

## Инженерно-технические услуги: Проектирование гидроэлектростанций

### Ключевые особенности

Предоставляются инженерно-технические услуги по проектированию гидроэлектростанций, в том числе в определении потенциальных участков для строительства, технико-экономическом обосновании, проектировании, строительстве, эксплуатации и техобслуживании со следующими характеристиками:

- ◆ Учет точки зрения оператора энергоустановок
- ◆ Достижение эффективного использования водных ресурсов при проектировании 160 гидроэлектростанций в Японии, в том числе 9 крупных гидроаккумулирующих электростанций.
- ◆ Накоплен значительный опыт по технологиям строительства, монтажа и ввода в эксплуатацию инфраструктуры энергогенерирующих установок (т.е. плотин, тоннелей, подземных сооружений, водоприемников, водоводов и водосливов) с учетом как ценовой эффективности, так и экологичности.

### Базовая концепция

TEPCO предоставляет инженерно-технические услуги в проектировании гидроэлектростанций, в том числе, следующие:

1. Оценка коммерческой целесообразности
  - Экономический и финансовый анализ
  - Системный анализ
2. Инженерная съемка участков
  - Измерение расхода воды в реках
  - Анализ качества воды
  - Топографическая съемка
  - Геологические изыскания
  - Экологический анализ и мониторинг
  - Социальный анализ и мониторинг
3. Гидрологические обследования
  - Измерения потока воды
  - Анализ стока
  - Исследование паводкового стока
  - Планирование эксплуатации плотин
4. Предварительное и заключительное технико-экономическое обоснование
  - Инженерно-геологическое обследование потенциального объекта
  - План выработки электроэнергии
  - Базовое проектирование
  - Планирование строительства
  - Экономический и финансовый анализ
  - Планирование стоимости проекта
5. Детальное проектирование объектов гидроэлектростанций (инженерных сооружений, электрооборудования и механических агрегатов)  
Плотины: бетонные плотины (следующих типов: гравитационная плотина, арочная плотина, контрфорсная плотина)  
(методы строительства: метод с укаткой бетона, метод послойного бетонирования и т.д.)  
Каменно-набросные плотины, земляные насыпные плотины  
Гидроканал: водозаборники, водоводы, уравнивательные резервуары, трубопроводы и водосливы  
Силовые станции: полуподземные силовые станции, подземные силовые станции и наземные силовые станции  
Электрооборудование и механические агрегаты: турбины (типы: радиально-осевая гидротурбина Френсиса, ковшовая гидротурбина Пельтона и пропеллерная гидротурбина)  
Генераторы, трансформаторы, вспомогательное оборудование, линии электропередачи и коммутаторные аппараты
  - Исследование на гидравлической модели
  - Исследование эффективности эксплуатации
  - Анализ режима работы и стабильности под воздействием статической или динамической нагрузки
  - Детальный расчет стоимости
  - Подготовка тендерной документации и чертежей
  - Детальное проектирование мостов и тоннелей для доставки генераторов и подъездных путей
  - Детальное проектирование средств защиты окружающей среды



Водный объект Кусан (Индонезия)



Инженерные изыскания гидроэнергетического потенциала (Замбия)

6. Надзор за ведением строительства
- Содействие в прохождении разрешительных процедур
  - Помощь в оценке подрядчиков
  - Помощь при ведении переговоров и заключении контрактов
  - Строительство и технический надзор
  - Инспектирование и руководство
  - Приемные испытания
  - Мониторинг экологических и социальных аспектов



Планируемый участок для строительства гидроэлектростанции в нижнем течении реки Вайлоа (Фиджи)

7. Эксплуатация и техобслуживание
- Техобслуживание и контроль эффективности эксплуатации агрегатов гидроэлектростанций
  - Прогноз функционирования ливневых стоков и затворов водослива
  - Мониторинг и анализ стабильности для реконструкций и доработки
  - Инструктажи по эффективной эксплуатации водохранилищ

8. Передача технологий
- Практическое обучение на рабочем месте на этапах технико-экономического обоснования, проектирования и подготовки документации, а также надзора за строительством
  - Обучение эксплуатации и техобслуживанию
  - Обучение теоретическим и практическим навыкам
  - Посещения объектов строительства и других гидроэнергетических сооружений для диверсификации и разработки новых технологий

9. Техническая поддержка
- Направление специалистов на каждом этапе проекта

### Показатели и результаты

- ◆ Эффективное использование водных ресурсов
- ◆ Проектирование с учетом экологии
- ◆ Передача технологий, включая эксплуатацию и техобслуживание

### Реализованные и планируемые проекты

- В Японии**
- ◆ Спроектировано 164 гидроэлектростанции (установленная мощность: 8 983 МВт) включая девять гидроаккумулирующих электростанций (в том числе крупнейшую в мире электростанцию в префектуре Канагава: гидроаккумулирование энергии с максимальной производительностью 2 820 МВт) и обычных гидроэлектростанций.
- За рубежом**
- ◆ Подготовительные изыскания проекта реконструкции Baluchang No.2 (2012)
  - ◆ «Проект гидроэлектростанции с защитой объекта мирового наследия - рисовых террас в Филиппинах» (2010 год)
  - ◆ «Подготовительные изыскания проекта реконструкции и расширения гидроэлектростанции в Бакару, Индонезия» (2010 год)
  - ◆ «Технико-экономическое обоснование гидроэлектростанции Кусан, Индонезия» (2005 год), «Подготовительные изыскания проекта гидроэлектростанции Кусан» (2009 год)
  - ◆ «Изучение проекта возобновляемой гидроэлектроэнергии в нижнем течении реки Вайлоа в Республике островов Фиджи» (2009 год)
  - ◆ «Геофизические изыскания в рамках генерального плана развития сельской электрификации в Замбии» (2007 год)
  - ◆ «Отчет о проекте возобновляемой электроэнергии в Фиджи» (2007 год)
  - ◆ «Технико-экономическое обоснование механизма чистого развития (МЧР) гидроэлектрического объекта Татанг, Вьетнам» (2005 год)
  - ◆ «Обзор вариантов проекта развития гидроэлектростанции Улу Теренгану, Малайзия» (2003 год)
  - ◆ «Технико-экономическое обоснование развития гидроэнергетической системы Улу Джелай, Малайзия» (2002 год)
  - ◆ «Проект гидроаккумулирующей электростанции Shanxi Xilongchi, Китай» (2002 год)

**Контакты: Tokyo Electric Power Company Holdings, Incorporated, International Affairs Department**  
<http://www.tepco.co.jp/en/corpinfo/consultant/top-e.html>  
[consultancy@tepco.co.jp](mailto:consultancy@tepco.co.jp)