей МЭС Востока и ОДУ Востока для каждого этапа,

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

175

предусмотренного настоящими техническими условиями. После выполнения проверки получить от МЭС Востока акт о выполнении настоящих технических условий, согласованный ОДУ Востока, для каждого этапа, предусмотренного настоящими техническими условиями, и по техническим условиям в целом.

4.6. Соблюдение настоящих технических условий носит длящийся характер и является обязательным для Заявителя и ПАО «Россети» после выполнения мероприятий по технологическому присоединению.

Приложение. Пояснительная схема присоединения энергопринимающих устройств Заявителя к электрическим сетям ПАО «Россети» на 1 л. в 1 экз.

Первый заместитель Генерального  
директора – главный инженер  
филиала ПАО «Россети» – МЭС Востока



А.В. Куштапин

Исполняющий обязанности Заместителя  
Генерального директора по инвестиционной  
деятельности и развитию сети  
филиала ПАО «Россети» – МЭС Востока



А.В. Антипин

*стисоре Антипин*

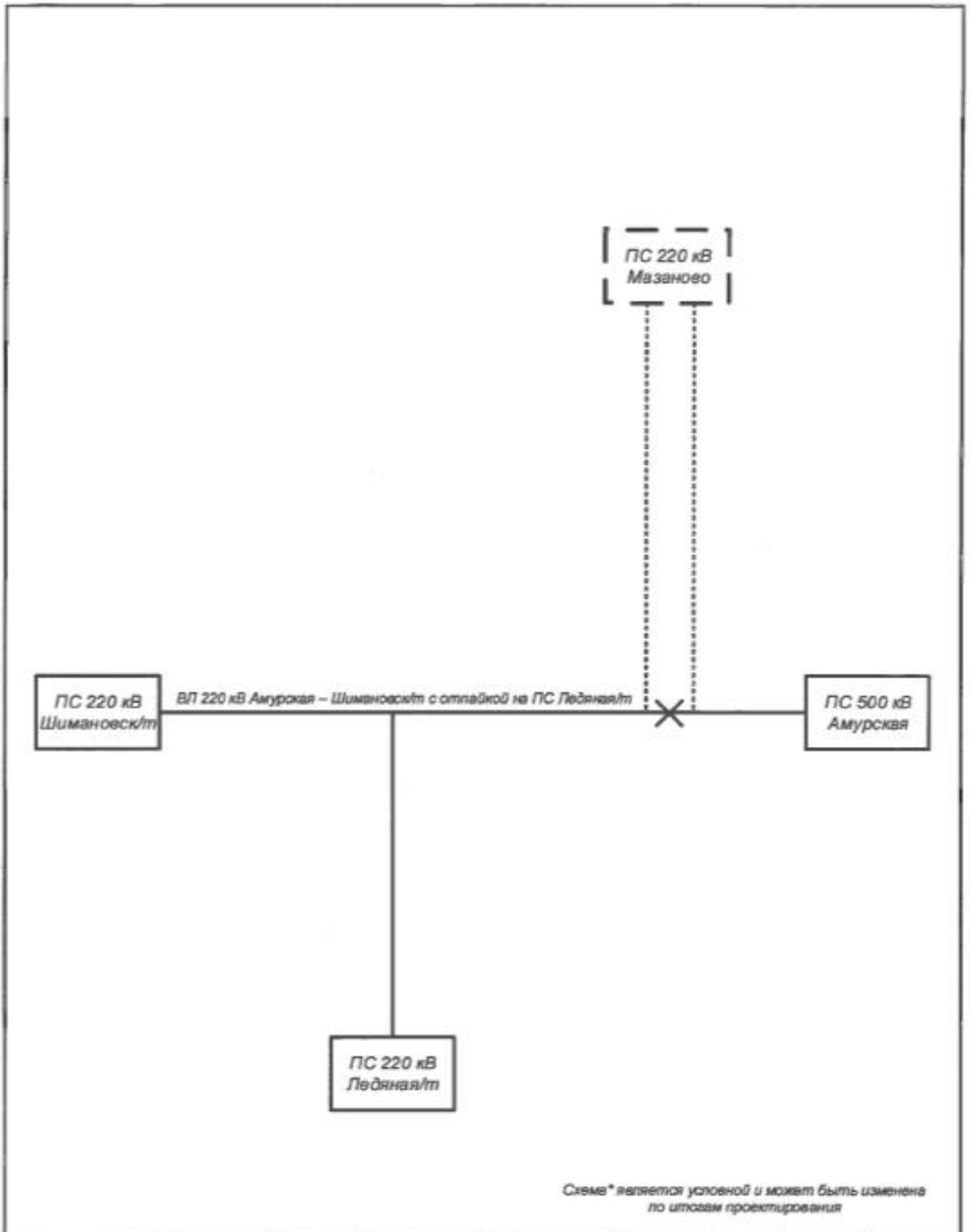
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Лист

176



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Пояснительная схема присоединения энергопринимающих устройств Заявителя к электрическим сетям ПАО «Россети»	Лит.	Масса	Масштаб
						р		
<small>Исполнитель: ООО «Минэнерго»            Заказчик: ООО «Минэнерго»            Проектировщик: ООО «Минэнерго»            Проверщик: ООО «Минэнерго»</small>					Амурский А.В.	Лист 1	Листов 1	
<small>Исполнитель: ООО «Минэнерго»            Заказчик: ООО «Минэнерго»            Проектировщик: ООО «Минэнерго»            Проверщик: ООО «Минэнерго»</small>					Чураков Г.С.	Филиал ПАО «Россети» - МЭС Востока		
<b>ПС 220 кВ Мазаново</b>								

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1

Таблица регистрации измерений

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2324-ПЗ1