Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалы
Директор
Ш.Д. Карманов

«Шардара су қоймасындағы су ағызу бөлігінің төменгі бьефіндегі Сырдария өзенінің оң жақ жағалауын бекіту»
жұмыс жобасы бойынша

27.08.2015 ж. № 02-0458/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шардара су электр станциясы» АҚ,
Оңтүстік Қазақстан облысы, Шардара қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАЗГИДРО» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шардара су қоймасындағы су ағызу бөлігінің төменгі бьефіндегі Сырдария өзенінің оң жақ жағалауын бекіту» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы
Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0458/15 от 27.08.2015 г.

по рабочему проекту
«Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Шардаринская гидроэлектростанция»,
Южно-Казахстанская область, г. Шардара

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАЗГИДРО»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища»**, выдано Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан в г. Алматы.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 404 от 23 июля 2015 года, заключенному с АО «Шардаринская гидроэлектростанция», на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК: АО «Шардаринская гидроэлектростанция», г. Шардара, Южно-Казахстанская область.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КАЗГИДРО» (государственная лицензия ГСЛ № 08313 от 7 апреля 1998 года, II категории, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложением к государственной лицензии на 2-х страницах, от 28 декабря 2012 года).

ГИП – Митин В.М. (ТОО «КАЗГИДРО», приказ о назначении главного инженера проекта от 26 марта 2015 года № 10).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки

задание на проектирование, на устройство крепления правого берега реки Сырдарья в нижнем бьефе водосбросной части Шардаринской ГЭС, утвержденное Председателем Правления АО «Шардаринская гидроэлектростанция», от 20 марта 2015 года;

акт на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок площадью 1,1800 га, с целевым назначением под существующую ГЭС, выданный комитетом по управлению земельными ресурсами Шардаринского района, от 24 сентября 2004 года № 6760799;

архитектурно-планировочное задание на разработку рабочего проекта «Для крепления и усиления оползневого берега», выданное Шардаринским районным отделением архитектуры и градостроительства, от 9 августа 2013 года № 13;

договор об оказании услуг № 42 на разработку рабочего проекта «Крепление правого берега реки Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища», заключенный между АО «Шардаринская ГЭС» и ТОО «КАЗГИДРО», от 20 марта 2015 года;

дополнительное соглашение к договору № 52 от 19 июня 2012 года, заключенное между АО «Шардаринская ГЭС» и ТОО «КАЗГИДРО», от 17 августа 2012 года № б/н;

письмо отдел изысканий, ТОО «КАЗГИДРО», от 9 июля 2013 года б/н – заключение по агрессивности подземных вод на бетонные и железобетонные конструкции;

письмо РГП «Госэкспертиза» Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами министерства национальной экономики Республики Казахстан, от 1 июля 2015 года № 01-02-06/2582 – в целях взаимоувязки проектных решений экспертизу рабочего проекта «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища» следует проводить в филиале РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы;

письмо АО «Шардаринская гидроэлектростанция», от 9 июля 2015 года № 791 – финансирование берегоукрепительных работ будет производиться из собственных средств АО «Шардаринская гидроэлектростанция»;

письмо АО «Шардаринская гидроэлектростанция», от 11 августа 2015 года № 902 – начало строительных работ по объекту запланировано на февраль 2016 года;

письмо АО «Шардаринская гидроэлектростанция», от 21 августа 2015 года № 929 – временные здания и сооружения проектом не предусматриваются.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование по рабочему проекту «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища», № 38 от 28 января 2013 года, выданное ГУ «Арал-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан»;

заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосбросной части Шардаринского водохранилища», № KZ58VDC00038312 от 20 июля 2015 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Южно-Казахстанской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к рабочему проекту «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища», № 17-6-49 от 1 февраля 2013 года, выданное Департаментом Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора министерства здравоохранения Республики Казахстан по Южно-Казахстанской области;

санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища», № 17-12-2-71 от 4 августа 2015 года, выданное Управлением по защите прав потребителей (УЗПП) Шардаринского района;

согласование по рабочему проекту «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища», № 8/3Т-Ш-137 от 30 января 2013 года, выданное ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Южно-Казахстанской области МЧС Республики Казахстан»;

согласование по рабочему проекту «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища», разработанному ТОО «КАЗГИДРО» в 2015 году, письмо № 789 от 9 июля 2015 года, выданное АО «Шардаринская гидроэлектростанция».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Заказ 42-2015

42-2015-ПЗ – Общая пояснительная записка (том 1).

42-2015-ГР – Гидротехнические решения (том 2).

42-2015-СМ – Сметная документация (том 3).

42-2015-ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду (том 4).

42-2015-ГР(КЖ)-Р – Расчет подпорных стен из буронабивных свай (том 5).

42-2015-ГЕО – Отчет о выполнении инженерно-геологического обследования (ТОО «КАЗГИДРО» Государственная лицензия ГСЛ № 08313 от 7 апреля 1998 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложениями к государственной лицензии (на 1-ой странице), от 28 декабря 2012 года) (том 6).

42-2015-ТОП – Отчет о топографических работах (том 7).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Предотвращение размыва правого берега реки Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища при увеличенных скоростях воды, при сбросе паводковых расходов и повышенных пропусках.

5.5 Дополнительные сведения:

Ранее Филиалом РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы был рассмотрен рабочий проект «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища», с выдачей заключения № 02-0643/13 от 3 октября 2013 года.

Рабочий проект «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища» не утвержден и строительство объекта не начато (письмо АО «Шардаринская гидроэлектростанция» от 9 июля 2015 года № 789).

В 2015 году выполнена корректировка рабочего проекта «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища». Корректировка рабочего проекта осуществлена с учетом финансовых возможностей Заказчика АО «Шардаринская гидроэлектростанция» с уменьшением сметной стоимости строительства (письмо АО «Шардаринская гидроэлектростанция» от 17 июля 2015 года № 825).

Настоящим заключением рассматриваются проектные решения по рабочему проекту «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища» с измененными проектными решениями.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Шардаринское водохранилище расположено на реке Сырдарья на территории Шардаринского района Южно-Казахстанской области.

Водохранилище ведено в эксплуатацию с октября 1967 года.

Водохранилище сезонного регулирования стока, используется для целей энергетики (Шардаринская ГЭС) и ирригации (Кызылкумский массив орошения), а также является источником водоснабжения г. Шардара.

Длина водохранилища – 80,0 км, ширина – 25,0 км, площадь – 783,0 км^2. Полный объем водохранилища составляет 5,7 км^3, полезный – 4,2 км^3.

Площадка строительства расположена в пределах западных границ г. Шардара.

Абсолютные отметки поверхности земли на участке нижнего бьефа плотины изменяются в пределах 229,0-248,0 м.

Природно-климатические условия площадки строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- IV А;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- I (s_o=50 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 17 ºС;
сейсмичность района строительства	- 7 баллов;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
для суглинков	- 34,0 см;
для супесей и песков	- 42,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Сейсмичность площадки строительства - 7 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II (вторая).

Площадка строительства (участок укрепления правого берега реки Сырдарья) сложена континентальными и морскими отложениями. Континентальные отложения представляют чередование в разрезе глинистых водоупорных полускальных пород и песчано-гравийных водоносных пород.

По результатам инженерно-геологических изысканий на площадке строительства выделены пять инженерно-геологических элементов (снизу верх):

ИГЭ-1 – континентальные отложения, слагающие нижнюю часть геологического разреза, представлены разновидностями глин, алевролитов и алевритов. Глины – твердые, алевролиты и алевриты – средней крепости и слабые. В разрезе отмечено высокое содержание карбоната кальция;

ИГЭ-2 – континентальные отложения, состоящие из песчано-гравийных слоев, представленных песком – разнозернистым, глинистым, гравелистым с переходом к подошве геологического элемента в мелкий галечник с гравием, с песчаным заполнителем. Слои обладают высокой водопроницаемостью;

ИГЭ-3 – морские отложения, представлены разновидностями глин;

ИГЭ-4 – глины серовато-зеленные, тонкослоистые, плотные, твердой и полутвердой консистенции, к подошве слоя водонасыщенные, с линзами и прослоями мергеля. В данном слое сформирован уровень подземных вод, поэтому нижняя часть слоя обводнена, т.к. расположена ниже УГВ;

ИГЭ-5 – глины серовато-зеленные, тонкослоистые, плотные, твердой и полутвердой консистенции, с линзами и прослоями мергеля и гипса. Слой расположен выше уровня подземных вод (зона аэрации).

Физико-механические свойства грунтов представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Физико-механические характеристики грунтов основания

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	$C_н$	$\varphi_н$	E	R_o
1	Континентальные отложения, представленные разновидностями глин, алевролитов и алевритов	2,48	0,05	27	50,0	1,00
2	Континентальные отложения, представленные песком – разнозернистым, глинистым, гравелистым с переходом к подошве геологического элемента в мелкий галечник с гравием, с песчаным заполнителем	1,97	0,01	30	-	0,50
3	Морские отложения, представлены разновидностями глин	2,01	0,026	20,9	11,0	0,06
4	Глины серовато-зеленные, тонкослоистые, плотные, твердой и полутвердой консистенции, к подошве слоя водонасыщенные, с линзами и прослоями мергеля	2,00	0,035	19,7	15,0	0,30
5	Глины серовато-зеленные, тонкослоистые, плотные, твердой и полутвердой консистенции, с линзами и прослоями мергеля и гипса	1,91	0,044	24,3	18,0	0,30

где:

ρ - плотность грунта, г/см^3;

С - удельное сцепление, МПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации, МПа;

R_o – расчетное сопротивление, МПа.

Согласно заключение по агрессивности подземных вод, выданное отделом изысканий ТОО «КазГИДРО» (письмо от 9 июля 2013 года б/н), показатель агрессивности жидкой среды с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} для сооружений из бетона на портландцементе, расположенных в грунтах:

правобережье и левобережье нижний бьеф плотины – слабоагрессивная;

нижний и верхний бьеф плотины – среднеагрессивная;

правобережье – сильноагрессивная.

Гидрогеологические условия площадки строительства

В естественных условиях (до начала строительства Шардаринского гидроузла) подземные воды данного участка были приурочены к хорошо фильтрующим песчано-гравийным слоям, а также гравийным пропласткам в нижней части слоя ИГЭ-3. Источником питания подземных вод являлся подрусловой поток реки Сырдарья.

С началом строительства Шардаринского гидроузла на поверхности Жаусумкумской возвышенности были построены поселки для строителей и работников ГЭС, несколько позже город Шардара с промышленными предприятиями. Были организованы хоз-питьевое и ирригационное водоснабжение.

За счет инфильтрации поливных вод возникла верховодка вблизи поверхности земли в суглинисто-супесчаных отложениях, покрывающих коренные породы. Это привело к образованию грунтовых трещинных вод в коренных глинистых породах ИГЭ-4, ИГЭ-5.

По результатам изучения режима грунтовых вод выявлено, что гидрогеологические условия в большой степени влияют на возникновение и развитие оползневых процессов.

Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

6.1.1 Существующее состояние правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища

Правобережная береговая линия имеет общий вид ломанной кривой. Ближе к подпорной стене береговая линия имеет спрямленный вид, далее приобретает более извилистый характер, образуя небольшие подковообразные заливы.

За границей ограждения ГЭС, прибережная зона имеет более спокойный вид с относительно пологим и широким песчаным берегом.

Верхняя часть берегового откоса поросла травой и искусственно высаженными небольшими кустарниками и деревцами. Береговой откос сложен перемещенными (техногенными) грунтами: суглинками, глинами и небольшим количеством гравия и песка.

Нижняя часть откоса представляет собой банкет, отсыпанный из гравия, гальки, глыб различного диаметра, а также бетонных блоков, труб и плит.

Русло реки на данном участке покрыто, также техногенными грунтами: глыбами, обломками бетона различных размеров с заполнителем в виде гальки, гравия, щебня и песка.

В пределах площадки строительства рельеф местности сильно изменен активными антропогенными процессами, связанными с обустройством береговой линии.

В нижней части уположенного в 2013-2014 годы правобережного склона расположена площадка под ОРУ, столовая, открытая автостоянка, механическая мастерская и ряд других зданий технического назначения. Проложена асфальтированная дорога, разбит небольшой сквер, проложены коммуникационные сети: канализация, питьевой и бытовой водовод, колодцы очистки канализации и воды, кабеля высокого напряжения.

6.2 Проектные решения

Русло реки Сырдарья на рассматриваемом участке сложено глинами, песком, алевролитами и алевритами. В условиях суженного русла в нижнем бьефе при увеличенных скоростях воды, при сбросе паводковых расходов и повышенных пропусках, создаются условия для выноса грунта с поверхности русла и его размыв. Кроме того, в связи с осаждением наносов в верхнем бьефе (водохранилище), в нижний бьеф наносы поступают в значительно меньшем объеме, в связи с этим не происходит формирование новых донных отложений.

Рабочим проектом, предусмотрено укрепление правого берега реки Сырдарья в нижнем бьефе водосбросной части Шардаринского водохранилища, в связи с разрушением откоса реки водным потоком.

6.2.1 Строительные решения

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Класс капитальности берегоукрепительного сооружения – III (п. 5.1.8, СНиП РК 3.04-01-2008).

Протяженность участка работ по укреплению правого берега реки Сырдарья в нижнем бьефе водосбросной части Шардаринского водохранилища составляет 230,0 м.

Тип крепления выбран в зависимости от инженерно-геологических условий, гидрогеологических характеристик участка работ и сбросных расходов воды по реке.

Крепление правобережного участка реки Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища выполнено в виде монолитной железобетонной обрешетки с упорами в верхней и нижней части в железобетонные ростверки с буронабивными сваями. Железобетонная обрешетка принята секционной и пространство между элементами секции обрешетки засыпается камнем диаметром не более 30-40 см.

Диаметр камня для заполнения секции обрешетки, определен по расчету в соответствии с требованием СНиП РК 3.04-40-2006.

Длина секции железобетонной обрешетки принята переменная: секция 1 – 14,40 м; секция 2 и 3 – 14,80 м; секция 4 – 8,00 м.

Секция обрешетки состоит из продольных и поперечных балок сечением 350х400(h) мм. Балки армируются пространственным каркасом с продольными стержнями из арматуры класса А-III. Поперечное армирование выполняется вязаными хомутами из арматуры класса А-I с шагом 100 и 200 мм.

Стык продольной арматуры выполняется на сварке, тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-91. Стыки соседних продольных стержней выполняются вразбежку.

Балки укладываются по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Материал конструкций монолитной обрешетки – бетон класса В25, W6, F50; арматура класса А-III и А-I, по ГОСТ 5781-82*.

Железобетонная обрешетка верхним и нижним концом опирается на упорные балки, выполненные в виде монолитных железобетонных ростверков с опиранием на буронабивные сваи диаметром 425 мм.

Нижняя упорная балка (нижний ростверк) принята сечением 650х700(h) мм и выполняется секциями длиной 14,8 м. Отметка низа нижней упорной балки принята 230,000 м. Упорная балка опирается на стену из буронабивных свай, состоящих из несущих и вспомогательных свай, расположенных чередованием. Шаг свай принят 775 мм для каждого типа, что обеспечивает более плотное прикасание свай друг с другом для увеличения водонепроницаемости стены.

Заделка головы несущих буронабивных свай в тело упорной балки (ростверка) принята жесткая.

Нижняя упорная балка армируется отдельными продольными стержнями из арматуры класса А-III, объединенными в пространственный каркас при помощи хомутов из арматуры класса А-I с шагом 200 мм.

Стык продольной арматуры выполняется на сварке, тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-91. Стыки соседних продольных стержней выполняются вразбежку.

Материал конструкций нижней упорной балки (нижнего ростверка) – бетон класса В25, W6, F50; арматура класса А-III и А-I, по ГОСТ 5781-82*.

Несущие сваи приняты длиной 8,0 м и жестко защемляются в водоупорном слое алевролита мергелистого. Вспомогательные сваи приняты длиной 5,0 м и входят в слой алевролита мергелистого на глубину 0,50-0,70 м. Таким образом, стена из буронабивных свай прорезает водоносный слой из песка и препятствует вымыванию грунтовых частиц берегового склона потоком подземных вод.

Несущие сваи армируются по всей длине, вспомогательные сваи армируются в верхней зоне. Армирование несущих свай осуществляется пространственным каркасом, образованным путем навивки поперечной спиральной арматуры на продольные стержни арматурного каркаса с использованием контактно-точечной сварки на всех пересечениях. Пространственная жесткость арматурного каркаса обеспечивается установкой колец жесткости с шагом не более 2,0 м.

Материал конструкций буронабивных свай нижнего ростверка:

несущих – бетон класса В25, W6, F50; арматура класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*;

вспомогательных – бетон класса В10, W6, F50; арматура класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

В теле нижней упорной балки на отм. 230,20 м заложены полиэтиленовые трубы диаметром 110 мм для отвода грунтовых и поверхностных вод.

Верхняя упорная балка (верхний ростверк) принята сечением 650х500(h) мм и пролегает по верху укрепляемого берегового откоса на отм. 236,460 м.

Верхняя упорная балка опирается на буронабивные сваи, расположенные с переменным шагом от 2265 мм до 3020 мм. Сваи приняты диаметром 425 мм, длиной 8,0 м и армируются по всей длине.

Заделка головы буронабивных свай в тело упорной балки (ростверка) принята жесткая.

Верхняя упорная балка армируется отдельными продольными стержнями из арматуры класса А-III, объединенными в пространственный каркас при помощи хомутов из арматуры класса А-I с шагом 200 мм.

Стык продольной арматуры выполняется на сварке, тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-91. Стыки соседних продольных стержней выполняются вразбежку.

Материал конструкций верхней упорной балки (верхнего ростверка) – бетон класса В25, W6, F50; арматура класса А-III и А-I, по ГОСТ 5781-82*.

Армирование свай осуществляется пространственным каркасом, образованным путем навивки поперечной спиральной арматуры на продольные стержни арматурного каркаса с использованием контактно-точечной сварки на всех пересечениях. Пространственная жесткость арматурного каркаса обеспечивается установкой колец жесткости с шагом не более 2,0 м. Пространственная жесткость арматурного каркаса обеспечивается установкой колец жесткости с шагом не более 2,0 м.

Материал конструкций буронабивных свай верхнего ростверка – бетон класса В25, W6, F50; арматура класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

Заложение укрепляемого откоса реки принято 1:2.

Расчет конструкций берегоукрепления произведен на основные и особые сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты» и СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» с использованием программного комплекса «SCAD OFFICE» (лицензия № 6568М).

Расчет стены из буронабивных свай выполнен с использованием программы «ФОК Парус».

Технические показатели:

общая протяженность участка крепления - 230,0 м.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Поверхности монолитных бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Буронабивные сваи выполняются из бетона на сульфатостойком цементе.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства, категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчёты несущих конструкций берегоукрепления выполнены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» и СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты».

Сечения элементов и площадь армирования несущих элементов приняты в соответствии с выполненными расчетами.

С целью обеспечения прочности, долговечности и нормальной эксплуатации элементов крепления из монолитного железобетона рабочим проектом предусмотрено устройство деформационных швов. Заделка деформационных швов выполняется битумной мастикой.

6.3 Охрана окружающей среды

Реконструируемый объект по основным компонентам воздействия на окружающую среду: атмосферу, поверхностные и подземные воды, природные ресурсы и животный мир влияния не окажет.

Возможные источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

На стадии строительства применяются меры по борьбе с загрязнением окружающей среды, включающие:

контроль пылевыделений;

уменьшение шума и вибраций;

ограничение времени холостой работы двигателей и выключение временно не используемого оборудования;

удаление или утилизацию строительных отходов;

организацию стоков и предотвращение эрозии;

восстановление растительного покрова и рекультивация нарушенных земель.

Бытовые отходы собираются в специальные мусороконтейнеры, с последующим вывозом спецмашинами в определенные места.

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Южно-Казахстанской области» рассмотрен рабочий проект «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосбросной части Шардаринского водохранилища», с выдачей заключения государственной экологической экспертизы, от 20 июля 2015 года № KZ58VDC00038312.

Рабочий проект «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища» рассмотрен и согласован с ГУ «Арал-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан», от 28 января 2013 года № 38.

6.4 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенному в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетным методом согласно «Пособию по определению продолжительности строительства предприятий,

зданий и сооружений» (к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений») и принимается 11 месяцев.

Начало строительно-монтажных работ запланировано на февраль 2016 года, согласно письму заказчика - АО «Шардаринская гидроэлектростанция», от 11 августа 2015 года № 902.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства - 11 месяцев.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, задания на проектирование и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.2) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-21;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы согласно приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения согласно СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан, от 11 сентября 2007 года № 791, со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года № 259-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2015-2019 годы» к Протоколу заседания РБК, от 27 августа 2014 года № 37 переход от базовых цен 2001 года в текущий (прогнозный) уровень цен осуществлен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2015, 2016 годы:

2015 год – 1 982 тенге;

2016 год – 2 121 тенге.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной (расчетной) стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

В целом, рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и иными исходными данными.

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Проектные решения, с учетом внесенных изменений по разделу 7.2, соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие данные

1) Представлено письмо АО «Шардаринская гидроэлектростанция», от 11 августа 2015 года № 902 – начало строительных работ по объекту запланировано на февраль 2016 года.

2) Представлено письмо АО «Шардаринская гидроэлектростанция», от 21 августа 2015 года № 929 – временные здания и сооружения проектом не предусматривается.

Строительные решения

3) На листе «Общие данные» откорректирован уровень ответственности сооружения, согласно Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам.

4) Материалы по инженерной геологии дополнены информацией об агрессивности грунтов основания и грунтовых вод (42-2015-ГЕО, том 6).

5) Представлена топографическая съемка площадки строительства (М1:500), март 2015 год, выполненная ТОО «КАЗГИДРО».

6) Представлена информация о принятых расчетных предпосылках.

7) Указаны типы загружений, учтенных в расчете (согласно протокола приняты - 7 типов загружения).

8) Представлены расчетные схемы и диаграммы армирования буронабивных свай для верхнего и нижнего ряда.

9) Представлен результат расчета устойчивости стены из буронабивных свай, определенный по методу кругло-цилиндрических поверхностей (расчетная программа ФОК Парус).

10) Разработан узел сопряжения головы свай с ростверком, длина заделки принята 150 мм, длина анкеровки арматуры принята в соответствии табл. 45 «Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций».

11) Уточнена зона применения бетона на сульфатостойком цементе для монолитной конструкции укрепления. Бетон на сульфатостойком цементе применяется для конструкций, располагающихся ниже максимального уровня воды в нижнем бьефе.

12) Откорректирована марка бетона по морозостойкости.

Сметная документация

13) Стоимость материалов принята по данным нормативной базы 2001 года.

14) Начало строительно-монтажных работ планируется на февраль 2016 года согласно письму заказчика АО «Шардаринская гидроэлектростанция», от 11 августа 2015 года № 902.

15) Стоимость экспертизы проектно-изыскательской документации учтена согласно расчету.

16) Обоснован в сводном сметном расчете строительства расчет стоимости проектно-изыскательских работ, согласно РДС.

17) В сметном расчете стоимости строительства не учтены затраты на временные здания и сооружения, дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время, на основании письма АО «Шардаринская гидроэлектростанция» от 21 августа 2015 года № 929.

18) Применен поясной коэффициент к провозной плате за перевозки грузов автомобильным транспортом согласно п. 17 раздела 3 части 1 «Автомобильные перевозки» сборника сметных цен на перевозки грузов для строительства.

19) Исключены работы по свободному спуску и подъему труб при бурении скважин, как учтенные в составе работ по бурению скважин.

20) Откорректированы объемы работ согласно изменениям в проектных решениях по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая протяженность участка крепления	м	230,00	230,00	-
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	80,92	77,38	-3,54
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	79,81	76,32	-3,49
	оборудование		-	-	-
	прочие затраты	млн. тенге	1,11	1,06	-0,05

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2015 года, в прогнозном уровне цен 2016 года	млн. тенге	268,30	258,26	-10,04
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	218,41	208,86	-9,55
	оборудование		-	-	-
	прочие затраты	млн. тенге	49,89	49,40	-0,49
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
3.1	в текущем уровне 2015 года с МРП – 1 982 тенге (стоимость экспертизы и стоимость ПИР)	млн. тенге	-	12,57	+12,57
3.2	в прогнозном уровне цен 2016 года с МРП – 2 121 тенге	млн. тенге	268,30	245,69	-22,61
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	11	11	-

В результате экспертизы:

повышена надежность конструкций и устойчивость функционирования сооружения;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2015 года, в прогнозном уровне цен 2016 года снижена на 10,04 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Крепление правого берега р. Сырдарья в нижнем бьефе водосборной части Шардаринского водохранилища», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность участка крепления - 230,00 м.
Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 года - 77,38 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 76,32 млн. тенге;
прочие затраты - 1,06 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2015 года,
в прогнозном уровне цен 2016 года - 258,26 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 208,86 млн. тенге;
прочие затраты - 49,40 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 11 месяцев.

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Шардаринская гидроэлектростанция» в соответствии с условиями договора от 23 июля 2015 года № 404.

8.3 Во исполнение п. 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан, от 2 февраля 2010 года №17-56 005-1689-12, в рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на отечественных предприятиях.

8.4 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Шардара су қоймасындағы су ағызу бөлігінің төменгі бьефіндегі Сырдария өзенінің оң жақ жағалауын бекіту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Бекіту телімінің жалпы ұзындығы	- 230,00 м.
2001 жылғы базалық бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 77,38 млн. теңге,
оның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 76,32 млн. теңге;
басқа шығындар	- 1,06 млн. теңге.
2015 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағамен,	
2016 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен	
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 258,26 млн. теңге,
оның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 208,86 млн. теңге;
басқа шығындар	- 49,40 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 11 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2015 жылғы 23 шілдедегі № 404 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Шардара су электр станциясы» АҚ кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56 005-1689-12 хаттама шешімінің 5 т. орындау мақсатында, жұмыс жобасында импорт алмастыратын жергілікті құрылыс материалдары мен бұйымдар, және отандық кәсіпорындарда өндірілген өнімдер қолданылған.

8.4 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

Ф.И.О.	Должность	ЭЦП
Туякаев А.Е.	Начальник производственного отдела	

Омарова З.А.	Руководитель группы	
Наурызбекова А.А.	Эксперт	