«Шүлбі шлюзінің бетон құрылымдық элементтерін күрделі жөндеу»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

07.06.2018 ж. № 06-0061/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі
Көлік комитетінің «Қазақстан су жолдары»
Республикалық мемлекеттік қазыналық кәсіпорнының
гидротехникалық құрылыстар филиалы,
Серебрянск қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Су-проект» ЖШС,
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шүлбі шлюзінің бетон құрылымдық элементтерін күрделі жөндеу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0061/18 от 07.06.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Капитальный ремонт бетонных конструктивных элементов Шульбинского шлюза»

ЗАКАЗЧИК:
Филиал гидротехнических сооружений Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, город Серябрянск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Су-проект», город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Капитальный ремонт бетонных конструктивных элементов Шульбинского шлюза»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Капитальный ремонт бетонных конструктивных элементов Шульбинского шлюза».

Настоящее заключение выполнено на основании договора №01-0407 от 27.03.2018 года на проведение экспертизы по рабочему проекту «Капитальный ремонт бетонных конструктивных элементов Шульбинского шлюза».

2. ЗАКАЗЧИК: филиал гидротехнических сооружений Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, город Серябрянск, ВКО.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Су-проект», город Усть-Каменогорск, государственная лицензия на проектную деятельность по I категории ГСЛ №002524 от 03.01.2001 года (приложения к лицензии от 13.06.2013 года), выдана Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Министерство регионального развития Республики Казахстан.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование «Капитальный ремонт бетонных конструктивных элементов Шульбинского шлюза», утвержденное филиалом гидротехнических сооружений Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 19.10.2017 года;

письмо №17-23/169 от 06.03.2018 года филиала гидротехнических сооружений Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан о финансировании объекта по бюджетной программе 092 «Развитие, содержание водного транспорта и водной инфраструктуры» 100 «Обеспечение водных путей в судоходном состоянии и содержание шлюзов», утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан №755 от 06.12.2016 года;

акт на право постоянного землепользования №0102607 на земельный участок общей площадью 54,5254 га для обслуживания шлюза, верхнего и низового подходных каналов, изготовлен Семейским филиалом «ГосНПЦзем» 30.09.2008;

письмо №17-33/881 от 12.12.2017 года филиала гидротехнических сооружений Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан о начале строительства – февраль 2019 года;

заключение №07-2017 от 22.12.2017 года о состоянии строительных конструкций Шульбинского шлюза, выполненное ТОО «СП «OST-проект», аттестат эксперта №KZ93VJE00030436 от 14.09.2017 года Мироновой И.А., №KZ39VJE00030438 от 14.09.2017 года Ногай Е.В., свидетельство об аккредитации ТОО «СП «OST-проект» №00173 от 18.10.2017 года;

дефектная ведомость на демонтажные работы, утвержденная филиалом гидротехнических сооружений Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.01.2018 года.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо №17-23/170 от 06.03.2018 года филиала гидротехнических сооружений Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, согласование рабочего проекта;

заключение №01-037/117 от 14.03.2018 года ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства» Алтайский филиал;

письмо №05-13/391 от 15.03.2018 года РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан», согласование рабочего проекта;

письмо №18-11-2-14/329 от 12.03.2018 года РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов», согласование рабочего проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

СУ-2017.БКЭ.ШШ.КР-ПП Паспорт рабочего проекта	- Том 1
СУ-2017-БКЭ.ШШ.КР-ПЗ Общая пояснительная записка	- Том 2
СУ-2017-БКЭ.ШШ.КР-Ч Рабочие чертежи	- Том 3
СУ-2017.БКЭ.ШШ.КР-ОВОС Оценка воздействия на окружающую среду	- Том 4
СУ-2017.БКЭ.ШШ.КР-СМД Сметная документация	- Том 5
СУ-2017.БКЭ.ШШ.КР-ПОС Проект организации строительства	- Том 6
Приложение №1 к сметной документации на стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам	- Книга 1

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Назначение – устранение дефектов бетонных конструктивных элементов шлюза.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Шульбинский однокамерный судоходный шлюз расположен Восточно-Казахстанской области в долине реки Иртыш на левом берегу в 2918 км от устья, 70 км выше города Семей. Входит в общий напорный фронт Шульбинского гидроузла, предназначен для пропуска судов.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район – III, подрайон – А.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 38ºС.

Снеговой район – III.

Ветровой район – III, тип местности – А.

Существующее техническое состояние

Существующее гидротехническое сооружение — Шульбинский судоходный шлюз построен по проекту: Институт «Гидропроект им. С.Я. Жука (г. Москва) и его филиалом «АлмаАтаГидропроект», гидромеханическая часть — СКБ «Запорожгидросталь» (1977-79 г). Доработка проекта шлюза — ТОО «Казгидро» (г. Алматы, 2003 года).

Шульбинский однокамерный судоходный шлюз, предназначенный для пропуска судов, имеет 1 камеру, которая оборудована десятью температурно-осадочными швами (ТОШ), с контурным уплотнением из плоской резины и прижимным устройством.

Общая длина Шульбинского судоходного шлюза между наружными гранями устоев составляет 159,3 м.

Общая протяженность напорного фронта 439 м, в том числе по верхней голове шлюза – 39 м и по правому откосу верхового подходного канала – 400 м.

Максимальный расчетный напор – 28,8 м.

Максимальный расход воды при наполнении камеры шлюза 140 м^3/с, при опорожнении – 130 м^3/с. Объем призмы воды в камере 51,84 тыс.м^3.

Основные технические решения по шлюзу разработаны в составе проекта Шульбинского гидроузла. Камера шлюза первоначально была запроектирована доковой конструкцией, но в проекте 1991 г конструкция была изменена, путем устройства открылков с наружной части стен камеры ниже отм. 212,20 м, но выше отметки днища камеры. Такое усовершенствование было сделано с целью улучшить условия работы сооружения, например, более равномерно распределить нагрузку на основание, повысить его устойчивость. При разработке рабочей документации на достройку шлюза, основные технические решения не подвергались пересмотру, за исключением отдельных конструктивных элементов и узлов, для которых изменения были связаны с необходимостью соблюдения вводимых в действие новых нормативных документов.

В днище камеры проходят водопроводные галереи распределительной системы питания шлюза, соединенные с водоподводящими галереями сечением 2,0 х 3,0 м, проходящими под стенами камеры. Оборудование камеры состоит из восьми плавучих рымов (по 4 рыма на каждой стенке).

Все сооружения шлюза врезаны в скальные породы, представленные песчаниками и сланцами, выполнены из монолитного железобетона в виде массивных устоев. Нижняя часть стен бетонируется в распор со скальными откосами котлована, верхняя часть, поддерживающая обратную засыпку, выполнена в виде подпорной стенки. Стены камеры облицованы армо-панелями толщиной 0,3 м. Камера разрезана деформационными швами на 4 секции: три секции по 21,0 м и одна – 15,91 м. В деформационных швах устроены наружные и внутренние противофильтрационные уплотнения из профильной резины и металла.

Полезная длина камеры, включая участки голов, составляет 100,0 м. Строительная длина камеры – 78,91 м, ширина 18 м, высота 42,5 м.

В днище камеры проходят водопроводные галереи распределительной системы питания шлюза, соединенные с водоподводящими галереями сечением 2,0 х 3,0 м, проходящими под стенами камеры на отм. 202,2 м.

В стенах камеры, на отм.216,31 м, выполнены проходные дренажные потерны (дренажные галереи) сечением 1,0 х 2,0 м, соединенные переходами с верхней и нижней головами. Камера оборудуется плавучими рымами, причальными тумбами, аварийными лестницами для спуска на днище.

Для снижения фильтрационного давления на днище, стены камеры и голов предусмотрены цементационная завеса и дренаж. Цементационная завеса выполнена в скальном основании верхней головы на протяжении 45,0 м в сопряжении с правым берегом, а также 63,0 м в сопряжении с левым берегом. На береговых сопряжениях цементационная завеса контактирует с суглинистым ядром, путем устройства бетонной плиты с замком из смеси суглинка с гравелистым песком. Ядро с конструкцией верхней головы сопрягается с помощью ж/б диафрагмы толщиной 0,2 м, длиной 10,0 м с отметкой верха 243,5 м.

Дренаж под днищем камеры шлюза выполнен в виде дренажных траншей в скальном основании. Дренаж днища выполнен в виде вертикальных труб диаметром 250,0 мм, с шагом 20 м и выходит в потерну на отм.216,0 м.

Вода, фильтрующаяся в обход верхней головы, в засыпке стен камеры, поступает в эти же потерны через дренажные трубы диаметром 100 мм, проложенные в стенах камеры, по проекту с шагом 3,3 м. Сброс профильтровавшейся воды осуществляется по трубам, через нижнюю голову в нижний подходной канал на отм. 211,2 м.

Забор воды для наполнения камеры происходит непосредственно из верхнего подходного канала через отверстия, расположенные в устоях верхней головы. Далее вода поступает в подводящие галереи, заложенные в устоях голов и днище камеры, а в центральной части камеры из подводящих галерей вода следует в распределительную систему питания, заложенную в днище камеры, и через щелевые водовыпуски наполняет камеру.

При опорожнении камеры, вода сбрасывается в низовой подходной канал через водовыпуск, расположенный в концевом участке днища нижней головы.

В данный момент камера шлюза осушена и приостановлено судоходство в связи с не навигационным периодом.

Бетонные конструктивные элементы, подлежащие капитальному ремонту, расположены в границах участка на праве постоянного землепользования для обслуживания шлюза.

Капитальный ремонт бетонных конструктивных элементов Шульбинского шлюза включает в себя: ремонт бетона стен камеры шлюза, стенки падения и межворотного пространства с применением материалов проникающего действия; ремонт бетона стен водораспределительных галерей; ремонт бетона рымовых ниш; ремонт монолитной части камеры нижней головы шлюза (приямок, межворотное пространство, забральная балка)».

По результатам технического обследования строительных конструкций Шульбинского шлюза были выявлены значительные разрушения: трещины температурного и усадочного происхождения; вымывание и размораживание поверхностного слоя бетона; оголение арматуры; оголение и коррозия рабочей арматуры в железобетонных конструкциях; очаги фильтрации; кавитация; высолы; раковины на поверхности бетона; наплывы из бетона; пустоты между плитами. На отдельных участках поверхностная прочность бетона ниже проектной.

Бетон стен камеры шлюза

На поверхности бетона облицовочных панелей стен и монолитной стенки падения зафиксировано более 60 трещин различного направления, с раскрытием от 10 до 30 мм и длиной в основном до 6 м со следами фильтрации и продуктов выщелачивания. Местами трещины проходят по всей высоте плиты и переходят на плиту нижнего яруса и на вут. Наблюдается разрушение верхнего защитного слоя бетона, многочисленные раковины. По всей длине камеры, в местах примыкания вута и днища правой и левой стен, бетон раскрашивается, наблюдается фильтрация из-под вута. В швах между панелями 1-го и 2-го ярусов правой стенки наблюдаются следы фильтрации в виде сухих и мокрых потеков с выносами продуктов выщелачивания. Периодически, весной или после дождей с трещин на плитах и со швов между панелями наблюдается фильтрация.

В монолитной части прослеживается наличие трещин на многочисленных участках поверхности монолитных конструкций, выявлена неоднородность бетона, пустоты, поры, раковины, обнажения арматуры.

В строительных швах между блоками бетонирования на монолитных участках и в швах между панелями имеют место следы интенсивной фильтрации с продуктами выщелачивания.

Все трещины образовались вследствие температурных и гидрологических воздействий в защитном слое бетона и ведут к потере его защитных свойств и прочностных характеристик по отношению к арматуре.

Стенка падения и межворотное пространство

Блоки бетонирования имеют смещение относительно друг друга до 5-7 см. Местами наблюдается разрушение поверхностного слоя бетона. Имеются места рыхлого бетона. По всем швам бетонирования имеются участки пористого, плохо провибрированного бетона, периодически наблюдается фильтрация. В правом и левом устоях верхней головы и на стенке падения зафиксированы вертикальные и горизонтальные трещины со следами выщелачивания бетона, некоторые трещины поднимаются от днища вертикально вверх и имеют свое продолжение в теле днища камеры, наблюдается фильтрация из трещин. Имеются прерывистые вертикальные трещины по всей высоте стенки падения вблизи оси шлюза переходящие на бетон днища. В углах сопряжения стенки падения и устоев наблюдается фильтрация с выносами продуктов выщелачивания с отметки 215 мБС до отметки 208,2 мБС, в зимний период образуется наледь. В местах сопряжения стен монолитной части и дна камеры наблюдается разрушение бетона, фильтрация.

Наблюдаются выступы на поверхности бетона, наплывы из бетона, недостаточная толщина защитного слоя, раковины на поверхности бетона, полости в бетонной смеси, усадочные трещины, трещины различного происхождения: конструктивные, технологические и организационно-технологические, возникающие в конструкциях в период строительства и появившиеся в процессе эксплуатации.

Бетон стен водораспределительных галерей

Выявлены трещины на потолке и стенах. Наблюдаются трещины по периметру галереи (переходящие с потолка на стены и на дно). На стенах, в потолочной части и по дну имеются многочисленные локальные разрушения защитного слоя бетона, отдельные раковины строительного периода, некоторые из них с обнажением арматуры. В правой галерее дно выполнено неровно, с «мешками» глубиной до 55 см.

В межнавигационный период (6 месяцев в году) галереи осушены, а потому по всем строительным и температурно-осадочным швам, а также по немногочисленным трещинам усадочного характера наблюдаются следы интенсивного выщелачивания бетона, на стенах и днище образуется наледь. Местами, по трещинам, а также в местах низкой плотности бетона, наблюдается фильтрация в виде мокрых пятен с выносами продуктов выщелачивания.

При визуальном обследовании обнаружено:

1) появление продуктов выщелачивания, фильтрация из трещин;

2) местами на стене со стороны засыпки, наблюдается фильтрация (местами струйная течь);

3) наличии пустот между плитами (толщ. 30 см) и бетоном;

Наличие высолов на наружной поверхности железобетонной стенки характеризуется процессом кристаллизации водорастворимых минералов, которые поступают в виде раствора из толщи самого бетона и раствора в процессе капиллярной миграции влаги в направлении поверхности. При твердении портландцемента образуется до 20% извести от его исходной массы. Именно этот фактор и является основной причиной появления высолов.

Выявлены дефекты, которые интенсивно влияют на развитие деформации:

1) кавитация – процесс разрушения бетона, вызываемый водой, который сопровождается уносом материала с вертикальных боковых поверхностей плит покрытия;

2) высолы, отложение солей на поверхности бетона, растрескивания, отслоения фактурного слоя бетона, рыхлая структура, нарушение связей между составными частицами материала бетона, разрушения защитного слоя бетона на глубину до 50 мм;

3) электрохимическая коррозия железобетона;

4) коррозия - процесс образования гидроксида железа, продукта взаимодействия внешней окислительной атмосферы со стальной арматурой.

Бетон рымовых ниш

Наблюдаются вертикальные и горизонтальные трещины, разрушение верхнего слоя бетона, участки с плохо провибрированным бетоном, не заделаны швы между блоками бетонирования, в швах местами оголена арматура, наблюдаются выбоины, видны остатки металлической опалубки. Периодически с трещин наблюдается фильтрация с выносами продуктов выщелачивания.

По результатам обследования металлической обшивки направляющих рымов на наличие пустот, проведенного специалистами группы наблюдения в 2012 году - общая площадь пустот за металлической обшивкой составила 86,91 м2.

Имеются дефекты и повреждения бетона с оголением арматуры, фильтрация воды на поверхности бетона. Высолы, мокрые пятна, с истиранием, разрушением поверхностных зон бетона бетона рымовых ниш и стремянок.

Выявлены зоны рыхлого штрабного бетона, расслоение, выявлено низкое качество укладки бетона.

Стены монолитной части камеры нижней головы шлюза (приямок, межворотное пространство, забральная балка)

Блоки бетонирования имеют смещение относительно друг друга до 5-7 см, образуя наплывы верхних блоков бетонирования на нижние. По всем швам бетонирования имеются участки с плохо провибрированным бетоном. По швам блоков бетонирования зафиксированны глубокие каверны. Местами наблюдается начало разрушения поверхностного слоя бетона. Зафиксированы вертикальные и горизонтальные трещины. По всей поверхности устоев нижней головы шлюза, включая ниши ворот, наблюдаются металлические стержни крепления опалубки, которые корродируют, местами в швах бетонирования остатки металлических щитов опалубки.

В районе ремонтных ворот наблюдается фильтрация по швам между блоками бетонирования на отметках 208,2 мБС и 211,2 мБС, а в период паводка, при уровне воды в канале на отметке 212,23 мБС и выше, наблюдается фильтрация воды в месте примыкания бетона и металлической обшивки ворот, с отметки 212,0 мБС. Бетон над водосбросными окнами с левой и правой сторон плохо провибрирован.

По бетону забральной балки наблюдаются многочисленные мелкие трещины (сетка), выносы продуктов выщелачивания из трещин, местами наблюдается обнажение арматуры и коррозия в результате отсутствия защитного слоя.

На пороге нижней головы, отметка 208,2 мБС зафиксированы продольные и поперечные трещины, наблюдается трещина вблизи оси шлюза. Наблюдается фильтрация по трещинам, по швам между блоками бетонирования. Также наблюдается фильтрация из-под пяты основных цилиндрических ворот с правой и левой стороны, вдоль порога в приямке на отметке 207,2 мБС и со швов между блоками бетонирования дна в приямке. Наблюдается фильтрация с выносами продуктов выщелачивания из трещин в бетоне водосбросных окон на пороге нижней головы шлюза.

Техническое состоянии строительных конструкций соответствует III категории – ограниченно работоспособные конструкции.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Гидротехнические решения

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Принятые решения разработаны согласно рекомендациям Экспертного Заключения №07-2017 о состоянии строительных конструкций Шульбинского шлюза, требованиям ГОСТ 31384-2008 с использованием инструкций ООО «Эм-Си Баухеми», в соответствии с заданием на проектирование.

Согласно требованию п.14 задания на проектирование применены современные технологии и материалы компании MC-Bauchemi, с учетом климатического района, типа местности, уровня ответственности, влияния агрессивности среды.

Согласно выполненному экспертному заключению, существующие бетонные конструкции обладают требуемой прочностью при действии основных эксплуатационных нагрузок, усиление не требуется.

Принятые проектные решения направлены на восстановление прочности и целостности бетона конструкций и их антикоррозионной защите методами омоноличивания, торкретирования, инъектирования.

Решения по ремонту разработаны с использованием технических материалов компании MC-Bauchemi и разделены на основные способы восстановления бетонных конструктивных элементов:

1. Частичное восстановление защитного слоя на отдельных участках с крупными кавернами и сколами омоноличиванием вручную материалом Nafufill KM 250 R.

2. Прочностная заделка железобетонных элементов с большим раскрытием трещин и ремонт пустот инъекцированием для восстановления прочности и монолитности конструкций материалом Centricrete HCS.

3. Устройство защитного покрытия бетона для всех конструктивных элементов материалом Nafufill KM 250R, методом мокрого торкретирования.

4. Ремонт конструктивных швов по наружному контору на сопряжении бетонных элементов по ярусам, выполняется с применением герметика Mycoflex 450 SP предназначенного для восстановления гидроизоляционной целостности конструкций швов.

5. Ремонт бетона материалами приникающего действия - силовое и конструктивное инъецирование бетонных конструктивных элементов минеральной суспензией проникающего действия Centricrete HCS.

Кроме того, предусмотрены мероприятия по устранению струйной фильтрации и намокания.

Таблица №1

Основные технические показатели по разделу

№ п/п	Наименование	Отметки в м БС	
		верхний бьеф	нижний бьеф
1	Максимальный уровень (расчетный)		
	уровень 0,1%	240,6	215,2
	уровень 0,01%	243,0	217,6
2	Нормальный подпорный (судоходный) уровень (НПУ)	240,0	212,4
3	Минимальный навигационный уровень	232,0	211,8
4	Максимальный зимний уровень	240,0	213,0
5	Минимальный зимний уровень	-	211,8
6	Суточный режим уровней – допустимая амплитуда колебания:		
	в навигационный период (м/сут)	0,5	-
	в зимний период	-	-
7	Максимальная глубина на пороге (м)	11,6	7

8	Глубина на пороге при НПУ (м)	11	4,2
9	Минимальная глубина на пороге при минимальном навигационном уровне (м)	3	3

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Разработка раздела выполнена в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» №188-V от 11.04.2014 года и «Объемом и содержанием инженерно-технических мероприятий гражданской обороны», утвержденных приказом МВД РК №732 от 24.10.2014 года.

Разработка инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне согласно задания на проектирования не требуется.

Цель инженерно-технических мероприятий – значительное уменьшение возможного ущерба при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях.

Проектом при капитальном ремонте в соответствии с заданием на проектирование предусмотрены мероприятия, направленные на устранение дефектов существующих строительных конструкций Шульбинского шлюза:

по восстановлению защитного слоя бетона на отдельных участках с крупными кавернами и сколами;

заделка трещин и ремонт пустот инъекцированием для восстановления прочности и монолитности конструкций;

устройство защитного покрытия бетонных конструктивных элементов на всей площади, методом мокрого торкретирования;

ремонт конструктивных швов по наружному контуру, на сопряжении бетонных элементов по ярусам с герметизацией швов;

ремонт бетона материалами проникающего действия – силовое и конструктивное инъекцирование бетонных конструктивных элементов (устранение струйной фильтрации и намокания конструкций).

В результате капитального ремонта бетонных конструктивных элементов Шульбинского шлюза чрезвычайных ситуаций, связанных с их разрушением не предвидится. Разработки дополнительных мероприятий по гражданской обороне и по предупреждению чрезвычайных ситуаций не требуется.

Защита и эвакуация персонала, занятого при капитальном ремонте, предусматривается по существующей схеме.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы разработаны товариществом с ограниченной ответственностью «Су-проект» (государственная лицензия от 4.02.2008 г. № 01201Р).

Влияние на атмосферу

Новые источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации не образуются.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период капитального ремонта будут являться: электросварочные, газосварочные, покрасочные работы, металлообрабатывающий станок, пересыпка и хранение инертных материалов, спецтехника (источники неорганизованные 7001-7007).

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения работ установлены без учета выбросов от автотранспорта согласно ст. 28 Экологического кодекса РК в объеме:

максимально разовый выброс – 0,46484 г/с;

валовый выброс – 0,30453 т/год.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не проводились в соответствии с пунктом 58 «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий».

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 500 м в южном направлении от участка капитального ремонта. По значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к III категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса РК.

При соблюдении установленных правил воздействие на атмосферный воздух от проектируемых работ будет находиться в пределах установленных норм.

Влияние на водный бассейн

По данным «Оценки воздействия на окружающую среду» участок проведения работ расположен в водоохранной зоне и полосе р. Иртыш.

Проектными решениями предусматриваются водоохранные мероприятия. Работы проводить в соответствии с требованиями ст. 125, 126 Водного кодекса РК.

На период эксплуатации и проведения работ хозяйственно-бытовое водоснабжение и водоотведение - централизованные сети района размещения.

Воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как допустимое.

Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления

При реализации проекта снятие плодородного слоя почвы не предусматривается, работы проводятся на сооружении шлюза.

На период эксплуатации количество и состав отходов производства и потребления не изменятся.

Отходы на период проведения работ представлены отходами производства и потребления. Всего отходов за период капитального ремонта (строительный мусор (GG170), твердо-бытовые отходы (GO060), огарки сварочных электродов (GA090), тара из-под ЛКМ (AD070)) – 1236,958252 т, из них: производства – 1232,458252 т, потребления – 4,5 т.

Сбор и временное хранение (не более 6 месяцев) всех образующихся отходов осуществляется на специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов. Периодичность вывоза отходов с площадки предприятия - по мере наполнения контейнера. Транспортировка отходов до мест санкционированного размещения (утилизации) осуществляется специально оборудованным транспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

При соблюдении установленных правил воздействие на земельные ресурсы объекта капитального ремонта будет находиться в пределах установленных норм.

Растительный и животный мир. Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют.

Необратимых негативных воздействий на животный и растительный мир в результате проведения работ и производственной деятельности не ожидается.

Экологические риски. Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусматриваются меры по соблюдению правил пожарной безопасности, техники безопасности ведения процесса капитального ремонта, правил охраны труда, промышленной санитарии.

Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента и условий проведения работ отсутствует.

Социально-экономическая среда. Проект предназначен для улучшения работы сооружения Шульбинского шлюза, повысить его устойчивость, что благоприятно скажется на социальные условия населения.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» рассмотрен:

1. ГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов» получено положительное заключение № 18-11-2-14/329 от 12.03.2018 года.

2. РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» согласование от 15.03.2018 г. № 05-13/391.

Соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, нормативно-правовым актам и нормативно-методической документации в области охраны окружающей среды РК.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Капитальному ремонту подлежат бетонные поверхности конструктивных элементов Шульбинского шлюза (стены и днище камеры шлюза; рымовые нищи; стены, потолок, днища водораспределительных галерей; верхняя и нижняя голова шлюза);

Шульбинский судоходный шлюз - существующее гидротехническое сооружение, представляющее собой однокамерный однониточный шлюз шахтного типа, предназначенного для пропуска судов.

Объект расположен в водоохранной зоне и полосе реки Иртыш. Ближайшие к строительному участку жилые застройки расположены в 500 м.

Имеются согласования:

РГУ «ВКО территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» № 05-13/391 от 15.03.2018 г.;

филиала Гидротехнического сооружения РГКП «Қазақстан су жолдары» Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию РК № 17-23/170 от 06.03.2018 г.;

РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК» № 18-11-2-14/329 от 12.03.2018 г.;

ТОО «Казахский НИИ Рыбного хозяйства» Алтайский филиал № 01-037/117 от 14.03.2018 г.

Установление санитарно-защитной зоны.

Проектируемый объект находится на территории промплощадки №3 Шульбинского шлюза в границах существующей СЗЗ.

Согласно заключению санитарно-эпидемиологической экспертизы №F.01.X.KZ93VBS00077321 от 25.07.2017 г. на проект предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для промплощадки №3 предприятия «Қазақстан су жолдары» санитарно-защитная зона (СЗЗ) составляет 100 м и относится к 4 классу опасности.

В соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК № 237 от 20.03.2015 г. капитальный ремонт бетонных конструкции элементов Шульбинского шлюза не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

На период проведения капитального ремонта санитарно-защитная зона не устанавливается.

Проект организация строительства

Для обеспечения рабочих необходимыми санитарно-бытовыми условиями, на период проведения капитального ремонта предусматриваются временные строительные сооружения. Питьевая вода – от существующих сетей водопровода гидроузла и поселка или привозная, бутилированная. Туалетные комнаты используются существующие, в помещений шлюза. Рабочие обеспечиваются специальной одеждой, спецобувью и СИЗ. Рабочие обеспечиваются специальной одеждой, спецобувью и СИЗ. Стирка и чистка спецодежды предусмотрена в специализированных прачечных и химчистках на договорной основе за счет Подрядчика. Строительная площадка обеспечивается медицинскими аптечками, средствами оказания первой медицинской помощи. Предусмотрено использование медицинского пункта на территории существующего объекта и п. Шульбинск. Организовано питание рабочих. Предусмотрена механизация погрузочно-разгрузочных работ.

Проектные решения по организации труда, медицинского и бытового обслуживания, питания строителей соответствуют требованиям СП № 177.

Рабочий проект «Капитальный ремонт бетонных конструктивных элементов Шульбинского шлюза» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК № 237 от 20.03.2015 г.; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК № 177 от 28.02.2015 г.

6.6 Организация строительства

Уровень ответственности – I.

Строительно-монтажные работы выполняются с применением типовых технологических карт с равномерной и непрерывной загрузкой рабочих согласно утвержденному календарному графику и проекта производства работ в рамках расчетной продолжительности строительства с соблюдением требовании СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Согласно СН РК 1.03-00-2011* до начала выполнения строительно-монтажных работ, в том числе подготовительных, работ на объекте заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

Генподрядчик, совместно с Заказчиком, до начала работ обязан разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности (ТБ) и производственной санитарии, обязательные для всех организаций-участников строительства.

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ. Выполнение работ сезонного характера (включая отдельные виды подготовительных работ) необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года в соответствии с решениями, принятыми в проекте организации строительства.

Доставка строительных материалов на площадку строительства осуществляется автотранспортом.

Обеспечение строительной площадки водой – от существующих источников, электроэнергией – от существующей сети.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам, выполнены согласно СП РК 1.03.101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность строительства составляет 16,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Начало строительства – февраль 2019 года (письмо заказчика от 12.12.2017 года №17-33/881).

Заделы по годам: 2019 год – 80%; 2020 год – 20%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015 (версия 18.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 Изменения и дополнения 1-11;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 Изменения и дополнения 1-11;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 Изменения и дополнения 1-11;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2018 Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2017 Изменения и дополнения 1-11;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2017*;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018 Выпуск 1;

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2017*;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2017;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Наружные сети водоснабжения и канализации УСН РК 8.02-03-2017.

сборники укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-4.01-2017.

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2019-2020 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34:

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Таблица №2

Основные показатели по сметной документации

№ п/п	Наименование показателя	Ед изм	Количество
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2020 г.г.	млн. тенге	1343,747
1.1	в том числе: СМР	млн. тенге	1149,177
1.2	прочие	млн. тенге	194,570

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза», в рабочий проект «Капитальный ремонт бетонных конструктивных элементов Шульбинского шлюза», внесены следующие изменения и дополнения:

Гидротехнические решения

1. Разработан титульный лист по форме 15 ГОСТ 21.101-97.

2. Основные надписи и дополнительные графы к ней выполнены по форме 3 прил.Д ГОСТ 21.101-97.

3. Климатический район принят согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Оценка воздействия на окружающую среду

4. Представлены «Заявление об экологических последствиях», раздел «Оценка воздействия на окружающую среду», заверенные разработчиком и заказчиком проекта.

Санитарно-эпидемиологический раздел

5. В разделе «ПОС», в списке использованной литературы приведена ссылка на санитарные правила;

6. Даны пояснения, что при капитальном ремонте бетонных конструктивных элементов транспорт задействован не будет. Доставку материалов, механизмов, оборудования и ручных приспособлений к месту проведения работ предусматривается осуществлять вручную и при необходимости с помощью действующего крана обслуживания грузов шлюза, который позволяет перемещать грузы от мест отгрузки до участка проведения работ;

7. Откорректирован раздел ПОС - представлены сведения об организации стирки спецодежды работающих, занятых на капитальном ремонте, в соответствии с п.136 гл. 2 СП № 177;

8. В разделах ОВОС и ПОС откорректировано назначение проекта (капитальный ремонт).

Проект организации строительства

9. Транспортная схема и расстояние перевозки строительных материалов утверждены заказчиком в соответствии с п. 43 НДОССС в РК приказ № 249-нк от 14.11.2017 г. Министерства по инвестициям и развитию РК КДС и ЖКХ.

10. В расчете продолжительности строительства уточнен объем СМР после внесения изменений в сметную документацию по замечаниям экспертизы.

Сметная документация

11. Откорректированы затраты на проектные работы в соответствии с представленным расчетом.

12. В соответствии с п.11 НДОССС в РК сметная стоимость строительства пересчитана в действующих ценах (2 квартал 2018 года).

13. Затраты на транспорт привозных материалов рассчитаны в соответствии с изменениями в ЭСН РК 8.04-01-2015 Изменения и дополнения Выпуск 11, утвержденные и введенные в действие приказом 56-нк от 20.03.2018 г. Министерства по инвестициям и развитию РК КДС и ЖКХ.

Локальные ресурсные сметы

14. Объемы и виды работ откорректированы в соответствии с изменениями, внесенными в рабочий проект по замечаниям экспертизы.

15. Из формулы материалов по прайс-листам исключен усредненный индекс МРП в соответствии с п.п. 55, 60 НДОССС в РК приказ №249-нк от 14.11.2017 г. Министерства по инвестициям и развитию РК КДС и ЖКХ.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с п.9 «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен – I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Капитальный ремонт бетонных конструктивных элементов Шульбинского шлюза» разработан в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности функционирования зданий и сооружений по назначению.

Таблица №3

Основные экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017 – 2020 годов, в том числе: СМР прочие затраты	млн. тенге	1355,303 1160,346 194,957	1343,747 1149,177 194,570
2.	Из них по годам:			
	2017 год (ПИР) 2018 год (экспертиза РП) 2019 год 2020 год	млн. тенге		20,785 1,563 1048,947 272,452
3.	Продолжительность строительства	мес.	16	16

Примечания: Снижение сметной стоимости строительства – объемы и виды работ откорректированы в соответствии с изменениями, внесенными в рабочий проект по замечаниям экспертизы.

Общее снижение сметной стоимости строительства составило – 11,556 млн.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Капитальный ремонт бетонных конструктивных элементов Шульбинского шлюза»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017 – 2020 г.г.,	– 1343,747	млн. тенге
в том числе: СМР	– 1149,177	млн. тенге
прочие затраты	– 194,570	млн. тенге
Продолжительность строительства	– 16,0	месяцев

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при

строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

3. При предоставлении на утверждение проектной документации и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке не позднее 3 месяцев.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована филиалом гидротехнических сооружений Республиканского государственного казенного предприятия «Казахстан су жолдары» Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан в соответствии с условиями договора от 27.03.2018 года №01-0407.

8.ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шүлбі шлюзінің бетон құрылымдық элементтерін күрделі жөндеу»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді, және белгіленген тәртіппен келесі эканомикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

2017-2020 ж.ж. ағымдағы және болжамды бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	– 1343,747	млн. теңге
соның ішінде: ҚМЖ	– 1149,177	млн. теңге
басқада шығын	– 194,570	млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	– 16,0	ай

2. Тапсырыс беруші Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2 ақпан, 2010 жылғы №17-56/005-1689, 05-12 Хаттамалық шешімінің 5 бөлімін орындау үшін құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен конструкцияларын барынша көп мөлшерде қолдансын.

3. Жобалық құжаттама бекітуге ұсынылған кезде және жұмыс өндірісіне рұқсат берілгенде жұмыс жобасы осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі тиіс.

4. Өндіріс жұмыстары басталмас бұрын жұмыс жобасы белгіленген тәртіп бойынша 3 ай ішінде бекітілуге жатады.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 27.03.2018 жылғы №01-0407 шарттың талаптарына сәйкес Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Көлік комитетінің «Қазақстан су жолдары» республикалық мемлекеттік қазыналық кәсіпорнының гидротехникалық құрылыстар филиалы кепілдік етеді.

Тикибаев Е.А.

Директор

Мосиенко Т.Г.

Начальник производственного отдела

Турдиев Ф.Н.

Эксперт

Бастоногова О.А.

Эксперт

Шкарпетина Ю.Я.

Эксперт

Касымова М.Р.

Эксперт

Ракишева Ж.Т.

Главный специалист

Савичев Г.А.

И.о. начальника производственного отдела