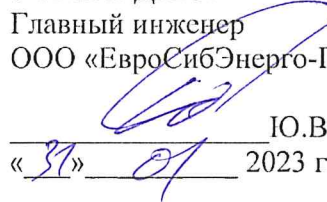


УТВЕРЖДАЮ:  
Главный инженер  
ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»

  
Ю.В. Дворянский  
« 31 » 01 2023 г.

## **ЗАДАНИЕ**

**на разработку технико-экономического обоснования по объекту «Техническое перевооружение гидроагрегатов Братской ГЭС»**

### **1. Основание для проектирования**

– План инвестиций, направляемых на капитальное строительство в 2023 году по ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».

### **2. Вид строительства**

Технико-экономическое обоснование

### **3. Район, пункт, площадка проведения работ**

Иркутская область, г. Братск, Братская ГЭС

### **4. Объем документации**

4.1. В составе документации на технико-экономическое обоснование выполнить следующие разделы:

Раздел 1: «Исходные данные»;

Раздел 2: «Отчет о визуальном обследовании гидроагрегатов. Анализ отчетной документации по оценке технического состояния»;

Раздел 3: «Пояснительная записка. Основные технические решения» в составе:

- технологические, конструктивные и решения;
- природоохранные мероприятия;
- технико-экономическое сравнение вариантов технического перевооружения;
- выводы и предложения;
- приложения (графические материалы, технические задания и т.п.).

Раздел 4: «Сметная документация».

### **5. Основные требования к проектным решениям**

5.1. Выполнить анализ технической документации, эксплуатационной, ремонтной документации, отчетов и актов обследований и освидетельствований.

5.2. Выполнить технико-экономическое обоснование следующих вариантов технического перевооружения гидрогенераторов Братской ГЭС:

5.2.1. Замена ротора генератора и верхней грузонесущей крестовины.

5.2.2. Полная замена генератора.

5.2.3. В указанных вариантах предусмотреть модернизацию шинопровода (токопровода) генераторного напряжения, разъединителя генераторного на укрупненных блоках УБ-1 – УБ-4, системы тиристорного возбуждения.

5.2.4. В указанных вариантах рассмотреть целесообразность замены релейной защиты и автоматики, возможность и целесообразность установки выключателей генераторного напряжения на укрупненных блоках УБ-1 – УБ-4.

### Основные номинальные данные главных генераторов Братской ГЭС

№ п/п	Параметры	Ед. изм.	Значение
1	Полная мощность	МВА	294
2	Активная мощность	МВт	250
3	Коэффициент мощности		0,85
4	Напряжение статора	кВ	15,75
5	Ток статора	А	10800
6	Ток ротора	А	1690
7	Напряжение на кольцах ротора	В	430
8	Скорость вращения номинальная.	об/мин	125
9	Скорость вращения максимальная расчетная	об/мин	206
10	Предельная температура статора	° С	90
11	Предельная температура ротора	° С	130
12	Число параллельных ветвей стержневой, волновой обмотки статора		4
13	Расход воды через воздухоохладители.	м3/час	450
14	КПД	%	98,2
15	Ток ротора ГГ на холостом ходу при напряжении на статоре 15.75 кВ при номинальных оборотах	А	780
16	Напряжение ротора ГГ на холостом ходу	В	164

### Основные номинальные данные главных генераторов Братской ГЭС

№ п/п	Параметры	Ед. изм.	Значение
1	Количество агрегатов на ГЭС	шт.	18
2	Уровень верхнего бьефа (БС) - нормальный НПУ - минимальный навигационный - минимальный допустимый в зимний период УМО с ограничениям по водозаборам	м	401,73 394,73 392,00
3	Уровень нижнего бьефа (БС) Минимальный при санитарном расходе 1000 м <sup>3</sup> /с При среднем многолетнем расходе 3000 м <sup>3</sup> /с При полной нагрузке ГЭС (5300 м <sup>3</sup> /с) Максимальная при пропуске летне-осенних дождевых паводков вероятности превышения 0.01% (9790 м <sup>3</sup> /с)	м	294.60 296,45 297,30 299.33

4	Напоры нетто - максимальный $H_{\max}$ - средневзвешенный по мощности - расчетный $H_p$ - минимальный $H_{\min}$	м	106.0 101.2 100.0 96.0
5	Тип гидротурбины		Радиально-осевая (Френсис)
6	Мощность гидротурбины номинальная при расчетном напоре После перемаркировки при расчетном напоре	МВт	255
7	Номинальная частота вращения	об/мин	125.0
8	Направление вращения, если смотреть со стороны генератора		правое (по часовой стрелке)
9	Отметка средней линии направляющего аппарата	м	296.0
10	Максимальная высота отсасывания	м	плюс 0.5
11	Допускаемое осевое усилие на подпятник	тс	1400
12	Диаметр рабочего колеса	мм	5580, 5620
13	Число лопастей	шт	13, 14, 15
14	Максимальный КПД гидротурбины (исходное значение)	%	95,5-96,5

#### 5.4. Границы проектирования:

- Гидрогенератор – от нижнего фланца вала генератора до масляного ввода трансформатора генераторного напряжения;
- Гидротурбина – от сопрягающего пояса отсасывающей трубы до верхнего фланца вала турбины.

### 6. Особые условия проектирования

6.1. Сейсмичность района строительства определить на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории РФ СП 14.13330.2018.

6.2. Уровень ответственности Федеральному закону от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» - нормальный.

6.3. Действующие предприятие.

### 7. Этапы строительства

Выделение этапов строительства не требуется

### 8. Дополнительные требования

8.1. Выполнить предпроектное обследование гидроагрегатов Братской ГЭС для сбора исходных данных и определение объема работ по проектированию.

8.2. Определить объемы строительства и технического перевооружения объектов теплоснабжения.

8.3. Определить основные параметры оборудования, к рассмотрению принять не менее трех производителей.

8.4. Выбор оборудования производить по принципу минимальных затрат на строительство, ремонт и эксплуатацию.

8.5. Выполнить расчет общих инвестиционных затрат на реализацию каждого варианта технического перевооружения.

8.6. Выполнить технико-экономическое сравнение вариантов и назначить рекомендуемый вариант с обоснованием выбора.

8.7. Основные технические и технико-экономические решения согласовать с Заказчиком.

8.8. По результатам утверждённого заказчиком ТЭО составить расширенное техническое задание на выполнение проекта «Техническое перевооружение гидроагрегатов Братской ГЭС» и технические задания заводам-изготовителям на поставку оборудования, составить сметную документацию на выполнение ПИР.

8.9. Укрупненный сметный расчет стоимости строительства по укрупненным показателям. Оценить по вариантам капитальные затраты с включением затрат на приобретение оборудования, внешние сети, работы по инженерным изысканиям, проектные работы, природоохранные мероприятия, строительно-монтажные работы, пусконаладочные работы и иные необходимые затраты.

8.10. Для каждого варианта выполнить укрупнённый сметный расчет выполнить в базовых ценах 2001 года по действующей нормативной базе и в текущих ценах в программном комплексе «Гранд смета». Сводный сметный расчёт предоставить в формате *xlsx*.

8.11. Документацию предоставить в бумажном виде в 2-х экземплярах. В электронном виде на CD/DVD-носителе в 1 экземпляре (для графической и текстовой части формат *\*.pdf*, *\*doc* (*MS Word*), *\*xls* (*MS Excel*), а также в формате *\*.dwg* Autocad, для сметной документации формат *.gsf* – *Гранд-Смета, Excel*)/

## **9. Срок выполнения проекта**

В соответствии с календарным планом к договору.

## **10. Заказчик**

ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» филиал «Братская ГЭС».

## **11. Перечень исходных данных**

11.1. Комплект чертежей, инструкции заводов-изготовителей.

11.2. Ремонтная, эксплуатационная документация, отчеты по проведению обследований и испытаний специализированными организациями.

11.3. Генеральный план Братской ГЭС.

11.4. Инструкции, схемы Братской ГЭС.

11.5. Дополнительные исходные данные, имеющиеся на Братской ГЭС, для выполнения проекта передаются на основании письменного запроса подрядчика.