

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер

АО «Гидропроект»

Э.А. Иргашев

« 14 » октября 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку варианта сооружений Комплекса 2

с плотиной из укатанного бетона (RCC) в составе Документа оценки проекта
«Строительство Пскемской ГЭС на реке Пскем в Бостанлыкском районе
Ташкентской области» (Комплекс 2)

Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1. Цель разработки	Оптимизация технических решений, объемов и стоимости работ по плотине и водосбросным сооружениям эксплуатационного периода. Использование современных материалов, технологий и механизмов при возведении плотины из укатанного бетона со встроенными в тело плотины донным и поверхностным водосбросами для обеспечения качества строительства, надежности работы сооружений, удобства эксплуатации. К разработке варианта плотины из укатанного бетона с донным и поверхностным водосбросами привлечь специалистов, имеющих международный опыт проектирования и строительства подобных типов сооружений.
2. Заказчик	АО «Гидропроект» (генеральный проектировщик), АО «Узбекгидроэнерго».
3. Исполнитель	По результатам отбора
4. Основание для разработки	Протокол №35 выездного совещания по развитию туристской инфраструктуры, ускорению проводимых работ по строительству и благоустройству Ташкентской области, утвержденный Премьер-Министром Республики Узбекистан А.Н. Ариповым 25.02.2025 г. VM20/25-35 (пункт 17). Техническое задание на разработку Документа оценки проекта «Строительство Пскемской ГЭС на реке Пскем в Бостанлыкском районе Ташкентской области». Вариант с плотиной из укатанного бетона (RCC), утвержденное ООО «Служба заказчика по гидростроительству» и согласованное АЛ «Узбекгидроэнерго» (протокол ОНТС №111 от 08.04.2025 г.)

5. Расчетная стоимость Комплекса 2	Предполагаемая (ориентировочная) стоимость проекта по Комплексу 2 - варианту с плотиной из укатанного бетона составляет – 310 млн долл. США. При этом, общая (предельная) стоимость проекта будет уточнена в ходе разработки оптимального варианта конструкции плотины, водосбросных сооружений, компоновочно-конструктивных решений, уточнения спецификаций приобретаемого оборудования, объемов и технологии строительно-монтажных работ с обеспечением соответствующей инфраструктуры.
5. Состав основных сооружений Комплекса 2	В составе Комплекса 2 подлежат разработке следующие основные сооружения: 1. Плотина из укатанного бетона (международный термин «RCC dam – Roller-compacted concrete dam») высотой 125 м; 2. Донный водовыпуск с функцией промыва наносов, полного опорожнения водохранилища по требованиям водного хозяйства и для выполнения ремонтных работ по водоприемнику правого берега; 3. Поверхностный водосброс нерегулируемый (автоматический) для сброса паводковых расходов; 4. Отводящий канал донного и поверхностного водосбросов: Основные сооружения Комплекса 2 относятся к I классу.
6. Перечень конструкций по основным сооружениям Комплекса 2, подлежащих разработке	В составе основных сооружений Комплекса 2 подлежат разработке: 1. По плотине из укатанного бетона высотой 125 м: - конструкция плотины и ее элементов; - зонирование укатанного и вибрированного бетона; предварительные составы бетонной смеси; - разрезка плотины на секции деформационными швами, конструкция швов; - цементационные потери (галереи) в теле плотины и основании; - глубокая и площадная цементация в основании плотины; - дренажные мероприятия в основании;

- конструкции элементов гребня плотины;
- расчетное обоснование устойчивости и напряженно-деформированного состояния, расчет нагона волны и возвышения гребня, фильтрационные расчеты в теле плотины и основании;
- установка контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) для наблюдения за планово-высотными деформациями, фильтрационным режимом в плотине и основании; напряжениями в конструкциях сооружений.

2. По донному водосбросу:

- гидравлические расчеты пропускной способности донного водосброса; принципы эксплуатации и условия промыва наносов;
- конструкция проточной части водосброса: марка бетона, металлическая облицовка;
- гидромеханическое оборудование: назначение, перечень, параметры, масса оборудования, установка оборудования (оборудование на гребне плотины, оборудование и системы управления в камере затворов);
- конструкция камеры затворов; эксплуатационный подъезд к камере затворов;
- гашение энергии потока в нижнем бьефе донного водосброса;
- установка КИА для наблюдения за планово-высотными деформациями, напряжениями в элементах сооружения.

3. По поверхностному водосбросу:

- гидравлические расчеты пропускной способности поверхностного водосброса; принципы гашения потока и эксплуатации;
- параметры поверхностного водосброса; конструкция быстотока по низовой грани плотины (ширина проточной части, разделительные бычки и деформационные швы, толщина и марка бетона, армирование);
- очертание оголовка (переливной части) и остальных элементов водосброса; *на чертеже не отображено*
- расчеты прочности элементов сооружения;
- водобойный колодец в нижнем бьефе: параметры, конструкция, расчеты.
- установка КИА для наблюдения за планово-высотными деформациями элементов сооружения.

4. По отводящему каналу донного и поверх-

	ностного водосбросов: - параметры отводящего канала: сечение, уклон, скорости течения; - конструкция канала: железобетонные стенки правого и левого берега, крепление донной части; продольный и поперечные разрезы; - выемка котлована; заложение откосов, бермы, крепление откосов левого берега, обратная засыпка; - инспекторские подъездные дороги по берегам отводящего канала, мост на левый берег; - сопряжение отводящего канала водосбросов с бетонной стенкой отводящего канала здания станции; - установка КИА для наблюдения за планово-высотными деформациями элементов сооружения, устойчивостью откосов.
6. Организация строительства. Инфраструктура сооружений Комплекса 2	Для строительства и эксплуатации основных сооружений Комплекса 2 в составе проекта предусмотреть: 1) автомобильные дороги строительного периода, необходимые и достаточные для производства работ по возведению сооружений; 2) автомобильные дороги эксплуатационного периода (автодорога по гребню плотины, подъезд к камере затворов донного водосброса, подъезды к цементационным потернам (галереям) плотины, в нижний бьеф плотины, мост на левый берег, инспекторская дорога вдоль отводящего канала и др.); 3) состав и мощности бетонного и гравийно-сортировочного хозяйств, необходимых для подготовки заполнителей для вибрированного и укатанного бетона с переработкой материалов карьеров камня №7а и галечника №4; организация хранения цемента и других материалов для бетонной смеси, строительная лаборатория для контроля качества бетонной смеси при изготовлении и укладке; 4) база для складирования и укрупненной сборки мехоборудования и металлоконструкций донного водосброса (база гидромонтажа); 5) перечень и мощности подсобных предприятий, участковых и складских хозяйств (арматурного и других видов работ), 6) перечень и потребные мощности хозяйств специальных строительных работ: БВР, пе-

	ментации, и др.; 7) автотранспортное хозяйство и базы специальной строительной техники и механизмов, определить необходимость дополнительной заправочной станции и автомойки; 8) определить потребность в электроснабжении по годам строительства и для постоянной эксплуатации, дать перечень необходимого оборудования и внутриплощадочных сетей для электроснабжения, связи, автоматики, АИИСКУЭ, освещения; 9) потребность и сети водоснабжения и канализации строительного периода; 10) система воздухообеспечения. 11) предусмотреть использование имеющихся складов ВВ на правом (28,8 тн) и левом (240 тн) берегах; 12) включить необходимые административные и другие здания для подрядчика Комплекса 2: штаб, столовую, жильё для расселения рабочих и ИТР с учетом потребности по годам строительства.
7. Технология и производство работ	I. Для варианта плотины из укатанного бетона представить основные принципы организации строительства и технологии производства работ: 1) земляные работы: котлованы сооружений, объемы и технология выполнения земляных работ по подготовке основания, креплению выработок, обратной засыпки; 2) производство бетонных работ; весь цикл: подготовка исходных материалов. доставка. хранение, производство бетонной смеси, подача к месту укладки, технология укладки и контроль качества работ; 3) особенности производства работ в зимних условиях и соответствующие затраты; 4) технология выполнения специальных видов работ (цементационных, дренажных, буровзрывных и т.д.); 5) технология выполнения монтажных и пусконаладочных работ по гидромеханическому и электротехническому оборудованию, системам автоматики; 6) монтаж и пусконаладка оборудования КИА. 7) рекультивация и благоустройство территории по завершении работ.

	II. Представить объемы работ по сооружениям, расчет потребного количества машин и механизмов для завершения строительства в установленные сроки; расчет количества работающих. III. Составить календарный график строительства.
8. Особые условия строительства	Высота над уровнем моря от 970 м до 1300 м. Расчетная сейсмичность 9 баллов по шкале MSK по результатам проведенного детального сейсмического районирования и микросейсмического районирования площадки строительства (Заключение Института сейсмологии АН Республики Узбекистан №0100000-16/72 от 06.02.2025 г.). Климатические и физико-геологические данные территории строительства принять в соответствии с ШНК 2.01.14-24 и ШНК 2.01.01-22. Объект, размещенный на сложном участке, требующий специальных работ по подготовке участка строительства и новых инженерных, технических и архитектурных решений. Тип грунтов, просадочность, уровень грунтовых вод и другие необходимые характеристики основания принять по результатам ранее выполненных инженерных изысканий.
9. Требования к проведению изыскательских работ	Выполнить обследование площадки строительства и анализ материалов инженерных изысканий (инженерно-геологических, геофизических, гидрогеологических, сейсмологических, топографических, гидрометеорологических и других) в объеме, необходимом и достаточном для обоснования новых решений по конструкции плотины из укатанного бетона с водосбросными сооружениями. Разработать программу дополнительных инженерно-геологических изысканий для определения свойств основания и обоснования конструкции плотины из укатанного бетона. Выполнить анализ полученных результатов в сопоставлении с ранее полученными данными.
10. Исходные данные	Специалистам обеспечивается передача проектной и изыскательской информации по проекту в рамках поручаемых вопросов.
11. Особые условия проектирования	В ходе корректировки ТЭО по Комплексу 2 необходимо осуществить: 1. Рассмотреть варианты компоновочных и конструктивных решений по плотине из укатанного бетона и водосбросным сооружениям Комплек-

са 2 с учетом построенных и намечаемых к строительству сооружений Комплекса 1. Выполнить подробную разработку рекомендуемого варианта компоновочно-конструктивных решений плотины RCC.

2. Пропускную способность донного и поверхностного водосбросов определить с учетом сооружений строительного и эксплуатационного периодов по Комплексу 1. Согласовать с Генпроектной организацией - заказчиком проекта.

3. Предусмотреть на следующих стадиях проектирования выполнения лабораторных и полевых исследований по подбору составов бетонной смеси для вибрированного и укатанного бетонов с использованием материалов карьеров местных строительных материалов (галечника, камня). Определить перечень работ и предполагаемые затраты.

4. Предусмотреть на следующей стадии проектирования выполнение модельных гидравлических исследований по подбору конструкции колдца-гасителя в нижнем бьефе бетонной плотины и сопряжению потоков в отводящем канале водосбросов и ГЭС. Определить перечень исследований и предполагаемые затраты.

5. Разработать технические требования на изготовление и поставку:

- гидромеханического оборудования и систем управления для донного водосброса;

- систем и оборудования связи и сигнализации, АСУ ТП ГЭС применительно к устанавливаемому механическому оборудованию, освещению, охранному ограждению и системе КИА;

- оборудования и систем водоснабжения, пожаротушения, вентиляции и кондиционирования воздуха обеспечить в соответствии с нормативными требованиями.

6. Обеспечить техническое сопровождение экспертизы проекта в уполномоченных органах и соответствующих организациях Республики Узбекистан, а также при передаче проекта на международную экспертизу.

11. Материалы, передаваемые заказчику по результатам работ.	По результатам разработки заказчику передаются в распечатанном виде 2-х экз. на русском языке и 1 экз. на английском языке, а также в электронном виде на CD-диске (в редактируемом формате и PDF), всей документации по Комплексу 2 в составе: - Пояснительная записка; - Расчетные обоснования сооружений; - Чертежей в формате PDF и AUTOCAD по компоновке и конструкции сооружений (генплан и стройгенплан (с указанием автодорог, предприятий и сетей инфраструктуры и др.), разрезы по сооружениям), технологические и транспортные схемы строительства, календарный график строительства); - Объемы работ по сооружениям; - Перечни изыскательских и исследовательских работ по сооружениям для следующей стадии проектирования.
10. Сроки начала и окончания работ	Один месяц

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер проекта плотины

Главный инженер проекта

А.В. Багликов

А.Г. Естифеева