



Акционерное общество  
Сибирский научно - исследовательский, конструкторский и проектный  
институт алюминиевой и электродной промышленности  
АО «СибВАМИ»

**НИЖНЕБОГУЧАНСКАЯ ГЭС  
ХОДАТАЙСТВО (ДЕКЛАРАЦИЯ) О  
НАМЕРЕНИЯХ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В  
СТРОИТЕЛЬСТВО**

**ДЕКЛАРАЦИЯ (ПРОЕКТ)**

114.8514E523.000.000.2.2-Д

2020 г.



Акционерное общество  
Сибирский научно - исследовательский, конструкторский и проектный  
институт алюминиевой и электродной промышленности  
АО «СибВАМИ»

**НИЖНЕБОГУЧАНСКАЯ ГЭС  
ХОДАТАЙСТВО (ДЕКЛАРАЦИЯ) О  
НАМЕРЕНИЯХ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В  
СТРОИТЕЛЬСТВО**

**ДЕКЛАРАЦИЯ (ПРОЕКТ)**

114.8514E523.000.000.2.2-Д

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

Руководитель Обособленного  
подразделения АО «СибВАМИ»  
в г. Красноярске

Главный инженер проекта



А.М. Лектусаров

В.М. Руднов

2020 г.



4	ПОТРЕБНОСТЬ В ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ	42
5	ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ СРОКИ И СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА	44
5.1	Объемы работ	44
5.2	Сроки строительства	44
5.3	Затраты на строительство	46
6	ПРИМЕРНАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ, ИСТОЧНИКИ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧЕЙ СИЛЕ	47
6.1	Эксплуатационный период	47
6.2	Период строительства	47
7	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ В СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ	48
7.1	В эксплуатационный период	48
7.2	В период строительства	48
8	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ	50
8.1	Эксплуатационный период	50
8.2	Период строительства	50
9	ВОДООТВЕДЕНИЕ СТОКОВ	51
9.1	Эксплуатационный период	51
9.2	Период строительства	51
10	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ	52
10.1	Эксплуатационный период	52
10.2	Период строительства	52
11	ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	53
12	ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТНИКОВ И ИХ СЕМЕЙ ОБЪЕКТАМИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ	54
13	ВЛИЯНИЕ ГЭС НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	56
13.1	Возможные воздействия на окружающую среду	56
13.1.1	Воздействие на местный климат	56
13.1.2	Воздействие на геологическую среду	56
13.1.3	Воздействие на наземные экосистемы	57
13.1.4	Качество воды	57
13.1.5	Воздействие на ихтиофауну	58
13.1.6	Воздействие на социальную сферу	58
13.2	Возможное ограничение хозяйственной деятельности	59
13.2.1	Особо-охраняемые природные территории и зоны санитарной охраны	59
13.2.2	Объекты культурного (археологического) наследия	59
13.2.3	Наличие мест захоронений	60
13.2.4	Воздействия в строительный период	60
13.2.5	Воздействия в период эксплуатации	63
13.3	Отходы производства	64
13.3.1	Период строительства	64
13.3.2	Период эксплуатации	65

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14	ПРОГНОЗИРУЕМАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ, МАСШТАБ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ	66
15	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ (ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ)	67
16	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	69
16.1	Инновационные решения	69
16.2	Социально-экономический статус проекта	70
	Приложение А. Продольный профиль р. Ангары	71
	Приложение Б. План сооружений гидроузла	72
	Приложение В. Разрез по оси основных сооружений Нижнебогучанской ГЭС	73
	Приложение Г. Поперечный разрез по грунтовой плотине	74
	Приложение Д. Поперечный разрез по водосбросной плотине	75
	Приложение Е. Разрез здания ГЭС по оси агрегата	76
	Приложение Ж. Схема расположения водохранилища Нижнебогучанской ГЭС	77
	Приложение И. Стройгенплан площадки строительства Нижнебогучанской ГЭС	78
	Приложение К. Письмо АО «Системный Оператор Единой Энергетической Системы» №О4-БЗ-И-19-623 от 07.02.2020, «... о согласовании 1 этапа СВМ Нижнебогучанской ГЭС»	79
	Приложение Л. Письмо ПАО «Федеральная Сетевая Компания Единой Энергетической Системы» № ОК-1114 от 26.02.2020 «... о согласовании 1 этапа СВМ Нижнебогучанской ГЭС»	80
	Приложение М. Письмо Департамента по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу (Центрсибнедра) «Заключение Центрсибнедра о наличии месторождений полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки расположенном в Красноярском крае Богучанском и Кежемском районах. №11-13/2679 от 10.04.2019г.	82
	Приложение Н. Письмо Администрации Кежемского района Красноярского края №1166 от 08.04.2019г.	87
	Приложение П. Письмо Администрации Богучанского района Красноярского края №01/38-1149 от 03.04.2019г.	88
	Приложение Р. Письмо Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края №77-03831 от 01.04.2019г.	90
	Приложение С. Письмо Службы по государственной охране объектов культурного наследия Красноярского края №102-1319 от 18.03.2019г.	91
	Приложение Т. Письмо Службы по ветеринарному надзору Красноярского края №97-539 от 20.03.2019г.	94

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

# 1 ИНВЕТОР (ЗАКАЗЧИК)

## 1.1 Полное и сокращенное фирменное наименование

Полное фирменное наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Нижнебогучанская ГЭС».

Сокращенное фирменное наименование: ООО «Нижнебогучанская ГЭС».

Генеральный директор: Королев Геннадий Станиславович.

## 1.2 Местонахождение и контактная информация

Юридический адрес: 663091, Красноярский край, г. Дивногорск, ул. Чкалова, д. 165.

Тел.: +7 (39144) 63482

Факс: +7 (39144) 63482

## 1.3 Сведения о государственной регистрации

Наименование регистрирующего органа: Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 23 по Красноярскому краю.

ОГРН: 1062420008188

ИНН: 2407062452

КПП: 244601001

## 1.4 Дополнительные сведения

Уставной капитал ООО «Нижнебогучанская ГЭС» составляет 22 млн рублей. Владелец акций является UC Rusal PLC.

Основное направление деятельности производство электроэнергии гидроэлектростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности электростанций.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
										4
			Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 2 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НАМЕЧАЕМОГО К СТРОИТЕЛЬСТВУ ГИДРОУЗЛА

Площадка намечаемой к строительству ГЭС расположена в нижнем течении р. Ангары на землях Богучанского района.

В административном положении намечаемый к строительству объект (основные и вспомогательные сооружения гидроузла, водохранилище) затрагивает два муниципальных района Красноярского края – Богучанский и Кежемский.

Створ намечаемой к строительству Нижнебогучанской ГЭС приурочен к участку реки «Шивера Косая», расположенному на 342 км от её устья, в 20 км выше с. Богучаны и на 103 км ниже Богучанской ГЭС.

Шивера Косая образована пересекающими реку каменистыми грядами. Скорость течения на шивере достигает 2,7 м/с. Ширина реки в створе достигает 1400 м.

Водохранилище, создаваемое подпорными сооружениями Нижнебогучанской ГЭС, будет простирается вверх по течению р. Ангара до Богучанской ГЭС.

Ситуационный план размещения Нижнебогучанской ГЭС приведен на рисунке 2.1.

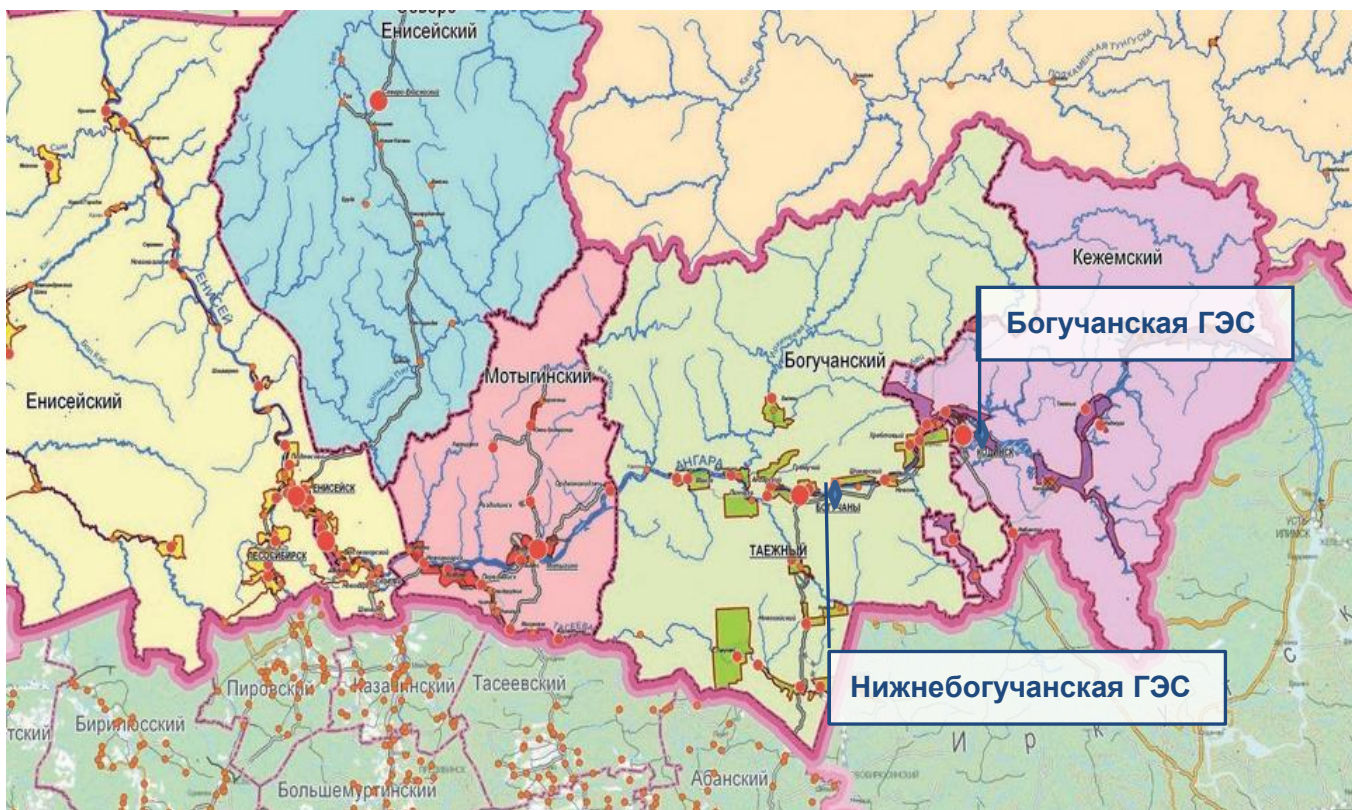


Рисунок 2.1 – Ситуационный план размещения Нижнебогучанской ГЭС

### 2.1 Характеристика природных условий района намечаемого строительства

Река Ангара от Богучанской ГЭС до устья имеет сравнительно спокойное течение, однако в районах распространения трапповых интрузий встречаются порожистые участки, представленные шиверами и порогами. Пороги не отличаются большими размерами, их число незначительно.

Русло реки преимущественно галечное и песчано-галечное, на порогах и шиверах – каменистое.

Ширина реки колеблется от 800 до 5000 м и более на островных участках.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д

Лист

5

Средний уклон Ангары в нижнем ее течении составляет 0,00015 м/м (0,15 ‰). Максимальные скорости течения на порогах, шиверах и перекатах достигают 4 м/с, на плёсах 1-2 м/с.

Берега реки в узких местах высокие (80-150 м) и крутые, покрыты лесом.

### 2.1.1 Климатические условия

Климат района строительства ГЭС резко континентальный, с суровой и продолжительной зимой, коротким тёплым летом, быстрыми переходами от теплого к холодному времени года. Амплитуда годового хода среднемесячной температуры воздуха в среднем 40-42 °С. В переходные периоды рост и падение среднесуточных температур происходит очень быстро, что характерно для районов с резко континентальным климатом. Весенний период, так же как и осенний – чуть больше месяца. В это время, при довольно высоких среднесуточных температурах, ночи могут быть очень морозными.

Средняя годовая температура равна минус 2,6 °С. Средняя температура января по данным метеостанций Богучаны минус 22-24 °С, июля – плюс 18-19 °С. Продолжительность безморозного периода составляет в среднем 109 дней. Расчетная температура самой холодной пятидневки – минус 46 °С.

Годовое количество осадков составляет 377-496 мм. В теплый период (апрель-октябрь) выпадает 68-77 % осадков, за зимний период (ноябрь-март) – 22-31 %. Максимальная высота снежного покрова (из максимальных за зиму) – 33 см на открытых участках и 62 см в лесу.

Среднегодовая скорость ветра равна 2,6 м/с. Максимальные скорости ветра в период открытого русла – 17-18 м/с. Преобладают ветры западного и юго-западного направлений.

Район строительства относится к климатическому району 1, подрайон 1В (СП 131.13330.2012 (СНиП 23-01-99) «Строительная климатология»).

### 2.1.2 Гидрологические условия

Река Ангара – самый крупный приток Енисея, впадает в Енисей на 2009 км от устья. Площадь бассейна 1056000 км<sup>2</sup>, длина реки 1826 км. Бассейн Ангары естественно делится на две части: бассейн оз. Байкал, составляющий 56% общей площади бассейна Ангары, и бассейн собственно Ангары – 44% общей площади.

Бассейн р. Ангара асимметричен. Правобережная его часть вытянута довольно узкой полосой вдоль течения Ангары, вследствие чего бассейны правобережных притоков сравнительно невелики. Наиболее крупные притоки справа – Илим и Чадобец. Бассейны левобережных притоков представляют собой крупные и водообильные реки. С левой стороны Ангара принимает следующие наиболее крупные притоки: Иркут, Белую, Оку, Кову, Муру и Тасееву.

Площадь водосборного бассейна в створе Нижнебогучанской ГЭС – 831000 км<sup>2</sup>.

Питание Ангары происходит за счёт вод Байкала и атмосферных осадков, выпадающих в бассейне собственно Ангары. Сток из оз. Байкал составляет около 47% общего стока Ангары.

Основная доля годового стока притоков и собственно Ангары на рассматриваемом участке приходится на период весеннего половодья. Объём весеннего половодья составляет 50-70% от годового.

Статистические параметры годового стока в створе Нижнебогучанской ГЭС определены по совместному ряду суммарных расходов боковой приточности и расходов нижнего бьефа Богучанской ГЭС длительностью 61 год (1957-2018 годы) и приведены в таблице (2.1).

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.							114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
	Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



**Таблица 2.1 – Статистические параметры годового стока и величины расчётных обеспеченностей в створе Нижнебогучанской ГЭС, м³/с**

Q <sub>0</sub> , м³/с	C <sub>v</sub>	C <sub>s</sub>	Обеспеченность, %				
			1	50	95	97	99
3371	0,09	0,25	4129	3379	3037	2834	2722

Внутригодовое распределение стока в створе Нижнебогучанской ГЭС в год 50 и 95% обеспеченности приведено в таблице 2.2.

**Таблица 2.2 – Внутригодовое распределение притока к створу Нижнебогучанской ГЭС, м³/с**

Месяц												Год
январь	февр	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	нояб	дек	
Год 50% обеспеченности												
2913	3372	3255	3502	4169	3362	3513	3612	3776	3130	2976	2969	3379
Маловодный год 95% обеспеченности												
3024	3415	3408	3542	3761	3007	2883	2532	2530	2519	2782	3049	3037

Расходы расчетных обеспеченностей в створе Нижнебогучанской ГЭС получены суммированием зарегулированных расходов в створе Богучанской ГЭС и расходов боковой приточности между Богучанской и Нижнебогучанской ГЭС и приведены в таблице (2.3).

**Таблица 2.3 – Максимальные расходы воды в створе Нижнебогучанской ГЭС**

Обеспеченность, %	0,01	0,1	5	7	10
Q, м³/с	20550	18900	17520*	17410*	17260*

\* – сумма расхода 0,1% обеспеченности в створе Нижнебогучанской ГЭС (14860 м³/с) и расхода соответствующей обеспеченности боковой приточности между Богучанской и Нижнебогучанской ГЭС.

### 2.1.3 Инженерно-геологические условия

#### Геологические условия участка гидроузла

На участке предполагаемого строительства Нижнебогучанской ГЭС р. Ангара течет в субширотном направлении и пересекает скальный массив, сложенный осадочными породами кембрия и ордовика, прорванными интрузиями долеритов.

Крутые скалистые коренные борта долины здесь практически подступают к руслу и на протяжении 5-6 км ширина долины (между коренными бортами) не превышает 1,5-3,5 км.

Низкие террасы на этом участке прослеживаются узкими прерывистыми полосами только вдоль правого берега. Левый берег почти на всем протяжении обрывистый.

Ширина русла на участке около 1600 м. Берега р. Ангара обрамлены узкими бечевниками, сложенными гравийно-галечниковыми отложениями с валунами и глыбами.

В структурно-тектоническом отношении участок гидроузла входит в зону Ангарских складок и располагается на южном крыле Имбинской антиклинали. Имбинская антиклиналь расположена в низовьях р. Нижней и в бассейне р. Шаптамы, прослеживается вдоль р. Ангара до п. Невонка. В ядре антиклинали вскрываются породы агалеевской свиты нижнего кембрия,

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
					7								

крылья сложены отложениями эвенкийской и усть-кутской свит. Углы падения крыльев изменяются от 5-10 до 15-20°.

В геологическом строении участка створа принимают осадочные породы ордовика и кембрия, прорванные интрузией долеритов, слагающие коренные борта и днище долины, которые перекрыты с поверхности комплексом рыхлых четвертичных отложений. К последним относится аллювий низких террас, распространенных у подножия коренных склонов р. Ангары, а также комплекс делювиально-элювиальных отложений (2.2).

Четвертичная система представлена среднечетвертичными, верхнечетвертичными и современными отложениями.

Среднечетвертичные отложения (Q<sub>II</sub>) слагают террасы высотой 35-60 м. Представлены коричневато-бурыми среднезернистыми глинистыми песками с прослоями гравия и гальки долеритов, кварца. Мощность отложений около 30 м.

Верхнечетвертичные отложения (Q<sub>III</sub>) слагают террасы высотой 8-32 м. Представлены отложения, в основном, буровато-серыми и желтовато-бурыми песками с прослоями и линзами суглинков, глин, гальки и гравия. Мощность аллювия 10-20 м.

Современные отложения (Q<sub>IV</sub>) представлены аллювиальными образованиями, слагающими пойменные террасы высотой 4-6 м, бечевники, отмели, косы и острова. Пойменная фация, представлена мелкозернистыми песками, супесями и суглинками, русловая – гравийно-галечниковым горизонтом. Мощность аллювиальных отложений 9-10 м.

Элювиально-делювиальные образования развиты повсеместно на водоразделах и склонах. Они представлены суглинками, супесями, песчанистыми глинами, дресвой и щебнем коренных пород. Мощность их меняется от 0,5-1,0 и до 5-6 м

Элювиально-делювиальные образования развиты повсеместно на водоразделах и склонах. Они представлены суглинками, супесями, песчанистыми глинами, дресвой и щебнем коренных пород. Мощность их меняется от 0,5-1,0 и до 5-6 м.

Геологический разрез показан на разрезе по оси основных сооружений приложение В0  
**Ошибка! Источник ссылки не найден..**

### **Физико-механические свойства пород**

Неоднородность литологического состава пород, их различная стойкость по отношению к воздействию процессов выветривания определяют резкую неоднородность состояния массива и, как следствие, резкую неоднородность прочностных и деформационных свойств.

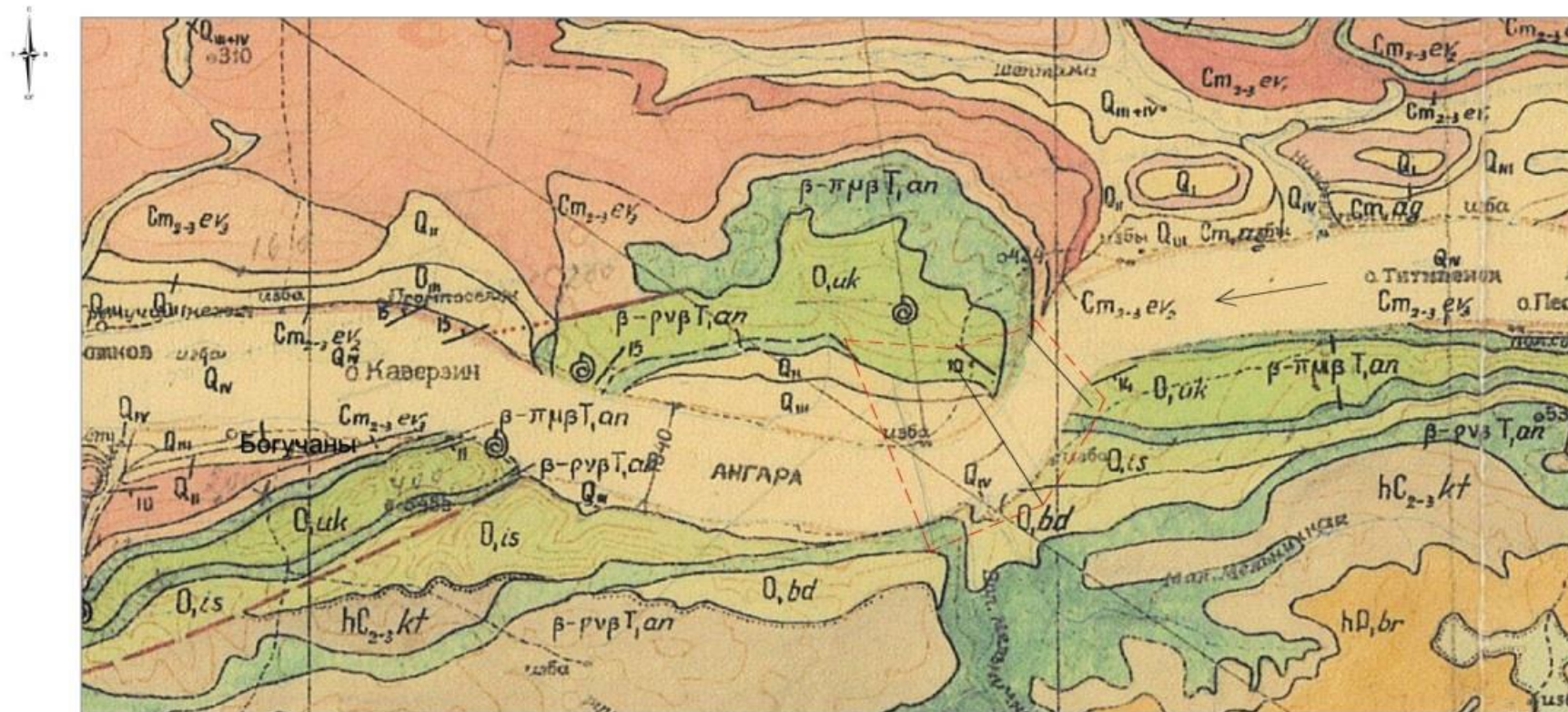
По этим факторам выделяются зоны: интенсивного выветривания и разгрузки (зона «А»), слабого выветривания (зона «Б») и относительно сохранных пород (зона «В»).

Физико-механические свойства осадочных пород характеризуются следующими показателями:

- для зоны «А»: плотность грунта – 2,25-2,36 г/см<sup>3</sup> (для глинистых разностей 2,04 г/см<sup>3</sup>); плотность частиц грунта – 2,70-2,83 г/см<sup>3</sup>; коэффициент внутреннего трения – 0,30; сцепление – 0,04 МПа; модуль деформации – 20 МПа;
- для зоны «Б»: плотность грунта – 2,36-2,54 г/см<sup>3</sup>; плотность частиц грунта – 2,70-2,82 г/см<sup>3</sup>; коэффициент внутреннего трения – 0,70; сцепление – 0,1 МПа; модуль деформации – 2000 МПа;
- для зоны «В»: плотность грунта – 2,48-2,67 г/см<sup>3</sup>; плотность частиц грунта – 2,76-2,88 г/см<sup>3</sup>; коэффициент внутреннего трения – 0,75; сцепление – 0,2 МПа; модуль деформации – 3500 МПа.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			114.8514E523.000.000.2.2-Д						
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Геологическая карта Масштаб 1:200 000



Условные обозначения:

Кайнозойская группа.  
Четвертичная система

- Q<sub>IV</sub> Современные отложения. Аллювиальные пески, галечники
- Q<sub>III-IV</sub> Верхнечетвертичные и современные отложения (нерасчлененные). Аллювиальные и озерно-болотные суглинки, супеси, глины, пески,
- Q<sub>III</sub> Верхнечетвертичные отложения. Аллювиальные пески, галечники (террасы р.Ангары, высотой 10-25м)
- Q<sub>II</sub> Среднечетвертичные отложения. Аллювиальные пески, галечники (террасы р. Ангары, высотой 30-60м)
- Q<sub>I</sub> Нижнечетвертичные отложения. Аллювиальные пески, галечники(террасы р.Ангары, высотой 80-100м)

Палеозойская группа. Ордовикская система

- O<sub>1bd</sub> Бадарановская свита. Песчаники, алевролиты, аргиллиты
- O<sub>1is</sub> Ийская свита. Песчаники, алевролиты, аргиллиты, гравелиты, конгломераты
- O<sub>1uk</sub> Усть-кутская свита нерасчлененная. Песчаники, алевролиты, аргиллиты, известняки скрытозернистые, оолитовые и водорослевые

Палеозойская группа. Кембрийская система

- Cm<sub>2-3ev2</sub> Верхнеэвенкийская подсвита. Песчаники, аргиллиты, конгломераты, известняки
- Cm<sub>2-3ev2</sub> Среднеэвенкийская подсвита. Песчаники, аргиллиты известковистые, песчаные известняки
- Cm<sub>2-3ev1</sub> Нижнеэвенкийская подсвита. Аргиллиты и алевролиты известковистые, мергели, известняки и песчаники

Триасовый интрузивный комплекс

- 1.  $\beta$ -пм $\beta$ T<sub>1an</sub> Ангарский комплекс. Слабодифференцированные интрузии, силлы, неправильные тела: 1)долеритов толеитовых, троктолитовых, афанитовых долеритов, порфирировых микродолеритов; 2) долеритов толеитовых, троктолитовых и афанитовых долеритов, габбро-долеритов, порфирировых микродолеритов и пегматоидных габбро-долеритов
- 2.  $\beta$ -рв $\beta$ T<sub>1an</sub>

Прочие обозначения

- Линии намечаемых створов плотины
- Примерный контур площади работ

Примечание: Выкопировка из Геологической карты СССР. Масштаб: 1:200 000 Серия Ангаро-Ленская О-47-XIV, 1967г.

Рисунок 2.2 – Выкопировка из Геологической карты СССР. Масштаб 200 000. Серия Ангаро-Ленская О-47-XIV, 1967г.

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



### 2.1.4 Местные строительные материалы

Для строительства потребуется:

- строительный камень для тела упорной призмы грунтовой плотины, для каменной наброски крепления верхового откоса, для получения инертных заполнителей бетона (щебень);
- песчано-гравийная смесь для приготовления материала фильтров и переходных зон а так же как инертный заполнитель бетона и растворов;
- связные грунты (суглинки и супесь с числом пластичности больше 5) для использования в качестве материала противофильтрационных элементов.

Строительство Нижнебогучанской ГЭС в достаточном объеме будет обеспечено местными строительными материалами. В таблице 2.4 приведены месторождения местных строительных материалов, разведанных в Богучанском районе вблизи от участка строительства Нижнебогучанской ГЭС.

Кроме месторождений для получения щебня и материала упорных призм используются грунты полезных выемок в русловой части.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д

Таблица 2.4 – Местные строительные материалы

Номер на схеме	Название месторождения. Степень освоения	Расположение	Размерность	Ед. изм.	Запасы на 01.01.2002г.		Забалансовые запасы. Прогнозные ресурсы: P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	Примечание
					A+B+C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>		
<b>Камни строительные</b>								
Месторождения, учтенные балансом								
1	Богучанское (р)	7 км к юго-западу от с. Богучаны	С	тыс.м <sup>3</sup>	5201			Полезное ископаемое – пласт известняков среди аргиллитов, алевролитов, песчаников.
Месторождения, не учтенные балансом								
6	Богучанское	5 км юго-западнее п. Богучаны	М	тыс.м <sup>3</sup>		78		Полезная толща – пласт плотных, крепких доломитов
17	Месторождение №2а*	250 м от левого берега р. Мура	М	тыс.м <sup>3</sup>	52			Полезное ископаемое – долериты сибирских траппов
34	Месторождение №11	10 км северо-восточнее д. Карабула	М	тыс.м <sup>3</sup>	145			Полезный слой – долериты слабо выветрелые
40	«Карьер 7 км автодороги Богучаны-Карабула»	7 км юго-западнее п. Богучаны	М	тыс.м <sup>3</sup>	Запасы не подсчитаны			Вдоль дороги обнажения силла долеритов
<b>Глины, суглинки</b>								
Месторождения, учтенные балансом								
Глины, суглинки легкоплавкие для кирпича								
1	«11 км тракта Богучаны-Ярки»	11км к западу от п. Богучаны	М	тыс.м <sup>3</sup>	2296			В верхней толще – суглинки тяжелые, в нижней – легкие.
Месторождения, не учтенные балансом								
Глины, суглинки легкоплавкие для кирпича								
3	Богучанское	3км на юго-запад от п. Богучаны	М	тыс.м <sup>3</sup>	404			Аллювиальные суглинки
<b>Песчано-гравийные материалы</b>								
Месторождения, не учтенные балансом								
3	Гольтявинское (береговое)	50км восточнее п. Богучаны	М	тыс.м <sup>3</sup>	2018			Содержание гравия от 20 до 58%, песка от 41 до 80%.
4	Мура (Месторождение №1) (р)*	Левый берег р. Мура, в 3,1 км от устья	М	тыс.м <sup>3</sup>	66			
7	Потоскуй (р)*	Правый берег р.Карабула	К	тыс.м <sup>3</sup>	96	12312	P <sub>1</sub> -12000	

Примечание: К – крупное; С- среднее; М – мелкое месторождение; (р) – разрабатываемые месторождения; \* - притрассовые месторождения.

Сведения приведены из Справочника полезных ископаемых Богучанского района Красноярского края.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д

Лист

12

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## 2.2 Социально-хозяйственная характеристика района строительства

### 2.2.1 Население

Площадка строительства ГЭС и водохранилище Нижнебогучанской ГЭС располагаются на территории Богучанского и Кежемского районов.

Район строительства относится к малообжитым. Население сосредоточено в основном на прибрежных участках р. Ангары. Данные по численности приведены в таблице 2.5.

**Таблица 2.5 – Территория и население района строительства Нижнебогучанской ГЭС и прилегаемых территорий**

Наименование района	Расстояние до Красноярска, км (по карте)	Территория, тыс.км <sup>2</sup>	Население, тыс.чел, на 1.01.1989 г	Население, тыс. чел, на 1.01.2008 г	Население, тыс. чел, на 1.01.2017 г	Население, тыс. чел, на 01.01.2019 г.	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup> (на 1.01.2019 г)
Кежемский район	717	34,5	31,66	24,41	21,12	20,32	0,59
Богучанский район	571	54,0	57,83	48,31	45,54	45,26	0,84
Мотыгинский район	511	19,0	26,75	18,15	14,6	13,59	0,72
Енисейский район	328	106,1	30,56	27,04	23,23	22,6	0,21
Северо-Енисейский район	660	47,2	19,19	10,91	11,37	10,8	0,23
Казачинский район	195	5,8	15,88	11,33	9,84	9,44	1,64
Пировский район	249	6,2	11,71	8,25	6,95	6,76	1,08
Город Лесосибирск	280	0,27	82,43	69,65	64,48	64,09	236,68
Город Енисейск	328	0,07	22,85	19,09	18,0	17,8	268,15
<b>Всего по районам</b>		273,14	298,86	237,14	215,14	210,67	0,77
<b>Доля макрорайона в общей численности населения Красноярского края, %</b>			9,84	8,2	7,48	7,33	

Макрорайон находится в стадии промышленного и инфраструктурного развития, связанного, прежде всего, с реализацией масштабного комплексного инвестиционного проекта «Енисейская Сибирь».

Доля макрорайона в структуре населения края постоянно снижается. С 1989 года численность населения макрорайона сократилась на 30%, однако в последние годы на территориях активного хозяйственного освоения наблюдается замедление сокращения и стабилизация численности населения.

В районах, затрагиваемых строительством ГЭС, в настоящее время проживают 65,58 тыс. человек, в том числе: в Богучанском районе – 45,26 тыс. человек, которые составляют 100% сельского населения, в Кежемском районе – 21,12 тыс.человек, из них - 16,02 тыс. человек городского населения и 5,1 тыс. человек – сельского.

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

В Богучанском районе 29 населенных пунктов, в том числе районного подчинения - 29, из них 11 населенных пунктов находятся на правой стороне реки Ангара. 14 населенных пунктов имеют численность населения выше 1 тыс. человек, из них 3 насчитывают более 5 тысяч жителей - это Богучаны, Таёжный и Октябрьский, 6 малочисленных населенных пунктов, имеющие численность населения до 100 человек. В МО «Богучанский район» входят 3 межселенные территории (д. Каменка, д. Заимка, д. Прилуки).

В Кежемском районе 1 город (Кодинск) и 13 сельских поселений, в том числе 2 населенных пункта с численностью более 1 тыс.человек (Тагара и Заледеево). 3 населенных пункта имеют численность менее 100 человек – Таежный, Чадобец, Бидея.

Основную долю населения составляют русские. Средняя плотность по районам – 0,77человек на 1 км2.

За период 2008-2016 гг. произошло снижение численности постоянного населения в Богучанском и Кежемском районах на 8,3%, в период 2017 -2018 гг. – на 1,6%. Убыль населения происходит как за счет миграционных процессов, так и за счет естественных.

При анализе данных возрастной структуры населения Богучанского района, откуда преимущественно будет осуществляться привлечение рабочей силы на строительство ГЭС, прослеживается явное преобладание группы населения в трудоспособном возрасте (женщины до 55 лет, мужчины до 60 лет), она составляет 65,6%, доля лиц старше трудоспособного (55,60 лет и старше) – 15%, на молодое население (0-15 лет) приходится 19,4%.

По соотношению мужчин и женщин по итогам переписи населения 2010 г.: число мужчин превышает число женщин на 3,28%. Количество мужского населения преобладает и занимает чуть более половины всего населения рассматриваемого района строительства – 51,48%.

Уровень безработицы (к трудоспособному населению в трудоспособном возрасте) на 1.01.2019 г. составляет в Богучанском районе 0,5%, в Кежемском районе – 0,6%. С началом строительства ГЭС возможно снизить этот показатель путем привлечения к работам нетрудоустроенной части населения.

### 2.2.2 Промышленность

Макрорайон обладает значительными запасами лесных ресурсов и минерального сырья. Наряду с богатыми сырьевыми и топливно-энергетическими ресурсами, макрорайон обладает и локальными (земельными и водными) ресурсами, которые становятся все более дефицитными в центральных и южных районах Красноярского края.

При этом высокое качество лесных ресурсов и благоприятное сочетание минеральных ресурсов могут позволить при соответствующей организации производства получать в регионе высококачественную конечную продукцию с выходом не только на российский, но и на мировой рынок.

В отраслевой структуре промышленного производства макрорайона ведущее место занимает добыча полезных ископаемых (около 75%), в которой основную часть (93%) составляет добыча металлических руд. Доля обрабатывающих производств составляет немногим более 20%. Около 5% приходится на производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

Среди обрабатывающих производств наиболее значимым является обработка древесины и производство изделий из дерева (около 84% в структуре обрабатывающих производств), около 8% составляет металлургия. Доли остальных отраслей не превышают 3%.

Основу промышленности составляют отрасли сырьевого сектора.

Показатели промышленного производства в разрезе районов приведены в таблице 2.6. Ведущими промышленными территориями являются Мотыгинский, Богучанский, Северо-Енисейский, Кежемский районы и город Лесосибирск, формирующие почти 98% промышленного производства макрорайона (6,62% общекрайевых показателей промышленности).

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
114.8514E523.000.000.2.2-Д					



Доли остальных территорий составляют от 0,04% (Пировский район) до 1,37 % (Енисейский район) в промышленном производстве макрорайона.

**Таблица 2.6 – Показатели промышленного производства макрорайона Нижнее Приангарье**

	Объем пром. пр-ва (млн.руб в ценах соответствующего года)		Уд. вес районов в общем объеме пром. пр-ва Н.Приангарья (%)		Удельный вес районов в общем объеме пром.пр-ва Красноярского края (%)	
	2005 г	2017 г	2005 г	2017 г	2005 г	2017 г
Кежемский район	477,2	17950	2,65	16,34	0,14	1,10
Богучанский район	280	21280	1,55	19,38	0,08	1,31
Мотыгинский район	982,2	36045	5,45	32,82	0,28	2,22
Енисейский район	14,4	1500	0,08	1,37	0,00	0,09
Северо- Енисейский район	11568,6	20760	64,14	18,90	3,33	1,28
Казачинский район	22	48	0,12	0,04	0,01	0,00
Пировский район	2	80	0,01	0,07	0,00	0,00
Лесосибирск	4568,2	11490	25,33	10,46	1,32	0,71
Енисейск	123	671	0,68	0,61	0,04	0,04
Нижнее Приангарье в целом	346977,6	1624600	100	100	5,2	6,76

Источник – Рассчитано по данным Росстата (промышленные виды экономической деятельности – разделы ОКВЭД – С+D+E (2005г и 2010 г)) и ОКВЭД2 – В+С+D+E (2017г))

Самым развитым и наиболее динамично развивающимся является Мотыгинский промышленный район – удельный вес района в суммарных показателях Нижнего Приангарья возрос за период с 2006 по 2017 год с 5,45% до 32,82%.

В расчете на душу населения объем промышленного производства макрорайона составляет около 90 % от среднекраевого значения. Лидерами по данному показателю являются Мотыгинский район, в котором объем производства промышленной продукции на душу населения в 4,7 раза превышает среднекраевой показатель и Северо-Енисейский район – в 3,4 раза.

В отраслевой структуре промышленного производства макрорайона ведущее место занимает добыча полезных ископаемых и их первичная обработка (свинцово-цинковые руды и концентраты, золото, магнезиты электролиз алюминия) и лесообрабатывающая промышленность (83,2%). Доля производства и распределения электроэнергии, газа и воды составляет около 17 % (в том числе 13,4% приходится на производство электроэнергии Богучанской ГЭС).

### **Сырьевой сектор**

Макрорайон Нижнего Приангарья выделяется высоким уровнем развития минерально-сырьевого комплекса и большим разнообразием перспективных для промышленного освоения минерально-сырьевых ресурсов.

Среди полезных ископаемых выделяются золото, свинец и цинк, магнезит, редкоземельные металлы, железная руда, уголь, сурьма.

**Золото.** Территория макрорайона (прежде всего, Северо-Енисейского и Мотыгинского районов) включает в себя основную часть одного из богатейших золотоносных районов мира - Енисейского кряжа, в котором сосредоточены значительные запасы золота — более 2400 т (17% российских).

Выделяются четыре рудных узла – Северо-Енисейский (месторождения Эльдорадо, Советское), Ерудинский (месторождения Олимпиада, Благодатное, Титимухта), Южно-Енисейский (Васильевское месторождение), Раздолинский (Боголюбовское месторождение).

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

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
							15

Разработку месторождений Ерудинского узла ведет АО «Полюс Красноярск» (подразделение группы «Полюс») (годовой объем добычи приближается к 60 т золота), Северо-Енисейского - ООО «Соврудник» (около 5,5 т золота), Южно-Енисейского - АО «Васильевский рудник» (1,5 т золота), Раздолинского - ООО «Боголюбовское» (подразделение ООО «Новоангарский ГОК») (1,3 т золота). Кроме этого добычей россыпного золота занимаются «Прииск Дrajный», филиал Северной геологоразведочной экспедиции ОАО «Красноярскгеология».

Крупнейшим золотодобывающим предприятием района является АО Полюс-Красноярск - 58,3 т в 2018 году. Добыча за период 1997-2018 гг. выросла почти в 10 раз - с 6,1 т в 1996 году.

АО «Соврудник» нарастил объемы добычи золота за период 2008-2017 гг. почти в 3 раза – с 1982 кг в 2007 г. до 5836 кг в 2017 г.

Почти в 1,5 раза (с 1000 кг до 1400 кг) увеличились в 2012-2018 гг. объемы добычи золота на Васильевском месторождении, после завершения реконструкции (в 2019-2020 гг.) рудник сможет извлекать до 2000 кг золота.

При современном высоком и постоянно растущем уровне добычи весьма актуальной является проблема обеспечения долговременной работы золотодобывающих предприятий качественной сырьевой базой. Обеспеченность годовой добычи золота запасами составляет в настоящее время в среднем 19-20 лет, ресурсами – 25-30 лет.

Свинец и цинк. В уникальном Горевском месторождении, локализованном в макрорайоне, сосредоточено свыше трети российских запасов свинца (более 5 млн.т).

Руды его богаты свинцом, среднее содержание металла колеблется от 5,5% до 6,9%. Прогнозные ресурсы свинца категории Р1 в количестве 600 тыс.т локализованы на флангах месторождения.

Разработку месторождения ведет Группа компаний «Новоангарский обогатительный комбинат, Горевский ГОК» (ГК «НОК, ГГОК»), обеспечивая около 70% отечественного производства свинца.

ОАО «Горевский ГОК» (дочернее предприятие ГК «НОК, ГГОК») - крупнейшее предприятие мира по добыче и переработке свинцово-цинковых руд (2,5 млн.т в год). Руда, которую добывает ОАО «Горевский ГОК», поставляется на обогатительную фабрику ООО «Новоангарский ОК», также входящую в холдинг, где перерабатывается в свинцовый и цинковый концентраты.

Объем производства свинцового концентрата в период 2011-2018 гг. составлял от 133 тыс.т (в 2011 г.) до 204 тыс.т (в 2015 г.). Производство цинкового концентрата колебалось в пределах 25-50 тыс.т.

Обеспеченность запасами категории А+В+С1 достигнутого уровня добычи составляет на Горевском месторождении – по свинцу 12-15 лет, по цинку – 10-12 лет.

Магнезиты. В районе расположены крупные месторождения магнезита - Киргитейское, Тальское, Верхотуровское с суммарными запасами 223,2 млн.т. Кроме этого имеется ряд проявлений, оцененных в качестве сырья для производства огнеупоров и порошков, электротехнического периклаза, каустического магнезита.

В 2006 году в пгт. Раздолинск Мотыгинского района группой «Магнезит» (для освоения Киргитейского месторождения, а также для производства кальцинированного магнезита и плавленного периклаза) создано ОАО «Сибирский магнезит». В 2012 году на базе ОАО «Сибирский магнезит» и Раздолинского периклазового завода (старейшего предприятия, которое работает с 1964 года) создан современный промышленный комплекс по добыче и производству огнеупорных материалов с содержанием MgO не ниже 97%. Мощность карьера по добыче сырого магнезита возросла со 100 тыс.т в 2000-х годах до 400 тыс.т в 2012 г. и до 600 тыс.т в 2018 г. Добыча сырого магнезита в Раздолинском филиале группы «Магнезит» в 2018 г. составила 565 тыс.т.

Основные перспективы развития предприятия связаны с увеличением объемов переработки сырья в полуфабрикат и уменьшением транспортных затрат по перевозке продукции на Урал. При существующем уровне добычи сырого магнезита (600 тыс.т) предприятие обеспечено запасами более чем на 100 лет.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
114.8514E523.000.000.2.2-Д					

Ниобий. Татарское ниобиевое месторождение расположено на границе Северо-Енисейского и Мотыгинского районов, в 110 км от железнодорожной ст. Лесосибирск, в 150 км от пристани Мотыгино на реке Ангара. Месторождение детально разведано.

Обеспеченность запасами Татарского месторождения составляет 15 лет. Для возобновления его освоения имеются определенные предпосылки: хорошая изученность; наличие проверенных технологий разработки; пригодность сырья для получения феррониобия (Татарское ниобиевое месторождение – единственное в РФ, которое может являться источником для производства феррониобия).

Достижение необходимого уровня эффективности при освоении месторождения требует реализации комплексной схемы, включающей добычу и обогащение руды с получением ниобиевого и апатитового концентрата, строительство завода по производству фосфорных удобрений, обогатительной фабрики по производству вермикулита.

Железная руда. В Мотыгинском районе расположено три крупных железорудных месторождения гематитового типа: Нижне-Ангарское, Удоронговское и Ишимбинское со значительными разведанными суммарными запасами, находящимися в государственном резерве.

Руды труднообогатимые, для создания надежного транспортного сообщения с потребителями, находящимися в 1000 км, требуются значительные инвестиции.

Целесообразность освоения данной группы месторождений связана: с большими запасами и высоким качеством руд; возможностью их извлечения открытым способом; актуальностью проблемы обеспечения металлургических комбинатов Сибири железорудным сырьем на многие десятилетия. Перспективы связаны с намечаемым созданием Северосибирской железнодорожной магистрали (Севсиба), участок которой Нижневартовск – Усть-Илимск пересечет территорию района в зоне транспортной доступности месторождений.

Уголь. На территории макрорайона (в Мотыгинском районе) имеются недостаточно изученные угольные проявления (Аладьинское, Чернявское, Мотыгинское). Разведано Кокуйское месторождение энергетического угля, добычу которого для нужд Олимпиадинского ГОКа открытым способом ведет АО «Полюс-Красноярск». Запасы угля на месторождении составляют около 5 млн.т, годовая добыча – 400 тыс.т.

Торф. Район обладает крупнейшими в Красноярском крае запасами торфа, которые могут использоваться не только в качестве энергетического сырья, но и в качестве ценного источника получения разнообразных удобрений, питательных смесей кормовых добавок биостимуляторов роста растений и животных упаковочного материала для хранения овощей и фруктов, производства медицинских препаратов, средств для охраны окружающей среды и др.

Разведанные запасы торфа промышленных категорий (А+В) составляют в Енисейском районе около 42 млн.т, в Казачинском районе – 4,3 млн.т (более 1/3 общих запасов Красноярского края в целом). Эти запасы могут стать основой формирования и развития в районе крупных предприятий современной торфяной промышленности.

Сурьма. В настоящее время Россия по уровню добычи и производству сурьмяных концентратов занимает второе место в мире после Китая. В Красноярском крае основные сурьмяные месторождения находятся на территории Енисейского края (Северо-Енисейский и Мотыгинский районы).

Олимпиадинское сурьмяное месторождение имеет запасы сурьмы 201 тыс.т, что составляет 40% российских запасов. Удерейское золото-сурьмяное месторождение имеет запасы сурьмы 38 тыс.т (с содержанием сурьмы до 10,5%). Большинству проявлений присущи повышенные содержания золота. Прогнозные ресурсы Приенисейской зоны 60 тыс.т.

Удерейское месторождение располагается в Мотыгинском районе. Лицензией на его разработку обладает группа компаний ООО «Новоангарский ГОК», ОАО «Горевский ГОК». В настоящее время в рамках опытно-промышленного предприятия на Удерейском месторождении добываются золото-сульфидная и золото-сурьмяная руды. Объем производства сурьмы около 3 тыс.т в год.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д

На базе месторождения планируется создание обогатительного комбината производственной мощностью 1 млн. тонн руды в год с выпуском химического чистого золота (2 тонны) и сурьмы (до 50 тыс.тонн).

В 2018 году начат выпуск сурьмы на месторождении Олимпиада (АО «Полюс-Красноярск»). Компания планирует выпускать в год 200 тыс.унций золота и 15-20 тыс.т сурьмы в концентрате, запасы руды с высоким содержанием сурьмы к отработке до 2026 года оцениваются в 11 млн.т.

В 2018 году АО «Полюс-Красноярск» произвел на сурьмяном месторождении (Восточный фланг Олимпиадинского месторождения) 24 тыс.т сурьмы и 7,1 т золота. Суммарное производство сурьмы в Красноярском крае составило в 2018 году 28 тыс.т.

После реализации проектов по строительству перерабатывающих мощностей производство сурьмы в Ангаро-Енисейском МСР может вырасти до 70-80 тыс.т в год , что позволит обеспечить мировое лидерство России в этом сегменте.

**Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность**

Нижнее Приангарье – это регион в зоне таежных лесов с размером лесопокрытой площади (почти 30 млн. га) на уровне Архангельской области и Финляндии и со средней лесистостью около 60% (средняя лесистость Красноярского края – 45%). Наибольшая лесистость (более 90%) отмечается в Кежемском, Мотыгинском и Северо-Енисейском районах. В составе лесного комплекса Нижнего Приангарья высока доля высокоценной хвойной древесины – 74% лесопокрытой площади и 86% общего запаса. Причем велики запасы самой дорогой сосновой древесины, занимающей более 40% общей площади насаждений. Также обширны массивы лиственницы, ели, пихты. Лиственные породы в основном представлены березой и осиной.

По данным лесничеств в 2009-2017 гг. в районах Нижнего Приангарья заготовлено 116,3 млн.куб.м древесины (отмечается резкое увеличение лесозаготовок в 2015-2017 году - до 14-17 млн.куб.м в год при среднем уровне за период около 13 млн.куб.м). Использование расчетной лесосеки в регионе составляет в среднем 16,3%, однако рубки лесного фонда ведутся крайне неравномерно и в таежной зоне Нижнего Приангарья (Кежемский, Богучанский, Мотыгинский районы) использование расчетной лесосеки превышает средний уровень в 2,5 раза – 41%, в том числе в Кежемском районе - 48,8%.

В процессе промышленного освоения и использования лесного фонда достигнуты значимые результаты, созданный лесопромышленный комплекс занимает важное место в экономике региона и Красноярского края. Его производственные мощности обеспечивают 70% общекраевой выработки деловой древесины, 45% пиломатериалов. В отрасли занято 7,5 тысяч человек (4,2% общего числа занятых в экономике региона).

В среднесрочной перспективе в регионе планируется реализация нескольких крупных инвестиционных проектов по лесопилению и глубокой переработке древесины:

- в Богучанском районе – Богучанский ЛПК (272 тыс.куб.м пиломатериалов, 44 тыс.куб.м оконных и дверных брусков, 85,9 тыс.куб.м опалубочных конструкций, 240 тыс.т пеллет);
- в Кежемском районе – два предприятия по лесопилению и комплексной переработке древесины суммарной мощностью 600 тыс.куб.м;
- в Енисейском районе – целлюлозное производство мощностью 700 тыс.т товарной целлюлозы, в том числе 200 тыс.т вискозной целлюлозы;
- в Лесосибирске ДОК полного цикла и целлюлозное производство и др.

**Цветная металлургия**

В настоящее время завершается строительство Богучанского алюминиевого завода. Проект включал в себя достройку Богучанской ГЭС установленной мощностью 3000 МВт и строительство алюминиевого завода мощностью 600 тыс. тонн первичного алюминия в год. Основными инвесторами выступили ОАО «РусГидро» и ОК «РУСАЛ». В настоящее время

Изн. № подл. Подп. и дата Взам.инв. №

Изн.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д



Потребности в песчано-гравийном материале могут быть обеспечены из месторождений Гольтявинское (50км восточнее п. Богучаны) и Месторождения №1 Мура (3,1 км от устья р. Мура).

**Цемент**

В Красноярском крае действует одно из основных предприятий России, выпускающее гидротехнический цемент – ООО «Красноярский цемент» (г. Красноярск). Производственная мощность предприятия – 1,1 млн. тонн цемента в год (что в переводе на бетон или раствор на цементной основе составляет 3,0-3,5 млн м³). Выпуск продукции ведется мокрым способом. В качестве технологического топлива используется уголь. Сырьевая база предприятия – Торгашинское месторождение известняка и Кузнецовское месторождение глины.

В перспективных планах развития предусматривалось строительство, цементного завода на базе Чадобецкого глиноземного месторождения, который будет ориентирован на использование предварительно разведанных ресурсов карбонатных пород Больше-Дашкинского месторождения Мотыгинского района мощностью запасов 50 млн. тонн, с последующим переходом на применение ресурсов карбонатных пород Больше-Мурожнинского (50 млн. тонн запасов) и Больше-Коимбинского месторождений (запасы сырья 10 млн. тонн).

Производство цемента намечается осуществить по технологии сухого способа производства. В год будет производиться 620 тыс. тонн клинкера и 650 тыс. тонн цемента. На промышленной площадке цементного завода планируется соорудить четыре установки по производству сопутствующих строительных материалов: сухих строительных смесей, тротуарной плитки, пенобетонных блоков, товарного бетона. К сожалению уровень и темпы развития строительной отрасли не способствуют созданию дополнительных мощностей по производству цемента.

**Сборный железобетон**

Ближайшим к площадке строительства Нижнебогучанской ГЭС, крупным предприятием, выпускающим сборный железобетон, является ООО «Канский комбинат строительных конструкций» (г. Канск). Комбинат выпускает товарный бетон, железобетонные изделия, кирпич. Производственные мощности предприятия – изделия домостроения 18 тыс. м³ в год, сборные железобетонные изделия 21 тыс. м³ в год, стеновые материалы 7,2 тыс. м³ в год, товарного бетона 20 тыс. м³ в год.

В с.Богучаны имеются отдельные предприятия производящие сборный железобетон общераспространённой номенклатуры – плиты дорожные, блоки ФБС, плиты перекрытия и пр.

**Металлопрокат**

Ближайшие предприятия металлических изделий расположены в г. Канск и в г. Красноярск.

ООО Канский завод легких металлоконструкций «Маяк» (г. Канск), выпускает сэндвич-панели, металлические каркасы зданий, листовой и фасонный металлопрокат, лекон-профили, сайдинг.

ЗАО «Завод металлоконструкций и сеток» (г. Красноярск), выпускает арматурные каркасы, закладные изделия, сварные балки, опоры ЛЭП и трубопроводов.

Ближайшие металлургические производства по выпуску металлопроката, горячекатаной и холоднокатаной арматуры расположены в Кемеровской и Челябинской областях. Выпуск производится на предприятиях: «Западно-Сибирский металлургический Завод» г. Новокузнецк, «Челябинский металлургический Комбинат» г. Челябинск ОАО «Мечел».

**Пиломатериалы**

Лесозаготовительная и лесоперерабатывающая промышленность, продукция которой может использоваться при строительстве основных бетонных сооружений (опалубка), посёлков

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

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д

строителей и эксплуатационников, в Богучанском и Кежемском районах развита достаточно хорошо.

Кроме того крупные предприятия по переработке древесины расположены в городах Лесосибирск и Енисейск.

В непосредственной близости от площадки строительства действует ООО «Приангарский лесоперерабатывающий комплекс» (г. Козинск), выпускающий обрезной пиломатериал и топливные брикеты. Мощность производства составляет 300 тыс. м³ в год.

Богучанский лесоперерабатывающий комбинат. В 2019г показатель по заготовке древесины составил 400.0 тыс. м3, тем не менее объем производства сухих пиломатериалов составляет 120.0 тыс.м3 в год.

2.2.4 Транспорт

Транспортный комплекс Нижнего Приангарья на современном этапе характеризуется низким уровнем развития. Полное отсутствие внутрирайонных железных дорог и незначительная протяженность автомобильных дорог круглогодичного действия вынуждают осуществлять перевозки грузов по малым рекам в период весеннего паводка, автотранспортом по зимникам либо авиацией.

Формирование новой конфигурации транспортной сети, отвечающей задачам развития экономики; определяется, прежде всего, развитием наземных дорог - железнодорожного и автомобильного транспорта.

**Железнодорожный транспорт**

В настоящее время железнодорожный транспорт на территории региона представлен двумя тупиковыми линиями Ачинск – Лесосибирск (273 км) и Решоты – Карабула (257 км), которые связывают западную и восточную части Нижнего Приангарья с Транссибом.

Проектные предложения по развитию железнодорожной сети предусматривают сооружение на территории региона звеньев Северо-Сибирской магистрали (Севсиба), которая станет продолжением БАМа, пересечет приангарские районы Красноярского края в широтном направлении с востока на запад.

Проектами, которые можно отнести к элементам будущей магистрали, являются: строительство жд ветки Карабула-Ярки (с мостовым переходом через Ангару), мост через Енисей Высокогорский (пока только в автомобильном исполнении).

Участок железной дороги Карабула – Ярки IV категории (44 км, расчетная годовая приведенная грузонапряженность нетто в грузовом направлении на десятый год эксплуатации до 8 млн. ткм/км) является завершающим на железнодорожной линии Решоты-Богучаны и позволяет реализовать выход на левый берег р.Ангары с перспективой перехода на правый берег и освоения Нижнего Приангарья. Строительство участка Карабула-Ярки приостановлено в 2016 году (уровень строительной готовности 70%).

Сроки строительства ключевых участков Северо-Сибирской железной дороги выходят за рамки расчетного горизонта времени в связи с отсутствием решений, связанных с их государственным финансированием.

**Автомобильный транспорт**

Основные транспортные магистрали:

- Канск — Абан — Богучаны (340 км) и Богучаны — Козинск (131 км) (техническая категория дорог 3, на отдельных участках 4 и 5, в состав дорог включены участки лесовозных грунтовых дорог);
- Автодорога Богучаны – п.Ангарский (25 км) с мостовым переходом через р. Ангара (пропускная способность моста 2000 авто в сутки);

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д





Навигация на р. Ангара проходит с середины мая до середины октября. Режимы наполнения и сработки водохранилищ, пропуск паводков на ГЭС устанавливают Росводресурсы с учетом рекомендаций Межведомственной рабочей группы, в состав которой входят представители МЧС, Минсельхоза, Росрыболовства, Росморречфлота, СО ЕЭС, органов исполнительной власти субъектов РФ и др.

По информации Енисейского речного пароходства, в период навигации 2019 г. по р. Ангара доставлено более 250 тыс. т грузов, в том числе 220 тыс. тонн угля Кокуйского месторождения в порт Назимово, 16,8 тыс.т нефтепродуктов из Абалаково на нефтебазу пос. Рыбное и др.

На водном участке работает 60 судов: буксиры-толкачи проекта Р-14, теплоходы серии Ангара и несамоходные баржи грузоподъемностью 1000-1500 т. Также на р. Ангара от нижнего бьефа Богучанской ГЭС до устья Ангары продолжают работать суда лесозаготовительных компаний.

Пассажирские перевозки по нижней Ангаре суднами, которые имели возможность производить причаливание к берегу в местах, не оборудованных причальными сооружениями (Заря-360), прекращены. Вместе с тем потребность в данных перевозках осталась. При наличии судов необходимого типа, данные перевозки могут быть возобновлены.

Для обеспечения доставки оборудования и материалов водным транспортом во время строительства Нижнебогучанской ГЭС, потребуется строительство причала.

**Воздушный транспорт**

На территории района строительства Нижнебогучанской ГЭС (в Богучанском и Кежемском районах) расположены два аэропорта:

- Богучаны (категория Е), введен в эксплуатацию в 1976 году. Аэропорт находится в краевой собственности. Технические характеристики аэродрома: размер взлетно-посадочной полосы с искусственным покрытием – 1200х20 м (покрытие сборное железобетонное из плит ПАГ-14), размер взлетно-посадочной полосы с грунтовым покрытием – 700х50м. Светосигнальное оборудование – М-2. Принимаемые типы воздушных судов: АН-2, АН-3, Cessna, Л-410, ЯК-40, вертолеты всех типов.;
- Кодинск (категория Г), введен в эксплуатацию в 1989 году. Аэропорт входит в состав ФКП “Аэропорты Красноярья”. Взлетно-посадочная полоса способна принимать самолёты, Cessna 208В Grand Caravan, Ан-2, Ан-3, Ан-24, Ан-26, Ан-32, Ан-74 Як-40, Л-410, Ил-14, Ил-18 и вертолётёты всех типов. Предусматривается реконструкция аэропорта с повышением его категории до уровня В.

Аэропорты «Богучаны» и «Кодинск» обеспечивают пассажирские перевозки, а также санитарные рейсы и авиамониторинг лесопожарной обстановки с использованием вертолетов и самолетов вертолетах авиакомпаний «Аэрогео» и «КрасАвиа».

Перспективным для аэропортов является обеспечение доставки вахтовых смен и грузов на газоконденсатные месторождения Юрубчено-Тохомской группы в Эвенкии.

Ввиду неспособности аэропортов Богучаны и Кодинск принимать грузовые самолёты, даже после реконструкции, строить логистику строительства Нижнебогучанской ГЭС на авиационных поставках грузов невозможно. Для приёма грузовых самолетов требуется реконструкция взлетно-посадочных полос и строительство складских помещений.

**2.2.5 Инвестиционный климат**

Основой устойчивого социально-экономического положения края и потенциалом его дальнейшего развития является реализация на территории края крупных инвестиционных проектов по развитию традиционных и созданию новых высокотехнологичных производств. Красноярский край - один из российских регионов-лидеров по уровню инвестиционной активности. По объему привлеченных инвестиций край лидирует в Сибири и входит в первую десятку в Российской Федерации.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
114.8514E523.000.000.2.2-Д					

Региональная власть в Красноярском крае ведет активную поддержку инвестиционной деятельности: приняты региональные законы и постановления, главная задача которых - создание благоприятной инвестиционной среды.

В целях обеспечения взаимодействия органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти Красноярского края, органов местного самоуправления муниципальных образований Красноярского края и лиц, участвующих в инвестиционных процессах реализуемых на территории Красноярского края, в 2013 создан Совет по улучшению инвестиционного климата при Губернаторе Красноярского края.

В регионе активно используются механизмы государственно-частного партнерства и действуют меры, направленные на создание благоприятного инвестиционного климата:

- субсидии на возмещение части затрат по уплате процентов получателям кредитов;
- субсидии на возмещение части затрат по уплате лизинговых платежей, уплачиваемых российским лизинговым компаниям за имущество, приобретаемое по договорам лизинга;
- бюджетные инвестиции в уставной капитал юридических лиц в целях реализации инвестиционных проектов;
- государственные гарантии;
- компенсация части затрат на строительство объектов животноводства;
- субсидии на компенсацию части стоимости техники, оборудования и модульных объектов;
- гранты на развитие несельскохозяйственных видов деятельности в сельской местности;
- применение коэффициента 0,5 при определении платы за аренду лесного участка, используемого для реализации инвестиционного проекта, включенного в перечень приоритетных проектов в области освоения лесов, в течение срока окупаемости проекта;
- предоставление на конкурсной основе грантов на осуществление предпринимательской деятельности безработным гражданам, в том числе прошедшим обучение по направлению краевых государственных бюджетных учреждений службы занятости населения;
- оказание информационно-консультационного, организационного содействия лицам, реализующим и (или) планирующим реализацию инвестиционных проектов на территории Красноярского края;
- микрозаймы, займы субъектам малого и среднего предпринимательства для обеспечения обязательств по привлекаемым ими кредитам;
- поручительство для субъектов малого и среднего предпринимательства для обеспечения исполнения обязательств по привлекаемым кредитам;
- поддержка внешнеэкономической деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства за счет деятельности региональных центров поддержки экспорта.

В целом инвестиционный климат можно оценить как благоприятный.

**2.3 Обоснование выбранного места размещения объекта, возможных схем прокладки трасс и коммуникаций**

Место расположения Нижнебогучанской ГЭС было намечено при разработке схем энергетического использования стока р. Анагары, которые выполнялись в разные годы.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д



### 3 НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ НИЖНЕБОГУЧАНСКОЙ ГЭС

#### 3.1 Наименование предприятия, технологические параметры

Название объекта строительства – Нижнебогучанская ГЭС (НБоГЭС).

##### Основные предполагаемые параметры ГЭС:

- установленная мощность 660 МВт;
- располагаемая мощность 600 МВт;
- гарантированная мощность 200 МВт;
- среднесуточная выработка электроэнергии 3,3 млрд. кВт.ч;
- класс капитальности гидротехнических сооружений – I.

Максимальный сбросной расход 0,01% обеспеченности в створе НБоГЭС составляет 20550 м³/с; 0,1% обеспеченности – 18900 м³/с.

Водохранилище:

- отметка нормального подпорного уровня (НПУ) – 140,0 м;
- отметка форсированного подпорного уровня (ФПУ) – 140,8 м;
- отметка уровня мертвого объема (УМО) – 139,5 м;
- площадь зеркала водохранилища при НПУ – 239,55 км².

Режим работы ГЭС круглогодичный, непрерывный.

Для выдачи мощности ГЭС подключается к сетям Красноярской энергосистемы.

#### 3.2 Основные сооружения

В состав постоянных основных сооружений ГЭС входят:

- грунтовая плотина;
- водосброс;
- здание ГЭС.

Общая протяженность сооружений напорного фронта гидроузла – 1805.7 м.

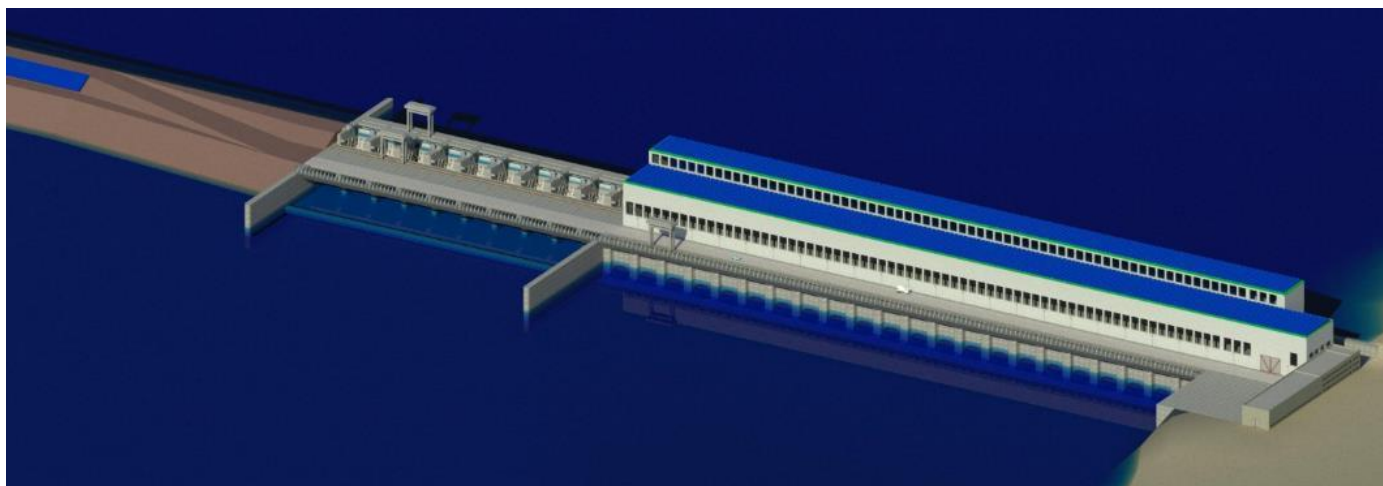


Рисунок 3.1 – Вид на Здание ГЭС и водосброс.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Компоновка гидроузла левобережная (Рисунок 3.1). Здание ГЭС руслового типа расположено со стороны левого берега. Примыкание к борту осуществляется со стороны блока монтажной площадки сопрягающей секцией. С правой стороны здание ГЭС сопрягается раздельной стенкой с водосбросной бетонной плотиной, которая в свою очередь сопрягается с каменно-земляной плотиной бетонным устоем.

В состав вспомогательных сооружений гидроузла входит Административно-бытовой корпус, КРУЭ.

В состав временных гидротехнических сооружений – строительные перемычки котлована первой очереди.

План сооружений гидроузла приведен в приложении Б. Разрез по оси основных сооружений приведен в приложении В.

### 3.2.1 Грунтовая плотина

Грунтовая плотина по типу - каменно-земляная, с центральным суглинистым ядром. Отметка гребня плотины - 144,0 м. Максимальная высота – 25 м (от подошвы ядра). Протяженность плотины по гребню 985,2 м. Ширина по гребню – 14,50 м, максимальная ширина плотины по основанию – 114,1 м.

В цокольной части плотины предусмотрены верховой и низовой банкеты из каменной наброски с отметкой верха 128,75 м и заложением откосов 1:1,5. Банкеты обеспечивают возведение суглинистого ядра методом отсыпки в воду. Выше банкетов заложение верхового и низового откосов плотины – 1:2,0.

Ширина ядра по верху составляет 4 м, отметка гребня ядра – 141,30 м. Крутизна верхового и низового откосов верхней части ядра 1:0,5. Подошва ядра на отметке 119,0 м имеет ширину около 14,3 м.

Переходные зоны выполняются в виде двухслойного фильтра из гравийно-галечникового и песчано-гравийного грунтов. Ширина каждого слоя по горизонтали 3,5 м. Крепление верхового откоса выполняется наброской горной массы из камня размером  $D_{ср}=0,4$  м, толщиной слоя 1,8 м по подстилающему слою из мелкого камня толщиной 1,5 м.

Сопряжение ядра плотины с коренными породами основания обеспечивается цементационной завесой.

Сопряжение тела плотины с поверхностным водосбросом осуществляется с помощью бетонного устоя с ныряющими открьлками.

Поперечный разрез по грунтовой плотине приведен в приложении Г.

Учитывая благоприятное положение по отношению к сторонам света - низовой откос обращен на юг, на низовом откосе плотины размещаются панели солнечной электростанции (рисунок 3.2)



**Рисунок 3.2 – Панели солнечной электростанции**

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д

### 3.2.2 Водосброс

Бетонная водосбросная плотина рассчитана на пропуск расчётного расхода 0,1% обеспеченности – 18900м³/с и поверочного 0,01% обеспеченности равного – 20550 м³/с и представляет собой водослив практического профиля с отметкой порога 128,00 м.

Общая длина водосбросной плотины (включая глухую секцию и разделительный устой) составляет 221,25 м.

Водосливной фронт плотины состоит из 10 пролетов длиной по 16 м. Пролеты разделены между собой быками толщиной 4 м, с отметкой верха 144,0 м.

Сопряжение бьефов осуществляется затопленным прыжком на участке водобойного колодца. Длина водобойного колодца составляет 58,0 м.

Основанием водосбросной плотины являются скальные грунты (песчаники). Под подошву бетонной плотины верхний, сильно разрушенный слой песчаников разбирается на глубину до 2 м.

Тело водосбросной плотины по быкам разрезано температурными швами на секции шириной 20 м.

В строительный период водосброс эксплуатируется с временным порогом на отметке 119,0 м, обеспечивающим пропуск расчетного расхода Богучанской ГЭС и 5% расхода боковой приточности ниже створа Богучанской ГЭС, суммарно равных 17520 м³/с.

В основании бетонной водосливной плотины из галереи на отметке 114,0 м устраивается цементационная завеса и дренажная завеса. Выходы из галерей с лестничными клетками и грузовой шахтой предусмотрены в устоях плотины.

Со стороны здания ГЭС располагается глухая секция с отдельной стенкой, в которой предусмотрено затворохранилище водосбросной плотины.

Автодорожный мост водосброса проложен со стороны нижнего бьефа по быкам на отметке 138,0 м.

По гребню плотины на отметке 144,0 м прокладывается только технологический проезд для обслуживания оборудования водосбросной плотины.

Поверхностный водосброс оборудован основными сегментными затворами. В качестве аварийно-ремонтных затворов используются плоские колесные затворы. Затворы обслуживаются козловым краном. Принятая конструкция водосброса обеспечивает работу основных затворов с частичным открытием.

С низовой стороны для обеспечения прохода предусмотрена пешеходная галерея.

Поперечный разрез по водосбросной плотине приведен в приложении Д.

### 3.2.3 Здание ГЭС

Здание ГЭС примыкает к левому берегу и состоит из 22 агрегатных секций шириной по 18,0 м каждая.

Здание ГЭС руслового типа. Габариты здания ГЭС определены условиями размещения 22 капсульных агрегатов номинальной мощностью 30,0 МВт.

Длина здания ГЭС 453,0 м , включая монтажную площадку. Размеры агрегатного блока в плане 74,5\*22,0 м. Здание ГЭС заблокировано с водоприемником.

Порог водоприемника расположен на отм. 107,50 м. Положение порога определено конструктивно из условия необходимого заглубления водоприемного окна под уровень верхнего бьефа. Отметка верха водоприемника - 144,0 м.

Размер водоприемного окна – 14,0\*15,0 м Размер окна определен условиями обеспечения скоростного режима воды на входе - не более 1.0м/с. Данное условие обусловлено требованиями по обеспечению рыбозащиты.

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

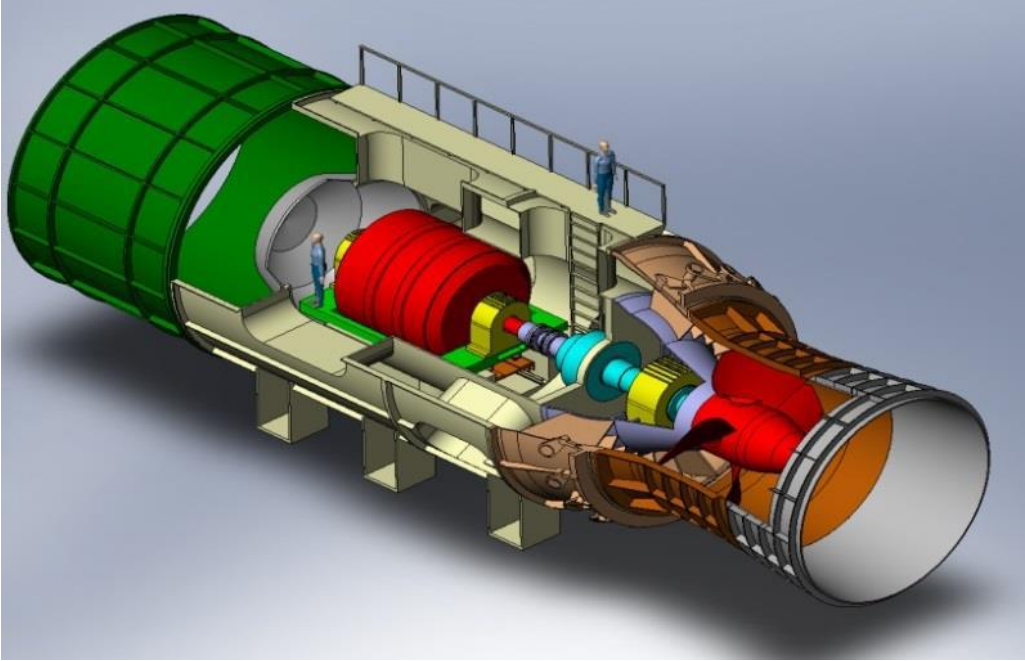
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
							28

Агрегатный блок шириной 18.0м. Отметка оси агрегата – 114,30. Высотное положение оси агрегата определены величиной заглубления оси турбины под уровень нижнего бьефа. Величина заглубления определена поставщиком оборудования и составляет 10,1 м.

Агрегат представляет собой капсулу в которой размещены гидротурбина и генератор (рисунок 3.3)

Тип турбины – пропеллерная (Каптан), горизонтальная. Диаметр рабочего колеса 6,1 м. Частота вращения 65-105 об/ мин. КПД – не менее 92,5.

Генератор - индукторный, на одном валу с турбиной. Наружный диаметр корпуса – 7,48м. диаметр ротора – 6,7м. Выходная мощность – 31 903 кВт. Суммарные потери 549 кВт (1,7%). КПД – 98,335. Выдаваемое напряжение 50кВ.



**Рисунок 3.3 – Капсульный агрегат**

Для обслуживания агрегатов в здании ГЭС устанавливается мостовой кран грузоподъемностью 500 т.

Водоприемные отверстия ГЭС оборудованы пазами для сороудерживающих решеток и аварийно-ремонтных затворов. Установка аварийно-ремонтного затвора производится с использованием гидропривода. Обслуживание оборудования водоприемника производится мостовым краном грузоподъемностью 80 т.

Ремонтные затворы отсасывающих труб обслуживаются козловым краном грузоподъемностью 110 т. Кран размещается на отметке 138,0 м.

В бетонной части машинного зала предусмотрены помещения для установки вспомогательного оборудования гидроагрегата, электротехнического оборудования и оборудования выдачи мощности.

Монтажная площадка размещается в левом торце машинного зала, пол её находится на одной отметке с полом машзала. По условиям раскладки оборудования в период монтажа основного гидросилового оборудования длина монтажной площадки составляет 57,5 м.

Въезд на разгрузочную площадку монтажной площадки здания ГЭС осуществляется со стороны левого берега.

Ширина машинного зала – 24,5 м. Высота – 18,0 м. Габариты машинного зала назначены исходя из минимально необходимых размеров для проноса монтируемого оборудования над работающими агрегатами. Строительная часть машинного зала представляет собой каркас из стального металлопроката. Торцовые стены глухие, фасадная стена – с остеклением.

Отопление машинного зала осуществляется за счет тепловыделений работающих агрегатов. Благоприятное расположение машинного зала по отношению к сторонам света

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
114.8514E523.000.000.2.2-Д					

позволяет использовать энерго-эффективные технологии для освещения и для отопления. Кровля машинного зала используется для установки солнечных панелей.

Административно-производственный корпус примыкает к монтажной площадке. Размеры корпуса – 18,0\*36,0 в плане. В корпусе располагаются центральный пульт управления, лаборатории, административные помещения. Конструктивные решения здания АПК выполняются с использованием энергоэффективных технологий.

Для обеспечения возможности организации образовательного и научно-исследовательского процесса, к административному корпусу пристраивается помещение – электротехнической лаборатории Научно-образовательного центра СФУ. Помещение лаборатории отделено от основного производственного процесса гидростанции и находится вне контура КСБ . В лабораторию обеспечивается отдельный вход.

План гидроузла приведен в приложении Б. Разрез здания ГЭС по оси агрегата приведен в приложении Е.

### 3.3 Выдача мощности (станционная часть)

Выдача мощности вырабатываемой Нижнебогучанской ГЭС будет осуществляться по восьми линиям постоянного тока ВЛ ± 50 кВ, врезкой в ВЛ 500 «Богучанская ГЭС - ПС Ангара».

Схема выдачи мощности включает в себя

- диодный выпрямитель;
- распределительное устройство;
- линия передачи постоянного тока;
- силовой преобразователь в точке подключения к энергосистеме;
- система измерений и защит.

На станции устанавливаются диодные выпрямители и распределительное устройство РУ 50±кВ. Секционирование шин агрегатов выполнено блоками по 5-6 агрегатов с выдачей каждого блока на 2 линии постоянного тока.

В качестве коммутационного оборудования постоянного тока (ОПТ) могут быть применены разъединители серии РГ-35кВ или выключатели нагрузки класса 35кВ с номинальным током 400А(630А)

Питание собственных нужд ГЭС обеспечивается через устройства отбора мощности (преобразователи напряжения постоянного тока в напряжение переменного тока промышленной частоты). Вторым источником собственных нужд является использование ВЛ строительного периода с запиткой от ВЛ 220.

Принципиальная схема выдачи мощности Нижнебогучанской ГЭС по линиям постоянного тока ±50 кВ показана на рисунке 3.4.

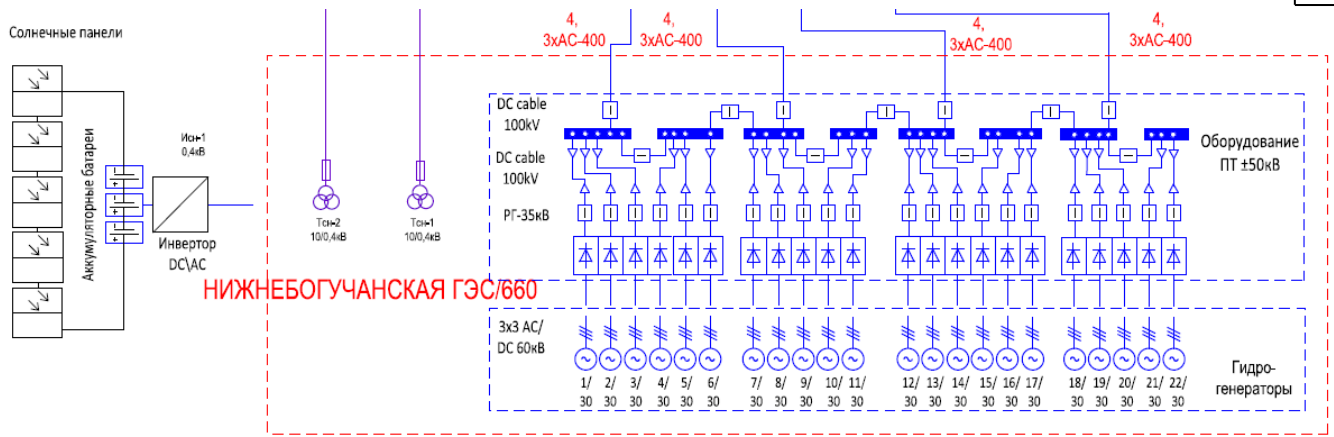
Дополнительным источником собственных нужд рассматривается солнечная станция. Панели солнечной станции располагаются на низовом откосе грунтовой плотины и перекрытиях машинного зала и водоприемника

Схема выдачи мощности рассмотрена и согласована АО «Системный Оператор Единой Энергетической Системы» (письмо №О4-Б3-И-19-623 от 07.02.2020, приложение К) и ПАО «Федеральная Сетевая Компания Единой Энергетической Системы» (письмо № ОК-1114 от 26.02.2020, приложение Л).

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

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д





**Рисунок 3.4 – Принципиальная схема выдачи мощности Нижнебогучанской ГЭС по линиям постоянного тока ±50 кВ**

### 3.4 Площадка строительства и вспомогательные сооружения

Организация площадок выполняется по принципу индустриального технопарка – администрация Богучанского района обустроивает территории, обеспечивает подвод электроэнергии, водоснабжение, водоотведение, противопожарные мероприятия и др. Данные площадки передаются подрядным строительным организациям для организации выполнения строительно-монтажных работ на условиях аренды.

Подсобно-вспомогательные предприятия для ведения всего комплекса работ по возведению Нижнебогучанского гидроузла состоят из предприятий строительной и монтажной баз, расположенных на левом и правом берегах реки Ангары.

Строительные базы располагаются в непосредственной близости от основных сооружений.

Площадка для укрупненной сборки гидроагрегатов располагается вблизи железнодорожной станции Ярки. Площадка оборудуется причалом.

Для осуществления строительства потребуется:

- Механизация землеройных работ.
- Лесоперерабатывающее направление. Основная загрузка- опалубка для бетонных конструкций.
- Сборка и изготовление металлоконструкций. Арматура бетонных конструкций, металлоконструкции машинного зала и верхнего строения водоприемника, закладные части затворов, затворы ГЭС и водосброса.
- Производство бетона, включая сборный железобетон. Обеспечение стройки товарным бетоном.
- Заготовительно-складское направление. Обеспечение своевременной поставки

Складские и административно-бытовые помещения выполняются из зданий контейнерного типа и зданий с металлическим каркасом и конструкцией ограждения из сэндвич-панелей.

Потребности в монолитном бетоне обеспечиваются путем строительства бетонного завода производительностью 100 м<sup>3</sup>/час на левом берегу. Для получения инертных заполнителей бетона организуются карьеры, дробильно- и гравийно-сортировочные хозяйства.

Для поддержания технического состояния подвижного состава организуется автотранспортное хозяйство, на базе которого осуществляется мелкий ремонт и техническое обслуживание транспорта.

Все здания и сооружения выполняются в модульном исполнении на временных фундаментах. По завершению строительных работ, силами подрядных организаций здания демонтируются, площадка рекультивируется.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
							31

В нижнем бьефе Нижнебогучанской ГЭС планируется строительство причальной стенки для приема оборудования и конструкций доставляемых водным транспортом со сборочной площадки.

Стройгенплан площадки строительства Нижнебогучанской ГЭС приведен в приложении И.

Для размещения строительного персонала организуется три площадки. Вахтовые посёлки строителей расположены на левом и правом берегах реки Ангара в непосредственной близости от строительных площадок, строительных и монтажных баз.

Поселок строителей №1 рассчитанный на численность 3000 человек предполагается разместить близи гидроузла, на левом берегу. Поселок предназначен для работников левобережной промбазы и строителей основных бетонных сооружений, примыкающих к левому берегу.

Поселок строителей №2 рассчитанный на численность 200 человек предназначен для работников правобережной промбазы, строителей грунтовой плотины. Посёлок располагается на правом берегу в 2-3-х км ниже створа ГЭС.

Здания и сооружения поселка №2 предусматриваются модульного типа, монтируемых из блок-контейнеров и сэндвич панелей на временном фундаменте. По завершению строительства, подрядные организации выполняющие строительные-монтажные работы освобождают площадку, демонтируют здания и сооружения, выполняют рекультивационные работы.

Здания и сооружения поселка №1 частично выполняются модульного типа, монтируемых из блок-контейнеров и сэндвич панелей монтируемых на временном фундаменте, частично выполняются в капитальном исполнении. По завершению строительства, временные жилые помещения демонтируются, территория рекультивируется. По зданиям и сооружениям капитального исполнения выполняется ремонт и в дальнейшем эти здания используются для размещения кампуса Сибирского федерального университета.

В с.Богучаны размещена третья площадка. На данной площадке возводятся капитальные здания, которые в последующем используются для размещения эксплуатационного персонала. Площадка рассчитана на 300 человек.

**3.5 Водохранилище**

Водохранилище образуется подпором от сооружений напорного фронта гидроузла Нижнебогучанской ГЭС (НБогЭС) в створе «Шивера Косая». При наполнении до НПУ 140,0 м. водохранилище будет простираться на 103 км до нижнего бьефа Богучанской ГЭС.

Схема расположения водохранилища Нижнебогучанской ГЭС приведена в приложении Ж.

Основные показатели и параметры водохранилища представлены в таблице 3.1.

**Таблица 3.1 – Основные параметры водохранилища НБогЭС при НПУ 140.0 м**

Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1. Площадь зеркала	км <sup>2</sup>	239,55
2. Полный объем водохранилища	км <sup>3</sup>	1,37
3. Среднемноголетний сток в створе Нижнебогучанской ГЭС	км <sup>3</sup>	110,0
4. Водообмен водохранилища по среднемноголетнему стоку	раз в год	65,0
5. Протяженность водохранилища по основному руслу	км	103,0
6. Средняя ширина	км	2,3
7. Средняя глубина	м	7,0
8. Площадь затопления земель	га	6487,92

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

Наименование показателей	Единица измерения	Количество
9. Ликвидный запас древесной растительности	млн. м <sup>3</sup>	0,3
10. Количество затрагиваемых населенных пунктов	н.п.	11

Водохранилище ГЭС относится к типу:

- по ландшафтным условиям – лесное;
- по генезису котлована – русловое долинное;
- по вертикальной зональности для северной климатической зоны – равнинное;
- по геометрическим размерам – крупное;
- по глубине – неглубокое;
- по степени регулирования стока – суточное;
- по величине сработки уровня воды – малая;
- по скорости водообмена – очень большая.

В связи с созданием водохранилища потребуется проведение ряда мероприятий, связанных с созданием водохранилища, в которые входят:

- возмещение потерь сельскохозяйственного производства;
- лесосводка и лесоочистка;
- рыбохозяйственное освоение
- транспортное освоение;
- переустройство населенных пунктов;
- санитарная подготовка зоны водохранилища
- сохранение культурного наследия;
- переустройство автомобильных дорог;
- переустройство линий и сооружений связи.

### 3.5.1 Возмещение потерь сельскохозяйственного производства и лесного хозяйства

Возмещение потерь сельскохозяйственного производства заключается в передаче новых земель и принимается в размере стоимости освоения равновеликой площади новых земель под пашни, сенокосы и пастбища.

Восстановление сельхозпроизводства будет производиться с учетом реальных потребностей и рационального использования компенсационных средств, определяемых по действующим нормативам.

Площадь затопливаемых земель сельскохозяйственного назначения составляет 2602,81 га и приведена в таблице 4.1.

### 3.5.2 Лесосводка и лесоочистка

Мероприятиями по лесному хозяйству будет предусмотрена подготовка зоны водохранилища по действующим нормативным положениям в части лесосводки, лесоочистки и транспортировки заготовленной древесины. Работы будут осуществляться с максимальным

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

использованием существующих мощностей действующих лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятий района. Ликвидный запас оценивается около 0,3 млн. м<sup>3</sup>.

Площадь затопляемых земель лесного фонда составляет 2437,39 га, в том числе в Богучанском районе 2390,14 га, в Кежемском районе 47,25 га.

Лесосводка и лесочистка предусматривается на всей площади ложа водохранилища.

Территория ложа водохранилища очищается от леса с оставлением пней не выше 0,5 м, а на территории санитарных зон населенных пунктов – вровень с землей.

Лесосводка осуществляется в счёт основной деятельности лесозаготовительных предприятий, в порядке обычных лесозаготовительных работ, затраты могут быть компенсированы за счёт реализации заготовленной древесины. Технологии утилизации неликвидной древесины будут определены на следующих стадиях проектирования.

### 3.5.3 Рыбохозяйственное освоение водохранилища

В составе рыбохозяйственного освоения водохранилища предполагается комплекс мероприятий по охране, сохранению и восполнению водных биологических ресурсов, необходимых для обеспечения условий и объёмов естественного воспроизводства водных биологических ресурсов в Нижнебогучанском водохранилище и в р. Ангара. Состав мероприятий определяется в результате изучения биологических ресурсов р.Ангара.

До первоначального заполнения водохранилища предполагается осуществить строительство комплекса рыбохозяйственных, рыбоохранных и рыбозащитных сооружений, провести мероприятия, предназначенные для сохранения условий естественного воспроизводства водных биологических ресурсов, в том числе рыб, сохранения и расширения их кормовой базы.

Для обеспечения воспроизводства и компенсации ущерба, наносимого водным биологическим ресурсам р. Ангара при создании водохранилища Нижнебогучанской ГЭС, возможно предусмотреть строительство рыбозаводного завода, мощность и видовой состав продукции которого будут покрывать потребности зарыбления с учётом организации промышленного рыболовства, организованного коммерческого садкового рыбоводства и рыбозаведения, культурного любительского рыболовства. При проектировании и строительстве рыбозаводного завода будет предусмотрено и учтено создание при нём учебно-практической и научно-исследовательской базы СФУ, сформирована внутренняя компоновка таким образом, чтобы параллельно можно было организовать учебный процесс, практическую и научно-исследовательскую деятельность.

Рыбохозяйственное освоение водохранилища с созданием условий для коммерческого рыболовства подразумевает опережающее выделение на конкурсной основе местным предпринимателям, артелям и иным объединениям местного населения участков будущего водохранилища под обустройство промысловых зон, границы которых обуславливаются разбивкой водохранилища на РПУ (рыбно-промысловые участки). Рыбно-промысловые участки, выделенные объединениям и физическим лицам, обустраиваются ими «по-суху» под места для установки промышленных орудий лова, ставных сетей, подготовка и создание искусственных мест нереста и нагула, устройству якорей, запаней, причальных стенок, слипов, мест стоянок и хранения маломерного флота и плавсредств, подъездов, подходов, мест временного хранения и предварительной переработки улова. Создаются условия как для промысла и добычи рыбы на открытой воде, так и ловле рыбы со льда.

Кроме подготовительных работ по обустройству промысловых зон, предполагается проведение подготовительных работ по созданию условий для коммерческого рыбоводства и рыбозаведения, путем опережающего выделения на конкурсной основе местным предпринимателям и объединениям зон и акваторий будущего водохранилища в затонах и устьях рек и ручьёв (Талая, Сосновка, Невонка, Мура и т.д.) для подготовки участков к созданию ферм садкового разведения и дорастивания до товарного вида ценных пород рыб из молоди, получаемой на предусматриваемом рыбзаводе, обустройства берегов «по-суху», устройству якорей, запаней, причальных стенок, слипов, подъездов, береговой инфраструктуры и административно-жилых помещений. Один из предполагаемых вариантов устройства садков

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
114.8514E523.000.000.2.2-Д					

показан на рисунке 3.5, изготовление которых возможно организовать на предприятиях малого бизнеса планируемого пром–парка.

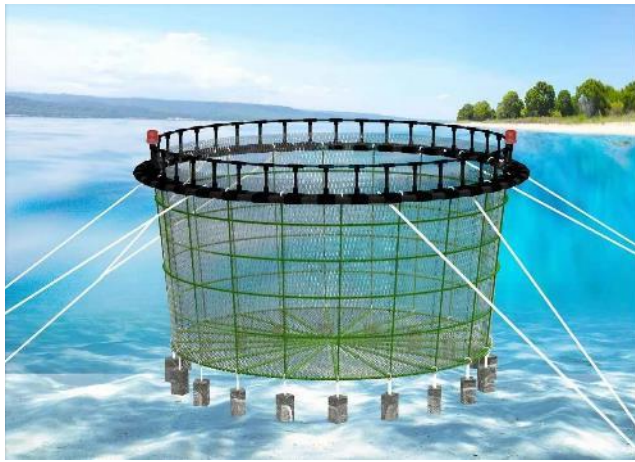


Рисунок 3.5 – Садковое рыборазведение

3.5.4 Рекреационное использование водохранилища и прилегающих территорий

Хозяйственное освоение водохранилища, прибрежных полос и прилегающей зоны с созданием условий для коммерческого промыслового освоения прибрежных участков и прилегающих лесных массивов предполагает возможную организацию охотничьего промысла и любительской охоты. Для этих целей необходимо предусмотреть опережающее выделение на конкурсной основе местным предпринимателям, артелям и иным объединениям местного населения участков по берегам будущего водохранилища с прилегающими лесными массивами под обустройство охотничье-промысловых зон, границы которых обуславливаются разбивкой границ выделенных земель лесного фонда с выделением прибрежных зон водохранилища, где это возможно. Охотничье-промысловые угодья и прибрежные участки, выделенные объединениям и физическим лицам, обустраиваются ими «по-суху», с устройством якорей, запаней, причальных стенок, слипов, подъездов, охотничьих троп, заимок, зимовьев, инфраструктуры и административно-жилых помещений.

Хозяйственное освоение водохранилища с созданием условий для коммерческого рекреационного освоения водохранилища, прибрежных полос и прилегающих лесных участков предусматривает отбор на конкурсной основе лучших проектов по организации баз и мест любительского рыболовства круглогодичного действия, спортивных баз, зон отдыха, стоянок маломерного флота с прокатом и краткосрочной арендой судов. По итогам отбора предполагается выделение местным предпринимателям и объединениям участков по берегам будущего водохранилища для подготовки и созданию необходимых сооружений, созданию необходимых санитарно-бытовых условий, инфраструктуры и административно-жилых помещений. Участки для зон рекреации, отдыха и спорта должны выделяться с учётом геологического строения, свойств образующих пород, отсутствию опасных откосов, обрывов, размывных участков, оползней и т.п.

3.5.5 Транспортное освоение водохранилища

В составе сооружений Богучанской ГЭС судопропускные сооружения отсутствуют. Крупные предприятия выше с.Богучаны имеющие потребность в доставке сырья или вывозе продукции отсутствуют. В связи с отсутствием в течении последних десятилетий постоянного пассажиропотока и грузопотока доставка грузов и пассажирские перевозки водным транспортом в настоящее время не развиты. Выполняются разовые поставки грузов, в основном это связано с негабаритностью и ограничениями возможности доставки автомобильным транспортом. Пассажирское сообщение прекращено и в настоящее время отсутствует. В настоящее время река используется в основном для транспортировки леса – лес плотами сплавляется вниз по реке.

Во время строительства гидроузла судоходство по транспортировке леса на р. Ангара будет прекращено, что не является негативным фактором для развития водного транспорта, так как

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
							35

на период строительства лесозаготовители вынуждены будут перейти на другие схемы транспортировки леса.

На основании вышесказанного судопропускные сооружения в составе сооружений гидроузла не предусматриваются. При разработке обоснования инвестиция данный вопрос будет рассмотрен дополнительно.

Кроме создания на водохранилище закрытого озёрного участка судоходства Енисейского речного пароходства, выполняющего в основном транспортную функцию для лесопромышленного комплекса на ограниченной акватории, предполагается в проекте Водохранилища Нижнебогучанской ГЭС предусмотреть организацию регулярных пассажирских и мелкотоварных грузовых перевозок.

Поскольку после наполнения водохранилища имеется большой риск появления плавающих на поверхности объектов – коряжник, стволы, всплывающий торф, пни спиленных стволов весьма проблематично использовать подавляющее большинство судов и плавсредств для организации пассажирских перевозок.

Для обеспечения круглогодичной навигации (до -40°С) и организации высокоскоростных пассажирских перевозок предполагается использовать два типа судов, запущенных в серию:

- для коротких и средних расстояний (до 60 км, t= ±35°С) – многоцелевой катер (рисунок 3.6) на воздушной подушке СВП-Х-15, маршрут через все посёлки и деревни (Шиверский, Заимка, Невонка, Гольявино, Глубокое, Хребтовый, Говорково), предпринимательские зоны на побережье водохранилища в пределах Богучанского района, по регулярному маршруту и в режиме предварительных заказов по указанным маршрутам отдельных Заказчиков.
- для дальних расстояний (до 300 км, t= -40°С) – озёрно-речной многоцелевой экраноплан типа «А» проекта А-005-333 или катер-экраноплан проекта А-005-514, маршрут скоростного сообщения Богучаны – Невонка – Кодинск, только вариант регулярного курсирования по одному маршруту и по расписанию.

Использование этих типов судов имеет преимущество в том, что для обоих типов обустраивается одна и та же инфраструктура – посадка и высадка пассажиров, слипы для выхода на обустроенное побережье, места стоянок, ремонтов и технического обслуживания.



**Рисунок 3.6 – Катер на воздушной подушке**

Организация круглогодичных перевозок обеспечит надёжную связь и будет способствовать нормальному всесезонному функционированию и развитию рекреационных зон, охотничьих хозяйств, рыболовных баз и угодий, расширению бизнеса, доставке продукции рыбоводческих хозяйств, быстрому реагированию на ЧС. Наличие регулярного круглогодичного сообщения между посёлками и деревнями побережья так же благоприятно скажется на условиях жизни местного населения, решению социально-бытовых проблем.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
							36

### 3.5.6 Санитарная подготовка зоны водохранилища

#### Свалки и полигоны ТБО

По информации Администраций Богучанского и Кежемского районов в границах водоохраной зоны р.Ангара санкционированные (узаконенные) свалки и полигоны ТБО отсутствуют. Вместе с тем в населенных пунктах расположенных на берегах имеет место наличие несанкционированных свалок, затрагиваемых водохранилищем.

При подготовке ложа водохранилища будет выполнена очистка данной территории с вывозом мусора на полигоны ТБО и рекультивацией территории.

#### Кладбища и захоронения

Кладбища и захоронения, попадающие в зону затопления, находятся в Кежемском районе и расположены вблизи с. Сыромолотово (недействующее), в д. Тагара, в д.Чедобец и д.Климино.

Все выше перечисленные кладбища подлежат переносу, а территория – санитарной обработке, с последующей рекультивацией земель.

В Богучанском районе кладбища и захоронения, попадающие в зону затопления, отсутствуют.

### 3.5.7 Переустройство населенных пунктов

При создании водохранилища (НПУ 140,0 м) в зону влияния попадают шесть населенных пунктов Богучанского района и пять населенных пунктов Кежемского района. Перечень населенных пунктов, их административно-территориальная принадлежность, количество жителей представлены в таблице 3.2 (по данным реестра административно-территориальных единиц и населенных пунктов Красноярского края по состоянию на 01.01.2012 года).

**Таблица 3.2 – Населенные пункты, попадающие в зону влияния водохранилища**

Наименование населенного пункта	Категория населенного пункта	Местоположение администрации	Численность населения (на 01.01.2012)	Площадь	
				населенного пункта, га	затопления на отм.140 м, га
<i>Кежемский район</i>					
Тагара	деревня	г. Кодинск	1433	309,4173	10,0874
Чадобец	деревня	г. Кодинск	63	40,3477	-
Сыромолотово	деревня	г. Кодинск	126	24,6239	5,8805
Климино	деревня	г. Кодинск	192	27,4091	2,3108
Заледеево	село	г. Кодинск	1167	260,1876	6,0827
<b>Итого по району</b>			<b>2981</b>	<b>661,9856</b>	<b>24,3614</b>
<i>Богучанский район</i>					
Шиверский	поселок	с. Богучаны	1002	124,3857	-
Заимка	деревня	с. Богучаны	1	14,7011	11,3357
Невонка	поселок	с. Богучаны	1736	160,1293	20,5035
Гольтявино	поселок	с. Богучаны	47	22,0195	1,0823

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.





**Кежемский район:**

- Стоянка «Чертов Лог» – правый берег р. Ангара, в 2 км ниже по течению от с. Заледеево;
- Стоянка «Верхние Чернила» – правый берег р. Ангара, устье р. Верхние Чернила, в 4 км ниже по течению от д. Климино;
- Стоянка «Тагара» – правый берег р. Ангара, в 2 км выше по течению от д. Тагара;
- Поселение «Чадобец» – правый берег р. Ангара, левый приустьевый участок р. Чадобец;
- Могильник «Чадобец» – правый берег р. Ангара, левый приустьевый участок р. Чадобец, напротив с. Заледеево.

Выявленные объекты культурного (археологического) наследия:

- Гольтьявино. Петроглифы-1 (Мурский порог);
- Хребтовый. Петроглифы-1 (Писанный камень).

Ранее выполненными обследованиями населенных пунктов (2006г) наличие объектов деревянного зодчества отмечено не было.

Мероприятия по сохранению культурного наследия разрабатываются по результатам археологических исследований. Мероприятия включают в себя комплекс инженерно-технических работ по сохранению памятников культуры попадающих в зону влияния НБогЭС:

- подробное изучение памятников культуры до их затопления;
- вынос памятников культуры из зоны затопления.

**3.5.9 Переустройство автомобильных дорог, линий и сооружений связи и других линейных объектов**

Линии связи, линии электропередач, газопроводы и нефтепроводы, а так же сооружения на них в зону затопления водохранилища не попадают.

Автомобильная дорога «Кодинск-Богучаны» проходящая вдоль левого берега р.Ангара в зону воздействия водохранилища не попадает. .

Причалы и пристани в зоне воздействия объекта отсутствуют.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
							39

### 4 ПОТРЕБНОСТЬ В ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ

Площадь изъятия земель при строительстве Нижнебогучанской ГЭС составит ~9 509,42 га, в том числе:

- водохранилище ~6 487,92 га;
- берегопереработка ~1 200 га;
- подтопление ~500 га;
- основные сооружения гидроузла ~40 га;
- поселок строителей и эксплуатационников ~24 га;
- поселок строителей правобережной базы – 5га;
- поселок строителей левобережной базы – 60га -
- водозаборы ~2,5 га;
- площадка промбазы правого берега ~5 га;
- площадка промбазы левого берега, складские хозяйства ~50 га;
- площадка сукрупненной сборки агрегатов (Ярки) ~10 га;
- карьеры, отвалы ~225 га;
- линии электропередач, подстанции ~845 га;
- подъездные дороги~45 га;
- прочие сооружения и объекты ~10 га.

Из них в постоянном пользовании будут находиться 9 154,42 га.

**Таблица 4.1 – Спецификация земель в зоне затопления водохранилища**

Категория земель	Площадь, га
<b>Земли лесного фонда, в том числе:</b>	<b>2437,39</b>
Богучанский район	2390,14
Кежемский район	47,25
<b>Земли водного фонда, в том числе:</b>	<b>18714,87</b>
Богучанский район	12885,41
Кежемский район	5829,46
<b>Земли сельскохозяйственного назначения, в том числе:</b>	<b>2602,81</b>
Богучанский район	1620,61
Кежемский район	982,2
<b>Земли населенных пунктов, в том числе:</b>	<b>57,28</b>
Богучанский район	32,92
Кежемский район	24,36
<b>Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи:</b>	<b>54,29</b>
Богучанский район	35,91

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

Категория земель	Площадь, га
Кежемский район	18,38
<b>Земли запаса, в том числе:</b>	<b>1335,93</b>
Богучанский район	430,84
Кежемский район	905,09
<b>Земли особо охраняемых территорий, в том числе:</b>	<b>0,22</b>
Богучанский район	-
Кежемский район	0,22
<b>ИТОГО</b>	<b>25202,79</b>
Богучанский район	17395,83
Кежемский район	7806,96

Все земельные участки, находящиеся в собственности, постоянном (бессрочном) пользовании физических и юридических лиц и попадающие в зону строительства сооружений Нижнебогучанской ГЭС и водохранилища, передаются в собственность посредством процедуры изъятия путем выкупа с возмещением убытков собственникам, землепользователям. Земельные участки будут использоваться по договорам аренды на период строительства с возможностью последующего выкупа для эксплуатации.

Земельные участки, используемые на период строительных работ под временные сооружения, по завершении строительства рекультивируются, с восстановлением на них плодородного слоя. После рекультивации они передаются в установленном порядке владельцу.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
							41



### Нижнебогучанская ГЭС

График реализации проекта

1 - 1 (1)

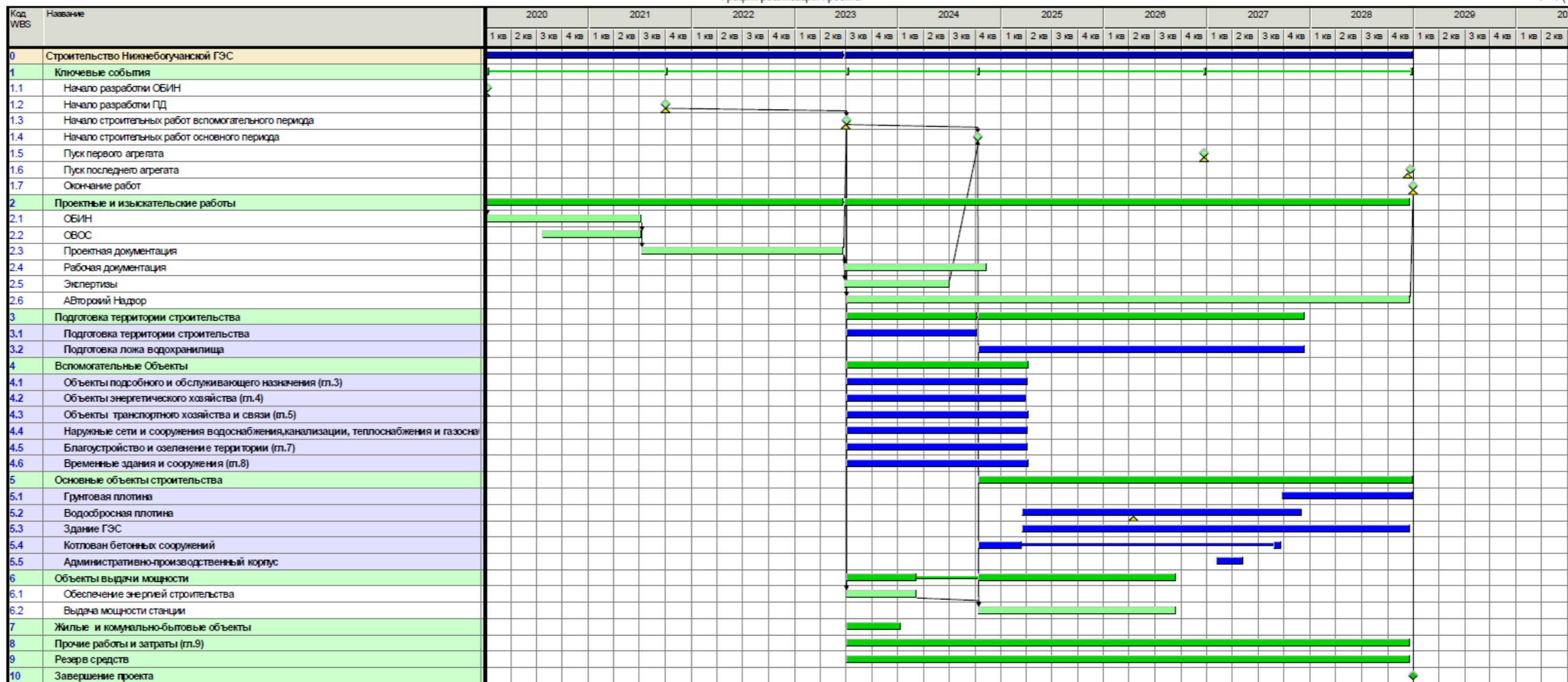


Рисунок 5.1 – Предполагаемый график продолжительности инвестиционного цикла строительства Нижнебогучанской ГЭС

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

114.8514E523.000.000.2.2-Д

### 5.3 Затраты на строительство

Ориентировочные затраты на реализацию проекта составят 119 333,2 млн рублей в ценах 2 кв. 2019г. с НДС.

Затраты включают затраты на строительство объектов ГЭС, объектов схемы выдачи мощности, объектов инфраструктуры строительного и эксплуатационного периода, а так же затраты, связанные с созданием водохранилища.

Распределение по структуре затрат приведено в таблице 5.2.

**Таблица 5.2 – Распределение затрат по основным составляющим**

Наименование	Общий объем финансирования проекта, млн. руб.
Гидроузел	97 156,2
Водоохранилище	14 728,4
Объекты схемы выдачи мощности (СВМ)	6 262,7
Поселок эксплуатационников	1185,9
<b>ВСЕГО</b>	<b>119 333,2</b>

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
							44

# 6 ПРИМЕРНАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ, ИСТОЧНИКИ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧЕЙ СИЛЕ

## 6.1 Эксплуатационный период

Режим работы ГЭС круглогодичный, непрерывный, в три смены.

Примерная численность рабочих и служащих ГЭС в период эксплуатации по действующим нормативам составит порядка ~260 чел. При применении малообслуживаемого оборудования и цифровых технологий оценки состояния оборудования и сооружений численность персонала может быть снижена, по экспертной оценке до 60 человек.

Требования к инженерно-техническому персоналу – высшее специализированное техническое образование. Рабочий персонал – специальное профессионально-техническое образование. Образование и подготовка персонала может проводиться в учебных заведениях Российской Федерации и стажировкой на действующих предприятиях. Проведение текущих и капитальных ремонтов зданий и гидротехнических сооружений производится с привлечением специализированных организаций.

Работы по капитальному, среднему (большому текущему) ремонту оборудования гидроэлектростанции выделены в самостоятельный бизнес, с передачей их выполнения специализированным энергоремонтным предприятиям. Проведение текущих и капитальных ремонтов зданий и гидротехнических сооружений производится хозяйственным способом. Капитальные и текущие ремонты основного технологического оборудования ГЭС производятся узловым методом. При необходимости, на договорной основе, привлекаются специализированные организации, специалисты заводов-поставщиков и другие.

Эксплуатация линий электропередачи и подстанции обеспечивается специалистами ФСК.

Службой эксплуатации и собственником ГЭС в соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей устанавливается порядок и правила технического контроля гидротехнических сооружений путем их периодических осмотров, освидетельствований и обследований.

## 6.2 Период строительства

Максимальная численность персонала, занятого на строительстве, составит – 4000 чел.

При строительстве Нижнебогучанской ГЭС применяется вахтовый метод, что обусловлено следующими факторами:

- высокие темпы строительных работ;
- необеспеченность высококвалифицированными трудовыми ресурсами в местах производства работ.

Источниками удовлетворения потребности в рабочей силе будут являться:

- привлекаемые по договорам, в том числе на условиях «вахты» высококвалифицированные рабочие и служащие, в основном, специализированных монтажных, наладочных, специальных и других аналогичных организаций;
- привлекаемые рабочие специальности из местного населения, которые обеспечивают выполнение общестроительных видов работ.

Расчетное количество привлекаемого вахтового персонала составляет 3200 человек.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д











# 10 ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

## 10.1 Эксплуатационный период

Потребности в электроэнергии в период эксплуатации будут складываться из электропотребления самой ГЭС (собственные нужды). Потребляемая мощность составит 3,3 МВт. Для обеспечения этих потребностей планируется строительство солнечной станции, панели которой будут размещены на низовом откосе каменно-земляной плотины, кровле машинного зала и акватории водохранилища. Дополнительно, в качестве дублирующего источника рассматривается подключение к действующим сетям централизованного электроснабжения.

Помимо производственных нужд, возникает потребность в покрытии потребностей эксплуатационного поселка. Потребность поселка составит порядка 7,0 МВт, в том числе 6,3 МВт – на электростанцию, и 0,7 МВт – коммунальные нагрузки. Эти потребности, будут удовлетворяться подключением к действующим сетям централизованного электроснабжения.

## 10.2 Период строительства

Электроснабжение в начальный период строительства производится по временной схеме от ВЛ 220 кВ. Для этого потребуется строительство отпайки ВЛ 220 кВ подстанции ПС 220/35 кВ протяженностью 4 км, которая впоследствии будет использована как резервный источник собственных нужд ГЭС.

В год наибольшего разворота строительных работ максимальная нагрузка по площадкам строительства по данным проекта ГЭС-аналога составляет 22,6 МВт (коэффициент спроса 0,47, средневзвешенный коэффициент мощности потребителей – 0,87), установленная мощность всех потребителей – 47,8 МВт.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д





Жилые дома	Отводимая площадь под застройку. га
Пожарное депо на 2 машины	0,3
<b>Прочее</b>	
Парковая зона, скверы, бульвары,	1,5
Городские улицы	3,0
Котельная	0,5
Резервные территории	3,9
Итого:	23.2

Общая площадь поселка составит около 24 га.

Часть объектов социальной инфраструктуры для нужд постоянного посёлка службы эксплуатации используется из существующих в с. Богучаны это: пекарня, полигон ТБО, бани.

Здания выполняются с использованием энерго-эффективных технологий тепло и энерго-сбережения.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д





Подтопление территории за счет подпора уровня грунтовых вод не будет иметь широкого распространения, и будет происходить лишь на отдельных пологих, террасированных участках склонов, сложенных делювиальными и аллювиальными отложениями.

Из месторождений полезных ископаемых в зону воздействия водохранилища могут попасть мелкие металлорудные проявления в районе п. Говорково и месторождения песчано-гравийного материала (Приложение **МОшибка! Источник ссылки не найден.**).

13.1.3 Воздействие на наземные экосистемы

Создание водохранилища Нижнебогучанской ГЭС приведет к изъятию земель, в результате чего находящиеся на них естественные природные комплексы будут затоплены. При отметке НПУ водохранилища 140,0 м площадь затопления составляет 6487,92 га.

Кроме того, к зоне воздействия водохранилища следует отнести площади, теряемые в результате берегопереработки, и подверженные подтоплению.

Основными древесными породами, произрастающими на лесных площадях попадающие в зону воздействия водохранилища, являются: сосна (42% лесной площади), лиственница (24%), ель, пихта, кедр (14%), береза, осина (до 20%).

Фауна млекопитающих территории Богучанского района представлена широко распространенными видами животных примерно 29 видов, из которых основную часть составляют: белка, бурундук азиатский, крот сибирский, суслик длиннохвостый, полевка водяная.

Фауна птиц представлена примерно 140 видами.

По предварительным данным на территории, попадающей в зону затопления присутствие видов животных, дикорастущих растений и грибов, занесенных в Красную книгу Красноярского края, не зафиксировано, путей миграции охотничьих животных и птиц по территории объекта не обнаружено. Исходя из этого, критические факторы, запрещающие строительство ГЭС, отсутствуют.

13.1.4 Качество воды

Качество воды в водохранилище Нижнебогучанской ГЭС будет определяться:

- качеством воды, поступающей в водохранилище по р. Ангара (из Богучанского водохранилища, имеющее преобладающее влияние);
- качеством воды притоков, впадающих в водохранилище;
- внутриводоемными процессами, обусловленными поступлением загрязняющих веществ из ложа водохранилища (почвы, затапливаемая часть древесно-кустарниковой растительности, переработка берегов). Это можно рассматривать как собственное влияние водохранилища на качество воды.

По экспертным данным, современное состояние качества воды приближено к естественному состоянию р. Ангара. Водоохранилище Богучанской ГЭС, в связи с небольшим сроком эксплуатации, существенно не повлияло на качество воды. Крупные промышленные предприятия, осуществляющие сбросы в р.Ангара отсутствуют.

Хозяйственно-бытовые и ливневые сточные воды сбрасываются в водные объекты только после их очистки с доведением содержания загрязняющих веществ до концентраций, допустимых к сбросу в водоемы рыбохозяйственного назначения.

При соблюдении выше перечисленных мероприятий ограничений по качеству воды для строительства Нижнебогучанской ГЭС нет.

Детальное изучение качества воды в реке Ангара будет проведено при проектировании объекта. Данные по качеству воды будут использованы для определения прогнозных характеристик и контроля за его изменением в период строительства и эксплуатации.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д

### 13.1.5 Воздействие на ихтиофауну

Река Ангара относится к водоемам высшей рыбохозяйственной категории. Ихтиофауна реки Ангара в зоне водохранилища Нижнебогучанской ГЭС представлена примерно 30-ю видами рыб и несколькими видами рыбообразных. Наиболее массовыми и повсеместно встречающимися видами являются: голян, елец, таймень, хариус, плотва, окунь и щука. Из ценных пород отмечаются: сибирский осетр, стерлядь, сиг, чир.

Отрицательное воздействие на ихтиофауну при строительстве плотины выражается в перекрытии путей миграции проходных рыб.

В настоящее время для проходных и полупроходных пород рыб доступ в верховье перекрыт каскадом Ангарских ГЭС в связи с отсутствием рыбопропускных сооружений.

На участке от Нижнебогучанской ГЭС до Богучанской ГЭС действуют несколько боковых притоков, на которых возможны нахождения мест нерестилищ для некоторой части рыб.

Так как водохранилище затрагивает только нижнюю часть боковых притоков, а нерестилища, как правило, располагаются выше по течению, соответственно места нерестилищ рыб останутся в зоне естественного режима водотоков.

В зоне затопления места нерестилищ проходной и полупроходной рыбы по предварительным данным отсутствуют.

Для уточнения комплекса рыбозащитных мероприятий предусматривается проведение исследований рыбных и биоресурсов реки Ангара от створа Нижнебогучанской до Богучанской ГЭС.

### 13.1.6 Воздействие на социальную сферу

Воздействие объекта на социальную сферу выразится, главным образом, в необходимости переселения населения (около 3,5 тыс. человек) из населенных пунктов, расположенных в зоне или примыкающих к зоне водохранилища.

При строительстве и эксплуатации ГЭС предусматривается:

- соблюдение Российского и Краевого законодательств при планировании переселения населения;
- максимально возможное привлечение к работам на гидроузле местных трудовых ресурсов;
- согласование всех социально значимых решений с Краевой и местной администрациями.

Социальный аспект влияния гидротехнического строительства затрагивает различные социально-демографические процессы. Среди них выделяются следующие положительные последствия, которые имеют как непосредственное, так и косвенное отношение к строительству и эксплуатации гидротехнических объектов:

- создание высокооплачиваемых рабочих мест и повышение квалификации работников занятых в строительстве и эксплуатации ГЭС;
- развитие социальной инфраструктуры, строительство современного благоустроенного жилья в районе создаваемого гидроузла и пунктах расселения, улучшение условий энергоснабжения включаемых в энергосистему населенных пунктов;
- развитие строительной индустрии региона;
- увеличение доли водных ресурсов, доступных к хозяйственному освоению и рекреационному использованию, в том числе в рыбохозяйственном освоении водохранилища;
- возможность реализации сельскохозяйственной продукции производимой в районе для вновь создаваемых торговых точек и точек общественного питания, обусловленной

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

увеличением численности за счёт прибытия в район дополнительных человеческих ресурсов, не задействованных в сельском хозяйстве;

- увеличение занятости местного населения в сфере обслуживания инфраструктуры за счёт расширения жилищно-коммунального хозяйства, организации новых мест общественного питания и торговых площадей.

К причинам отрицательно воспринимаемых населением возможных последствий, при создании гидроузлов, относятся:

- переселение людей из зон отчуждения, затопления, подтопления, реформирования берегов и т.д., порождаемое гидротехническим строительством и развитием хозяйственной инфраструктуры на базе гидротехнических объектов, которое приводит к разрушению существующих, как правило, устойчивых до вмешательства социумов. Данная проблема решается строительством жилья для переселенцев в тех же местах их проживания выше по рельефу, на не затапливаемых отметках;
- нарушение социальной стабильности вследствие необъективной, неполной или необоснованной информации о степени надежности и безопасности проектируемых, строящихся или эксплуатируемых ГТС. Решение данного вопроса в постоянном и правдивом информировании населения о состоянии проекта и принятых решениях с соблюдением всех действующих законодательных актов Красноярского края и Российской Федерации, которое будет вестись в режиме онлайн.

Основные производства, в которых занято местное население (лесозаготовительный и лесоперерабатывающий комплекс, горнодобывающий комплекс) не претерпит ухудшений связанных со строительством объекта – НБОГЭС.

Переселение населения из затапливаемых населённых пунктов не носит массового характера, и его намечается проводить в тех же местах компактного проживания (выше по рельефу) со строительством нового жилья и предоставлением земель для хозяйствования. Следовательно, видимых и необратимых процессов в социальной сфере не ожидается.

### 13.2 Возможное ограничение хозяйственной деятельности

#### 13.2.1 Особо-охраняемые природные территории и зоны санитарной охраны

На территории, попадающей в зону влияния Нижнебогучанской ГЭС, по данным КГКУ «Дирекция ООПТ», а так же Администраций Кежемского и Богучанского районов, отсутствуют особо охраняемые территории регионального и местного значения (приложения Н, П), а так же отсутствуют полигоны ТБО.

В то же время на территории находятся 13 несанкционированных свалок площадью 12120 м<sup>2</sup>, и зоны санитарной охраны. По фондовым данным ООПТ местного значения, зоны санитарной охраны, а также полигоны ТБО на территории, попадающий в зону влияния Нижнебогучанской ГЭС, отсутствуют.

#### 13.2.2 Объекты культурного (археологического) наследия

По данным Службы по государственной охране объектов культурного наследия Красноярского края в настоящее время на территории затопления зафиксировано 13 объектов культурного (археологического) наследия и 10 выявленных объекта культурного (археологического) наследия (Приложение С).

К объектам культурного наследия Федерального значения, попадающим в зону затопления Нижнебогучанской ГЭС на территории Богучанского района относятся: стоянки «Говорково», «Гольтявино», «Кипелая», «Урыль», «Невонка», «Невонка-2», «Имбала», «Гора Невонка». На территории Кежемского района: Стоянки «Черный лог», «Верхние Чернила», «Тагара», «Чадобец», могильник «Чадобец».

Объектами выявленного культурного (археологического) наследия являются: «Гольтявино. Петроглифы-1 (Мурский порог), Стоянка Мура-1, Стоянка Мура -2, стоянка Мура -3, Стоянка

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
114.8514E523.000.000.2.2-Д					



При работе строительной техники, автотранспорта происходит выделение загрязняющих веществ, содержащихся в отработанных газах дизельных двигателей внутреннего сгорания (углерод оксид, оксиды азота, серы диоксид, сажа, углеводороды по керосину).

При производстве бетонных работ выделение загрязняющих веществ в атмосферу в основном связано с работой дизельных двигателей автотранспорта, доставляющего бетонную смесь и другие материалы. Бетонная смесь имеет высокую влажность, следовательно, выбросы пыли при укладке бетона отсутствуют.

При подготовке территории водохранилища влияние на атмосферный воздух будут оказывать процессы лесосводки и лесоочистки. В этот период в атмосферу поступают:

- продукты сгорания топлива в ДВС лесозаготовительной техники и автомобильного транспорта при вспомогательных перевозках (углерод оксид, оксиды азота, серы диоксид, сажа, углеводороды по керосину);
- загрязняющие вещества, выделяющиеся при утилизации древесных отходов – сжигании их по месту рубок в непожароопасный период (оксиды азота, взвешенные вещества, сажа).

Ориентировочный перечень основных загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период строительства Нижнебогучанской ГЭС, а так же их валовые выбросы в атмосферу определены по удельным показателям на основе объектов-аналогов, имеющих сходное технологическое оборудование, аналогичную технологию производства и представлен в таблице 13.1. Учитывая удалённость ближайшего населённого пункта (с. Богучаны – 20км) предполагаемая приземная концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе жилой зоны не превысит ПДК.

**Таблица 13.1 – Ориентировочные выбросы основных загрязняющих веществ в период строительства гидроузла**

Код в-ва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ т/год
<b>Эксплуатация транспорта и строительной техники</b>		
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	82,83
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	13,45
0328	Углерод черный (сажа)	14,57
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый)	9,82
0337	Углерод оксид	96,65
2732	Керосину	23,49
Всего		240,81
<b>Взрывные работы</b>		
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	3,90
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,63
0337	Углерод оксид	35,10
2902	Взвешенные вещества	36,19
Всего		75,82
<b>Сжигание древесно-кустарниковых остатков при лесоочистке</b>		
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	6,30
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1,02
0328	Углерода черный (сажа)	27,22

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
							59









№ п/п	Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО
15	Фильтровочные и поглотительные отработанные массы (на основе алюмосиликатов) загрязненные	IV	4 43 703 99 29 4
16	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов	IV	9 19 204 02 60 4
17	Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	IV	4 38 191 02 51 4
18	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	IV	7 22 399 11 39 4
19	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	7 33 100 01 72 4
20	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	V	7 36 100 02 72 4

В ходе строительства образуется 11526 тонн отходов. Для их складирования предусматривается организация полигона для размещения промышленных и твердых бытовых отходов.

### 13.3.2 Период эксплуатации

Основные виды отходов, образующихся в период эксплуатации ГЭС, приняты в соответствии с объектами-аналогами и представлены в таблице 13.3.

По предварительным данным при эксплуатации будет образовываться отходов 25 т/год. Все отходы передаются на переработку или утилизацию.

**Таблица 13.3 – Перечень отходов, образующихся в процессе эксплуатации Нижнебогучанской ГЭС**

№ п/п	Наименование отхода	Класс опасности	Место хранения
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	Контейнеры на специальных площадках
2	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	I	Металлические ящики в техническом помещении
3	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	V	Обустроенные площадки
4	Отходы минеральных масел турбинных	III	Специальные металлические емкости
5	Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены	III	Специальные металлические емкости

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
							63

# 14 ПРОГНОЗИРУЕМАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ, МАСШТАБ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Возникновение аварийных ситуаций обусловлено работой водосбросных и водозаборных сооружений.

В период строительства выделяется два периода – до перекрытия реки и после перекрытия. Период до перекрытия реки по своим условиям близок к естественному режиму. Соответственно, возникновение аварийных ситуаций обусловлено только результатами действий техногенного характера – пожары, разлив нефтепродуктов.

После перекрытия реки добавляется опасность разрушения подпорных сооружений (перемычки, недостроенная плотина). Данная ситуация может возникнуть при прохождении максимальных расходов реки выше расчётной обеспеченности в строительный период через сооружения пропуска строительных расходов, либо ввиду нарушения условий их временной эксплуатации.

В период эксплуатации возможными аварийными ситуациями является пожар и опасность перелива через плотину. Опасность перелива через плотину может возникнуть в период прохождения максимальных расходов реки выше расчётной обеспеченности, а так же ввиду нарушения условий эксплуатации водосбросных сооружений.

Перелив воды через плотину может послужить причиной разрушения плотины.

Фактором, приводящим к серьезным последствиям для населения проживающего ниже по течению р. Ангара, а также для расположенных на берегу р. Ангара зданий и сооружений, является волна прорыва, возникающая при разрушении плотины гидроузла.

Нормативная вероятность возникновения аварий на напорных гидротехнических сооружениях первого класса не превышает  $5 \cdot 10^{-5}$ . Зона воздействия ограничена долиной реки.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д

## 15 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ (ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ)

Основное назначение гидростанции – производство электрической энергии.

Предполагаемые параметры ГЭС:

- установленная мощность - 660 МВт;
- гарантированная мощность - 200 МВт;
- среднесуточная выработка электроэнергии - 3,3 млрд. кВт.ч.

Планируемые сроки ввода мощностей:

- 2 x 30 МВт – ввод в 2026 году,
- 8 x 30 МВт – ввод в 2027 году,
- 12 x 30 МВт – ввод в 2028 году.

Выдача мощности вырабатываемой Нижнебогучанской ГЭС будет осуществляться по восьми линиям постоянного тока ВЛ ± 50 кВ врезкой в ВЛ 500 «Богучанская ГЭС – ПС Ангара». Протяженность линии 4 км каждая. Провод - АС-400.

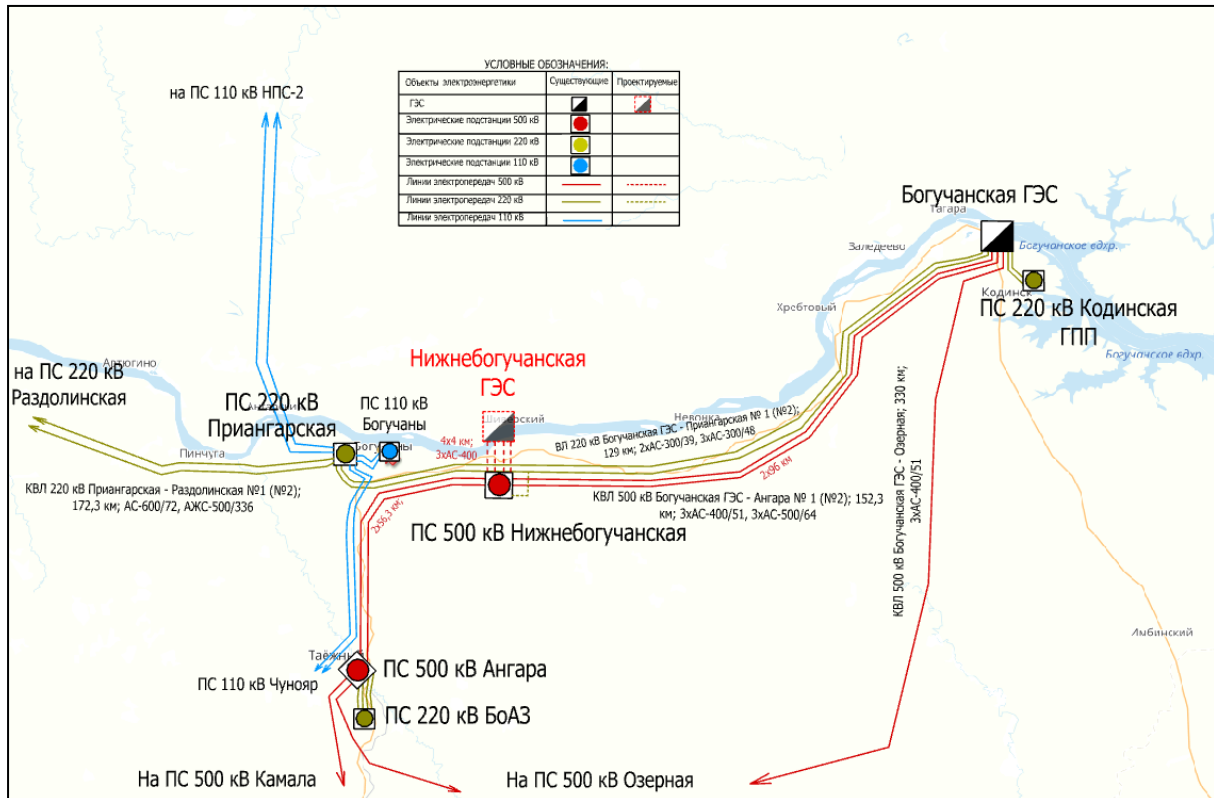
Для передачи энергии необходимо:

- на Нижнебогучанской ГЭС установка 22 выпрямительных агрегата.
- установка 4 преобразователей напряжения и сооружение КРУЭ 60 кВ.

Связь КРУЭ 60 кВ с ВЛ 500 кВ осуществляется через 4 трансформатора 60/500 кВ номинальной мощностью 200 МВА каждый и выключатели РУ 500 кВ.

Карта-схема основной электрической сети, прилегающей к территории Нижнебогучанской ГЭС представлена на рисунке 15.1.

Принципиальная схема электрических соединений электростанции представлена на рисунке 15.2.



**Рисунок 15.1 – Карта-схема Схемы выдачи мощности Нижнебогучанской ГЭС**

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

Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата





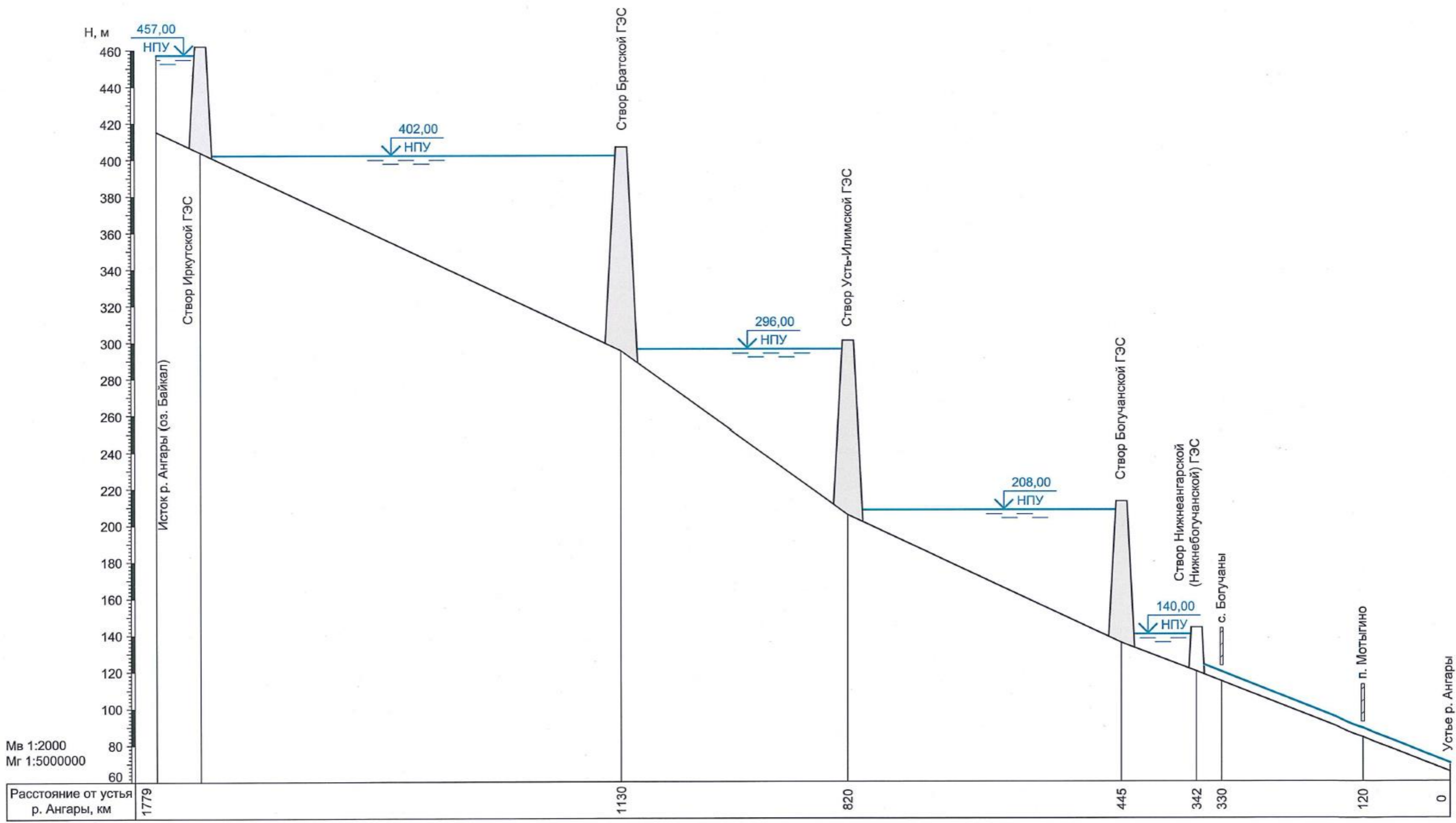
- заблаговременная подготовка (начиная со стадии проектирования) зон свободного доступа для возможности осмотра сооружений, оборудования, технологических устройств;
- использование территории и инфраструктуры кампуса СФУ для временного поселка строительного периода;
- использование акватории водохранилища в качестве природно-технической рыбопродуктивной зоны и создание эффективной экосистемы. Подготовка рыбопромысловых, рыбоводных, тоневых, зимовальных, нерестовых и нагульных участков до затопления водохранилища;
- широкое применение материалов «Алюминиевой долины» - конструкций из алюминия (шины, провода, кабельные линии на основе алюмоциркониевых сплавов, галереи, фасады, опалубка, перекрытия, мосты, площадки, маломерный флот, понтоны, мостки и садковые поплавки);
- организация круглогодичной грузопассажирской навигации по маршруту Кординск-Богучаны. Возможно создание сети и развитие на более протяжённые грузопассажирские маршруты.

**16.2 Социально-экономический статус проекта**

- Создание рабочих мест и обеспечение занятости на длительную перспективу местного трудоспособного населения с первых шагов реализации проекта, начиная на этапе проведения изысканий с пиком на этапе строительства
- Снижение стоимости электроэнергии у конечного потребителя
- Увеличение налоговых поступлений в бюджет, развитие инфраструктуры
- Локализация НИОКР и формирование кадров на территории края
- Повышение научно-исследовательского рейтинга Красноярского края и СФУ
- Локализация 80% изделий, конструкций, оборудования на территории края
- Повышение инновационного рейтинга региона
- Увеличение научно-технического потенциала края
- Тиражирование технологических решений на малую и распределённую генерацию
- Создание постоянных рабочих мест различной квалификации по эксплуатации ГЭС
- Упрощение присоединения новых Потребителей
- Малая площадь затопления водохранилища. Снижение социальной напряженности
- Содействие активизации частного бизнеса и предпринимательства
- Организация круглогодичной высокоскоростной навигации по водохранилищу НБогЭС
- Рыбохозяйственное и промысловое освоение водохранилища НБогЭС
- Рекреационное освоение водохранилища и прилегающих территорий

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

Приложение А.  
Продольный профиль р. Ангары



Мв 1:2000  
Мг 1:5000000

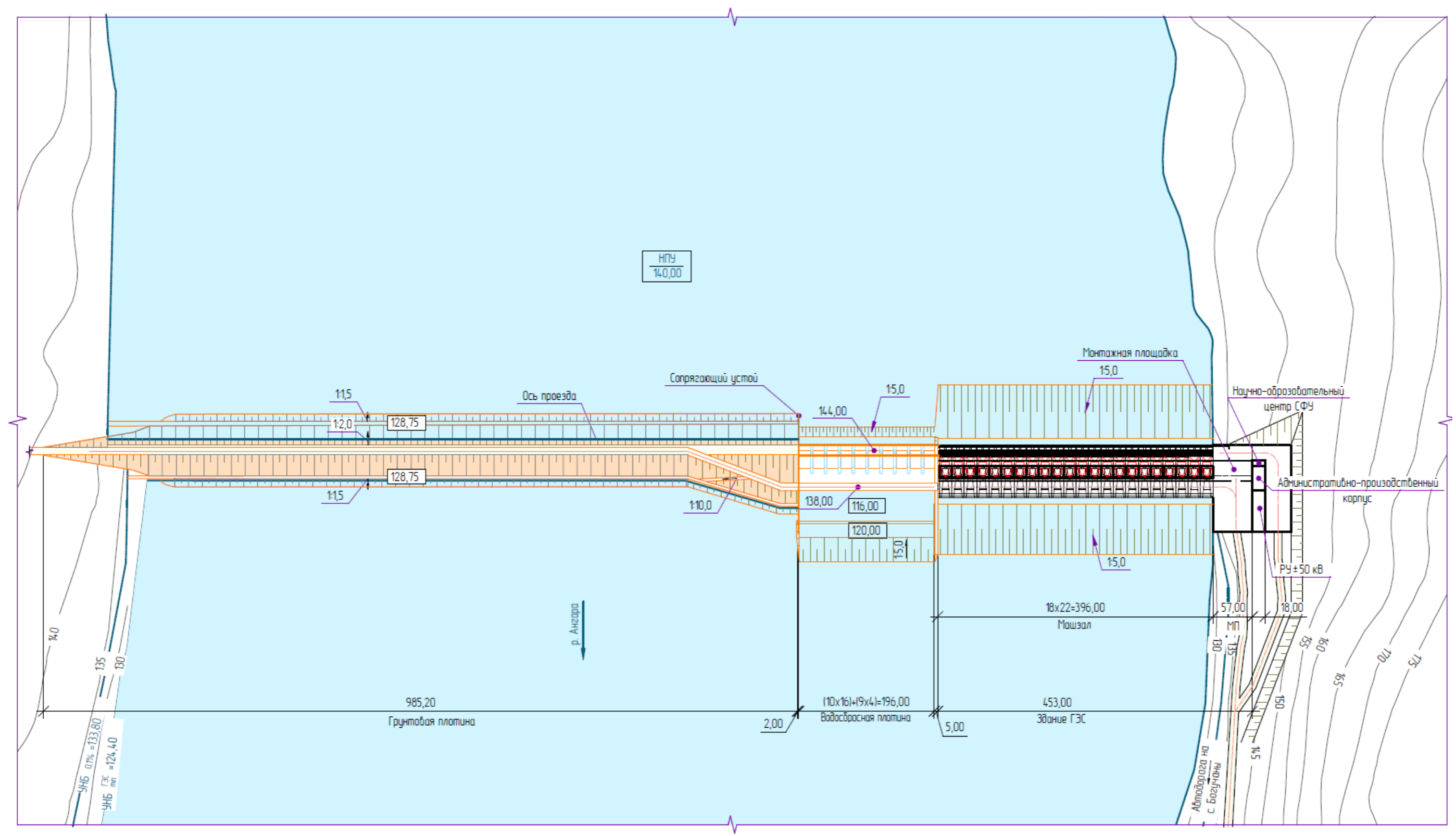
Расстояние от устья  
р. Ангары, км

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д

### Приложение Б. План сооружений гидроузла



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

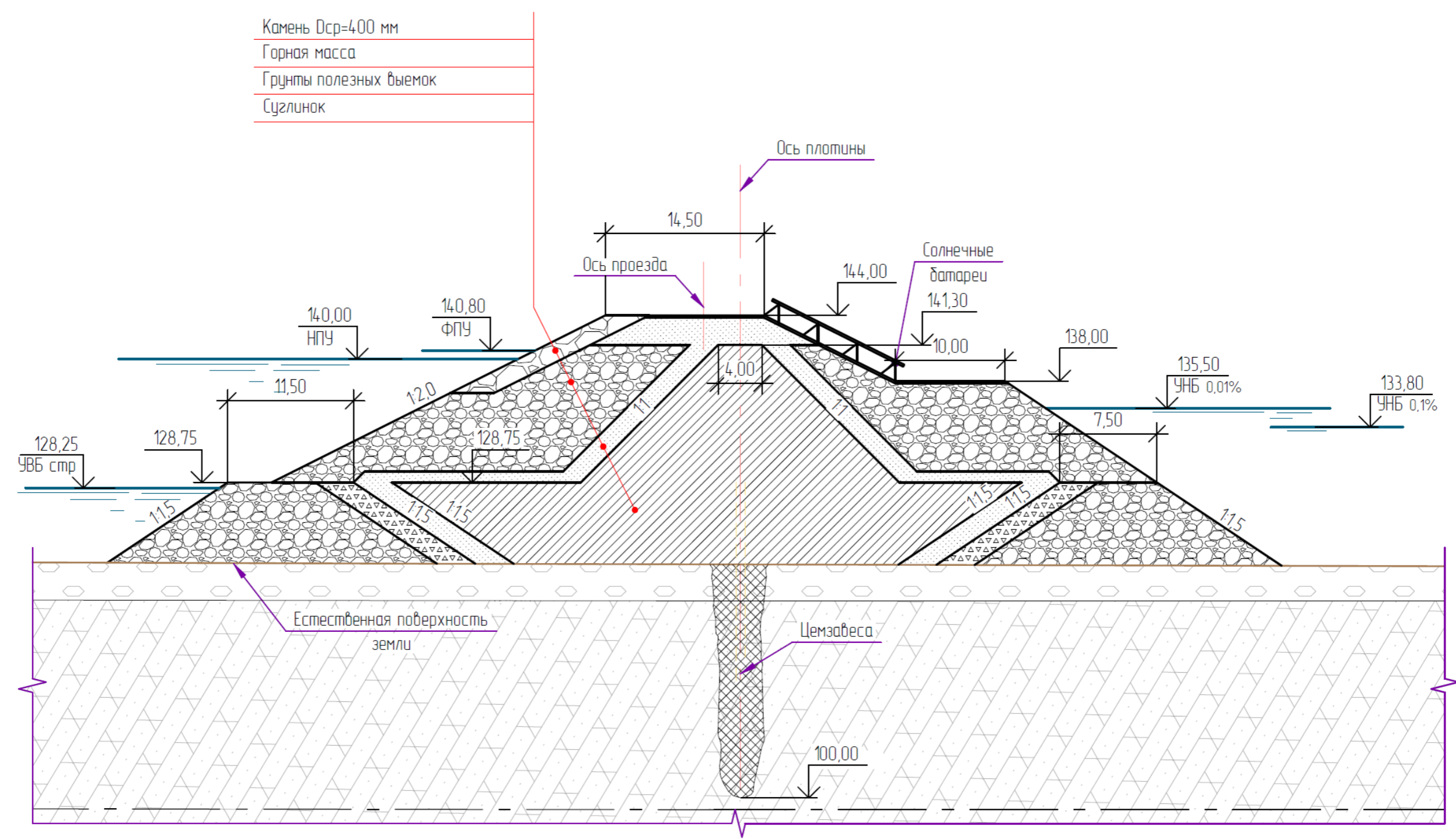
Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д





### Приложение Г. Поперечный разрез по грунтовой плотине

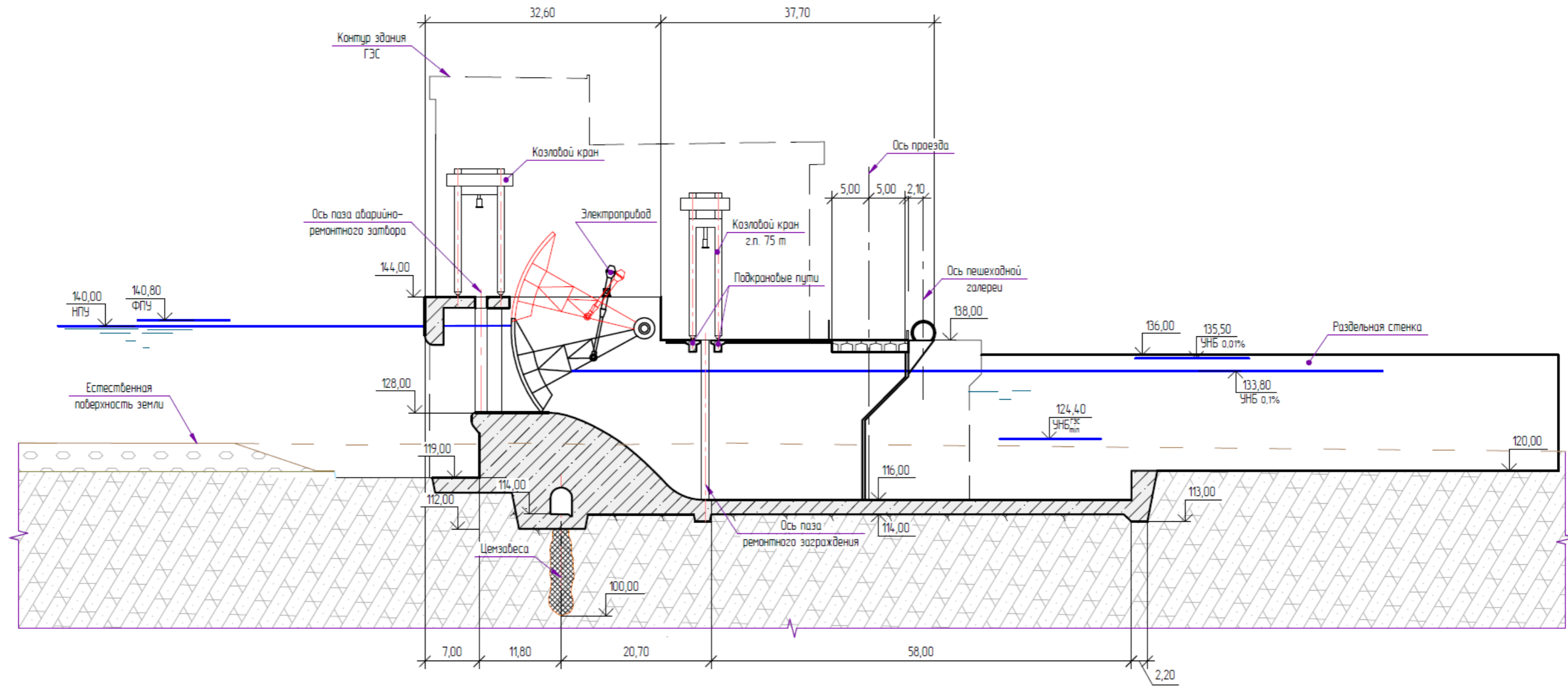


Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д

Приложение Д.  
 Поперечный разрез по водосбросной плотине

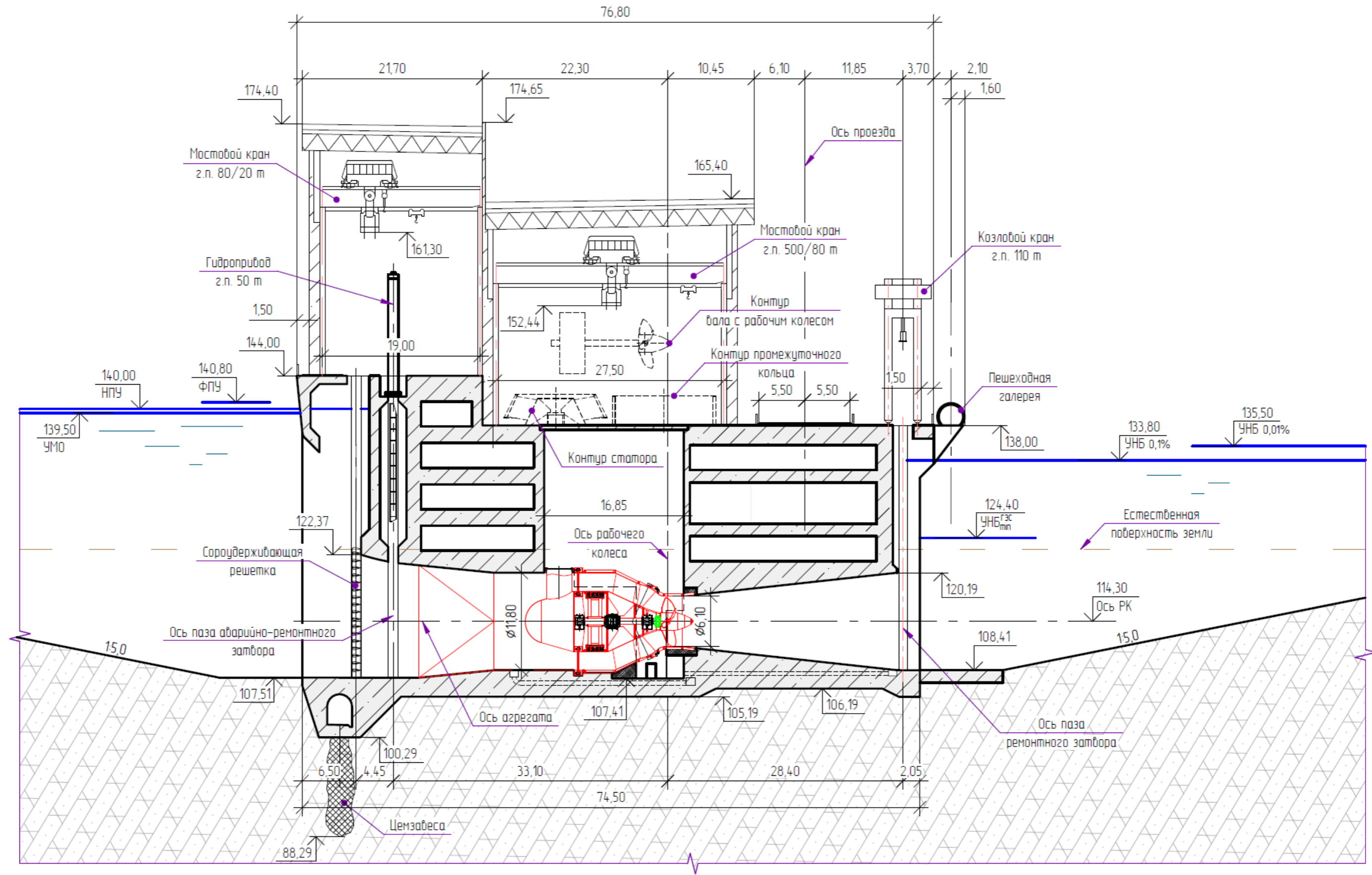


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д

### Приложение Е. Разрез здания ГЭС по оси агрегата

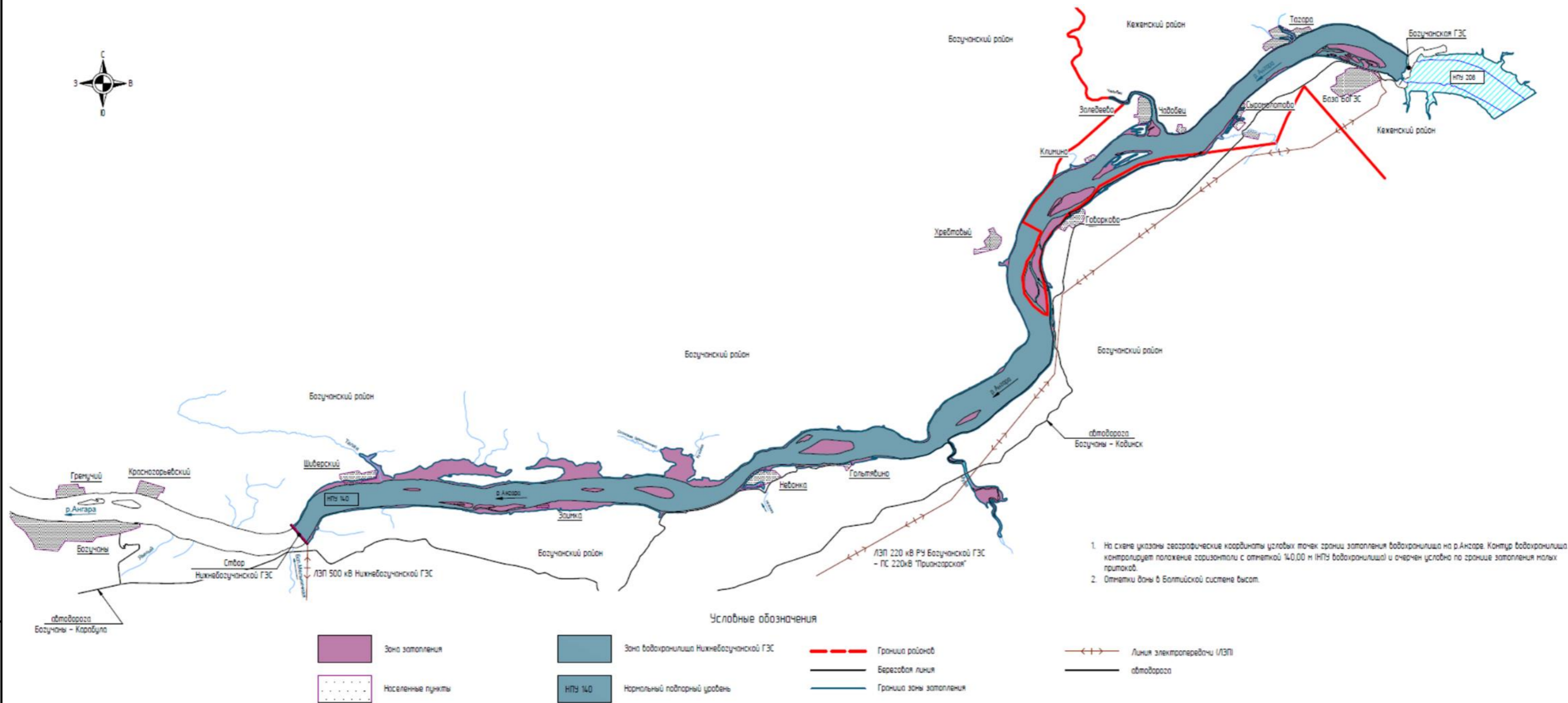


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д

### Приложение Ж. Схема расположения водохранилища Нижнебогучанской ГЭС



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

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д

**Приложение И.  
Стройгенплан площадки строительства Нижнебогучанской ГЭС**



Экспликация проектируемых участков

Наименования участка	Площадь, га
1 - Основные сооружения гидроузла	40,00
2 - Поселок эксплуатанников	24,00
3 - Поселок Строителей	60,00
4 - Площадка промбазы левого берега	50,00
5 - Площадка промбазы правого берега	10,00
6 - Причал погрузки гидроагрегатов	-
7 - Сборочная площадка гидроагрегатов с причалом (Ярки)	10,00
8 - Карьер суглинка	50,00
9 - Карьер камня	50,00
10 - Отвалы	125,00
11 - ВЛ 35 кВ (электропитание строительства)	40,00
12 - ПС Нижнебогучанская	10,00
<b>Общая площадь</b>	<b>469,00</b>



Условные обозначения

- |                   |   |                         |                         |                          |
|-------------------|---|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Зона затопления   | Зона водохранилища Нижнебогучанской ГЭС | Существующая автодорога | Проектируемая ЛЭП 35 кВ | Проектируемая автодорога |
| Населенные пункты | НПУ 140                                 | Береговая линия         | Существующая ВЛ 500 кВ  |                          |
|                   |   | Граница зоны затопления | Существующая ВЛ 220 кВ  |                          |

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

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

114.8514E523.000.000.2.2-Д

**Приложение К.**  
**Письмо АО «Системный Оператор Единой Энергетической Системы» №04-БЗ-  
 II-19-623 от 07.02.2020, «... о согласовании 1 этапа СВМ  
 Нижнебогучанской ГЭС»**



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
 «СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
 ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

ФИЛИАЛ АО «СО ЕЭС»  
 «ОБЪЕДИНЕННОЕ ДИСПЕТЧЕРСКОЕ  
 УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ СИБИРИ»  
 (Филиал АО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири)

Кузбасская ул., 29,  
 г. Кемерово, Кемеровская обл., 650991  
 Тел.: (3842) 36-79-08, 45-32-89 Факс: (3842) 36-69-26  
 E-mail: adm@osib.so-ups.ru  
 http://www.so-ups.ru  
 ОКПО 00100032 ОГРН 1027700201352  
 ИНН/КПП 7705454461/ 420502001

Директору  
 ООО «Нижнебогучанская ГЭС»  
 Королёву Г.С.

*Вх, № 01-02-2020 НБогЭС  
 от 10.02.2020 г.*

*07.02.2020 № 04-БЗ-II-19-623*

на № 06-01-2019 НБогЭС от 27.01.2020

О согласовании 1 этапа  
 СВМ Нижнебогучанской ГЭС

Уважаемый Геннадий Станиславович!

Филиал АО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири рассмотрел и согласовывает скорректированные тома проектной документации, разработанные по титулу «Схема выдачи мощности Нижнебогучанской гидроэлектростанции на реке Ангара», в следующем составе:

- том «Схема выдачи мощности Нижнебогучанской гидроэлектростанции на реке Ангара. Этап 1. Разработка вариантов схемы выдачи мощности и выбор рекомендуемого. Часть 1»;
- том «Схема выдачи мощности Нижнебогучанской гидроэлектростанции на реке Ангара. Этап 1. Разработка вариантов схемы выдачи мощности и выбор рекомендуемого. Часть 2».

Дополнительно обращаем внимание, что итоговая величина капитальных затрат на реализацию СВМ по варианту 2.1 может быть скорректирована в значительном объеме по итогам разработки документации по 2 этапу СВМ Нижнебогучанской ГЭС с проведением уточняющих расчетов и определением необходимости установки новых и/или модернизации/перенастройки существующих устройств ПА и комплексов АПНУ (в т.ч. ЛАПНУ Богучанской ГЭС, ЛАПНУ ПС 500 кВ Камала, ЛАПНУ ПС 500 кВ Озерная).

Заместитель генерального директора

М.В. Шломов

Грищенко Сергей Васильевич  
 (3842) 778-024

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д

Лист

77

**Приложение Л.  
Письмо ПАО «Федеральная Сетевая Компания Единой Энергетической  
Системы» № ОК-1114 от 26.02.2020 «... о согласовании 1 этапа СВМ  
Нижнебогучанской ГЭС»**



от 26.02.2020 № ОК-1114

Публичное акционерное общество  
«Федеральная сетевая компания  
Единой энергетической системы»  
Россия, 117630, Москва,  
ул. Ак. Челомея, дом 5а

тел.: 8 (800) 200-18-81, факс: +7 (495) 710-96-55  
e-mail: info@fsk-ees.ru, www.fsk-ees.ru

Директору  
ООО «Нижнебогучанская ГЭС»

Г.С. Королёву

О согласовании 1 этапа  
СВМ Нижнебогучанской ГЭС

Уважаемый Геннадий Станиславович!

По результатам рассмотрения в ПАО «ФСК ЕЭС» скорректированных материалов вестадийной работы «Схема выдачи мощности Нижнебогучанской гидроэлектростанции на реке Ангара», Этап 1 «Разработка вариантов схемы выдачи мощности и выбор рекомендуемого», представленных письмом от 27.01.2020 № 07-01-2020НБогЭС, сообщая Вам об отсутствии замечаний и предложений к представленным материалам. Для дальнейшей проработки материалами рекомендован вариант № 2.1 схемы выдачи мощности со следующим объемом электросетевого строительства:

- Сооружение РУ 500 кВ на Нижнебогучанской ГЭС по полупортальной схеме с установкой блочных трансформаторов 500/60 кВ 4х200 МВА;
- Сооружение КРУЭ 60 кВ;

Установка вставки постоянного тока:

- Установка выпрямителя, системы возбуждения – 22 шт;
- Установка инверторного оборудования ВПН180 – 4 шт;

Установка генерирующего и вспомогательного оборудования:

- Установка турбины с закладными частями 22х32,2 МВт;
- Установка гидрогенератора 22х31,9 МВт;
- Вспомогательные системы: Системы подачи смазки в подшипники, система подачи охлаждающей воды, система охлаждения генератора.

Установка трансформатора СН:

- Установка трансформатора СН 220/10 мощностью 25 МВА;

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок	Подп.	Дата

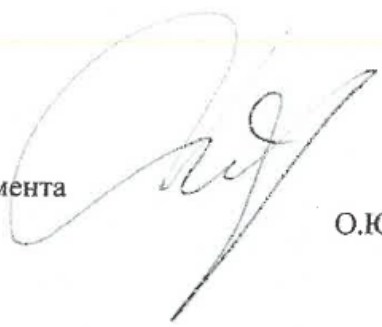
114.8514E523.000.000.2.2-Д



- Строительство отпайки от ВЛ 220 кВ Богучанская ГЭС – Приангарская 1 цепь до трансформатора СН 220/10 кВ ориентировочной протяженностью 4 км;
- Установка выключателя 220 кВ;
- Установка трансформатора СН 60/10 мощностью 15 МВА;
- Установка выключателей нагрузки на постоянном токе 33 шт;
- Сооружение двух шлейфовых заходов ВЛ 500 кВ Богучанская ГЭС – Ангара 1,2 цепь ориентировочной протяженностью 4 км каждый в РУ 500 кВ Нижнебогучанская ГРЭС с образованием ВЛ 500 кВ Нижнебогучанская ГЭС – Богучанская ГЭС 1,2 цепь и ВЛ 500 кВ Нижнебогучанская ГЭС – Ангара 1, 2 цепь.

Прошу направить материалы второго этапа работы в адрес ПАО «ФСК ЕЭС» для рассмотрения.

Директор по взаимодействию  
с потребителями – начальник Департамента  
технологического развития



О.Ю. Клинков

Владимиров С.А.,  
8-495-710-96-37

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист 79

Приложение М.

Письмо Департамента по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу (Центрсибнедра) «Заключение Центрсибнедра о наличии месторождений полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки расположенном в Красноярском крае Богучанском и Кежемском районах. №11-13/2679 от 10.04.2019г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

ДЕПАРТАМЕНТ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ ПО ЦЕНТРАЛЬНО-СИБИРСКОМУ ОКРУГУ (Центрсибнедра)

ул.Карла Маркса, д.62, г.Красноярск, 660049 тел.(391) 212-06-81, факс (391) 212-07-02 E-mail: mail@centrsibnedra.ru

10 апреля 2019 г. № 11-13/2679 на исх. №ОПК-001-01-687/19 от 26.03.2019 г.

[О предоставлении государственной услуги]

ОП АО «СибВАМИ»

Руководителю А.М. Лектусарову

ул. Советская, д.55 г. Иркутск, Иркутская область

Департамент по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу направляет заключение об отсутствии (наличии) полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки расположенном в Красноярском крае, Богучанском и Кежемском районах.

Приложение:

- 1. Заключение о наличии (отсутствии) полезных ископаемых под участком предстоящей застройки № 02-02/70 от 08.04.2019 г. на 3 л.- 1 экз.;
2. Копия топографического плана на 1 л.- 1 экз.

Начальник

[Handwritten signature]

Ю.А. Филиппов

Русанова Ольга Анатольевна 8 (391) 259-11-93 на вх. № 3178 от 27.03.2019 г.

ОП АО «СибВАМИ» в г. КРАСНОЯРСКЕ Входящий № ОПК-001-02-1134/19 « 18 » 04 20 19 г.

Table with 3 rows and 1 column: Взам.инв. №, Подп. и дата, Инв. № подл.

Table with 6 columns: Изм., Кол.уч., Лист, Недок, Подп., Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

УТВЕРЖДАЮ

ДЕПАРТАМЕНТ  
ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНО-СИБИРСКОМУ  
ОКРУГУ  
(ЦЕНТРСИБНЕДРА)

Начальник  
Департамента по недропользованию  
по Центрально-Сибирскому округу

ул. Карла Маркса, д.62, г.Красноярск, 660049  
т.(391) 212-06-81, ф.(391) 212-07-02  
E-mail: [mail@centrsibnedra.ru](mailto:mail@centrsibnedra.ru)



Ю.А. Филиппов  
04 2019 г.

08.04.19. № 02-02/70  
на № ОПК-001-01-687/19 от 26.03.2019

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о наличии (отсутствии) полезных ископаемых под участком предстоящей застройки в Богучанском и Кежемском районах Красноярского края.

Заключение составлено Красноярским филиалом ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу» (ФБУ «ТФГИ по СФО») по распоряжению Департамента по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу (Центрсибнедра) и заявке ОП АО «СибВАМИ».

В связи со строительством объекта запрашиваются сведения о наличии (отсутствии) полезных ископаемых под участком предстоящего строительства.

Испрашиваемый участок расположен в Красноярском крае, Богучанском и Кежемском районах.

Географические координаты угловых точек участка недр:

№ углов. точек	Северная широта			Восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	58	22	50,3	97	47	18,5
2	58	21	00,7	97	47	18,1
3	58	21	06,7	97	38	16,6
4	58	24	35,4	97	38	42,3
5	58	24	32,7	97	44	16,5
6	58	26	19,1	97	47	01,3
7	58	26	57,0	97	56	29,3
8	58	27	06,6	98	06	54,2
9	58	27	35,1	98	17	36,5
10	58	28	55,0	98	26	44,3
11	58	29	09,0	98	31	50,5
12	58	31	31,1	98	36	30,7
13	58	36	11,7	98	37	36,0
14	58	38	42,1	98	41	03,5
15	58	40	50,2	98	46	26,3
16	58	44	56,7	98	59	54,4
17	58	44	17,3	99	10	21,8
18	58	40	42,5	99	07	45,4

О.П.АО «СибВАМИ» в г. Красноярск  
Входящий № ОПК-001-02-1139/19  
« 18 » 04 20 19 г.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д

Лист

81

19	58	41	25,7	99	01	09,3
20	58	39	07,8	98	59	06,1
21	58	36	41,6	98	50	26,1
22	58	34	10,7	98	44	25,0
23	58	29	13,9	98	44	59,2
24	58	26	24,5	98	38	27,4
25	58	23	11,4	98	41	51,5
26	58	21	41,2	98	35	26,6
27	58	24	49,7	98	32	32,3
28	58	22	37,7	98	15	15,5

По материалам Красноярского филиала ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу» в границах испрашиваемого участка расположены следующие объекты:

- лицензия KPP15957HP. Лицензия выдана ПАО «Газпром» для геологического изучения, включающего поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, разведки и добычи полезных ископаемых на участке «Имбинский». Срок действия лицензии 24.12.2015 – 28.01.2033. По состоянию на 01.01.2018 г. запасы газа по категории С<sub>1</sub>, С<sub>2</sub> учитываются Государственным балансом запасов газа;

- лицензия KPP02325BЭ. Лицензия выдана ООО «Газпром геологоразведка» для геологического изучения, разведки и добычи подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения и технологического обеспечения водой объектов строительства на участке «Имбинский». Срок действия лицензии 01.03.2012 – 31.12.2032;

- лицензия KPP02916HP. Лицензия выдана АО «Востсибнефтегаз» для геологического изучения, включающего поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, разведки и добычи полезных ископаемых на участке «месторождение Агалеевское (Кодинский увал)». Срок действия лицензии 03.02.2017 – 31.12.2029. По состоянию на 01.01.2018 г. запасы газа по категории С<sub>1</sub>, С<sub>2</sub> учитываются Государственным балансом запасов газа;

- лицензия KPP15945HP. Лицензия выдана «ПАО Газпром» для геологического изучения, включающего поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, разведки и добычи полезных ископаемых на участке «Карабульский». Срок действия лицензии 07.12.2015 – 31.12.2032. Запасы и ресурсы не оценивались;

- лицензия БГЧ0704ТЭ. Лицензия выдана «ГП КрайдЭО» для геологического изучения, разведки и добычи магматических пород на месторождении «притрассовое Чечемога». Срок действия лицензии 23.06.2017 – 30.06.2027. Запасы и ресурсы Р<sub>1</sub>+Р<sub>2</sub> не оценивались;

- лицензия KPP02917BЭ. Лицензия выдана ИП Шишкиной Н.И. для геологического изучения, разведки и добычи подземных вод для розлива на участке д. Заледеево, проектируемая скважина на воду. Срок действия лицензии 03.02.2017 – 06.01.2042;

- лицензия KPP02896BЭ. Лицензия выдана ПАО «Богучанская ГЭС» для разведки и добычи питьевых подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения и технологического обеспечения водой промышленных объектов. Срок действия лицензии 21.12.2016 – 01.01.2036;

- лицензия КЖМ0013ТЭ. Лицензия выдана ПАО «Богучанская ГЭС» для добычи магматической породы – долерит (строительный камень) на месторождении «Карьер № 10». Срок действия лицензии 11.07.2006 – 30.06.2013. Запасы долерита утверждены протоколом ТКЗ №467 от 1997 г. По состоянию на 01.01.2018 г. запасы учитываются Территориальным балансом запасов строительных камней;

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

- месторождение «Шиверское». Запасы доломита утверждены протоколом НТС Красноярского ГУ №594 от 1964 г. Запасы не учитываются Территориальным балансом запасов;
  - месторождение «Сосновское». Запасы песка утверждены протоколом НТС Красноярского ГУ №594 от 1964 г. Запасы не учитываются Территориальным балансом запасов;
  - месторождение «Сыромолотовское». Запасы песчано-гравийного материала утверждены протоколом ЭКЗ ОПИ №43-08 от 2008 г. По состоянию на 01.01.2018 г. запасы песчано-гравийного материала учитываются Территориальным балансом запасов песчано-гравийных смесей;
  - месторождение «Заледеевское». Запасы песка утверждены протоколом ТКЗ №376 от 1989 г. По состоянию на 01.01.2018 г. запасы песка учитываются Территориальным балансом запасов сырья для грубой керамики;
  - месторождение «Заледеевское». Запасы глины и песка утверждены протоколом ТКЗ № 376 от 1989г. Запасы не учитываются Территориальным балансом запасов;
  - месторождение «Чадобецкое». Запасы известняка утверждены протоколом ТКЗ КГУ №243 от 1979 г. По состоянию на 01.01.2018 г. запасы известняка учитываются Территориальным балансом запасов карбонатного сырья для производства извести;
  - месторождение «Гольтявинское». Запасы песка утверждены протоколом НТС Красноярского ГУ №594 от 1964 г. Запасы не учитываются Территориальным балансом запасов;
  - месторождение «Мура». На месторождении оценены запасы грунта в количестве 64,3 тыс. м<sup>3</sup>. Запасы не учитываются Территориальным балансом запасов;
  - месторождение «притрассовое Брянка (№1)». Оценены запасы песчано-гравийного материала в количестве 71,37 тыс. куб.м. Запасы не учитываются Территориальным балансом запасов;
  - месторождение «притрассовое Мурское». На месторождении оценены прогнозные ресурсы известняка на строительный камень по категории P<sub>2</sub>. Ресурсы не учитываются Территориальным балансом запасов;
  - месторождение «Брянка». На месторождении оценены песчано-гравийные отложения по категории В. Запасы не учитываются Территориальным балансом;
  - месторождение «притрассовое Тагара». На месторождении оценены запасы песчано-гравийного материала в количестве 78,0 тыс. куб.м. Запасы не учитываются Территориальным балансом;
  - месторождение «№ 13». Запасы песчано-гравийных отложений утверждены протоколом ЭКЗ ОПИ № 67-08 по категории В. По состоянию на 01.01.2018 г. запасы учитываются Территориальным балансом запасов;
  - месторождение «притрассовое Чельбихинское». На месторождении оценены прогнозные ресурсы песчано-гравийных отложений по категории P<sub>2</sub>. Ресурсы не учитываются Территориальным балансом запасов.
- В границах участка предстоящей застройки другие выявленные месторождения полезных ископаемых, включая месторождения подземных вод, отсутствуют.

Срок действия заключения составляет 3 года.

Приложения: Схема испрашиваемого участка – 1 л.;

Составил: Инженер 1 категории отдела анализа состояния минерально-сырьевой базы Красноярского филиала ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу»

Е.А. Жендарева

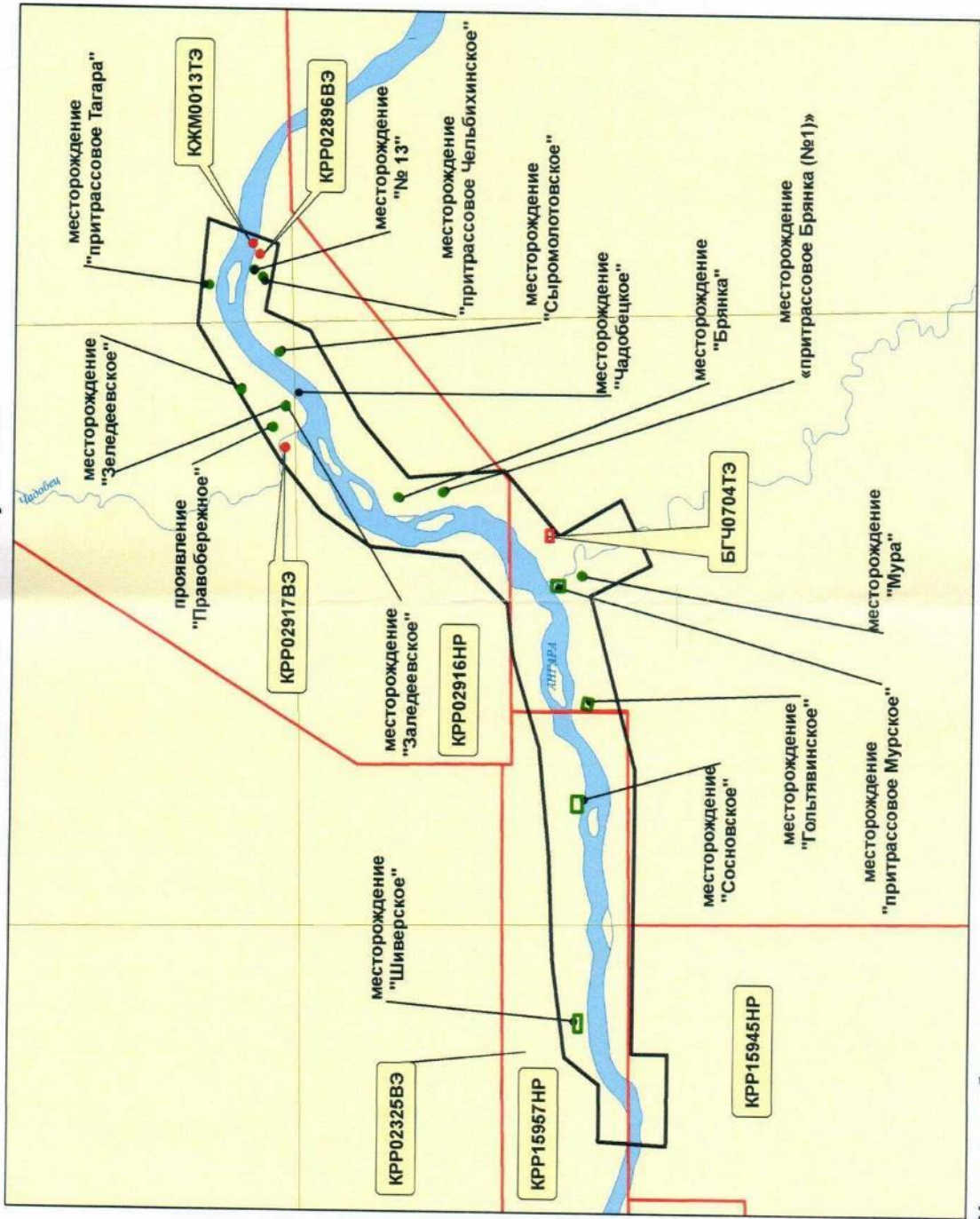
Согласовано: Начальник отдела региональных работ и твердых полезных ископаемых

Л.М. Новоселова

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

### Схема расположения участка



Условные обозначения:

- Действующие лицензии
- Контур месторождения

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок	Подп.	Дата

**Приложение Н.  
Письмо Администрации Кежемского района Красноярского края  
№1166 от 08.04.2019г.**



**АДМИНИСТРАЦИЯ  
Кежемского района  
Красноярского края**  
663491 г. Кодинск,  
ул. Гидростроителей, 24  
т. (39143) 2-12-00  
факс: (39143) 2-12-10  
adm-kodinsk@krasmail.ru

Руководителю ОП АО «СибВАМИ»  
в г.Красноярске  
А.М.Лектусарову

ул.9 мая, д.2Д, Красноярск, 660125  
gidep@rusal.com

№ 1166  
08.04.2019

Уважаемый Андрей Михайлович!

На Ваш запрос от 04.03.2019 № ОПК-001-01-466/19 «о наличии коренных народов» сообщаем об отсутствии мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ на территории обследования.

На Ваш запрос от 04.03.2019 № ОПК-001-01-462/19 «о наличии особо охраняемых природных территорий местного значения» информируем Вас об отсутствии на территории площадки проектируемого водохранилища существующих, проектируемых и перспективных особо охраняемых природных территориях местного значения. Хотим отметить, что на территории указанной площадки располагаются 3 памятника археологического наследия, стоящие на государственной охране, а именно: Заледеево СТ Чертов Лог (правый берег р.Ангара, в 2км ниже по течению от с.Заледеево), Чадобец ПОС Чадобец (правый берег р.Ангара, левый приустьевой участок р.Чадобец), Чадобец МГ Чадобец (правый берег р.Ангара, левый приустьевой участок р.Чадобец, напротив с.Заледеево).

На Ваш запрос от 04.03.2019 № ОПК-001-01-484/19 «о местах захоронений» сообщаем о наличии четырех кладбищ на проектируемой площадке под водохранилище.

На Ваш запрос от 04.03.2019 № ОПК-001-01-481/19 «о социально-экономических показателях» направляем приложение 1 к данному письму с характеристиками социальной сферы Кежемского района с 2015 по 2017 годы.

На Ваш запрос от 04.03.2019 № ОПК-001-01-477/19 «о предоставлении исходных данных» сообщаем, что на территории Кежемского района расположен один полигон ТБО 4, 5 классов опасности, но в проектируемые границы водохранилища Нижнебогучанской ГЭС он не попадает.

На Ваш запрос от 04.03.2019 № ОПК-001-01-469/19 «об источниках водоснабжения» направляем информацию в приложении 2 к данному письму.

Приложение 1 в 1экз. на 3л.

Приложение 2 в 1экз. на 3л.

Исполняющая полномочия  
Главы района

ОП АО «СибВАМИ» в г. КРАСНОЯРСКЕ  
Входящий № ОПК-001-01-1004/19  
08.04.2019 г.  
С.А.Говорская

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д

Лист

85

**Приложение П.**  
**Письмо Администрации Богучанского района Красноярского края**  
**№01/38-1149 от 03.04.2019г.**



**КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ**  
**АДМИНИСТРАЦИЯ**  
**БОГУЧАНСКОГО РАЙОНА**

ул. Октябрьская, 72, с. Богучаны,  
 Богучанский район, Красноярский край, 663430  
 Телефон: (39162) 2-23-91;  
 Телефакс: (39162) 2-21-80;  
 E-mail: admin-bog@mail.ru  
 ОГРН 1022400592510  
 ИНН 2407006610/240701001

03.04.19 № 01/38-1149

Руководителю  
 ОП АО «СибВАМИ»  
 Лектусарову А.М.

660125, г. Красноярск,  
 Ул. 9 Мая, д. 2Д

Предоставление исходных данных

Уважаемый Андрей Михайлович,

Ознакомившись с содержанием запросов: № ОПК-001-01-485/19, № ОПК-001-01-478/19, № ОПК-001-01-485/19, от 04.03.2019г., касающихся зоны затопления от планируемой Нижнебогучанской ГЭС, сообщаем следующее.

В зону затопления попадают места захоронений следующих населенных пунктов:

1. д. Заимка – закрытое кладбище – координаты 58°24'10.29"С / 98°02'15.23"В;
2. п. Невонка - координаты 58° 25' 26.54"С / 98°21'22.01"В;
3. д. Гольтявино - координаты 58° 25' 57.82"С / 98° 25' 15.27"В;
4. п. Говорково - координаты 58° 35' 57.65"С / 98° 42' 50.69"В, и действующее кладбище координаты 58° 35' 45.22"С / 98° 42' 52.00"В
5. п. Шиверский - координаты неизвестны;
6. бывшая д. Пошутино (закрытое кладбище) – ориентировочные координаты 58° 29' 00.03"С / 98°35' 00.17"В;
7. п. Хребтовый - координаты 58° 34' 26.92"С / 98°38'27.19"В;

Сведения об объектах по сбору, транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов 4 и 5 класса опасности, расположенных в Богучанском районе отсутствуют, поскольку такие объекты только планируются к размещению. Ближайший полигон ТБО расположен в Кежемском районе.

Особо охраняемые природные территории местного значения в зоне затопления отсутствуют. Однако, в зону затопления попадают объекты археологического наследия включенных в Перечень выявленных объектов культурного наследия, такие как:

1. Гольтявино. Стоянка Мурский порог-1, в 5 км северо-восточнее п. Гольтявино, правый берег р. Ангара, в 2 км западнее устья р. Мура;
2. Гольтявино. Стоянка Мурский порог-2, в 4,9 км северо-восточнее п. Гольтявино, правый берег р. Ангара, в 2,1 км западнее устья р. Мура;

ОП АО «СибВАМИ» в г. КРАСНОЯРСКЕ  
 Входящий № ОПК-001-02-954/19  
 \* 04 \* 04 2019 г.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д



3. Невонка. Стоянка Черемшанный утес, в 3 км северо-восточнее п. Невонка, правый берег р. Ангара;

4. Шиверский, Стоянка Добголя, в 3,5 км восточнее п. Шиверский, правый берег р. Ангара, и т.д., всего около 15 объектов.

Более точную информацию об объектах культурного наследия, расположенных в затопляемой зоне р. Ангара просим запросить в Службе по государственной охране объектов культурного наследия Красноярского края, по адресу: г. Красноярск, ул. Сурикова, д. 23.

Исполняющий обязанности  
Главы Богучанского района

В.Р. Саар

Сорокин С. В. 8(39162)222-45

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	114.8514E523.000.000.2.2-Д	Лист
							87

**Приложение Р.  
Письмо Министерства экологии и рационального природопользования  
Красноярского края №77-03831 от 01.04.2019г.**



**МИНИСТЕРСТВО  
экологии и рационального  
природопользования  
Красноярского края**

Ленина ул., 125, г. Красноярск, 660009  
Факс: (391) 249-38-53  
Телефон: (391) 249-31-00  
E-mail: mpr@mpr.krskstate.ru  
ОГРН 1172468071148  
ИНН/КПП 2466187446/246601001

01.04.2019 № 77-03831

На № ОПК-001-01-463/18 от 04.02.2019

Руководителю обособленного  
подразделения  
АО «СибВАМИ»  
в г.Красноярске

А.М. Лектусарову

660125, г.Красноярск, ул. 9  
Мая, д.2Д

О направлении информации

Уважаемый Андрей Михайлович!

Рассмотрев запрос информации, необходимой для разработки ходатайства (декларации) о намерениях строительства Нижнебогучанской ГЭС на р.Ангара», министерство экологии и рационального природопользования края сообщает следующее.

В соответствии со статьей 2 Федерального закона от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ) могут иметь федеральное, региональное или местное значение и находиться в ведении соответственно федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.

Предоставление информации о наличии ООПТ федерального значения находится в ведении Минприроды России. Вместе с тем, сообщаем, что согласно письму Минприроды России от 22.03.2018 № 05-12-53/7812, на территории Богучанского муниципального района Красноярского края ООПТ федерального значения отсутствуют.

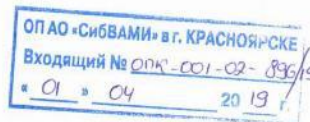
Согласно представленной схеме расположения и географическим координатам поворотных точек гидроузла и водохранилища Нижнебогучанской ГЭС, контур возможного влияния объекта расположен вне границ действующих и планируемых к организации ООПТ краевого значения, территорий, зарезервированных под их создание, а также вне границ действующих ООПТ местного значения.

За информацией о планируемых к организации и перспективных ООПТ местного значения необходимо обратиться в администрацию Богучанского района.

Начальник отдела сохранения  
биологического разнообразия

О.Е. Гринина

Козлова Ольга Александровна, 227-62-05



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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок	Подп.	Дата

**Приложение С.**  
**Письмо Службы по государственной охране объектов культурного наследия**  
**Красноярского края №102-1319 от 18.03.2019г.**



Служба по государственной охране  
объектов культурного наследия  
Красноярского края

ул. Ленина, д. 108, г. Красноярск, 660017  
т. (391) 228-93-37  
ОКОГУ 2300231, ОГРН 1152468019032  
ИНН/КПП 2466161462/246601001

Руководителю ОП АО «СибВАМИ»  
в г. Красноярске  
А.М. Лектусарову  
ул. 9 Мая, 2Д  
г. Красноярск  
660125  
(простое, электронно)

18.03.2019 №102-1319

На № ОПК-001-01-479/19 от 14.03.2019

Об объектах культурного наследия

В связи с запросом информации о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия, их зон охраны и защитных зон, выявленных объектов культурного наследия, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на территории проектируемого расположения створа гидроузла и водохранилища Нижнебогучанской ГЭС (далее – Участок), сообщаем.

1. На территории Участка расположены следующие объекты культурного (археологического) наследия федерального значения:

- Стоянка «Тагара» (правый берег р. Ангара, в 2 км выше по течению от д. Тагара);
- Поселение «Чадобец» (правый берег р. Ангара, левый приустьевой участок р. Чадобец);
- Могильник «Чадобец» (правый берег р. Ангара, левый приустьевой участок р. Чадобец, напротив с. Заледеево);
- Стоянка Чёртов Лог (правый берег р. Ангара, в 2 км ниже по течению от д. Заледеево);
- Стоянка Верхние Чернила (правый берег р. Ангара, устье р. Верхние Чернила, в 4 км ниже по течению от д. Климино);
- Стоянка «Говорково» (в 2-3 км западнее п. Говорково, на левом берегу р. Ангара);
- Стоянка «Гольтявино» (восточная окраина д. Гольтявино);
- Стоянка «Невонка» (западная окраина п. Невонка);
- Стоянка «Невонка-2» (в 0,5 км западнее п. Невонка, на левом берегу р. Невонка);
- Стоянка «Гора Невонка» (восточная оконечность пос. Невонка, на левом берегу р. Ангара);
- Стоянка «Кипелая» (в 3,5 км северо-восточнее п. Гольтявино, в устье руч. Кипельный, правый берег р. Ангара);
- Стоянка «Урыль» (в 2,5 км северо-западнее п. Гольтявино, в устье руч. Урыль, правый берег р. Ангара);

ОП АО «СибВАМИ» в г. КРАСНОЯРСКЕ  
Входящий № ОПК-001-02-754/19  
« 18 » 03 20 19 г.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок	Подп.	Дата

Стоянка «Имбала» (в 4 км западнее п. Невонка, в устье р. Большая Имбала, на левом берегу р. Ангара).

2. На территории Участка расположены следующие выявленные объекты культурного (археологического) наследия:

Гольпявино. Петроглифы-1 (Мурский порог) (в 6,5 км северо-восточнее п. Гольпявино, правый берег р. Ангара);

Гольпявино. Стоянка Мура-1 (в 7,4 км юго-восточнее д. Гольпявино, правый берег р. Мура (в 2,3 км к югу от устья);

Гольпявино. Стоянка Мура-2 (в 7,2 км юго-восточнее д. Гольпявино, правый берег р. Мура (в 2 км к югу от устья);

Гольпявино. Стоянка Мура-3 (в 6,3 км юго-восточнее д. Гольпявино, правый берег р. Мура (в 1,2 км к юго-западу от устья);

Гольпявино. Стоянка Мура-4 (в 6,1 км юго-восточнее д. Гольпявино, левый берег р. Мура (в 1,3 км к юго-западу от устья);

Гольпявино. Стоянка Мурский порог-1 (в 5 км северо-восточнее п. Гольпявино, правый берег р. Ангара, в 2 км западнее устья р. Мура);

Гольпявино. Стоянка Мурский порог-2 (в 4,9 км северо-восточнее п. Гольпявино, правый берег р. Ангара, в 2,1 км западнее устья р. Мура);

Гольпявино. Стоянка Усть-Мура (в 6,5 км восточнее д. Гольпявино, левый берег р. Ангара, выше устья р. Мура);

Невонка. Стоянка Черемшанный утёс (в 3 км северо-восточнее п. Невонка, правый берег р. Ангара);

Шиверский. Стоянка Добголя (в 3,5 км восточнее п. Шиверский, правый берег р. Ангара).

3. Информацией об отсутствии объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на территории Участка служба по государственной охране объектов культурного наследия Красноярского края (далее – Служба) не располагает.

В соответствии со ст. Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 73-ФЗ) в случае, если орган охраны объектов культурного наследия не имеет данных об отсутствии на земельных участках, подлежащих воздействию в ходе земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов и иных работ, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия в соответствии со статьей 3 настоящего Федерального закона проводится государственная историко-культурная экспертиза (далее – ГИКЭ) в целях определения наличия или отсутствия объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия.

Согласно п. 6 Положения о ГИКЭ, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 15.07.2009 № 569, экспертиза проводится по инициативе заинтересованного органа государственной власти, органа местного самоуправления, юридического или физического лица (далее – заказчик) на основании договора между заказчиком и экспертом, заключённого в письменной форме в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Перечень экспертов, уполномоченных на проведение ГИКЭ, размещён на официальном сайте министерства культуры Российской Федерации по адресу: <https://www.mkrf.ru/documents/eksperty-po-provedeniyu-gosudarstvennoy-istoriko-kulturnoy-ekspertizi>.

В целях проведения ГИКЭ заявителю, заинтересованному в проведении ГИКЭ, в соответствии с п. 2.7 Административного регламента предоставления Службой государственной услуги «Организация проведения государственной историко-культурной экспертизы», утверждённого приказом Службы от 05.07.2016 № 430, необходимо обратиться в Службу с заявлением об организации проведения ГИКЭ.

4. В соответствии с п. 1 ст. 36 Федерального закона № 73-ФЗ проектирование и проведение земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 настоящего Федерального закона работ по использованию лесов и иных работ осуществляются при отсутствии на данной территории объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия или объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, либо при условии соблюдения техническим заказчиком (застройщиком) объекта капитального строительства, заказчиками других видов работ, лицом, проводящим указанные работы, требований настоящей статьи.

В соответствии с п. 2 ст. 36 Федерального закона № 73-ФЗ изыскательские, проектные, земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные работы, указанные в статье 30 настоящего Федерального закона работы по использованию лесов и иные работы в границах территории объекта культурного наследия, включенного в реестр, проводятся при условии соблюдения установленных статьей 5.1 настоящего Федерального закона требований к осуществлению деятельности в границах территории объекта культурного наследия, особого режима использования земельного участка, в границах которого располагается объект археологического наследия, и при условии реализации согласованных соответствующим органом охраны объектов культурного наследия, определенным пунктом 2 статьи 45 настоящего Федерального закона, обязательных разделов об обеспечении сохранности указанных объектов культурного наследия в проектах проведения таких работ или проектов обеспечения сохранности указанных объектов культурного наследия либо плана проведения спасательных археологических полевых работ, включающих оценку воздействия проводимых работ на указанные объекты культурного наследия.

5. Участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

Начальник отдела учета,  
использования и популяризации  
объектов культурного наследия



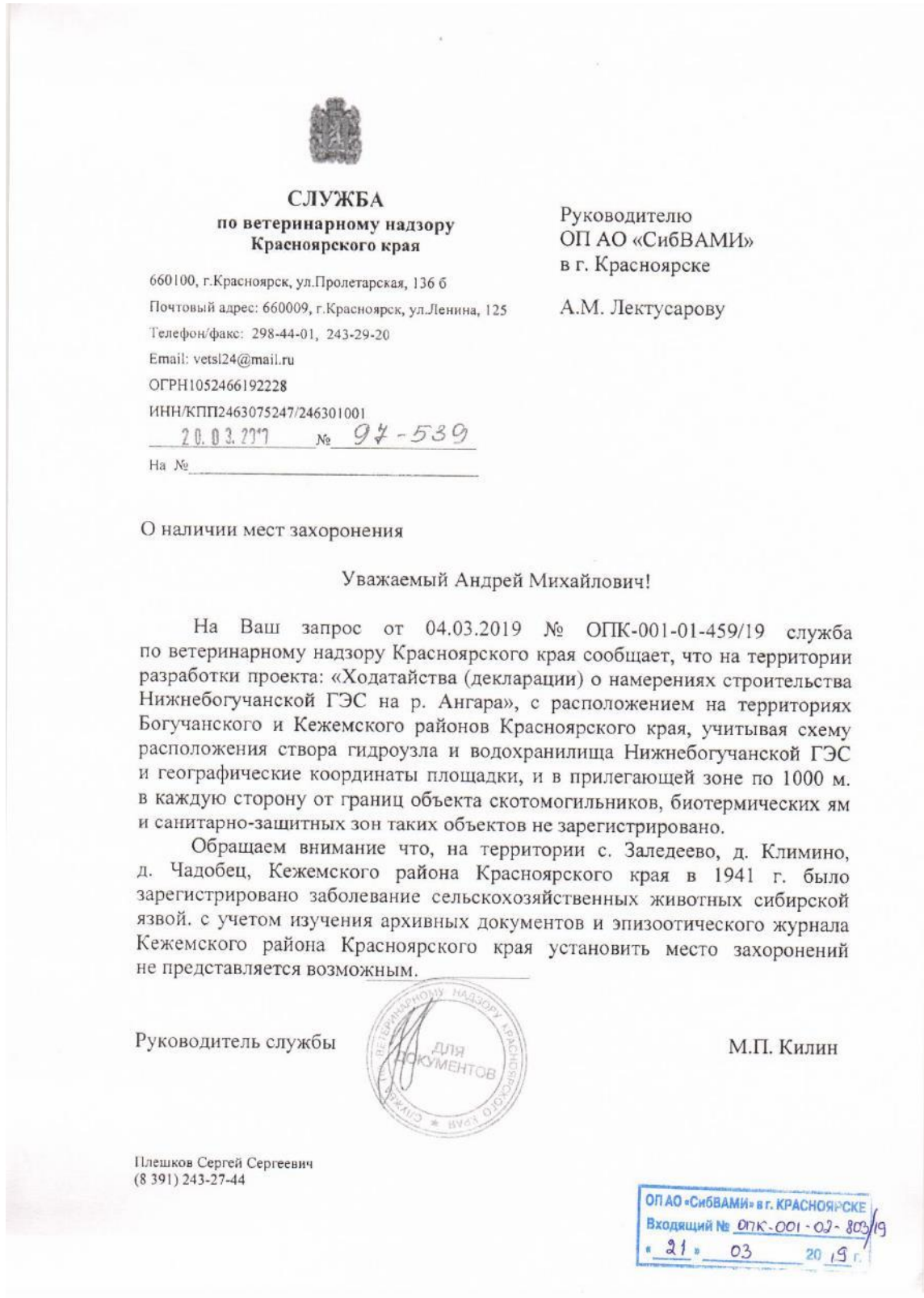
В.Г. Буторин

Саковцева Дарья Андреевна  
228 97 29 (доб. 111)

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**Приложение Т.  
Письмо Службы по ветеринарному надзору Красноярского края №97-539 от 20.03.2019г.**



**СЛУЖБА  
по ветеринарному надзору  
Красноярского края**

660100, г.Красноярск, ул.Пролетарская, 136 б  
Почтовый адрес: 660009, г.Красноярск, ул.Ленина, 125  
Телефон/факс: 298-44-01, 243-29-20  
Email: vetsl24@mail.ru  
ОГРН1052466192228  
ИНН/КПП2463075247/246301001  
20.03.2019 № 97-539  
На № \_\_\_\_\_

Руководителю  
ОП АО «СибВАМИ»  
в г. Красноярске  
А.М. Лектусарову

О наличии мест захоронения

Уважаемый Андрей Михайлович!

На Ваш запрос от 04.03.2019 № ОПК-001-01-459/19 служба по ветеринарному надзору Красноярского края сообщает, что на территории разработки проекта: «Ходатайства (декларации) о намерениях строительства Нижнебогучанской ГЭС на р. Ангара», с расположением на территориях Богучанского и Кежемского районов Красноярского края, учитывая схему расположения створа гидроузла и водохранилища Нижнебогучанской ГЭС и географические координаты площадки, и в прилегающей зоне по 1000 м. в каждую сторону от границ объекта скотомогильников, биотермических ям и санитарно-защитных зон таких объектов не зарегистрировано.

Обращаем внимание что, на территории с. Заледеево, д. Климино, д. Чадобец, Кежемского района Красноярского края в 1941 г. было зарегистрировано заболевание сельскохозяйственных животных сибирской язвой. с учетом изучения архивных документов и эпизоотического журнала Кежемского района Красноярского края установить место захоронений не представляется возможным.

Руководитель службы



М.П. Килин

Плешков Сергей Сергеевич  
(8 391) 243-27-44



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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок	Подп.	Дата

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

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

114.8514E523.000.000.2.2-Д