|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **УТВЕРЖДЕНО:** |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |

**Техническое задание**

**на выполнение работ по теме:**

**«Обоснование инвестиций в строительство Нижнебогучанской ГЭС»**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Наименование объекта: | Нижнебогучанская ГЭС на реке Ангара в Красноярском крае. (НБоГЭС на р. Ангара) |
| 1. Заказчик: | ООО «Нижнебогучанская ГЭС» |
| 1. Вид строительства: | Новое строительство |
| 1. Место размещения площадки строительства: | Россия, Красноярский край, Богучанский и Кежемский районы, р. Ангара в районе створа «Косая Шивера» (предварительно 107 км ниже по течению Богучанской ГЭС) |
| 1. Сроки начала и окончания строительства: | Предварительные сроки составляют:   * 7 лет, при пуске первых агрегатов на 5 год строительства; * начало строительства 2025г   Сроки уточняются по результатам разработки ОБИН |
| 1. Особые условия строительства: | Непрерывное строительство в суровых климатических условиях. Сейсмичность площадки размещения ГЭС и карстовые проявления в карбонатных породах уточнить на текущей стадии проектирования и при выполнении инженерных изысканий. |
| 1. Стадия разработки документации | Обоснование инвестиций |
| 1. Цель разработки | * 1. Разработка и определение предварительных технико-экономических показателей проекта сложившихся из современных условий места реализации проекта.   2. Подтверждение обоснованности инвестиционных планов Заказчика, а также обоснование технической возможности, экономической и социальной целесообразности инвестиций в строительство ГЭС,   3. Определение техногенной нагрузки на экосистему от возведения сооружений и образования водохранилища. |
| 1. Сроки выполнения: | 2023 – 2024 гг. |
| 1. Особые требования к разрабатываемому документу: | * 1. Состав и содержание материалов Обоснования инвестиций должны быть достаточными для выбора створа гидроузла, основных технико-экономических характеристик и принятия обоснованного решения об инвестировании в проект.   2. В процессе работ должны выполняться вариантные проработки размещения и компоновки гидроузла, технологических схем и типов оборудования, в том числе принципиальные объемно-планировочные решения, расчеты по определению эффективности инвестиций, социальных, экологических и других последствий осуществления строительства и эксплуатации объекта.   3. В итоговом отчете должны содержаться рекомендации по порядку дальнейшего проектирования, строительства (совмещенное строительство и проектирование, строительство по очередям) и эксплуатации объекта.   4. Капитальные затраты и принятые решения уточняются на следующих этапах разработки документации. |
| 1. Требования по вариантной разработке: | * 1. Выполнить выбор створа и участка строительной площадки гидроузла. Рассмотреть не менее трех вариантов створов.   2. Выбор нормального подпорного уровня (НПУ) произвести из условия работы в каскаде в режиме контрегулятора Богучанской ГЭС.   3. Рассмотреть в составе сооружений применение, как минимум, одного водосброса, адаптированного к работе в зимних условиях.   4. Выбор типа и количества агрегатов выполнить с рассмотрением горизонтальной капсульной компоновки агрегата (в том числе с проработкой варианта мощностью агрегата 30 МВт) и вертикальной компоновки агрегата.   5. Рассмотреть варианты местоположения подстанции (ПС), распредустройства (РУ), Кабельные линии или ВЛ.   6. Рассмотреть варианты размещения объектов инфраструктуры строительства ГЭС на основании объемов работ, согласованных ООО «Нижнебогучанская ГЭС».   7. Рассмотреть варианты организации строительства гидроузла: вахтовым способом и жилой поселок с постоянным проживанием.   8. Судопропускные, лесопропускные и рыбопропускные сооружения не предусматривать.   9. Предусмотреть применение мобильных и полустационарных бетоноукладочных комплексов, быстромонтируемых кранов. Предусмотреть внедрение приёмов и технологий, типов опалубки, фактурных матриц и бетонных смесей, обеспечивающих качественный малопористый внешний вид поверхности бетона, не требующий дальнейших отделочных работ и применения отделочных материалов в большинстве помещений и наружных стен машинного зала и служебно-производственного корпуса.   10. Стоимость основного механического, гидросилового и электрического оборудования при рассмотрении выбора вариантов принять на основе ТКП поставщиков/производителей, полученных Исполнителем.   11. Стоимость основного гидромеханического, гидросилового и электрического оборудования итогового варианта принять на основе эскизных проектов этого оборудования, предоставляемых ООО «Нижнебогучанская ГЭС».   12. Сформировать калькуляции на местные нерудные материалы и бетон, используемые для строительства. |
| 1. Исходные материалы предоставляемы Заказчиком | * 1. Ходатайство (декларация) о намерениях инвестирования в строительство Нижнебогучанской ГЭС на реке Ангара в Богучанском районе Красноярского края. АО «СибВАМИ» 2020г.   2. Материалы рассмотрения Ходатайства (декларации) о намерениях инвестирования в строительство Нижнебогучанской ГЭС» органами исполнительной власти Красноярского Края и заинтересованных ведомств.   3. «Схема выдачи мощности Нижнебогучанской гидроэлектростанции на реке Ангара», согласованная СО ЕС и ФСК ЕЭС, включая выдачу напрямую, со стоимостной оценкой. АО «НТЦ ЕЭС» 2021г.   4. Объемно-планировочные решения по ПС и РУ. Схемы выдачи мощности   5. Главная схема станции.   6. Технические решения для собственных нужд ГЭС со стоимостной оценкой.   7. Технические условия на присоединение к сетям ФСК ВЛ 500 кВ, согласованные ФСК и ООО «Нижнебогучанская ГЭС».   8. Эскизный проект гидротурбинного оборудования гидроагрегата 30 МВт (предварительно), рекомендованного к использованию со стоимостной оценкой.   9. Эскизный проект, включая стоимостную оценку, гидрогенераторного оборудования, рекомендованного к использованию, переменной частотой вращения, при единичной мощности гидроагрегата 30 МВт (предварительно), системы возбуждения и управления агрегатами.   10. Эскизный проект, включая стоимостную оценку, по электротехническому оборудованию (выпрямительные устройства, инверторно-преобразовательные устройства силовой электроники, распределительные устройства постоянного тока) рекомендованного к использованию.   11. Эскизный проект, включая стоимостную оценку, гидромеханического оборудования (краны, затворы, привода, закладные и пазовые конструкции, затворохранилище, зоны ремонтно- восстановительных работ и пр.), рекомендованного к использованию.   12. Предварительные решения по основным потребителям собственных нужд.   13. Варианты размещения и использования объектов инфраструктуры строительства.   14. Логистические решения по поставке основного гидросилового оборудования.   15. Логистические решения по поставке основных строительных материалов и конструкций.   16. Требования к стационарному и вахтовому жилым поселкам.   17. Характеристика текущего состояния водных биоресурсов на участке от створа Богучанской ГЭС до устья р. Ангара.   18. Характеристика текущего состояния растительных, лесных ресурсов на участке от створа Богучанской ГЭС до устья р. Ангара.   19. Характеристика текущего состояния животного мира и мест обитания на участке от створа Богучанской ГЭС до устья р. Ангара.   20. Материалы наблюдений по р. Ангара (температура, расходы, уровни) в створе нижнего бьефа Богучанской ГЭС за период эксплуатации.   21. Материалы аэрофотосъемки предыдущих лет р. Ангара и прибрежных полос от Богучанской ГЭС до устья р. Ангара (фотографии), имеющихся в распоряжении ООО «Нижнебогучанская ГЭС.   22. Решения по использованию в составе комплексного инвестиционного проекта (КИП) «Енисейская Сибирь» производственных и перевалочных баз, вахтовых и временных посёлков, жилых зон по предложению ООО «Нижнебогучанская ГЭС» (при наличии).   23. Разрешительные документы на землепользование по участкам для проведения изыскательских работ (при необходимости).   24. Стоимостные показатели по изъятию, приобретению земельных участков, включая компенсационные выплаты.   25. Материалы инженерных изысканий:       1. Топосъемка долины р.Ангара от Богучанской ГЭС до с. Ярки (площадь 650 км2, масштаб 1:5000, сечение 1,0м). ООО «Кадастрсъемка» 2022г.       2. Топосъемка площадки гидроузла от п. Шиверский до р. Б. Мельничный, включая русловую часть реки с промерами глубин (площадь- 10.29 км2, масштаб 1:1000, сечение 0,5 м). АО «СибВАМИ» 2021г.       3. Топосъемка площадки объектов выдачи мощности – «ГЭС-ВЛ 500 кВ» (площадь- 4,38км2, масштаб 1:1000, сечение 0,5 м). ООО «Кадастрсъемка» 2022г       4. Отчет по инженерно-геологическому рекогносцировочному обследованию площадки гидроузла. АО «СибВАМИ». 2021г       5. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям площадки гидроузла. Буровые работы по берегам 200пм. ООО «КПИ». 2021г.       6. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям площадки гидроузла. Буровые работы по берегам. (75м) ООО «КПИ». 2022г.       7. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям площадки гидроузла Опытно-фильтрационные работы (75м). ООО «КПИ». 2022г.       8. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям площадки гидроузла. Буровые работы по берегам. Лабораторные исследования. АО «СибВАМИ». 2021г.       9. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям площадки гидроузла. Буровые работы по берегам. Камеральная обработка данных. АО «СибВАМИ» 2021г.       10. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям площадки гидроузла. Геофизические работы. ООО «ГеоИнТех» 2021г.       11. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям площадки гидроузла. Геофизические работы. Дополнительные работы по берегам. ООО «ГеоИнТех» 2022г.       12. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям площадки гидроузла. Сейсмическое микрорайонирование. ГП КК «КНИИГИМС» август 2022г.       13. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям площадки гидроузла. Дешифровка космоснимков. ООО «ГЕО ИННОТЕР» август 2022г.       14. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Отчет о наблюдениях за уровнями и расходами (период октябрь – декабрь 2021г). ФБГУ «Среднесибирское УГМС». 2022г.       15. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Отчет о наблюдениях за уровнями и расходами (период январь – июнь 2022г). ФБГУ «Среднесибирское УГМС». Июль 2022г.       16. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Отчет о проведении наблюдений ледовых явлений. Период ноябрь-декабрь 2021г. АО «СибВАМИ» 2021г.       17. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Отчет о проведении наблюдений ледовых явлений. Период январь-апрель 2022г. АО «СибВАМИ» 2022г.       18. Инженерно-экологические изыскания. Результаты химического анализа проб воды, донных отложений и почв в долине р. Ангара. Март- ноябрь 2022г. ООО «Уралстройлаб».       19. Данные наблюдений. в/п Богучаны. Среднемесячные расходы за период 1975-2018. ФБГУ «Среднесибирское УГМС».       20. Данные наблюдений. в/п Богучаны. Суточные расходы и суточные уровни за период 2012-2022г. ФБГУ «Среднесибирское УГМС».       21. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Расчетные гидрологические характеристики р. Ангара. ООО «ГидроТЭК» август 2022г. |
| 1. Состав выполняемых работ | * 1. Провести инвентаризацию и анализ ранее выполненных проектных проработок и результатов инженерных изысканий, экологических исследований, изучения и мониторинга социальной и экономической обстановки, топографических и геодезических работ, космической и аэрофотосъёмки.   2. Разработать, обосновать и согласовать с Заказчиком программу выполнения проектных работ.   3. Разработать, обосновать и согласовать с Заказчиком программу выполнения работ комплекса исследований и изысканий, в объёме, необходимом для разработки Обоснования инвестиций и ОВОС.   4. Выполнить инженерные изыскания в объеме согласованной программы работ.   5. Разработать документацию по обоснованию инвестиций (ОБИН) в строительство ГЭС в составе которого:      1. Рассмотреть варианты, выбрать и обосновать основные параметры гидроузла - НПУ, УМО, установленную мощность, тип и количество агрегатов, выработку электроэнергии с учетом согласованной схемы выдачи мощности.      2. Рассмотреть варианты и обосновать выбор створа и площадок основных сооружений.      3. Разработать и обосновать компоновку гидроузла, типы и конструкции основных сооружений.      4. Определить объемы основных работ по сооружениям гидроузла.      5. Определить типы и параметры основного технологического оборудования. Учесть данные по оборудованию, согласованной и утвержденной Схемы выдачи мощности      6. Рассмотреть варианты и обосновать выбор площадок вспомогательных сооружений. Выбор площадок производственных и перевалочных баз, вахтовых и временных посёлков, жилых зон и кварталов производить с учётом решения Заказчика по их дальнейшему использованию в составе комплексного инвестиционного проекта (КИП) «Енисейская Сибирь».      7. Разработать и обосновать транспортную схему внешних поставок и внутриплощадочную схему. При определении логистических схем учесть решения по использованию в составе комплексного инвестиционного проекта (КИП) «Енисейская Сибирь» производственных и перевалочных баз, вахтовых и временных посёлков, жилых зон (при предоставлении данных от ООО «Нижнебогучанская ГЭС»).      8. Разработать Схемы электроснабжения и связи строительной площадки, водоснабжения и водоотведения, размещение площадки утилизации ТБО.      9. Разработать основные положения организации строительства и проекта организации работ по строительству ГЭС.      10. Определить необходимое количество рабочей силы и квалификацию.      11. Определить потребные ресурсы для строительства.      12. Определить предварительную сметную стоимость строительства.      13. Формирование предложений по определению мер поддержки и условий реализации инновационных решений.      14. Составить перечень основных технико-экономических и финансовых показателей объекта инвестиций, рекомендуемых для утверждения (одобрения).      15. Подготовить предварительный план и график реализации проекта (включая стадии разработки всей необходимой документации для начала строительства ГЭС).   6. Выполнить предварительную оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС), включающую:      1. Подготовка информации о намечаемой деятельности.      2. Сбор информации о состоянии окружающей среды, которая может подвергнуться воздействию, и ее наиболее уязвимых компонентах, включая рекогносцировочное обследование зоны водохранилища.      3. Подготовка предварительных данных о возможных значимых воздействиях на окружающую среду и мерах по уменьшению или предотвращению этих воздействий.      4. Подготовка материалов для проведения и сопровождение общественных обсуждений проекта ТЗ. Организацию проведений и проведение ОС выполняет ООО «Нижнебогучанская ГЭС».      5. Подготовка материалов для проведения и сопровождения общественных обсуждений предварительных материалов ОВОС. Организацию проведений и проведение ОС выполняет ООО «Нижнебогучанская ГЭС».      6. Подготовку предварительных данных о возможных значимых воздействиях выполнить с использованием данных натурных обследований и специализированных исследований, выполняемых Исполнителем:         1. Характеристика состояния растительного мира и прогноз изменения при строительстве ГЭС.         2. Прогноз качества воды.         3. Прогноз изменений термического режима р. Ангара.         4. Прогноз воздействия на ихтиофауну и гидробионты.         5. Характеристика состояния животного мира и прогноз изменения при строительстве ГЭС.         6. Характеристика земель, затрагиваемых при строительстве ГЭС и создании водохранилища.         7. Характеристика объектов культурного наследия, затрагиваемых при строительстве ГЭС и создании водохранилища.         8. Медико-демографическая оценка.         9. Социально-экономическая оценка.   7. Согласование Технических заданий, Технических условий, Технических требований на работы, выполняемые Заказчиком, по титулу НБоГЭС и предоставляемые Исполнителю в качестве исходных данных для разработки ОБИН.   8. Подготовка презентационных материалов по результатам выполняемых работ. |
| 1. Инженерные изыскания | Виды работ для обоснования параметров и решений Нижнебогучанской ГЭС:   * инженерно-геодезические; * инженерно-геологические, включая инженерно-сейсмологические и инженерно-геофизические; * инженерно-гидрометеорологические; * инженерно-экологические.   Указанные виды инженерных изысканий выполняются в объеме, необходимом для стадии «Обоснование инвестиций».  Объем выполняемых изысканий определяется на основании анализа имеющихся материалов.  При недостаточности материалов, Исполнитель обосновывает проведение изысканий и исследований. |
| * 1. Инженерно-геодезические изыскания | * + 1. Выполнить сбор, систематизацию и анализ топографо-геодезических, картографических материалов, материалов космической съемки и аэрофотосъемок, в том числе передаваемых Заказчиком (ТЗ п 12.27):     2. При недостаточности данных подготовить задание на выполнение дополнительных изысканий. После согласования задания выполнить изыскания для получения недостающих данных.     3. Составить технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях.     4. Составить раздел в том «Природные условия». |
| * 1. Инженерно-геологические изыскания | * + 1. Выполнить рекогносцировочное обследование площадок основных сооружений гидроузла с учетом конкурирующих створов и головной части водохранилища, водохранилища, площадок карьеров и вспомогательных сооружений, площадок жилых поселков.     2. Выполнить инженерно-геологическую и гидрогеологическую съемку масштаба 1:10000 на участке основных сооружений гидроузла.     3. Выполнить анализ имеющихся и предоставленных в качестве исходных данных материалов.     4. При недостаточности данных подготовить задание на выполнение дополнительных изысканий. После согласования задания и объёмов работ выполнить изыскания для получения недостающих данных.     5. Обобщить результаты изысканий и фондовые материалы по району гидроузла.     6. Составить технический отчет с инженерно-геологической сравнительной оценкой створов.     7. Составить отчет о геологических условиях в составе «Обоснования инвестиций».   Характеристика инженерно-геологических условий составляется на основе материалов рекогносцировочного обследования, бурения и лабораторных исследований. |
| * 1. Инженерно-гидрометеорологические изыскания | * + 1. Выполнить рекогносцировочные обследования участка р. Ангара от устья р. Б. Мельничный до п. Шиверский для подготовки материалов с целью последующего определения не менее трёх конкурирующих проектных створов.     2. Выполнить анализ имеющихся и предоставленных в качестве исходных данных материалов.     3. При недостаточности данных подготовить задание на выполнение дополнительных изысканий. После согласования задания выполнить изыскания для получения недостающих данных.     4. Составить гидрометеорологическую записку к обоснованию инвестиций. |
| * 1. Инженерно-экологические изыскания | * + 1. Выполнить сбор и обработку данных о почвенном покрове, растительности, социально-экономическим условиям, о хозяйственном использовании территории.     2. Запросить в уполномоченных органах информацию о наличии ООПТ (местного, регионального и федерального значения), свалок, полигонов ТБО, зон санитарной охраны, объектов культурного наследия, скотомогильников, а как же запросить информацию по животному миру, рыбохозяйственную характеристику, фоновые показатели загрязненности атмосферы и водного объекта.     3. Выполнить изыскания и исследования в объеме, достаточном для составления предварительной оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).     4. Составить технический отчет с результатами инженерно-экологических изысканий. |
| * 1. Техническое сопровождение разработки ОБИН | * + 1. Согласование технических заданий, программ, смет.     2. Обеспечение проработок по размещению основных сооружений, вспомогательных сооружений, производственных баз, жилых поселков, необходимыми данными (геологические разрезы, планы и т.п.). |
| * 1. Объем предоставляемой по окончании инженерных изысканий документации | Отчеты по каждому виду изысканий с учетом предоставленных данных (ТЗ п.12.27)  Общая записка в том «Природные условия» к «Обоснование инвестиций в строительство Нижнебогучанской ГЭС на реке Ангара». |
| 1. Перечень разделов итогового отчета «Обоснование инвестиций», включая, но не ограничиваясь: | Перечень разделов итогового отчета принять согласно Приложению А к данному ТЗ. Перечень разделов должен быть обязательным. Однако на усмотрение Исполнителя он может расширяться и дополняться по согласованию с Заказчиком, если это, по мнению Исполнителя, необходимо для более полного и качественного выполнения работ в соответствии с поставленными перед ним задачами и целями разработки проекта. |
| 1. Результаты работ. Объем документации, предоставляемой Исполнителем Заказчику по окончании работ: | Результатом работ является отчет в виде пояснительных записок с приложением графических материалов, в объеме разделов согласно перечню (Приложение А).  Включить в состав Обоснования инвестиций картографические и другие материалы, в том числе схему, ситуационный план с размещением объекта строительства, план водохранилища с указанием границ при НПУ, схему генерального плана объекта, обосновывающую размеры земельных участков, материалы для заявления землепользования для включения в схему территориального планирования (СТП) района.  Пояснительные записки, расчетные файлы, графические материалы предоставляются в открытых форматах и формате pdf   * текстовый материал: «\*.doc» «\*pdf». * расчетные таблицы «\*.xls»; и «\*pdf». * графический материал: «\*.dwg», «\*.tif» и «\*pdf».   Все материалы предоставляются на русском языке в двух экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде. |

Приложение А

**Перечень разделов**

**итогового отчета «Обоснование инвестиций», включая, но не ограничиваясь:**

|  |
| --- |
| **Наименование раздела** |
| 1. **Представление проекта (Общая пояснительная записка)** |
| * 1. Цели проекта и исходные предпосылки |
| * + 1. Освоение гидропотенциала рек Ангаро-Енисейского бассейна |
| * + 1. Цели инвестирования. Социально-экономический эффект, ожидаемый от реализации проекта ГЭС. |
| * + 1. Результаты рассмотрения материалов Ходатайства (декларации) о намерениях инвестирования в строительство Нижнебогучанской ГЭС на реке Ангара. |
| * + 1. Основания и условия разработки Обоснования инвестиций. |
| * 1. Маркетинговый анализ и стратегия. |
| * 1. Природные условия. |
| * 1. Выбор створа и строительных площадок гидроузла. |
| * 1. Водное хозяйство и водно-энергетические расчеты. Обоснование основных параметров гидроузла. |
| * 1. Основные сооружения гидроузла и их компоновка. |
| * 1. Технологическое оборудование. |
| * 1. Подготовка зоны водохранилища и нижнего бьефа. |
| * 1. Жилищное и социальное строительство. |
| * 1. Общие вопросы организации строительства. |
| * 1. Предварительная оценка воздействия на окружающую среду и проект технического задания на проведение оценки воздействия на окружающую среду. |
| * 1. Предварительная Сметная стоимость строительства. |
| * 1. Осуществление проекта. Материально-технические ресурсы. Основные этапы разработки проекта, укрупненный календарный план. Организация работ. Основные этапы строительства основных сооружений и подготовки водохранилища, укрупненный календарный план. Организация работ. |
| * 1. Управление проектом. |
| * 1. Финансово-экономический анализ проекта (на основе материалов раздела). |
| * 1. Юридические аспекты строительства (на основе материалов раздела). |
| * 1. Варианты схем выдачи мощности ГЭС и присоединения к ЕНЭС (по материалам «Схема выдачи мощности НБоГЭС», согласованной с СО ЕЭС и ФСК ЕЭС и утверждённый Заказчиком). |
| * 1. Выводы. |
| 1. **Маркетинговый анализ и стратегия**. (Раздел составляется по материалам Схемы выдачи мощности, предоставляемых ООО «Нижнебогучанская ГЭС»). |
| * 1. Основные социально-экономические характеристики современного этапа и перспектив развития экономики РФ и их электроэнергетическое обеспечение. |
| * + 1. Описание макроэкономической политики и основные макроэкономические показатели РФ за период 2015-2031 гг. |
| * + 1. Характеристика социально-экономического развития Красноярского края и Нижнего Приангарья. |
| * + 1. Анализ действующих принципов государственного регулирования рынка электроэнергии и принципов ценообразования и тарифообразования. |
| * + 1. Развитие электроэнергетики, как необходимое условие высоких темпов социально-экономического развития страны. |
| * 1. Комплексная характеристика электроэнергетического рынка региона размещения ГЭС (ОЭС Сибири, наиболее крупных ее энергосистем — Иркутской и Красноярской, района Нижнего Приангарья, а также сопряженных с ОЭС Сибири энергосистем). |
| * + 1. Определение рынка сбыта планируемой ГЭС и описание его структуры. Место ГЭС в графике покрытия мощности и потребления электроэнергии. |
| * + 1. Ретроспективный анализ состояния электроэнергетики региона за последние 5 лет. Описание тенденций и динамики балансов мощности и энергии. |
| * + 1. Современное состояние электроэнергетического рынка региона. Энергопотребление, энергогенерация, баланс мощности и энергии, межсистемные перетоки (существующие возможности организации межсистемных перетоков и их ограничения), цены на мощность и электроэнергию. Анализ причин «запертой» мощности ГЭС и невозможности достижения проектной выработки энергии на ряде сибирских ГЭС. Анализ режимов работы тепловых электростанций в зимний и летний периоды. Анализ современного состояния оборудования действующих электростанций ОЭС Сибири. |
| * + 1. Прогноз развития электроэнергетического рынка региона до 2031 года. Энергопотребление, энергогенерация (строительство новых генерирующих объектов; использование «запертой» мощности ОЭС Сибири; выбытие/замещение оборудования на действующих электростанциях ОЭС Сибири), баланс мощности и энергии, межсистемные перетоки (перспективы развития межсистемных связей; возможности экспорта электроэнергии в сопряженные энергосистемы России; возможности экспорта электроэнергии в другие государства), цены на мощность и электроэнергию, выводы о перспективности развития энергогенерации в выбранном регионе. |
| 1. **Выбор створа и строительной площадки гидроузла.** |
| * 1. Место гидроузла в схеме использования реки. |
| * 1. Основные требования к месту размещения строительной площадки и створа гидроузла. |
| * 1. Анализ возможных вариантов мест размещения ГЭС. Выбор створа гидроузла. Сравнение различных створов гидроузла по общестроительным, компоновочным, технико-экономическим условиям и затоплениям. |
| * 1. Краткая характеристика выбранного створа и варианта размещения ГЭС, основные критерии его оптимальности. |
| 1. **Природные условия.** |
| * 1. Климат и гидрология. |
| * + 1. Климат. |
| * + 1. Сведения о реке Ангара. Гидрологическая изученность. |
| * + 1. Гидрологическая характеристика бассейна реки Ангара. |
| * + 1. Методика гидрологических расчетов. |
| * + 1. Питание и водный режим. |
| * + 1. Уровенный режим. |
| * + 1. Характеристика стока боковой приточности. |
| * + 1. Характеристика стока в створе гидроузла. Годовой и сезонный сток. |
| * + 1. Максимальный сток. Максимальные расходы и объемы стока половодья и дождевых паводков, расчетные гидрографы. |
| * + 1. Минимальный сток. |
| * + 1. Ледовый и термический режимы. |
| * + 1. Твердый сток и русловые процессы. |
| * 1. Топографические условия и инженерно-геодезическое обоснование строительства гидроузла. |
| * + 1. Топографо-геодезическая изученность района. |
| * + 1. Инженерно-геодезическое обоснование. |
| * 1. Инженерно-геологические условия. |
| * + 1. Геологическая изученность района гидроузла. |
| * + 1. Геологическая характеристика участка створа. |
| * + 1. Гидрогеологические условия. |
| * + 1. Инженерно-геологические характеристики оснований сооружений гидроузла. |
| * + 1. Инженерно-геологические условия зоны водохранилища. |
| * + 1. Сейсмические условия района гидроузла и водохранилища. Микросейсморайонирование. |
| * + 1. Месторождения строительных материалов. Запасы и категории, характеристики освоения, потенциальная степень обеспечения потребностей строительства, расстояния и способ транспортировки. |
| 1. **Водное хозяйство и водно-энергетические расчеты. Обоснование параметров гидроузла.** |
| * 1. Энергетические и водохозяйственные предпосылки строительства гидроузла. |
| * 1. Обзор водного баланса по годам за последние 110 лет, по сезонам и месяцам для характерных периодов годов (многоводный, маловодный и средний). |
| * 1. Анализ существующих условий (правил, положений) вододеления между районами бассейна. |
| * 1. Проведение водно-энергетических расчетов и выбор оптимальных параметров ГЭС (НПУ, УМО, установленная мощность, выработка и др.) |
| * 1. Водохозяйственная и водно-энергетическая характеристики гидроузла. Уровневый режим в бьефах гидроузла, расходы воды, водохозяйственный баланс водохранилища, пропуск расходов половодий и паводков через сооружения гидроузла. |
| 1. **Основные сооружения гидроузла и их компоновка.** Раздел должен содержать обоснование выбора состава сооружений гидроузла и их компоновки на основании технико-экономических характеристик альтернативных вариантов. В разделе необходимо осуществить выбор лучшей общей компоновки и лучших проектных вариантов для различных компонентов проекта. |
| * 1. Характеристики площадки строительства. |
| * 1. Состав и компоновка сооружений гидроузла. |
| * 1. Плотина и ее отдельные элементы. |
| * 1. Станционный узел. |
| * 1. Водосброс. |
| * 1. Объемно-планировочные и конструктивные решения по объектам схемы выдачи мощности. |
| * 1. Объемно-планировочные и конструктивные решения по объектам вспомогательного назначения. |
| * 1. Сети инженерного обеспечения гидроузла. |
| * 1. Генеральный план и архитектура гидроузла. |
| 1. **Технологическое оборудование.**  Раздел должен содержать обоснование выбора типов технологического оборудования, стоимостные характеристики оборудования. Выбор оборудования должен быть аргументирован и обоснован с точки зрения лучшей выработки энергии, лучшего соотношения цена-производительность-срок службы, общего масштаба проекта и плана его осуществления, а также с учетом последствий воздействия на окружающую среду и других социально-экономических аспектов. |
| * 1. Основное и вспомогательное гидросиловое оборудование (по материалам эскизного проекта). |
| * 1. Гидромеханическое оборудование(по материалам эскизного проекта). |
| * 1. Электротехническое оборудование и средства технологического и диспетчерского управления (по материалам эскизного проекта). |
| * 1. Оборудование сетей инженерного обеспечения гидроузла. |
| * 1. Средства связи и сигнализации. |
| 1. **Подготовка зоны водохранилища и нижнего бьефа.** |
| * 1. Характеристика района, затрагиваемого созданием водохранилища (верхним и нижним бассейнами). Параметры создаваемого водохранилища (верхнего и нижнего бассейнов). |
| * 1. Мероприятия, связанные с подготовкой зоны водохранилища. Объемы работ. |
| * 1. Мероприятия в нижнем бьефе гидроузла. Объемы работ. |
| * 1. Стоимость подготовки зоны водохранилища и нижнего бьефа. |
| * 1. Основные положения организации службы эксплуатации водохранилища. |
| 1. **Общие вопросы организации Эксплуатации.** |
| * 1. Организация службы эксплуатации. Структура. Штаты. |
| * 1. Эксплуатация сооружений гидроузла. |
| * 1. Эксплуатация оборудования. |
| * 1. Основные положения организации службы эксплуатации водохранилища. |
| * 1. Потребные ресурсы на эксплуатацию. Источники обеспечения потребностей. |
| * 1. Трудовые ресурсы на эксплуатацию. Источники обеспечения потребностей. |
| * 1. Затраты на эксплуатацию. |
| 1. **Жилищное и социальное строительство** |
| * 1. Потребности в жилье в период строительства и эксплуатации. |
| * 1. Архитектурно-планировочные решения поселков. |
| * 1. Инженерное обеспечение поселков. |
| * 1. Объемы работ по жилищному и социальному строительству. |
| * 1. Стоимость жилищного и социального строительства. |
| 1. **Общие вопросы организации строительства** |
| * 1. Характеристика района, затрагиваемая возведением гидроузла. |
| * 1. Объемы работ, подлежащих выполнению при строительстве, потребные ресурсы. |
| * 1. Существующие ресурсы и инфраструктура, оценка их достаточности. Раздел должен содержать: ситуационный план, план района строительства, описание и планы размещения производственной базы и поселков, транспортную схему строительства. Необходимо выполнить анализ и обоснование возможных источников и условий получения недостающих ресурсов (материально- технические, трудовые), оценку их надежности. |
| * 1. Привлечение рабочей силы (постоянный контингент, вахтовый способ, смешанный найм). |
| * 1. Стройгенплан. |
| * 1. Схема возведения гидроузла и сроки строительства. Необходимо учесть особенности производства работ в зимних условиях. Раздел должен содержать сводный календарный график строительства. |
| * 1. Промышленные предприятия строительства. |
| 1. **Предварительная Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).** |
| * 1. Информация о намечаемой деятельности, включая цель ее реализации, возможные альтернативы, сроки осуществления и предполагаемое место размещения, затрагиваемые административные территории. |
| * 1. Информация о состоянии окружающей среды, которая может подвергнуться воздействию, и ее наиболее уязвимых компонентах. |
| * 1. Информация о возможных значимых воздействиях на окружающую среду и мерах по уменьшению или предотвращению этих воздействий. |
| * 1. Информация о проведенных исследованиях и оценках при составлении предварительной ОВОС. |
| * 1. Информационный отчет о проведенных предварительных консультациях и информировании общественности о проведенных общественных обсуждениях Проекта технического задания на проведение ОВОС. Порядок проведения информирования общественности и предварительных консультаций проводится в соответствии с Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденным Приказом Госкомэкологии от 01.12.2020 г. №999. |
| * 1. План действий по разработке оценки воздействия на окружающую среду и проведению исследований по оценке воздействия на окружающую среду на последующем этапе разработки проектной документации, включая процедуры общественных обсуждений. |
| 1. **Расчетная стоимость строительства.** |
| * 1. Принцип определения стоимости строительства и требуемые условия детализации. |
| * 1. Сводка затрат.   Оценка инвестиций в проект должна включать расчет:   * инвестиций в строительство ГЭС; * инвестиций в подготовку водохранилища; * инвестиции в строительство сетевых объектов предлагаемой схемы выдачи мощности и энергии.   Смета проекта должна иметь следующую разбивку:   1. Строительные работы  * приобретение участка; * подготовительные работы; * строительные работы.  1. Оборудование  * гидромеханическое оборудование; * электромеханическое оборудование; * электрическое оборудование.  1. Проектирование и прочие услуги  * управление проектом, консультирование; * прочие расходы (экспертная комиссия, меры по защите окружающей среды и т.д.).  1. Передача и распределение электроэнергии (в соответствии с разработанной предварительной схемой выдачи мощности)  * передающие линии, подстанции; * диспетчерские установки.  1. Затраты на защиту окружающей среды и переселение  * затраты на осуществление комплекса мер по защите окружающей среды; * затраты на переселение и обустройство населения; * затраты на мониторинг безопасности (экспертная комиссия и т.д.).  1. Налоги и сборы 2. Непредвиденные расходы 3. Проценты по кредитам во время строительства   Эти затраты должны далее быть разбиты на:   * затраты по годам; * затраты на оборудование; * строительно-монтажные работы (СМР).   В разделе должны быть описаны методы оценки затрат. |
| * 1. Сводный расчет стоимости строительства. |
| * 1. Объектные расчеты стоимости. |
| * 1. Локальные расчеты стоимости. |
| 1. **Осуществление проекта.** |
| * 1. Планирование работ. Основные этапы разработки проекта, укрупненный календарный план. Организация работ. Основные этапы строительства основных сооружений и подготовки водохранилища, укрупненный календарный план. Организация работ. |
| * 1. Планирование и организация закупок. Выработка рекомендаций по способу реализации проекта (EPC, EPCM, отдельные лоты).   В рамках настоящего раздела необходимо выполнить следующий объем работ:   * определить критически важное оборудование с длительными сроками поставки; * подготовить начальный план по движению транспорта и логистике. |
| 1. Финансово-экономический анализ проекта. Раздел разрабатывается в соответствии с требованиями и стандартами компании. До разработки раздела Исполнитель рассматривает, предлагает и согласовывает с ООО «Нижнебогучанская ГЭС» исходные данные для формирования модели (макропоказатели, цены на ОРЭМ, нормы доходности и т.д.).   Модель выполняется вариативно:  - с разными вариантами CAPEX (вариативность по расходам Инвестора на объекты ГЭС);  - с разными вариантами торговли на рынке (КОМ, РСВ, вариант ДПМ или иного предложенного механизма).  Необходимо провести оценку вариантов по окупаемости, определить какие объекты строит инвестор, какие объекты возводятся методом государственно-частного партнерства. Должен быть разработан итоговый отчет, на основе которого можно привлечь к участию в проекте российских и международных инвесторов, а также российские и зарубежные кредитные организации.  Необходимо разработать финансово-экономическую модель проекта в виде электронных таблиц, которая будет обеспечивать:   * подготовку плановой финансовой отчетности (отчет о прибылях и убытках, баланс, отчет о движении денежных средств); * расчет различных показателей доходности, применимых в мировой практике для оценки инвестиционной привлекательности проектов; * определение соотношений, важных для потенциальных кредиторов; * анализ сценариев развития и устойчивости проекта. |
| * 1. Финансовый анализ и план финансирования проекта. Анализ и прогноз должны охватывать весь период до окончательного расчета с кредиторами проекта. Анализ должен включать финансовые прогнозы (предлагаемые сроки привлечения заемных средств, финансовые показатели на различных стадиях реализации проекта). |
| * + 1. Анализ источников инвестиций. На основании информации, предоставленной ООО «Нижнебогучанская ГЭС», должны быть выполнен: * Анализ возможных источников в строительство ГЭС: * собственный капитал; * заемный капитал российских банков; * Разработка оптимального соотношения акционерного и заемного капитала, а также комбинации источников финансирования. * Анализ возможных источников инвестиций в подготовку водохранилища ГЭС: * собственный капитал; * заемный капитал российских банков; * федеральный бюджет РФ. * Анализ возможных источников инвестиций в объекты сетевого строительства: * собственный капитал, с возможностью компенсации в рассрочку на 10 лет с начала поставки мощности в соответствии с п.1. б) ППРФ №1265 от 30.11.2016г.; * заемный капитал российских банков; * средства иных компаний. * Разработка схемы ГЧП. Анализ должен включать разработку одной или нескольких потенциальных структур финансирования, подходящих для этого проекта: оценка потенциальных стратегий привлечения заимствований для проекта, формулирование выполнимого плана финансирования, оценка банковской приемлемости проекта (рублевая процентная ставка по долговым обязательствам и график погашения долга).   Исполнитель должен также подготовить отдельный отчет с указанием основных проблем, связанных с приемлемостью проекта для банков, и предоставить Заказчику определенные рекомендации по преодолению возможных трудностей в этом отношении. |
| * + 1. Финансовый анализ (уровень проекта). Анализ должен показывать движение денежных средств (cash flow), направленных на осуществление проекта, в особенности в течение периода строительства, из различных источников (капитал инвесторов, кредиты от различных кредиторов, возможные механизмы льготного кредитования, льготного налогообложения и тд.). |
| * + 1. Финансовый анализ (корпоративный уровень).   Должна быть проанализирована структура стоимости электроэнергии и мощности, включая фиксированные эксплуатационные издержки, переменные операционные издержки, обслуживание долга, прибыль, дивиденды) в течение определенного периода; сравнение стоимости электроэнергии и мощности, производимой проектируемой ГЭС с ценой электроэнергии и мощности, производимой другими проектами в данном регионе.  Должна быть проанализирована устойчивость компании - оператора на период эксплуатационной стадии. Такой анализ должен быть проделан по следующим направлениям:   * перспектива инвесторов - расчетный уровень рентабельности капитала проекта; * перспектива кредиторов - кредитоспособность проекта, т.е. расчетный уровень процентов по долгу по проекту.   Необходимо провести анализ конкурентоспособности, сравнив цену электроэнергии и мощности, проектируемой ГЭС и цену электроэнергии и мощности из альтернативных источников.  Финансовая устойчивость проекта должна быть оценена, как баланс подобных перспектив. |
| * + 1. План финансирования проекта. Подробный оптимальный план финансирования проекта представляется в следующих разрезах: * по годам; * по типам затрат (внутренние, зарубежные); * по источникам финансирования. |
| * 1. Экономический анализ. |
| * + 1. Влияние на макроэкономику. Необходимо проанализировать общественную (экономическую) эффективность проекта: * доходы бюджетов различных уровней от налогов и сборов, возникающих в процессе реализации проекта; * влияние на рынок труда, создание рабочих мест, развитие региона, непосредственное влияние на людей и т.д.; * косвенный макроэкономический эффект — усиление экономической активности вследствие создания источника электроэнергии. |
| * + 1. Основные финансово-экономические показатели проекта. Анализ рентабельности проекта, включая показатели чистой приведенной стоимости (NPV), внутренней нормы доходности (IRR), срок окупаемости, индекс доходности. |
| * 1. Оценка рисков и меры по снижению рисков. В разделе должны содержаться следующие пункты: * определение рисков, относящихся к проекту; * соотнесение риска с конкретными заинтересованными сторонами (риски для спонсоров, МФК и прочих кредиторов, контрагентов, органов местного и федерального управления); * вероятности соответствующих событий. * перечень рисков, которые должны быть обязательно рассмотрены (перечень не полный): * технические риски, в особенности гидрологические, геофизические и геологические риски; * рыночные риски; * риски, связанные с продажей электроэнергии (гарантии оплаты со стороны покупателей); * риски, связанные с общей суммой инвестиционных затрат; * риски, связанные с завершением проекта; * эксплуатационные риски; * риски, связанные с ценами и тарифами; * политические риски; * юридические риски; * финансовые/макроэкономические риски; * регуляторные риски; * экологические риски; * риск форс-мажора.   Особое внимание должно быть уделено следующим рискам:   * риск для плана генерации электроэнергии ГЭС, связанный с расположением на реке других станций, которые принадлежат и эксплуатируются другими компаниями; * риск, связанный с планами развития других проектов генерации.   Другие риски рассматриваются на усмотрение Исполнителя.  Раздел должен содержать рекомендации по управлению рисками, их распределению и минимизации в рамках проектного финансирования.  В разделе должны содержаться рекомендации относительно того, как каждый из участников проекта должен минимизировать риски, за которые он отвечает.  Должны быть проведены оценки экономических параметров и применимости общепринятых механизмов минимизации рисков при проектном финансировании, включая, но не ограничиваясь:   * частных механизмов, таких, как коммерческое страхование; * механизмы, применяемые в развитых странах, такие, как страхование инвестиций международными агентствами; * меры по минимизации рисков и механизмы страхования со стороны МФИ, включая частичные гарантии по кредитам; * инструменты минимизации рисков, обеспечиваемые Агентством по гарантиям инвестиций Всемирного банка; * прочие механизмы, которые используются в международной практике в ситуации высоких рисков, а также оценка их применимости и их адаптации к имеющемуся контексту. |
| 1. **Юридические аспекты проекта.**  По материалам, предоставляемым ООО «Нижнебогучанская ГЭС», описывается система договорных отношений по проекту на стадиях строительства и эксплуатации. Разрешения и лицензии, которые должны быть получены для проведения строительных работ и эксплуатации проекта (включая разрешения от муниципальных, региональных и федеральных органов). |