«Ақмола облысы Шортанды ауданының «Основная» бөгетіндегі
ысырмалар шлюзін қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша

28.12.2023 ж. № APE-0294/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
Шортанды ауданының «Құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Концерн АЙ-СУ» ЖШС

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы Шортанды ауданының «Основная» бөгетіндегі ысырмалар шлюзін қайта жаңарту» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Агентство ПрофЭксперт» ЖШС берді.

«Агентство ПрофЭксперт» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)
№ APE-0294/23 от 28.12.2023 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция шлюз затворов на плотине «Основная»
Шортандинского района Акмолинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Концерн АЙ-СУ»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция шлюз затворов на плотине «Основная» Шортандинского района Акмолинской области»** выдано ТОО «Агентство ПрофЭксперт».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Агентство ПрофЭксперт».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Реконструкция шлюз затворов на плотине «Основная» Шортандинского района Акмолинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с трехсторонним договором № APE-0316-03 от 14 декабря 2023 года на проведение комплексной вневедомственной экспертизы рабочего проекта между ТОО «Агентство ПрофЭксперт», ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района» и ТОО «Концерн АЙ-СУ» (плательщик).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Концерн АЙ-СУ» (государственная лицензия на проектную деятельность № 14021602, приложение к государственной лицензии № 001 от 19 сентября 2014 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области». Акимат Павлодарской области, I категория), г. Павлодар.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 11 ноября 2022 года, утвержденное заказчиком;

акт на право постоянного землепользования на земельный участок, общей площадью 2,8864 га, кадастровый номер 01-012-015-024, целевое назначение – для обслуживания плотины «Основное», расположенный по адресу: Акмолинская область, Шортандинский район, Дамсинский сельский округ, плотина «Основное», изготовленный Шортандинским районным отделением Акмолинского филиала РГП «НПЦзем» от 22 января 2014 года (запись в книге записей актов №1-535) №0220489;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование, выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» Шортандинского района» № KZ84VUA01036467 от 06 декабря 2023 года;

экспертное заключение о результатах комплексного обследования технического состояния несущих и ограждающих строительных конструкций сооружения Плотина «Основная» по реке Дамса, расположенного по адресу: Акмолинская область, Шортандинский район, с. Дамса, на предмет фактического состояния, выполненное ТОО «ЭкспертСтройИнжиниринг» от 01 сентября 2022 года;

сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования, утвержденная заказчиком;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком.

Письма:

письмо заказчика от 04 ноября 2023 года №213 об источнике финансирования (областной бюджет -10%, районный бюджет – 90%), о сроке начала строительства (май 2024 года);

письмо заказчика от 06 декабря 2023 года №229 о проведении комплексной вневедомственной экспертизы проекта.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

ПЗ	Пояснительная записка
ПП	Паспорт проекта
ГР	Грунтовые работы
ИГИ	Архитектурно-строительные решения
СД	Сметная документация

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Проектом предусмотрено реконструкция шлюз затворов на плотине «Основная» Шортандинского района Акмолинской области для обеспечения автоматического поводкового водосброса.

5.4 Существующее положение

Исследуемое сооружение - плотина «Основная» по реке Дамса, расположенная в Акмолинской области, Шортандинском районе на территории Дамсинского сельского округа, в 1,5 километрах от села Дамса.

Объемно-планировочные решения сооружения

Основные технические показатели:

длина плотины - 3726 м;
ширина гребня - 8 м;
высота плотины (проектная) - 12,4 м;
максимальная глубина водохранилища – 10,0 м.

Вид водопропускных устройств водосброс с водовыпускными трубами прямоугольного сечения со скользящими затворами.

количество труб - 6 штук;
длина труб - 35 м;
сечение труб - 2,8х2,0(h)м;
сечение труб на выходе - 3,0х2,0м;
размер затвора - 2,5х2,5м;
размер водоотводного канала - 48,8х18 м;
тип плотины (т.1) - земляная насыпная;
принцип строительства (т. 1.1) - II типа;
вид плотины (т.3) - однородная;
класс плотины (т.9) - IV.
категория дороги по гребню.
тип водосброса — регулируемый.

Плотина относится к водоемам сезонного регулирования, наполняемость ежегодная.

Отличительные признаки данной плотины:

плотина образует пруд шириной 1300 м, длиной 2 500 м и глубиной 2,5-10 м;

общий объем воды в межень равен до 5000 тыс.куб.м;

грунты основания плотины - суглинки с плотностью 1,66 кгс/куб.см;

узаконенный карьер глинистых грунтов «Асар» в 1,5 км от села Бектау, в 16 км от данного объекта;

плотина имеет поперечное сечение трапецеидального вида с прямолинейным или ломаным очертанием верхового («бровка») и низового («подошва») откосов. Гребень плотины укреплен щебнем, так как он использовался под служебный проезд;

на плотине имеется в 200 м БФС (блок фильтровально-насосной станции) для очистки и подачи воды в населенные пункты;

головная часть водозабора на водохранилище и плотине огорожена и охраняется;

Плотина построена из суглинистых грунтовых материалов в 1967 году, выполнена из суглинков и тело плотины не подвергалось за счет фильтрации размыву, во время паводка плотина была вскрыта для сброса воды, место аварийного сброса восстановлено.

Конструктивная схема сооружения

Обследуемая плотина включает в себя отсыпку дамбы из местного грунта протяженностью 3,6 км, высота насыпи 2-6 м, ширина гребня 6-9 м, откосы земляной Дамбы - естественный грунт с растительным слоем.

Результаты технического обследования объекта

Техническое состояние конструкций по несущей способности и эксплуатационной пригодности определено, в соответствии с СП РК 3.04.-101-2013 «Гидротехнические сооружения», СН РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», СН РК 1.04- 26-2004 «Организация и проведение реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий и объектов коммунального и социально-культурного назначения и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Согласно Акта визуального осмотра гидротехнического сооружения плотина «Основное» от 22 августа 2022 года, на данном участке дамбы произошло нарушение целостности конструкций, чем вызвано детальное инструментальное обследование состояния ГТС.

На момент обследования земляная дамба плотины имеет повреждения в теле плотины, а также промоины на откосах, начинающихся с основания внутреннего верхового гребня.

Среди диагностических показателей, характеризующих состояние плотины, выбираем наиболее значимые повреждения:

со времен строительства на плотине не проводился ремонт, грунт тела плотины просел, откосы местами подмыты, каменная наброска верховых откосов местами «сползла» до уреза воды;

независимо от деформации низовые откосы поросли травой и кустарником, затворы в нерабочем положении обрезаны, редукторы подъемного устройства не в рабочем состоянии;

приемные ячейки оголовков заполнены глиной на высоту 2,7 м, в обшивке затворов прорезаны отверстия и вварены стальные трубы диаметром 250 мм по две штуки в каждой из 6 ячеек;

обшивки затворов с заплатами, детали затворов местами проржавели насквозь;

сброс излишков воды происходит через трубы, которые не обеспечивают безопасной эксплуатации водосбросов, отверстия (ремонтные) в ячейках со стороны воды перекрыты самодельными щитами из досок и листов металла;

железобетонные конструкции входных, выходных оголовков и водопропускных труб водосбросных сооружений с трещинами, выбоинами и сколами;

металлоконструкции площадок и лестниц для обслуживания затворов водосбросных сооружений частично разрушены или демонтированы;

существующие железобетонные гасители энергии воды на дне водоотводного канала в удовлетворительном состоянии.

ледозащитных и рыбозащитных сооружений на плотине отсутствует;

наличие на верховом откосе провальных воронок размерами от 0,36 до 15 кв.м;

разрушение ж/б отбойников на водоотводном канале в нижнем бьефе часть железобетонных конструкций подпорных стенок нижнего бьефа дамбы по оси: А/1-2, длиной 9145 мм, и по оси Б/1-2 длиной 18570 мм;

разрушение защитного слоя бетона с вымыванием заполнителя, местным оголением и коррозией рабочей арматуры величиной продукта коррозии до 3 мм, образование трещин величиной раскрытия до 8 мм в направляющих рёбер каналов нижнего бьефа дамбы в осях 3-4/А-Б;

язвенная коррозия величиной поражения до 8 мм труб диаметром 1000 мм, длиной 35 м, водосброса, с образованием свищей, отсутствие опор конструкций за исключением подмытого грунтового основания, расположенных вдоль нижнего бьефа дамбы в осях: 5-6/А-Б;

образование десяти диагональных сквозных трещин величиной раскрытия до 40 мм, высотой 3200 мм в разделительных ж/б стенках толщиной 300 мм приёмных колодцев дамбы в осях 6-7/А-Б;

отклонение от вертикальности от 25 до 40 мм конструкций монолитных ж/б стен толщиной 300 мм приёмного колодца по оси 6/А-Б;

разрушение защитного слоя бетона с оголением и коррозией рабочей арматуры, величиной продукта коррозии до 2 мм, верхнего обреза высотой поражения до 0,9 м, конструкций монолитных ж/б стен толщиной 300 мм приёмного колодца в осях 6-7/АБ;

вертикальная трещина, величиной раскрытия до 12 мм, между опорной части и разделительными стенками водоприемной шахты, в опорной зоне авариного водосброса со стороны верхнего бьефа;

отсутствуют затворы и подъемные механизмы.

В целом состояние земляной плотины определяется, исходя из худшей оценки состояния по значимым повреждениям с учетом их взаимовлияния и влияния других факторов. В данном случае состояние земляной плотины по двум факторам оценивается как неудовлетворительное.

Анализ результатов общего и детального инструментального обследованиям, позволяет оценить техническое состояние указанных конструкций по несущей способности и эксплуатационной пригодности, следующим образом:

Категория V (аварийное состояние конструкций):

подпорные стены нижнего бьефа дамбы по оси А/1-2, длиной 9,145 м, и по оси Б/1-2 длиной 18,570 м, (в связи с потерей несущей способности и эксплуатационной пригодности), в результате полного разрушения, смещения и подтопления ж/б отбойников на водоотводном канале в нижнем бьефе часть железобетонных конструкций;

разделительные ж/б стены толщиной 300 мм приёмных колодцев дамбы в осях: 6-7/А-Б (в связи с потерей эксплуатационной пригодности), в результате образования десяти диагональных сквозных трещин величиной раскрытия до 40 мм, высотой 3200, мм;

монолитные ж/б стены толщиной 300 мм приёмного колодца по оси 6/А-Б, (в связи с потерей эксплуатационной пригодности), в результате отклонения от вертикальности от 25 до 40 мм конструкций.

монолитная ж/б стена водоотводного канала толщиной 300 мм по оси 5/А-Б, (в связи с потерей эксплуатационной пригодности), в результате отклонения от вертикальности от 15 до 32 мм, образования диагональных сквозных трещин величиной раскрытия 0,3 - 5.8мм конструкций.

Категория III (ограничено работоспособное состояние конструкций):

направляющие рёбра каналов нижнего бьефа дамбы в осях: 3-4/А-Б, (в связи с потерей эксплуатационной пригодности), в результате разрушения защитного слоя бетона с вымыванием заполнителя, местным оголением и коррозией рабочей арматуры величиной продукта коррозии до 3 мм, образование трещин величиной раскрытия до 8 мм;

монолитные ж/б стены толщиной 300 мм приёмного колодца в осях: 6-7/А-Б, (в связи с потерей эксплуатационной пригодности), в результате разрушения защитного слоя бетона с оголением и коррозией рабочей арматуры, величиной продукта коррозии до 2 мм, по верхнему обрезу конструкций, высотой поражения до 0,9 м;

опорная зона авариного водосброса в осях: 6-7/А-Б со стороны верхнего бьефа (в связи с потерей эксплуатационной пригодности), в результате вертикальной трещины, величиной раскрытия до 12 мм, между опорной части и разделительными стенками водоприемной шахты.

Категория III (ограничено-работоспособное состояние металлических конструкций):

металлические трубы диаметром 1000 мм, длиной 35000 мм, водосброс в осях: 5-6/А-Б, (в связи с потерей эксплуатационной пригодности), в результате язвенной коррозии величиной поражения до 8 мм, с образованием свищей, отсутствие опор конструкций за исключением подмытого грунтового основания, расположенных вдоль нижнего бьефа дамбы.

Неудовлетворительное состояние:

наличие на верховом откосе провальных воронок размерами от 0,36 до 15 кв.м;

отсутствуют затворы и подъемные механизмы.

Фильтрационный режим грунтовой плотины не вызывает опасений.

Расчеты устойчивости плотины свидетельствует о достаточной степени устойчивости. При выполнении разработанных рекомендаций и технологических схем по ремонту, сооружения гидроузла могут работать в штатном режиме

Несущие конструкции плотины находятся в предаварийном состояний, несущая способность конструкций не удовлетворительна для восприятия существующих нагрузок.

Рекомендации

На базе существующего сооружения «Плотина» по реке Дамса необходимо разработать рабочий проект по восстановлению несущей способности и эксплуатационной пригодности строительных конструкций относящиеся к Категория III-V (аварийное состояние и ограничено работоспособное состояние конструкций), с учётом проектируемых работ по реконструкции.

С учётом изменений во времени в условиях отсутствия мероприятий по ликвидации причин образования дефектов, возможны дополнительные изменения в характере и параметрах дефектов.

После восстановления несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций, устойчивость и несущая способность сооружения обеспечена.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен на плотине «Основная» Шортандинского района Акмолинской области.

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к плоской озерно-аллювиальной равнине, расположенной вдоль реки Ишим.

Поверхность исследуемого участка ровная, с общим уклоном в юго-западном направлении, абсолютные отметки поверхности дамбы изменяются в интервале 403,0-403,3 м. Почвенно-растительный покров характеризуется степной растительностью.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район	- IB;
нормативная снеговая нагрузка (СН РК EN 1991-1-3:2003/2017)	- 1,5 кПа;
расчетная ветровая нагрузка (СН РК EN 1991-1-4:2003/2017)	- 0,77 КПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-01-2017)	- минус 32,2°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,10 м;
средняя глубина проникновения «0°» в грунт	- 2,50 м.
сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017)	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Геологический разрез в пределах разведанной глубины представлен двумя геолого-генетическими комплексами:

отложения современного возраста - tQ_{IV} (насыпной грунт);

аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста - aQ_{III} (глина).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приведено ниже:

ИГЭ-1 - насыпной грунт: глина темно-коричневая, тугопластичная, до глубины 1,0 м с включением щебня до 40%, грунт переотложенный, слежавшийся, мощность слоя 10,0 - 4,5 (7,5) м;

ИГЭ-2 - глина коричневая, тугопластичная, локально мягкопластичная, с единичными прослоями песка мощностью до 5,0 см, прослои песка насыщены водой, мощность слоя 4,5 (7,5) - 8,0 м.

На исследуемой территории подземные воды вскрыты всеми скважинами на глубине 3,4-3,6 м (абсолютная отметка 399,7 м), по условиям залегания характеризуются как грунтовые. Водовмещающим грунтом являются прослои песка в толще глины.

Питание подземных вод осуществляется в основном за счет дренирования воды из реки Дамса. Разгрузка происходит в естественные понижения рельефа.

Существует гидравлическая связь грунтовых вод с уровнем поверхностных вод в реке Дамса, уровень грунтовых вод напрямую зависит от сезонного колебания уровня воды. Вода слабоагрессивная к бетону нормальной проницаемости на портландцементе, неагрессивная к бетону на сульфатостойких цементах; к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивная, при постоянном погружении - неагрессивная. Агрессивность воды к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой – высокая.

Коэффициент фильтрации характеризует насыпной грунт (ИГЭ-1) как водонепроницаемый грунт ($К_ф$ = 0,005 м/сут); глину (ИГЭ-2) как слабоводопроницаемый грунт ($К_ф$=0,05м/сут).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Конструктивные решения

Раздел конструктивных решений выполнен согласно заданию на проектирование по результатам экспертного заключения комплексного обследования технического состояния конструкций.

Проектом предусмотрены мероприятия:

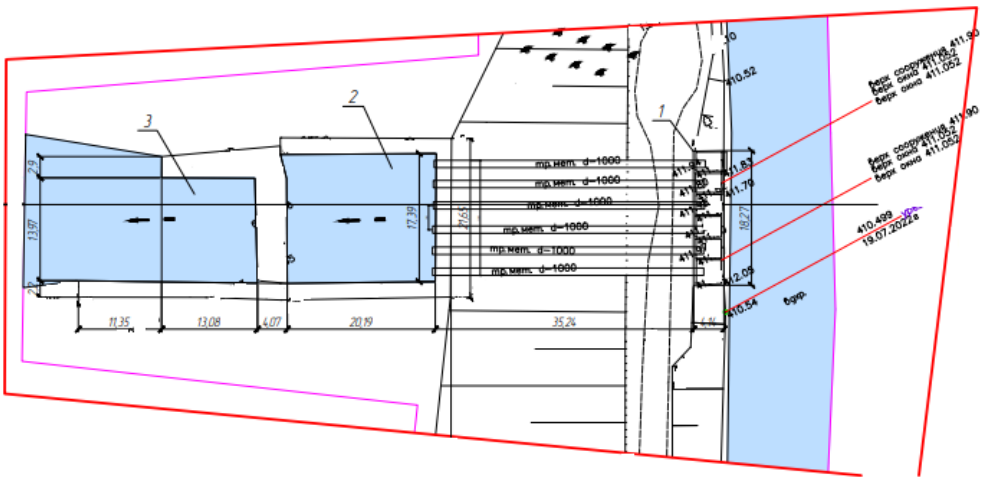
выполнение защитного слоя аванкамер путем замоноличивания внутренних стен на толщину 100 мм с армированием из арматуры диаметром 10А600 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях;

устройство двух железобетонных диафрагм на расстоянии 10 м друг от друга;

в существующих приемном и переливном бассейнах выполнена затирка швов и трещин цементным раствором с окраской гидрофобизатором за два раза;

устройство колодца;

устройство шахтного водосброса.



Экспликация сооружений:
1. Приемный лоток 4,14х18,27 м
2. Переливной бассейн 23,4х21,5, h=4,17 м
3. Приемный бассейн 28,5х20,9, h=1,50 м

Рис. 1 Ситуационная схема

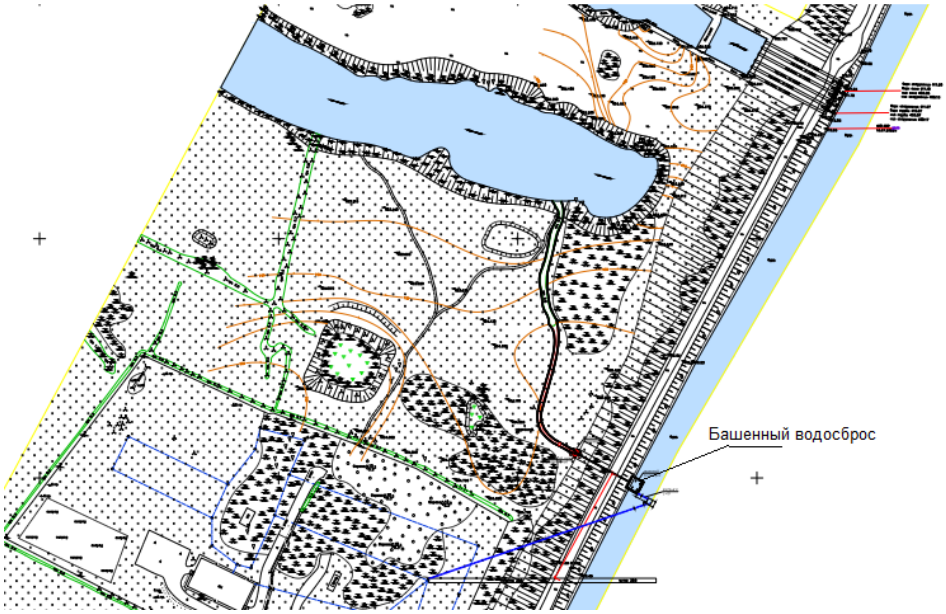


Рис. 2 Ситуационная схема

Аванкамера

Сооружение существующее - монолитное железобетонное сооружение с габаритными размерами 4,18х3,18х6,8(h), толщиной стенок 300 мм, днища 500 мм дополнительно защищается изнутри армированием и бетонированием.

Конструкции и материалы приняты следующими:

стенки – монолитные, железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса В25, марки F150, W4 на сульфатостойком цементе с армированием по граням сетками из арматуры диаметром 12А300 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 120 мм в двух направлениях;

днище – монолитное, железобетонное, толщиной 400 мм из бетона класса В25, марки F150, W4 на сульфатостойком цементе с армированием в верхней и нижней зонах сетками из арматуры диаметром 12А300 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 120 мм в двух направлениях.

Диафрагма

Сооружение – открытое, монолитное железобетонное, протяженностью 21690 мм, из бетона класса В25, марки F150, W4 на сульфатостойком цементе.

Конструкции и материалы приняты следующими:

диафрагма – сечением 800х1600(h) с армированием арматурой диаметром 10А600 по ГОСТ 34028-2016;

опоры - сечением 800х800х1600(h) мм, с армированием арматурой диаметром 10А600 по ГОСТ 34028-2016, по подбетонке из бетона класса В3,5, марки F150, W4 на сульфатостойком цементе.

Колодец

Проектируемый колодец - подземное монолитное железобетонное сооружение с размерами в плане 2,0х2,5 м, глубиной 7,3 м, из бетона класса В25, марки F150, W8 на сульфатостойком цементе.

Конструкции и материалы приняты следующими:

стенки - толщиной 200 мм с армированием по граням сетками из арматуры диаметром 8-16AIII по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, поперечная арматура диаметром 8AIII по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

днище – толщиной 200 мм с армированием в верхней и нижней зоне сетками из арматуры диаметром 8AIII по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, поперечная арматура диаметром 8AIII по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном

порядке, по подбетонке из бетона класса В7,5, марки F150, W8 на сульфатостойком цементе;

плита перекрытия – толщиной 200 мм с армированием в верхней и нижней зоне сетками из арматуры диаметром 10-16AIII по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях;

люк – деревянный с размерами 1,2х1,2 м;

стремянка – стальная.

Шахтный водосброс

Сооружение – открытое, монолитное железобетонное с габаритными размерами в плане 12,0х6,0 м, высотой 7,2-8,22 м, из бетона класса В20, марки F150, W4 на сульфатостойком цементе.

Конструкции и материалы приняты следующими:

стенки боковые – толщина переменная с армированием по граням сетками из арматуры диаметром 10А600 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 400 мм в двух направлениях, поперечная арматура диаметром 10А600 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 400 мм в шахматном порядке;

стенки торцевые - толщиной 200 мм с армированием по граням сетками из арматуры диаметром 10А600 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 400 мм в двух направлениях, поперечная арматура диаметром 10А600 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 400 мм в шахматном порядке.

днище - толщиной 1000 мм с армированием в верхней и нижней зоне сетками из арматуры диаметром 10А600 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 400 мм в двух направлениях, поперечная арматура диаметром 10А600 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 400 мм в шахматном порядке, по подбетонке из бетона класса В3,5, марки F150, W4 на сульфатостойком цементе;

Мероприятия по антикоррозийной защите

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Проектом предусмотрены следующие антикоррозийные мероприятия:

бетоны повышенной плотности марок по водопроницаемости W6;

бетонирование и металлизация всех закладных и соединительных изделий;

окраска всех не бетонированных металлоконструкций и трубопроводов.

Антикоррозийная защита стальных конструкций должна быть выполнена в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», материал группы I, грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и два слоя эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82 или другие равноценные по качеству.

Степень очистки под лакокрасочные покрытия – 3.

Антикоррозийную защиту открытых стальных конструкций и сварных соединений предусматривать окраской двумя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-78*) по двум слоям грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*). Общая толщина окрасочного покрытия, включая грунтовку, должна быть не менее 55 мкм.

6.2.2 Гидротехнические решения

Существующее гидросооружение обеспечивает пропуск водопроводных вод в течении 50 лет, но техническое состояние двух прудов выше по течению неудовлетворительного состояния. Поэтому на случаи прорыва предусматривается автоматический поводковый водосбор башенного типа. Длина порога башенного водосбора принята равной длине порога существующего сооружения.

При строительстве обеспечивается надежное уплотнение швах между трубами и между башней и трубой, с учетом возможных неравномерных осадок, а также предотвратить путей фильтрации по контакту трубы с грунтом, достигается утолщением выступов и устройством железобетонных диафрагм

Распределение стоков *реки Дамса* по месяцам (среднемесячные многолетние наблюдения) - в апреле месяце Q_{max} -3,7 куб.м/сек в течении двух суток

Следовательно, пропускная способность автоматическая водосброса 4,7 куб.м.

В проекте 1970 года были предусмотрены 6 труб диаметром 1020х8 по которым при скорости потока 1 м/сек, можно сбросить расход воды 4,7 куб.м.

После завершения строительства нового автоматического аварийного водосброса, с донным выпуском уровень воды понизится на 2 м и обеспечится доступ к ремонтируемым трещинам в монолитной бетонной конструкции существующего сооружения, и заделать все трещины цементно-песчаным раствором с добавлением «Пенетрон-Адмикс».

Гидросооружения

Под все бетонные конструкции предусмотрена грунтовая подушка толщиной 40-60 см из суглинки плотностью 1.65÷1.75 т/куб.м объёмного веса.

Конструкция дамб и сбросного туннеля

Основные гидротехнические сооружения относятся к IV классу.

Ограждающие дамбы вдоль водопроводящего тракта реки Дамса и по контуру участка. Ограждающая дамба являются основными водоудерживающими, она построена проезжей с шириной поверху 6 м.

Резервы для досыпки валов устраиваются вдоль существующих резервов, глубина их с учетом растительного слоя, принимается 0,9 м. На площади резервов предусматривается снятие растительного слоя ввиду непригодности его для отсыпки в тело дамбы.

Для лучшего сопряжения тела дамбы с досыпаемым грунтом производится рыхление верхового откоса и гребня дамбы на глубину 0.3 м. В местах промоин ширина дамб предусматривается 3 м, для лучшей устойчивости откосов дамб в котором заложено сооружение.

Сооружение представляют собой сборные трубчатые водовыпуски, состоящие из звеньев труб квадратного сечения диаметром 2 м, уложенных в тело дамб и оголовков с ныряющими стенками на входе и выходе.

На выходном оголовке устраивается водобойный порог из монолитного железобетона, назначение которого – способствовать более полному растеканию потока, выходящего из трубы водовыпуска; перераспределению скоростей в потоке и созданию поверхностного режима. Формы и размеры водобойного порога, земляного ковша за сооружением, переходного участка и другие элементы сооружения, обуславливающие благоприятные гидравлические условия движения потока, установлены на основании лабораторных исследований. Конструкция затвора принята по «Рабочему проекту, изделиям и узлам зданий и сооружений». Маневрирование затворами осуществляется одновинтовыми подъемниками 2,5 В.

Техническая часть и консервация

На основании технического задания, выданного ГУ «Отдел строительства Шортандинского района», ТОО «Концерн АЙ-СУ» силами ТОО «Building and contruction» произвел техническое обследование в плотине «Основная» и решили при наличии воды на уровне НПУ вести ремонтные работы считается невозможным и из-за необходимости удаления накопившегося ила по дну водохранилища разработать ПСД на новый автоматический водосброс, с донным выпуском.

При максимальном расходе 1% обеспеченности равный 4,7 куб.м/сек.

Принято, что над существующим порогом длиной 18 м протекает вода высотой 200 мм расход 18*0,3*1=5,4 куб.м/сек при скорости воды 1 м/сек.

С учетом того, что паводок талых вод длится в течении 48-60 часов и начало сброса начинается при превышении уровня воды НПУ на 5 мм, и с учетом прибывающей воды повышает уровень воды верхнего бъефа, с учетом сброса воды через автоматический водосброс на 20см в течении 40 часов при общей площади зеркала воды 4530000 кв.м (453 га) т.е. буферный объем каскада 3-х водохранилищ составит 4530000 кв.м (453 га)х0,3=1

359000 куб.м тем самым срезаем пик паводкового расхода на 1,5 куб.м/сек и пропуск воды через водосбросное сооружение проходит в течении трех суток максимальным расходом 3,7-1,5=2,2 куб.м/сек.

Принято: пропускная способность автоматического водосбросного сооружения при 0,5% обеспеченности паводка 4,7 куб.м/сек.

После завершения строительства нового водосбросного сооружения можно будет законсервировать старое водосбросное сооружение по усмотрению акимата административного района и эксплуатационных служб.

Технология нанесения цементно-песчаной смеси

Очистить поверхность бетона от пыли, грязи, нефтепродуктов, цементного молока, высолов, торкрета, штукатурного слоя, плитки, краски и других материалов, препятствующих проникновению активных химических компонентов материалов системы Пенетрон.

Очистку бетонных поверхностей производить при помощи водоструйной установки высокого давления или другим приемлемым механическим способом (например, щеткой. металлическим ворсом). Гладкие, шлифованные поверхности обработать слабым раствором кислоты, в течение часа промыть водой. Излишки воды, образовавшиеся на горизонтальной поверхности после работы. водоструйной установкой высокого давления, удалить. помощью специального пылесоса. По всей длине трещин, швов, стыков, сопряжений, примыканий. вокруг ввода коммуникаций выполнить штрабы П-образной конфигурации сечением не менее 25х25 мм. Штрабы очистить щеткой. металлическим ворсом. Удалить рыхлый слой бетона (при наличии такового). Полости напорных течей разделать. помощью отбойного молотка на ширину не менее 25 мм, глубину не менее 50 мм. расширением внутрь (по возможности. форме «ласточкиного хвоста»). Очистить внутреннюю полость течи от рыхлого, отслоившегося бетона. Перед нанесением материалов системы Пенетрон необходимо тщательно увлажнить бетон до полного насыщения бетонной структуры водой.

Гидроизоляция кирпичных каменных конструкций

При устройстве гидроизоляции элементов конструкций, выполненных из кирпича или камня, поверхность необходимо оштукатурить и обработать раствором материала «Пенетрон» с обязательным соблюдением следующих условий:

оштукатуривание производить цементно-песчаным раствором марки не ниже М150, использование известковых растворов и гипсовой штукатурки недопустимо;

оштукатуривание производить только по кладочной сетке (размер ячейки 50×50 мм или 100×100 мм), прочно закрепленной на поверхности, зазор между кладочной сеткой. кирпичным основанием не менее 15 мм, толщина штукатурного слоя не менее 40 мм, структура штукатурного слоя должна быть плотной, без воздушных прослоек;

рекомендуется производить оштукатуривание непрерывно, во избежание образования большого количества рабочих швов;

оштукатуренные поверхности выдержать не менее суток перед нанесением материала «Пенетрон» (по требованиям оштукатуренным поверхностям);

все трещины, стыки, швы, примыкания, вводы коммуникаций изолировать применением материала «Пенекрит», напорные течи материалами «Пенеплаг» или материал «Ватерплаг».

Гидроизоляция бетонных конструкций на стадии бетонирования

Для гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций и изделий на стадии бетонирования (производства) применяется гидроизоляционная добавка материал «Пенетрон Адмикс», что позволяет получить особо плотный бетон с высокой маркой водонепроницаемости, морозостойкости и прочности. Дозировка «Пенетрона Адмикс» составляет 1% сухой смеси от массы цемента бетонной смеси. Все стыки, швы, примыкания, вводы коммуникаций необходимо изолировать с применением

гидропрокладки «Пенебар» или материала «Пенекрит», трещины с применением материала «Пенекрит».

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Площадка строительства обустроена средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Объект строительства – IV категории.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Министерством национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 - строительные работы не классифицируются.

6.6 Организация строительства

Рабочий проект организации строительства (ПОС) разработан в соответствии требованиям СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также других нормативных документов, определяющих состав разрабатываемых материалов для организации строительного производства.

Расход электроэнергии и воды окончательно уточняется при разработке проекта производства работ (ППР) с учетом принятия конкретных методов и способов выполнения работ, типового количества средств механизации и объема временных зданий и сооружений, и сезонности работ.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Строительные материалы и оборудование доставляются к месту укладки автотранспортом по существующим автомобильным дорогам.

Потребность в строительных материалах на производство работ для строительства объекта определяется в проектно–сметной документации в соответствии с ГОСТ 21.109 - 890 и «Методических указаний по определению потребности в материалах, конструкциях и деталях в составе проектной документации на строительство».

Организация обеспечения местными материалами – согласно транспортным схемам и договоров поставки с местных баз, заводов – поставщиков.

Численность работающих определена с учетом трудоемкости работ и нормативной продолжительности строительства.

Качество строительно-монтажных работ обеспечивается специальной службой контроля качества строительных работ, создаваемой в строительной организации.

Нормативная продолжительность строительства определена, в соответствии с СП РК 1.03-102-2014. Часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Начало строительства – май 2024 года, согласно письму заказчика 04 ноября 2023 года №213.

Срок продолжительности строительства – 5,0 месяцев.

Норма задела в строительстве:

2024 год – 100%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по ценообразованию в строительстве Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года № 223-нқ на основании государственных сметных нормативов.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в редакция 2023.11.

При составлении смет использованы:

НДЦС РК 8.01-08-2022 Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан. Изменения и дополнения. Выпуск 30.

НДЦС РК 8.04—09-2022 Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством.

СЦЗТ РК 8.04-13-2023 Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве.

СЦЭМ РК 8.04-11-2023 Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию машин и механизмов. 2023 год.

ССЦ РК 8.04-08-2023 Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2023 год Выпуск 3;

ССЦ РК 8.04-09-2023 Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2023 год. Выпуск 2;

СЦПГ РК 8.04-12-2023 Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2023 год;

Перечень инженерного оборудования, материалов, изделий поставки подрядчика с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком, согласно пункту 8.2.30, 8.2.35 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 01 декабря 2022 года № 223-нқ.

В сметной стоимости строительства учтены:

Сметная прибыль в размере 5% от сметной стоимости строительно-монтажных работ от итогов глав 1-8 (НДЦС РК 8.01-08-2022).

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 5% от сметной стоимости строительно-монтажных работ от итогов глав 1-8 (НДЦС РК 8.01-08-2022);

Сметная стоимость строительства определена в текущих и прогнозных ценах 2023-2024 годов.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Агентство ПрофЭксперт» в рабочий проект «Реконструкция шлюз затворов на плотине «Основная»

Шортандинского района Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация

1. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

2. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

3. Предоставлена сводная ведомость потребности материалов и оборудования в целом по объекту с указанием доли казахстанского содержания, утвержденную заказчиком согласно приложению «К» СН РК 1.02-03-2011.

4. Предоставлена сводная ведомость материалов согласно приложению 7.

5. Вариант сметной документации загружен единым комплектом и одним файлом на окончательный портал с датой, печатями и подписями заказчика и генпроектировщика.

7.2 Оценка принятых решений

На основании приказа №517 от 20 декабря 2016 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан, о внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

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

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

Принятые проектные решения, с учётом внесённых изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая площадь участка	га	2,8864	2,8864
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 года, в том числе:	млн. тенге	1141,671	1141,671
2.1	строительно-монтажные работы	млн. тенге	490,772	490,772
2.2	оборудование	млн. тенге	499,955	499,955
2.3	прочее	млн. тенге	150,944	150,944
2.4	В прогнозных ценах 2024 года	млн. тенге		1019,349
3	Нормативная продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0

Таблица 3

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата Дата выдачи	Результат (соответствует или не соответствует нормам
1	Ведущий эксперт	Ахметжанова Диана Валихановна	архитектура	№ KZ62VJE 00037978 от 18.05.2018г.	соответствует
2	Конструктивные решения	Абилова Майя Баймухановна	конструктивная часть	№ KZ52VJE 00034278 от 19.01.2018г.	соответствует
3	Проект организации строительства	Ержанова Гульмира Маралбаевна	сметная часть	№ KZ88VJE 00072333 от 14.02.2022г.	соответствует
4	Сметный раздел	Ержанова Гульмира Маралбаевна	сметная часть	№ KZ88VJE 00072333 от 14.02.2022г.	соответствует

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий «Реконструкция шлюз затворов на плотине «Основная» Шортандинского района Акмолинской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими технико-экономическими показателями:

общая площадь участка	- 2,8864 га;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2023 года, в том числе:	- 1141,671 млн. тенге,
строительно-монтажные работы	- 490,772 млн. тенге,
оборудование	- 499,955 млн.тенге;
прочие	- 150,944 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	- 5,0 мес.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района» в соответствии с условиями трехстороннего договора № APE-0316-03 от 14 декабря 2023 года.

8.3. Настоящее экспертное заключение является основанием для утверждения рассмотренной проектно-сметной документации, согласно ст. 64-1 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

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

8.5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Ақмола облысы Шортанды ауданының «Основная» бөгетіндегі ысырмалар шлюзін қайта жаңарту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

телемінің жалпы ауданы	- 2,8864 га;
2023 жылғы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде:	- 1141,671 млн. теңге,
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 490,772 млн. теңге,
жабдық	- 499,955 млн.теңге;

басқада шығындар - 150,944 млн. теңге;

құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 5,0 ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды, олардың анықтығына «Шортанды ауданының «Құрылыс бөлімі» ММ ведомстводан тыс кешенді сараптама жүргізуге 2023 жылғы 14 желтоқсандағы № APE-0316-03 үшжақты шарттың талаптарына сәйкес кепілдік берді.

8.3. «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242 Заңның 64-1 бабына сәйкес осы сараптамалық қорытынды қаралған жобалау-сметалық құжаттаманы бекіту үшін негіз болып табылады.

8.4. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.5. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

9. Ссылка на окончательную версию ПСД:

Абилова М.Б. (Директор)

Ержанова Г.М. (Эксперт)

Абилова М.Б. (Директор)

Ахметжанова Д.В. (Эксперт)