Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0603/15 от 31.12.2015 г.

по рабочему проекту
«Укрепление и реконструкция левого берега р. Сырдарья в пределах г. Кызылорда»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области», г. Кызылорда
ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ПК «Институт Казгипроводхоз», г. Алматы

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Укрепление и реконструкция левого берега р. Сырдарья в пределах г. Кызылорда».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 27 ноября 2015 года № 01-0561.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области», г. Кызылорда.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ПК «Институт Казгипроводхоз», г. Алматы (государственная лицензия № 13004983 от 18 февраля 2013 года выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, I категория).

ГИП – Гисин Э. В. (приказ от 27 июля 2015 года № 198/1-л/с).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для проектирования:

задание на проектирование выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» от 3 августа 2015 года;

дополнение к заданию на проектирование № 2 выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» от 7 декабря 2015 года;

приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИТ РК № 299-ПИР от 3 сентября 2007 года об утверждении технико-экономического обоснования «Укрепление берегов реки Сырдарьи и реконструкция защитных дамб города Кызылорда»;

постановление акимата Кызылординской области «Об утверждении проекта детальной планировки территории 1532 га левобережной части реки Сырдарья города Кызылорда» от 29 декабря 2014 года № 809;

постановление акимата города Кызылорды «О предоставлении ГКП «Табигат» ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» право безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 44,0 га сроком на 5 лет от 28 октября 2015 года № 4502;

постановление акимата города Кызылорды «О предоставлении ГКП «Табигат» ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» право безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 193,0 га сроком на 5 лет от 11 декабря 2015 года № 4732;

архитектурно-планировочное задание на проектирование выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Кызылорды» от 9 сентября 2015 года № KZ51VUA00001877;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» по финансированию проекта за счет займов международных финансовых организаций от 17 ноября 2015 года № 07-8/3037;

транспортная схема карьеров строительного материала, согласованная с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» от 4 ноября 2015 года;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» о начале строительства с августа 2016 года от 3 декабря 2015 года № 07-8/3215;

письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Кызылординской области» что река Сырдарья не соответствует судоходству от 4 декабря 2015 года № 03-7/2357;

письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Кызылординской области» что планируется финансирование на 2016 год на разработку ТЭО по дорожной сфере от 4 декабря 2015 года № 04-11/2400;

письмо Кызылординского филиала РГП «Казводхоз» Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 4 декабря 2015 года № 19-15-20/01-1417, что подпорная стенка построенная в 2008 году по рабочему проекту ПК «Институт Казгипроводхоз» находится в удовлетворительном состоянии;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» по полигону (свалке) и вывоза строительного мусора от 11 декабря 2015 года № 05-12/2946;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» о невыделении очередей строительства от 31 декабря 2015 года № 07-08/3513.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Арало-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» - согласование рабочего проекта от 20 ноября 2015 года № 02-08/618;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» - согласование рабочего проекта от 3 декабря 2015 года № 07-8/3211;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» - заключение на рабочий проект и раздел ООС от 17 ноября 2015 года № KZ94VDC00042805;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Кызылординской области МНЭ РК - заключение на рабочий проект и проект ОВОС от 19 ноября 2015 года № 716;

Кызылординский филиал РГП «Казводхоз» МСХ РК – согласование рабочего проекта от 20 ноября 2015 года № 19-15-20/02-1232;

РГУ «Кызылординская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» - согласование рабочего проекта от 3 декабря 2015 года № 03-05/1787;

ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Кызылординской области Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан от 19 ноября 2015 года №39-19-11/05-02/3077 – проектные документы не подлежат согласованию с департаментом по ЧС;

ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства» акимата города Кызылорды - согласование рабочего проекта от 3 декабря 2015 года № 3400/1;

ТОО «Урбостиль» - согласование рабочего проекта от 9 декабря 2015 года № 880;

ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства» акимата города Кызылорда - согласование генерального плана М 1: 10 000 (чертеж 41-ГТС, лист 1).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Аннотация

Книга 1. Пояснительная записка.

Чертежи

Альбом 1. Укрепление берега (стенка). 41-ГТС-ПС.

Альбом 2. Защитная дамба. 41-ГТС-ЗД.

Альбом 3. Канал-прокоп. 41-ГТС-К.

Альбом 4. Мост через канал. 41-ГТС-МК.

Альбом 5. Наружное освещение. Автоматизация. 41-ГТС-ЭН. 41ГТС-АСДМ.

Книга 2. Организация строительства. 41-ГТС-ПОС.

Книга 3. Сметы.

Книга 4. Прайсы. Основной вариант.

Книга 5. Прайсы. Альтернативный вариант.

Книга 6. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Отчёт по инженерно-геологическим и гидрогеологическим изысканиям, выполненный ПК «Институт Казгипроводхоз» в 2015 году. Текст отчета (Книга 1).

Отчёт по инженерно-геологическим и гидрогеологическим изысканиям, выполненный ПК «Институт Казгипроводхоз» в 2015 году. Текстовые приложения (Книга 2).

Отчёт по инженерно-геологическим и гидрогеологическим изысканиям, выполненный ПК «Институт Казгипроводхоз» в 2015 году. Графические приложения (Книга 3).

Книга 7. Материалы согласований.

Топографический план территории застройки 1532 га масштаба 1:2000, выполненный ТОО «КазГИИЗ» в 2013 году.

Топографический план прибрежной полосы левого берега р. Сырдарья в пределах г. Кызылорда, масштаба 1:500, выполненный ПК «Институт Казгипроводхоз» в 2015 году.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 22 декабря 2015 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью данного рабочего проекта является защита левобережной застройки города Кызылорда паводковыми водами и укрепление левого берега реки Сырдарьи, улучшение экологического и санитарного состояния р. Сырдарьи.

Все предусмотренные инженерно-технические мероприятия направлены на предупреждение возможной чрезвычайной ситуации в многоводные годы.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Рабочим проектом предусмотрено укрепление левого берега р. Сырдарья в пределах г. Кызылорда.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон	- IV Г.
Нормативный скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2.
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 25°С.
Нормативный вес снегового покрова	- 50 кг/м^2.
Нормативная глубина промерзания грунтов	- 1,15-1,35 см.
Сейсмичность района строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Защитная дамба

В литологическом отношении представлена песчаными грунтами, местами перекрытые связными грунтами (суглинками и супесями):

с ПК0 по ПК5 участок трассы проходит в пределах низкой поймы, которая с поверхности сложена песками мелкими (ИГЭ-3). На участке ПК 4+20 – ПК 4+56 трасса проходит по старичному руслу, которое с поверхности сложено суглинками иловатыми, тугопластичными. Грунтовые воды залегают на глубине 0,5-2,0 м;

с ПК5 по ПК22+20 участок трассы проходит в пределах высокой поймы, которая с поверхности сложена песками мелкими (ИГЭ-3). На участке с ПК 13 по ПК 22+20 песчаные грунты перекрыты твердыми суглинкам (ИГЭ-6) мощностью 1,0-1,5 м. Глубина залегание грунтовых вод 2,3-4,0 м;

с ПК 22+20 по ПК 25 участок трассы проходит в пределах барханного массива, сложенный песками мелкими (ИГЭ-3). Глубина залегания грунтовых вод 2,0-5,0 м;

с ПК25 по ПК28 трасса проходит в пределах высокой поймы реки. Участок сложен песками мелкими (ИГЭ-3). Грунтовые воды залегают на глубине 2,0-3,5 м;

с ПК28 по ПК29 трасса проходит по бугристым пескам. Участок сложен песками средней крупности (ИГЭ-4). Грунтовые воды залегают на глубине 4,5-5,5 м;

- с ПК29 по ПК30+50 трасса проходит в пределах высокой поймы реки, сложенной песками средней крупности (ИГЭ-4), перекрытые маломощным чехлом суглинков не более 0,5-0,8 м. Грунтовые воды залегают на глубине 2,0-3,5 м;

с ПК30+50 по ПК33 трасса проходит в пределах высокой поймы реки, которая осложнена дефляционными процессами с образованием бугристых песков. Участок сложен песками средней крупности (ИГЭ-4). Глубина залегания грунтовых вод 2,0-5,0 м;

с ПК33 по ПК77+35 трасса проходит в пределах высокой поймы реки, сложенной песками мелкими (ИГЭ-3), которые перекрыты суглинками (ИГЭ-6) и супесями (ИГЭ-7) твердых консистенций, мощность покровной толщи 0,5-1,7 м (на концевом участке ПК73 - ПК78+25 - 2,0-4,5 м), которая представлена суглинками полутвердых и тугопластичных консистенций. На участке ПК62 - ПК72 грунты покровной толщи подстилаются песками пылеватыми (ИГЭ-2), мощность которых 1,0-3,5 м. Глубина залегания грунтовых вод 2,0-3,0 м;

с ПК 78+25 по ПК 81+00 трасса проходит в пределах высокой поймы реки, сложенной песками мелкими (ИГЭ-3);

с ПК 81+00 по ПК 88+00 трасса проходит в пределах высокой поймы реки, сложенной с поверхности суглинками просадочными (ИГЭ-6) мощностью до 1,5 м. Подстилаются пластичными супесями (ИГЭ-5) мощностью 0,5-3,5 м. Глинистые грунты подстилаются песками средней крупности. Грунтовые воды отмечаются на отметках 122,6-122,7 м;

с ПК 88+00 по ПК 91+00 трасса проходит в закрепленных эоловых песках, представляющие собой небольшой барханный массив. Участок сложен песками средней крупности (ИГЭ-4), подстилающиеся песками мелкими (ИГЭ-3). Грунтовые воды отмечаются на отметках 121,4-121,5 м;

с ПК 91+00 по ПК 95+50 трасса проходит в пределах высокой поймы, где с поверхности залегают пески мелкие (ИГЭ-3), мощность более 6,0 м. Грунтовые воды отмечаются на отметках 121,4-121,5 м;

с ПК95+50 по ПК99+76 трасса отмечается увеличение мощности глинистых грунтов, где с поверхности залегают суглинки (ИГЭ-7), перекрытые маломощным слоем песков пылеватых (ИГЭ-2). На концевом участке трассы с ПК 96 по ПК 9+76 на глубине до 5,0 м залегают глины тугопластичных консистенций (ИГЭ-8). Грунтовые воды отмечаются на отметках 122,16-122,82 м.

Грунтовые воды по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе – от среднеагрессивной до сильноагрессивной, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе – от среднеагрессивной до сильноагрессивной, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

Подпорная стенка

В геологическом строении принимают участие аллювиальные четвертичные отложения, представленные преимущественно песчаными грунтами мелкой и средней крупности.

На отдельных участках песчаные грунты перекрыты суглинками или супесями, мощностью 0,5-2,0 м. Суглинистые и супесчаные грунты - тугопластичные и пластичные с повышенной естественной влажностью.

Песчаные грунты преимущественно средней плотности, с глубины 7,0-9,0 м отмечаются пески плотные.

Глубина залегания грунтовых вод 1,5-3,0 м.

Гидрологическая характеристика района строительства

Максимальные расходы

До строительства Шардаринского водохранилища максимальные паводковые расходы воды в районе г. Кызылорда проходили с конца апреля до начала июля и в многоводные годы (1951, 1952, 1953, 1954) превышали 1500 м³/с.

С 1965 г. пропуск паводковых расходов регулируется Шардаринским водохранилищем и Коксарайским контррегулятором. Максимальные летние и зимние расходы воды р. Сырдарья зависят от попусков из Шардары и Коксарая, которые при подходе к г. Кызылорда трансформируются.

Правилами совместной эксплуатации Шардаринского водохранилища и Коксарайского контррегулятора и ранее проектом «Регулирования реки Сырдарьи и Северного Аральского моря», а также ТЭО «Укрепление берегов реки Сырдарья и реконструкция защитных дамб в городе Кызылорда» установлен максимальный расход в безледоставный период в створе гидропоста Тасбугет составляющий 1200 м³/с.

Расчетный максимальный расход в зимний период на участке ниже Кызылординской плотины принят равным максимальной пропускной способности Кызылординской плотины 650 м³/с (при больших расходах лед будет задевать нижнюю часть сегментного затвора при его полном открытии).

Эти расходы приняты в качестве расчетных.

Ледовый режим

На укрепляемых участках берега река ежегодно замерзает. Ледовые образования начинаются с появлением сала, шуги, заберегов в створе Тасбугет (905,07 км) – соответственно 29.11, при крайних датах – 11.11.-20.12.

При смене похолодания значительным потеплением шугоход прерывистый, может прекращаться на длительное время.

Средняя продолжительность осеннего шугохода в створе Тасбугет (905,27 км) – максимальная – 12 суток, минимальная – 1 сутки.

При установлении ледостава движение кромки происходит вверх по реке за счет приставания и примерзания к ней приплывающей сверху шуги, которая увлекается под лед, создавая стеснение русла и подпор уровней.

Установление ледового покрова начинается с ледяных перемычек. Наиболее благоприятными для сгущения, остановки шуги и формирования перемычек являются плесовые участки в вершинах крутых излучин: в 2,5 км, 5,46 км ниже Кызылординской плотины, 0,5 км выше «Макеевской» шпоры.

Вскрытие реки происходит в обратном порядке. Поступающая сверху относительно теплая вода растапливает лед и обуславливает движение кромки льда вниз, сопровождая ее ледоходом, средней продолжительностью 2 суток, затором льда на кромке.

Река Сырдарья в створе Тасбугет (905,27 км) – в среднем вскрывалась – 14.03, самое позднее – 28.03.

Толщина льда

С 1967 г. по 1987 г. максимальная толщина льда 109 см зафиксирована в гидростворе ж. д. водокачка (920,65 км) 5 марта 1969 г. В своре пгт Тасбугет за период с 1981 г. по 2004 г. максимальная толщина льда 75 см измерена 20.02, 5 марта 1982 г.

Нарастание толщины льда по изученным гидропостам продолжается до конца февраля, а в очень холодные зимы (1968-1969 гг.) – до начала марта.

По мере приближения времени вскрытия реки отмечается существенное до 20-25% уменьшение толщины льда.

В течение зимнего периода при чередовании волн холода и потеплений происходят изменения в характере ледового покрова: нарушается сплошность льда (зимы 1978-1979; 1981-1982; 1984-1985; 1984-1985 гг.).

Наблюдений за размерами плывущих льдин при ледоходе не проводилось. При проходе ледяного поля через Кызылординский гидроузел, имеющего расстояние между бычками 16 м, льдины ломаются, и в нижнем бьефе их размер составит порядка 10 м.

Максимальные размеры ледяных полей в русле реки шириной 140-150 м на участке проектирования могут достигать 20-25 м, при толщине льда до 90 см.

Геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении исследуемая территория расположена в пределах аллювиальной равнины, формирование которой обусловлено деятельностью р. Сырдарья. В пределах данного типа рельефа выделяются два геоморфологических элемента: низкая и высокая пойма. Низкая пойма в левобережной части протягивается узкой полосой, ширина которой от 50 до 200 м. Абсолютные отметки низкой поймы (в пределах изучаемой территории) изменяются от 127,0 м до 124,5 м (по течению реки).

При расходах в реке Сырдарья 600-650 м³/сек уровни воды в реке поднимаются до отметки 127,0 м, при этом низкая пойма заливается водой.

Проектируемая территория расположена в основном в пределах высокой поймы, которая отделяется уступом от низкой поймы высотой от 2,5 до 4,0 м. Вдоль русла реки в 2010 г. построена защитная дамба, абсолютная отметка которой 129,5-130,0 м, в целях защиты проектируемой территории от затопления.

Современное русло р. Сырдарья очень извилисто, в настоящий момент зарегулировано и средний максимальный расход по реке составляет 600-650 м³/сек, но в отдельные годы возможны попуски в зимне-весенний период до 800 м³/сек.

Современный рельеф аллювиальной равнины (высокой поймы) был изменен в результате хозяйственной деятельности человека: значительные площади были использованы под сельскохозяйственные угодья, возведены ирригационные сооружения (каналы и арыки), глубиной 1,1-1,2 м, шириной до 4 м. В настоящее время все это находится в заброшенном состоянии. Ирригационный режим в пределах изучаемой территории в настоящее время не оказывает никакого влияния на режим грунтовых вод.

Процессы дефляции играют значительную роль в формировании рельефа современной равнины, на поверхности которой зачастую наблюдаются массивы мелкобугристых и мелкогрядовых песков, имеющих сложную конфигурацию. В расположении песчаных форм заметна ориентировка в северо-восточном направлении. Местами поверхность спланирована. В юго-восточной части исследуемой территории расположено озеро (старица реки Сырдарьи), размером 300×1320 м. Абсолютная отметка уреза воды в зимне-весенний период 125,5-125,8 м. В летнее время озеро частично пересыхает.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Укрепление левого берега реки Сырдарьи в пределах г. Кызылорды» входят следующие объекты:

укрепление берега (подпорная стенка с набережной);
защитная дамба;
канал-прокоп;
мост через канал;
наружное освещение набережной;
режимные скважины.

Укрепление берега (Подпорная стенка с набережной)

Всего крепление берега имеет протяженность 7,956 км, из них участок с ПК 0+00 по ПК 37+08 и с ПК 55+80 по ПК 79+56 длиной 6,084 км относится к I типу крепления, а с ПК 37+08 по ПК 55+80 длиной 1,872 км – ко II типу крепления.

Для облагораживания территории берегового крепления вдоль стен устраивается тротуар шириной 6 м. По поверхности тротуара предусмотрена отмостка из тротуарной плитки по слою бетона для восприятия ледовых полей при зимних уровнях, превышающих отметку стенки. По границам отмостки укладывается бордюрный камень.

По верху подпорных стен устроена декоративная решетка, конструкция которой позволяет складываться в сторону берега при набегании ледовых полей на стенку.

Вдоль подпорной стенки предусмотрены лестничные сходы к воде и песчаному пляжу на разных участках стенки и ротонды. Всего сходов 6 штук, в том числе 4 отнесено на I-ю очередь; ротонды – 6 штук, в том числе 4 отнесено на I-ю очередь. Длина лестницы 12,9 м, ширина 1,8 м, высота ступеньки 12 см, ширина 40 см. Для людей с ограниченными возможностями устраивается пандус общей длиной 82,6 м, ширина 1,8 м. Уклон пандуса 1:20, с обеих сторон устраиваются перильные ограждения на высоте 70 см.

Защитная дамба

Дамба начинается с ПК 0+20 и заканчивается на юго-западе ПК 99+76. На ПК 33+86 дамба примыкает к насыпи строящегося моста по улице Муратбаева и на ПК 34+30,6 отходит от насыпи моста на ПК 39+05,8 дамба сопрягается с дамбой канала-прокопа и проходит вдоль канала до ПК 49+30,5. На ПК 78+44,4 трасса дамбы сворачивает на юго-запад и заканчивается на ПК 99+76,2.

По верху дамбы предусмотрена эксплуатационная дорога с проезжей частью шириной 4,5 м. Для заезда и съезда на эксплуатационную дорогу предусмотрены пандусы. Всего пандусов 11 штук. Уклон пандусов принят 1:10, ширина заезда 10 м. Пандус с низовой стороны также укрепляется габионами.

Дорожная одежда эксплуатационной дороги принята двухслойной: нижний слой основания - из гравийно-песчаной смеси укрепленной цементом 7%, t=10 см; второй слой - из щебня, с обработкой битумом БНД, t=8 см; поверх устраивается двойная поверхностная обработка, t=2 см, для увеличения срока службы покрытия.

Такой же тип дорожной одежды принят и для пандусов для заезда/съезда с дамбы.

В тупиковых проездах в начале и в конце дамбы устроены разворотные площадки диаметром 15 м.

Схема генерального плана

Экспликация сооружений

1. Укрепление берега (подпорная стенка с набережной).
2. Защитная дамба.
3. Канал-прокоп.
4. Мост через канал.
5. Лестничные сходы с пандусами.
6. Площадки «Ротонды».
7. Пандусы для заезда/съезда с дамбы.
8. Опоры освещения.
9. Режимные скважины.

Основные технические показатели по генплану
Общая площадь участка - 47,56 га.
Площадь подпорной стенки с набережной, сходами и пандусами - 16,86 га.
Площадь защитной дамбы с пандусами - 20,6 га.
Площадь канала-прокопа с мостом - 10,1 га.
Площадь режимных скважин - 0,001 га.

6.2.2 Гидротехнические решения

6.2.2.1 Мощность, производственная программа

Площадь защищаемой территории жилой застройки левобережной части города Кызылорда составляет 1 532 га.

6.2.2.2 Технология производства

Защитная дамба

Дамба предназначена для защиты левобережной части намечаемой к строительству города от паводковых вод редкой повторяемости обеспеченностью 1%, равных 1 200 м³/с.

Отметка гребня дамбы (верх подпорной стенки) принята такой же, как на правом берегу по рабочему проекту в районе отметок 130,4-130,0 понижаясь от начала дамбы до конца.

Глубина воды перед дамбой достигает 2,5-3 м, поэтому верховой откос подлежит креплению против волнового воздействия. Заложение напорного откоса принят 1:2, ширина гребня 6 м.

Крепление верхового откоса осуществляется каменной наброской по карьерной мелочи толщиной 20 см. Общая толщина крепления – 1 м, средний диаметр камня 0,7 м назначен из условия не всплытия отдельно лежащего камня, примерзшего ко льду при изменении уровня воды. Под каменным креплением выстелается геотекстиль для предотвращения выноса частиц насыпи сквозь каменную наброску. Крепление оканчивается зубом шириной по дну 2 м и глубиной 1 м.

Габионная стенка укладывается из габионов высотой 1 м, шириной 2 м внизу, шириной 1,5 м в средней части и в верхней части шириной 1,0 м и 0,5 м. Габионы прикрываются геотекстилем «Геоком-250» со стороны насыпи.

Канал-прокоп

Прокоп был построен местными органами без проекта в 2005-2006 гг., для того чтобы разгрузить русло реки от части расходов во время паводков и уменьшить размыв правого застроенного берега реки.

В настоящее время по нему может проходить около 200 м³/с при расходах по реке 1 200 м³/с в безледоставный период, а в зимний период при расходах по реке 650 м³/с около 150 м³/с в зависимости от толщины льда.

Для увеличения пропускной способности прокопа и придания ему надлежащего вида, канал подравнивается и облагораживается.

На дне откоса устраивается упор 0,5×0,5 м по всей длине. Вверху откоса предусмотрен парапет высотой 0,8 м, для ограждения глубокого канала от людей и животных.

Режимные скважины

За наблюдением режима грунтовых вод четвертичных аллювиальных отложений в пределах проектируемой территории намечается заложение 13 пьезометров глубиной по 15,0 м, пьезометры заложены по 4 створам 13 скважин.

Существующая сеть режимных скважин состоит из трех скважин № 158, 159, 156. Всего для наблюдений предусмотрено использовать 16 скважин.

Наблюдения проводятся 3 раза в месяц, в течение всего строительства и длительной эксплуатации.

За гидрохимическим режимом грунтовых вод отбор проб воды проводится один раз в месяц из каждой режимной скважины.

Автоматизация технологических процессов

Для сбора и передачи данных по уровню в пьезометрах предусмотрены системы с возможностью расширения и интеграции.

Для этих целей принят блок автоматики, телемеханики и связи «Сайран-А4».

Установка блока автоматики установлена в колодце пьезометра. Устройство укомплектовано датчиком уровня, модулями автономного питания, GSM и регистрации.

На верхнем уровне системы предусмотрено АРМ диспетчера системы мониторинга.

В качестве каналов связи для передачи данных в центральную диспетчерскую выбрана мобильная беспроводная связь GSM/GPRS модема.

6.2.2.3 Естественный дренаж проектной территории и оценка целесообразности его усиления в проектных условиях

Основным источником питания грунтовых вод является р. Сырдарья. Имеющиеся осадки незначительные и расходуются полностью на испарение, за исключением небольшой части бугристых песков, где возможно частичное их подпитывание за счет зимних осадков.

На основной территории будущей застройки грунтовые воды залегают на глубинах более 3-х м, что находится в допустимых пределах для городской территории.

Так как в естественных условиях кроме реки других источников питания грунтовых вод нет, то был выполнен анализ воздействия на режим грунтовых вод речных уровней воды с колебанием их в течение года, а также зимних приростов уровней воды в реке в связи с наращиванием отрицательных температур и толщины льда.

Высота колебания (1,6-1,7 м) в прибрежной полосе наблюдается в основном в зимнее время и имеет продолжительность не более 3-4 месяцев. В остальное время года подъем уровней против меженного периода является незначительным и не превышает 1-1,2 м.

Согласно данных наблюдений, относительно заметные повышения уровня воды в прибрежной зоне с приростом в 1 м и более имеются в полосе до 300 м. Далее приросты затухают и снижаются до 0,5-0,6 м. Из этого следует, что влияние реки Сырдарьи на нестационарный режим грунтовых вод проектной территории города в естественных условиях с цикличными подъемами и спадами их ограничивается полосой до 800-1000 м от реки, а в практических целях длиной в 300-500 м. На остальной территории сохраняется стабильная глубина до грунтовых вод 3-4 м и более с достаточно устойчивой поверхностью грунтовых вод.

Учитывая, что волна подъема грунтовых вод, формируемая в прибрежной полосе, практически не распространяется вглубь городской застройки, а в самой прибрежной полосе даже на самых близких к реке объектах обеспечивается благополучный уровенный режим, то строительство горизонтальной отсечной дрены, предлагаемой в составе проекта детальной планировки (ПДП) не целесообразно.

Принятая в ПДП схема арычного распределения воды и полива сама по себе очень сложна, так как включает строительство 4-х водозаборных насосных станций, в том числе 3-х из р. Сырдарья, систему трубчатых водоводов и резервуаров, обеспечивающих аккумулирование воды и командование над самотечной арычной сетью. Весьма сложным в техническом отношении представляется также подача воды из арыков во внутренние дворики частные и общественные для организации полива насаждений и газонов.

Для исключения этих недостатков предлагается заменить арычную сеть на трубчатую, а полив из арыков – на капельное орошение. Общее водопотребление при этом уменьшится в 2,5 раза и составит не более 150-180 л/сек. Для водообеспечения этой системы орошения целесообразно использовать пресные грунтовые воды в прибрежной полосе р. Сырдарья путем строительства 15-18 скважин, которые наряду с водоснабжением полива будут уменьшать влияние волновых подъемов воды в прибрежной зоне. Кроме того, скважинная вода предпочтительнее речной, так как не требует значительных затрат на фильтрование. Техническое решение по водообеспечению при использовании скважин сводится к обвязке 3-4-х ближайших скважин единой трубой, резервуаром и насосной станцией второго подъема, подающей воду в трубчатую распределительную и поливную сеть. Полив газонов в таких случаях производится мелкодисперсным дождеванием, как это и предусмотрено в ПДП.

Применение указанной схемы полива с внедрением системы капельного орошения, широко применяемое в современной практике, особенно древесных и кустарниковых насаждений исключает опасность подтопления городской территории.

Исходя из этого, рабочим проектом специальных мер по усилению естественного дренажа в проектных условиях не предусмотрено.

Подпоры грунтовой воды со стороны рекреационного озера

Подпоры грунтовой воды возможны со стороны рекреационного озера расположенного в южной части городской территории, в 300-800 м от берега р. Сырдарья. Это часть бывшей старицы реки, которая в значительной степени заилена в период разливов воды в многоводные годы. В настоящее время связь озера с рекой практически прекращена за исключением специальных русел, построенных в разные годы. Для функционирования озера в отдельные годы производится пополнение его при высоких горизонтах в реке самотеком или подкачкой насосами при низких уровнях.

Рабочим проектом детальной планировки предусмотрено сохранение водоема для рекреации будущих жителей города. В виду того, что озеро подпирает грунтовый поток из реки, в ПДП предусмотрено строительство нескольких скважин для исключения подтопления окружающей территории.

Рекомендуется выполнить самостоятельную специальную проработку, в которой предусмотреть углубление водоема на 1,0-1,5 м и тем самым исключить подтопление и строительство скважин.

Управление производством, предприятия

При акимате города Кызылорда будет создана специальная служба, которая будет вести систематическое и тщательное наблюдения за работой сооружений, надежную их охрану, а также наблюдения за русловыми процессами р. Сырдарья.

Штат принят по утверждённому ТЭО для эксплуатации комплекса сооружений, и предусмотрен на круглогодичную работу всех сооружений.

Численность обслуживаемого персонала составляет 10 человек

Для поддержания гидросооружений в рабочем состоянии эксплуатационный участок оснащается транспортными средствами.

В обязанность эксплуатационной службы входят:

содержание в исправном состоянии всех сооружений защиты объектов производственного и непроизводственного назначения;

систематическое проведение учета и отчетности;

осуществление надзора и ухода за техническим состоянием всех сооружений и своевременное устранение нарушений и аварий;

организация комплекса работ по безаварийному пропуску паводков;

проведение текущих и капитальных ремонтов;

гидрометрические наблюдения, их обработка.

6.2.3 Конструктивные решения

Подпорная стенка с набережной

Подпорная стенка - уголкового типа, высотой 4,1 м, шириной подошвы 3,4 м, монолитная железобетонная из бетона В25, F200, W6 на сульфатостойком цементе.

По условиям деформации стена разрезана водонепроницаемыми швами.

Подпорная стенка на свайном основании, ростверком служит плитная часть стенки.

Сваи – забивные сборные железобетонные по серии 3.500.1-1.93 марки С120.30-8, С80.30-8 из бетона В30, F200, W6 на сульфатостойком цементе.

Расстояние между сваями в поперечном направлении - 2,7 м, в продольном направлении – 2,0 м.

Длина свай 8,0 и 12,0 м принята из условия заглубления свай не менее 4,0 м ниже возможной отметки размыва в соответствии со СНиП РК 5.01-03.

На участке, где намечается размыв берега, возможен размыв до отм. 117,0 м. Длина сваи в этом случае принята 12,0 м.

На выпуклом участке реки отметка дна 120,5 м, длина сваи принята 8,0 м.

Лестничные сходы с пандусом

Лестничные сходы с пандусом – монолитные железобетонные из бетона В25, F200, W6 на сульфатостойком цементе. Лестница состоит из плитного ростверка толщиной 350 мм на свайном основании, стенок толщиной 300 мм, плит лестницы и пандуса толщиной 250 мм.

Ротонда

Ротонда – площадка с радиусом 7,3 м. Конструкция аналогичная подпорной стенке.

По условиям деформации конструкция ротонды разделена на две секции.

Защитные мероприятия

Под подпорной стенкой предусмотрена подготовка из бетона В10 толщиной 100 мм и подушка из щебня диаметром 5-20 мм толщиной 400 мм.

Бетонные поверхности, соприкасающиеся с землей, покрываются горячим битумом на 2 слоя.

Защитная дамба

Поперечное сечение дамбы: верховой напорный откос принят 1:2, ширина гребня 6,0 м, низовая сторона выполнена в виде габионной стенки.

Габионная стенка укладывается из габионов высотой 1,0 м. Предусмотрена 4 типа стенки высотой 1,5 м, 2,5 м, 3,5 м и 4,5 м.

Ширина подошвы из габиона стенки:
высотой 4,5 м – 2,5 м,
высотой 3,5 м – 2,0 м,
высотой 2,5 м – 1,5 м,
высотой 1,5 м – 1,0 м.

Габионная стенка высотой 4,5 м заглубляется в грунт не менее 0,5 м.

С левой стороны габионов устраивается пандус для заезда и съезда с эксплуатационной дороги. Уклон пандуса принят 1:10, ширина заезда 10,0 м. Пандус с низовой стороны также укрепляется габионами.

Канал-прокол

Канал-прокол – пирамидального сечения шириной по дну 20,0 м, откосы с уклоном 1:2. Ширина бермы справа и слева от бровки канала – 6,0 м.

Дно канала облицовано матрацами «Рено» габаритом 3х2х0,3 м.

Откосы облицованы – монолитным железобетоном толщиной 200 мм из бетона В25, F200, W6 на сульфатостойком цементе, разделенные по длине канала деформационным швом.

Парапет канала – монолитная железобетонная стенка высотой 0,8 м, толщиной 150 мм.

На участке продолжения дамбы берма канала ограждена габионной стенкой высотой 2,5 м, шириной подошвы 1,5 м.

Пешеходный мост

Мост над каналом запроектирован рамной конструкции, в соответствии со СНиП РК 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию». Мост расположен в плане на прямой, в профиле на продольном уклоне 5‰, на прохожей части предусмотрен поперечный уклон 20‰ от оси моста к бордюрам под перильное ограждение.

Основные технические характеристики моста

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Тип моста		пешеходный
2	Схема моста	м	1х39,0м
3	Габарит прохожей части	м	6,5
4	Полная ширина моста	м	7,2
5	Полная длина моста	м	43,0
6	Временные нагрузки: пешеходная временная (от спец. техники)	кг/м^2	 400 А11, НГ-60

Пролетное строение

Пролетное строение состоит из сборных блоков арочного очертания марки УБС 187.14, производства ТОО «АЗМК» (г. Алматы); сертификат соответствия KZ.O 020114, КСС №1254899, от 19 февраля 2015 года KZ.7500114.01.01.01258; сертификат о происхождении товара № KZ 5 102 00021.

Блоки УБС 187.14 объединяются между собой продольными монолитными стыками шириной 0,56 м и монолитным поперечным стыком шириной 1,6 м в середине пролета.

В продольных стыках блоков УБС 187.14 объединение производится сваркой выпусков арматуры из блоков с омоноличиванием бетоном класса В30 F300 W6. Поперек моста - устройством монолитного железобетонного стыка в виде диафрагмы, в середине пролета.

Вдоль моста установлена 2 блока УБС 187.14 зеркально, в поперечном сечении 5 блоков. Всего на мост требуется 10 блоков УБС 187.14. Балки УБС 187.14 жестко заделываются в береговые опоры при помощи выпусков арматуры из полок балок, ребер и монолитных стыков между балками.

Для изготовления балок пролетного строения принят бетон тяжелый класса В30 F200 W6 по ГОСТ 25192-2012 и ГОСТ 26633-2012.

Прохожая часть и водоотвод

Конструкция прохожей части моста состоит из сточного треугольника высотой от 35 до 100 мм из гидрофобного бетона класса В25 F200 W6, с поперечным уклоном 20‰. На поверхность бетона наплавляется рулонная гидроизоляция «Техноэластмост С» толщиной 5,2 мм. Перед наплавкой на поверхность бетона наносится грунтовка из битума БН-IV. На гидроизоляцию укладывается асфальтобетон тип В, марка I двумя слоями общей толщиной 70 мм.

Сток воды с проезжей части моста осуществляется за счет продольного уклона 5‰ и поперечного от оси моста к краю. При этом предусмотрено исключение попадания отводимой воды в канал, для чего тумба барьерно-перильного ограждения принята сплошной по всей протяжённости пролётного строения.

Барьерное ограждение моста запроектировано совмещенным с перильным, стоечного типа из труб разного диаметра. Ограждение крепится сваркой к закладным деталям в тумбе ограждения, на сопряжении к закладным деталям, установленным на открылках.

Береговые опоры

Береговые опоры массивные железобетонные, на свайном основании. Ростверк размерами в плане 3,5х7,2 м, высотой 1,5 м. Сваи марки С13-35Т7 по типовому проекту серии 3.500.1-1.93 «Сваи забивные железобетонные цельные сплошного квадратного сечения для опор мостов», располагаются в три ряда в направлении вдоль моста и по 6 шт. - поперек. Монолитный ростверк армируется вертикальными сетками из арматуры ∅12 и ∅10 А-III, а также горизонтальными из арматуры ∅28 и 16А-III. Для объединения тела опоры и ростверка из ростверка предусмотрены выпуски арматуры в два ряда ∅32 А-III со стороны насыпи и ∅22 А-III со стороны пролета. Бетон ростверка В25 F200 W 6.

На ростверке бетонируется массивное тело опоры сечением 7,2х2,0 м, высотой 5,7 м. Армирование тела предусмотрено вертикальными сетками из арматуры ∅32 и ∅16 А-III со стороны насыпи и со стороны пролета ∅22 и ∅16 А-III. Горизонтальные сетки из арматуры ∅22 и 16А-III в количестве 7 шт. установлены через 0,5 м. Бетон тела опоры В30 F200 W 6.

Из тела опоры предусмотрены выпуски арматуры для устройства откосных крыльев, тумб ограждения и прилива под плиты сопряжения. В приливе устраиваются штыри ∅22-AIII для фиксации переходных плит.

С обратной стороны опоры устраиваются откосные крылья длиной 6,3 м, толщиной 0,3 м и высотой 3,69 м.

Арматура классов А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*. Марка арматурной стали принимается в соответствии со СНиП 2.05.03-84*.

Бетон конструкций опор тяжелый конструкционный по ГОСТ 25192-2012 и по ГОСТ 26633-2012.

Сопряжение моста с подходами

В сопряжении устоев с насыпью предусмотрена укладка железобетонных переходных плит П400.98.30-4АIII и П400.124.30-4АIII по типовому проекту 3.503.1-96.

Плиты укладываются на щебеночную подушку и омоноличиваются бетоном В30, F200, W6. Выпуски арматуры (штыри) из уступа на шкафной стенке должны совпадать с отверстиями в переходных плитах.

Конуса и засыпка за устоями выполняется из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2 м в сутки. Укрепление откосов выполнено на всю высоту монолитным железобетоном В20 F200 W6 по щебеночной

Защита поверхностей моста от воздействия окружающей среды

Засыпаемые грунтом бетонные поверхности опор обмазываются горячим битумом марки БН-III в два слоя.

Открытые бетонные поверхности окрашиваются перхлорвиниловыми красками.

Бетон конструкций, находящихся ниже поверхности земли предусмотрен на сульфатостойком портландцементе.

Защита от коррозии поверхности перил и прочих металлических элементов мостового полотна предусмотрена в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружное освещение

Предусмотрено освещение левого берега р. Сырдарьи в пределах г. Кызылорда светильниками на солнечных батареях.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками с малым энергопотреблением на солнечных батареях типа FREGAT SOLAR 55 устанавливаемых на опорах высотой 6 м.

6.3 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Весь комплекс работ по укреплению левобережья русла реки Сырдарья направлен на инженерную защиту левобережной территории города от затопления паводковыми водами.

Проектные решения, принятые в рабочем проекте обеспечивают поддержание проектного уровня воды в реке в меженный период и защиту территории застройки в паводковый период.

Предусмотренные в рабочем проекте инженерно-технические мероприятия обеспечивают предупреждение возникновения ЧС при паводке.

Какие-либо специальные инженерно-технические мероприятия по предупреждению взрывопожаробезопасных ситуаций не предусмотрены, учитывая назначение объекта.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» и рабочий проект рассмотрены и согласованы:

РГУ «Арало-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» от 20 ноября 2015 года № 02-08/618;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» - заключение на рабочий проект и раздел ООС от 17 ноября 2015 года № KZ94VDC00042805;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Кызылординской области МНЭ РК - заключение на рабочий проект и проект ОВОС от 19 ноября 2015 года № 716;

РГУ «Кызылординская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» - согласование рабочего проекта от 3 декабря 2015 года № 03-05/1787.

6.5 Организация строительства

Рабочий проект организации строительства разработан с учетом следующих требований:

максимальной механизации земляных работ;

соблюдения мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

строгого соблюдения технологии выполнения работ.

До начала строительных работ выполняются работы подготовительного периода – разбивка и закрепление осей основных сооружений, расчистка территории, снятие и складирование растительного грунта.

При подготовке участка под строительство рабочим проектом предусмотрены следующие мероприятия:

устройство временного ограждения территории согласно стройгенплану;

устройство временных зданий и сооружений;

устройство временного электроснабжения;

определение территорий для устройства временных проездов для автотранспорта;

обеспечение стройплощадки противопожарным инвентарем.

Работы выполняются согласно проекту производства работ (ППР), составленному подрядной организацией.

<u>Производство работ</u>

Подготовительные работы

Подготовительные работы заключаются в расчистке территории от мелкого и среднего кустарника с сгребанием его в кучи с последующим его сжиганием. Также предусмотрена валка деревьев с корня в количестве 1350 шт., их трелевка и распилка.

Левобережная дамба и пандусы

Производится срезка бульдозером растительного слоя $t_{ср}$=0,15 м под дамбой с последующим сгребанием его в кучи на расстояние 30 м. Далее кучи грузятся на автосамосвалы экскаваторами и транспортируются во временный отвал для последующего использования при озеленении территории строящегося нового города.

Перед непосредственным возведением тела дамбы, предварительно устраивается экспериментальный чек по уплотнению грунта тела плотины, для подбора количества

проходок кулачковых катков по одному следу с целью обеспечения проектной плотности грунта $\gamma_{ск}$=1,75 т/м³, в теле дамбы. После этого производится выемка котлована под зуб крепления дамбы и установки габионов.

Суглинки и глины, разработанные под котлован, укладываются экскаваторами в тело дамбы и пандусов с последующим разравниванием бульдозером и укатыванием кулачковыми катками. Недостающий суглинок разрабатывается в карьере и транспортируется к месту укладки. Каменная наброска и заполнение габионов устраивается из бутового камня и транспортируется из карьера автотранспортом.

Канал-прокоп

Строительство канала-прокопа необходимо начинать с перекрытия его от основного русла р. Сырдарья двумя земляными дамбами-перемычками. Так как приток воды в целый котлован канала-прокопа будет значительным в рабочем проекте принято решение о его разделении перемычками на участки по 100 м и устройства водопонизительных 2-х рядных установок понижения грунтовых вод на каждой из них по очереди. От оси котлована установка иглофильтров предусмотрена на расстоянии 45 м в поперечном направлении с двух сторон. Иглофильтры длиной 8,5 м гидравлически погружаются в землю на расстоянии 3 м в продольном направлении друг от друга. Приток воды в котлован колеблется от 70 м³/ч до 150 м³/ч. Осредненный принят 100 м³/ч. После наладки водоотлива на отдельных участках котлована можно приступать к его строительству. В первую очередь устраняются размывы и недоборы грунта на откосах до проектной поверхности земли. Размывы устраняются засыпкой песчано-гравийной смесью и пневматической трамбовкой ее. После доведения канала-прокопа до проектного профиля приступают к укладке арматуры на откосы, установке бетонного упора в донной части прокопа, обустройству деформационных поперечных швов на бетонном откосном креплении. По завершении этих работ приступают к непосредственной бетонной облицовке. Облицовка канала принята механизированная с помощью комплекса бетоноукладочной машины. Закончив укладку бетонной поверхности, далее приступаем к укладке матрацев «Рено» в донной части канала. После завершения всех видов работ на одном участке переходим к следующему, предварительно установив на нем водопонизительные установки, и устраивают водоотлив. Сделанную перемычку частично разбираем для прохода в примыкании ее к берегу бетон укладочной машиной с последующим ее восстановлением, дабы огородить строящийся котлован от притока из соседнего. После завершения всех видов работ все перемычки разрабатываются и отвозятся в близлежащие впадины и планируются.

Мост

Сооружения береговых опор начинается с забивки свай молотом, подвешенным на стреле автокрана. Далее устраивается шпунт марки Ларсен V, размером 5×8,5 м. После разработки грунта, на головах свай оголяется арматура, заливается тампонажный слой бетона, устанавливаются арматурные сетки и опалубка для бетонирования ростверка. Бетон заданной марки подается бетононасосом или бадьей, но в обязательном порядке уплотняется с помощью вибраторов. После набора прочности бетона ростверка монтируется арматурный каркас тела опоры и бетонируется. Далее устанавливается арматурный каркас откосных крыльев, после чего они бетонируются. Последним этапом на выпуски вяжется сетки и каркасы прилива и тумб ограждения и поэтапно бетонируются. Далее балки пролетного строения подвозятся на балковозах и с помощью 2-х автокранов грузоподъемностью 50 т монтируются в проектное положение с установкой на временные металлические подмости. Продольные швы между плитками балок и поперечный шов в середине пролета заполняются бетоном. Бетон тщательно уплотняется с помощью вибраторов. На пролетном строении устраивается гиброфобный бетон и наплавляется на него рулонная гидроизоляция «Техноэластмост С». За устоями

производятся насыпи, укладываются переходные плиты и омоноличиваются между собой. Устанавливаются барьерно-перильное ограждение. Укладывается асфальтовое покрытие. На откосах конусов укладывают укрепление из монолитного железобетона, по щебёночной подготовке.

Пьезометры

Скважины пробуриваются ударно-канатным способом с обсадными трубами и глубиной по 15,0 м каждая. Общее количество наблюдательных пьезометров 13 шт. После окончания бурения и установки обсадной трубы в скважину устанавливается полиэтиленовая труба, оборудованная фильтром из стеклоткани, гофрированной пластмассовой сетки и оцинкованной проволоки длиной 15,5 м. После отцентровки трубы в скважине, пространство между обсадной трубой и трубой скважины засыпают отсортированным гравийно-песчаным материалом. После окончания монтажа скважины устраивается бетонная подушка скважины и металлический оголовок с замком. Далее монтируется устройство мониторинга за грунтовыми водами.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» по объёму работ по железобетонной части сооружений

Общая продолжительность строительства составила 41 месяц, в том числе подготовительный период 2 месяца.

Начало строительных работ принято согласно письму заказчика от 3 декабря 2015 года № 07-8/3215 с августа 2016 года.

На основании норм задела в строительстве, объем инвестиций по объекту составляет: 2016 г. - 11%; 2017 г. - 36%; 2018 г. – 30%, 2019 г. – 23%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена согласно «Порядку разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011), Государственному нормативу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, введенному в действие приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, заданию на проектирование, проектным решениям.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 4 квартала 2015 года с учетом прогнозного уровня инфляции на 2016-2019 годы строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 47 от 17 ноября 2015 года).

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2015) с учетом изменений и дополнений выпуски 1, 2;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы (ЭСН РК 8.04-02-2015) с учетом изменений и дополнений выпуски 1, 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 4 квартала 2015 года на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2015);

сборники сметных цен в текущем уровне 2015 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2015) с учетом изменений и дополнений выпуски 1, 2;

сборник тарифных ставок в строительстве 2015 года (СТС РК 8.04-07-2015);

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на перевозку грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2015);

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2015);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 22 декабря 2015 года.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79 приложения № 1 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015);

затраты на дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска 30% от заработной платы (СН РК 8.02-02-2002).

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на разработку, иными исходными данными и требованиями государственных нормативов.

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

Уровень ответственности объекта строительства принят I-повышенный.

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности принятых решений. Производство работ предусмотрено с учетом местных природно-климатических, инженерно-топографических условий площадки строительства

Принятые технические решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, противопаводковой безопасности и функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Укрепление и реконструкция левого берега р. Сырдарья в пределах г. Кызылорда» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Общая часть</u>

1. Представлено согласование рабочего проекта с ПГФ ТОО «Урбостиль».

2. Представлено письмо ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Кызылординской области Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан, что проектные документы не подлежат согласованию с департаментом по ЧС.

3. Представлено согласование рабочего проекта с горархитектурой.

4. Представлено согласование рабочего проекта с заказчиком.

5. Представлено согласование рабочего проекта с РГУ «Арало-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан».

6. Представлено согласование рабочего проекта с ГУ «Кызылординской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан».

7. Представлено письмо заказчика о начале строительства.

8. Представлено письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Кызылординской области» что река Сырдарья не соответствует судоходству.

9. Согласован снос зеленых насаждений.

Гидротехническая часть

10. Представлены материалы и заключение экспертизы рабочего проекта по укреплению правого берега р. Сырдарьи.

11. Представлен расчет иглофильтров.

12. Представлены расчеты по ледовым и волновым воздействиям согласно СНиП РК 3.04-40-2006 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения. (Волновые, ледовые и от судов)», обоснованы заложения откосов.

13. Выполнен пересчет сроков строительства.

Чертежи

14. Показан продольный разрез по каналу с дамбами-перемычками, их размеры и высоты.

15. Показана на чертеже (план и разрез) установка водоотливных насосов.

16. Представлен расчет продолжительности строительства канала-прокопа, продолжительность работы водоотливных систем. Работа водоотливных систем принята в м/сменах.

Генплан

17. Представлен согласованный с главным архитектором города разбивочный план М 1:500 (АПЗ № KZ51VUA00001877 от 9 ноября 2015 года).

18. Согласно дополнениям к техническому заданию на проектирование № 2 от 7 декабря 2015 года (п. 12, 20) и заменой АПЗ, благоустройство прилегающей территории, озеленение, установка МАФ (скамьи, урны, светильники), парковка для автомобилей исключены и в рабочем проекте не предусмотрены.

19. Представлены дополнения к техническому заданию на проектирование № 2 и АПЗ.

20. В рабочем проекте исключены тротуары с обеих сторон вдоль автомобильной дороги-дамбы IV категории (длина 8,8 км). В соответствии с Дополнением к заданию на проектирование № 2 от 7 декабря 2015 года п.9 «Защита территории левобережного района от затопления паводковыми водами р. Сырдарьи: проектирование эксплуатационной дороги-дамбы» дорога по гребню является эксплуатационной и не требует устройства тротуаров.

21. Для эксплуатационной дороги по гребню дамбы принята двухслойная дорожная одежда: нижний слой основания из гравийно-песчаной смеси укрепленной цементом 7%, t=10 см; второй слой из щебня с обработкой битумом БНД, t=8 см; поверх устраивается двойная поверхностная обработка, t=2 см для увеличения срока службы покрытия.

22. В рабочий проект внесены изменения: добавлен чертеж 41-ГТС-ЗД-12 (Оформление гребня защитной дамбы. Конструкция дорожной одежды. Объемы работ по дорожной одежде).

23. Также исправлен чертеж 41-ГТС-ЗД-05 (Типовое поперечное сечение дамбы).

24. Представлен чертеж 41-ГТС-ЗД-12 (Оформление гребня защитной дамбы. Конструкция дорожной одежды. Объемы работ по дорожной одежде.).

25. Такой же тип дорожной одежды принят и для пандусов для заезда/съезда с дамбы. Исправлены чертежи 41-ГТС-ЗД-07 - 41-ГТС-ЗД-09, 41-ГТС-ЗД-11.

26. В тупиковых проездах в начале и в конце дамбы устроены разворотные площадки Ø15 м. Представлены измененные чертежи: 41-ГТС-ЗД-02, 41-ГТС-ЗД-03 (листы 1 и 10), 41-ГТС-ЗД-03 лист 1.

27. Представлены откорректированные чертежи по лестничным спускам и пандусам (41-ГТС-ПС-08 листы 2(7)÷6(7).

28. По рабочему проекту на плане для лестниц предусмотрены поручни с одной стороны, а с другой перильные ограждения, в спецификацию включены (41-ГТС-ПС-08 лист 2).

Пешеходный мост

29. Обоснован габарит прохожей части моста согласно п.1.21* СНиП 2.05.03-84*- Габарит проезжей части моста принят согласно техническому заданию, как на дорогу 5 категории, для пропуска спец. техники, принятая нагрузка НГ-60, А11.

30. На балки полетного строения УБС производства ТОО «АЗМК» (г. Алматы) представлены:

сертификат соответствия KZ.O 020114, КСС № 1254899, от 19 февраля 2015 года KZ.7500114.01.01.01258;

сертификат о происхождении товара № KZ 5 102 00021.

31. Представлены расчеты опор моста по несущей способности грунта, расчет монолитного стыка (заделки) балки в опору, откорректировано количество и диаметр арматуры. Добавлена арматура в монолитный продольный стык.

32. В РД добавлен чертеж № 18 «Заделка блока УБС в тело опоры».

33. Указан строительный подъем балок в замке.

34. Откорректирована отметка ГВВ.

Конструктивные решения

Альбом. Защитная дамба

35. ЗД-05, ЗД-06-1…10. Габионные стенки: на продольном профиле дамбы показана схема расположения габионной стенки по типам.

36. Ширина подошвы габионных стенок обоснована расчетом на сдвиг и опрокидывание.

37. Увеличена ширина подошвы габионной стенки высотой 4,5 м (до 2,5 м, вместо 2,0 м) согласно расчету.

38. Указана глубина заложения в грунт габионной стенки высотой 4,5 м - не менее 0,5 м.

39. Габионы по горизонтали связываются между собой проволокой диаметром 2,4 мм с шагом 400 мм.

40. По вертикали габионы связываются между собой стальными анкерными стержнями (штырями) диаметром 14 мм с шагом 1,0 м.

Альбом. Укрепление берега (стенка)

41. ПС-05-1…9№ Подпорные стенки: обоснованы длина и шаг свай расчетом.

42. ПС-06-1…5. Обосновано расчетом армирование уголковой подпорной стенки.

43. ПС-06-2. Разрез 2-2: уточнен диаметр монтажной арматуры каркаса подпорной стенки (вместо 12 мм принят 10 мм).

44. ПС-06-2. Сечения 3-3, 4-4: показаны все закладные детали МИ1-23.

45. ПС-06-4. План свай, сечение а-а: показана заделка свай в ростверк на 50 мм и размеры оголенной части арматуры свай.

46. ПС-07-11. Ротонда: уточнен диаметр монтажной арматуры каркаса стенки (вместо 12 мм принят 10 мм).

47. ПС-08-2. Лестничный марш: толщина плит пандуса и лестничного марша уточнена (вместо 400 мм принята 250 мм).

48. ПС-08-5. Предусмотрено армирование ступени лестничного марша.

49. ПС-11-1. Сводная таблица объемов работ: объемы материалов уточнены согласно чертежам.

50. Схема армирования ростверка лестницы: армирование ростверка принято согласно расчету.

51. Стенка лестницы: армирование принято согласно расчету.

52. ПС-08-2. Лестничный спуск с пандусом: марка бетона F ростверка уточнена (принята F200 вместо F150).

Альбом 3. Канал-прокол

53. К-07-1. Сводная таблица объемов работ: объемы материалов уточнены согласно чертежам.

Сметная документация

54. Сметная документация откорректирована с учетом сборников сметных цен и расценок на период проведения экспертизы.

55. Стоимость ПИР приведена в соотвествие с объемами и видами выполняемых работ.

56. Откорректированы объемы общестроительных работ укрепления берега и дамбы.

Технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение +увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка	га	47,56	47,56	-
2	Максимальный паводковый расход	м³/сек	1 200	1 200	-
3	Максимальный расход в зимний период	м³/сек	650	650	-
4	Протяженность укрепления берега (стенка)	км	7,96	7,96	-
5	Протяженность защитной дамбы	км	8,89	8,89	-
6	Протяженность канала-прокопа	км	1,46	1,46	-
7	Мост	шт.	1	1	-
8	Численность эксплуатационного персонала	чел.	10	10	

9	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 4 квартала 2015 г. и прогнозном уровне цен 2016-2019 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	15 212,373 12 982,108 11,327 2 218,938	12 204,558 9 924,28 11,168 2 269,110	-3 007,815 -3 057,828 -0,159 +50,172
10	Из них в ценах: 2015 г. (ПИР, экспертиза) 2016 г. 2017 г. 2018 г. 2019 г.	млн. тенге	191,308 1 471,119 4 713,164 4 584,944 4 251,838	189,422 1 194,341 4 168,727 3 684,268 2 967,800	-1,886 -276,778 -544,437 -900,676 -1 284,038
11	Продолжительность строительства	мес.	43	41	-2

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Укрепление и реконструкция левого берега р. Сырдарья в пределах г. Кызылорда» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республики Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующим основными технико-экономическими показателями:

площадь участка - 47,56 га;
максимальный паводковый расход - 1 200 м^3/сек;
максимальный расход в зимний период - 650 м^3/сек;
протяженность укрепления берега (стенка) - 7,96 км;
протяженность защитной дамбы - 8,89 км;
протяженность канала-прокопа - 1,46 км;
мост - 1 шт.;
численность эксплуатационного персонала - 10 человек;
общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 4 квартала 2015 г.
и прогнозном уровне цен 2016-2019 гг., всего - 12 204,558 млн. тенге,
в том числе: СМР - 9 924,28 млн. тенге,
оборудование - 11,168 млн. тенге,
прочие - 2 269,110 млн. тенге;
продолжительность строительства - 41 месяц.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» в соответствии с условиями договора от 27 ноября 2015 года № 01-0561.

3. Заказчику при разработке ТЭО по дорожной части левобережной части города Кызылорда предусмотреть мероприятия, указанные в части 6.2.2.3 настоящего заключения в соответствии с письмом ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Кызылординской области» от 4 декабря 2015 года № 04-11/2400.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Қызылорда қаласының шегінде Сырдария өзенінің сол жағалауын бекіту және реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

учаске алаңы	- 47,56 га;
ең жоғарғы тасқын шығыны	- 1 200 м^3/сек;
қысқы кезеңдегі ең жоғарғы шығын	- 650 м^3/сек;
жағаны (қабырға) бекіту ұзындығы	- 7,96 км;
қорғаныш дамбаларының ұзындығы	- 8,89 км;
қазу каналының ұзындығы	- 1,46 км;
көпір	- 1 дана;
пайдаланылмалы қызметкерлер саны	- 10 адам;
2015 ж. 4 тоқсанының ағымдағы баға деңгейіндегі және 2016-2019 жж. болжамды баға деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 12 204,558 млн. теңге,
оның ішінде: КМЖ	- 9 924,28 млн. теңге,
жабдық	- 11,168 млн. теңге,
өзгелер	- 2 269,110 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 41 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 27 қарашадағы № 01-0561 шарттың талаптарына сәйкес «Қызылорда облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. Қызылорда қаласының сол жағалау бөлігінің жол бөлігі бойынша ТЭН-ді әзірлеу кезінде тапсырыс беруші «Қызылорда облысының жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары басқармасы» ММ-нің 2015 жылғы 4 желтоқсандағы № 04-11/2400 хатына сәйкес осы қорынтындының 6.2.2.3 бөлігінде көрсетілген іс-шараларды кездесін.

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

5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтары, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Койшебаева Г.

Главный специалист