ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА ҚАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК-ның
Батыс Қазақстан облысы
бойынша филиалының
директоры

..... Н.Қ. Искиндиров

«БҚО Зеленов ауданының Рожков ауылының маңындағы Кіші Ембулатовка өзенінің белгіленген шегіндегі жасанды құрылымдары»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 20 ақпандағы № 09-0084/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жайықмұнай» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Орал Қазақжолжобалау» ЖШС

Орал қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА ҚАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

Директор
Филиала РГП «Госэкспертиза»
по Западно-Казахстанской
области

.....Искиндиров Н.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 09-0084/13 от 20 февраля 2013 года

по рабочему проекту
«Искусственное сооружение с фиксированным порогом через реку Малая Ембулатовка у поселка Рожково в Зелёновском районе ЗКО»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО«Жаикмунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Уральский Каздорпроект»

г.Уральск

1. НАИМЕНОВАНИЕ - Рабочий проект **«Искусственное сооружение с фиксированным порогом через реку Малая Ембулатовка у поселка Рожково в Зелёновском районе ЗКО»** разработан в 2012 году.

Настоящее заключение составлено в соответствии с договором от 06 февраля 2013 года № 0050 между Филиалом РГП «Госэкспертиза» по ЗКО и ТОО «Уральский Каздорпроект»

2. ЗАКАЗЧИК – ТОО «Жаикмунай».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК – ТОО «Уральский Каздорпроект». (Лицензия ГСЛ№ 007796 от 21.12.2001 года с приложением от 06.06.2012 года. Главный инженер проекта Донсков В.И.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку рабочего проекта, утвержденное заказчиком;

акт выбора земельного участка № 103 от 25.07.2012 года;

заключение Госсанэпиднадзора Зеленовского района по отводу земельного участка № 108 от 06.08.2012 года;

письмо ТОО «Жаикмунай» о согласовании земельного участка № 1935 от 18.07.2012 года;

письмо ТОО «Жаикмунай» о согласовании варианта моста №2577 от 27.09.2012 года;

согласование ЗКО ГУ «Урало-Каспийской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов от 01.08.2012 года № 19-13-07-20/142.

5.2.Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение экологической экспертизы № 574 от 13.11.2012 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ЗКО» ;

санитарно-эпидемиологическое заключение № 746 от 01.11.2012 года, выданное Департаментом КГСЭН МЗ РК по ЗКО.

5.3.Комплектность представленной документации:

Том 1. Документы, представляемые на утверждение.
Том 2. Рабочая документация.
Том 3. Организация строительства.
Том 4. Сводный сметный расчет.
Том 5. Локальные сметы.
Том 6. Сводная ведомость объёмов работ.

5.4.Основные цели и задачи строительства

Необходимость в проектировании сооружения возникла в связи с разрушением ранее построенного сооружения на р.Малая Ембулатовка. В течении многих лет функционировала ж/б труба в дамбе на канале Малая Ембулатовка. Сооружение было с фиксируемым порогом и сбросом воды из 8-ми ж/б центрифугируемых труб 01400мм. Сооружение было построено на естественном основании - глинах. Водохранилище, созданное этим сооружением, имело объём воды 1,2 млн.м^3.

Однако, в 2012 году, уже после прохождения весеннего паводка, произошло полное разрушение данного объекта. Причиной явилось проникновение воды в зону фундамента сооружения с созданием промывов и пустот. В результате произошла деформация конструкций и часть воды водохранилища скатилась, разрушив само сооружение.

В конечном итоге разрушенные конструкции ремонту не подлежат.

6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1.1. Характеристика участка строительства и места нахождения объекта

Строительство искусственного сооружения с фиксируемым порогом через реку Малая Ембулатовка предусматривается у п.Рожково в Зелёновском районе ЗКО.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В настоящее время воду в водохранилище удерживает временная грунтовая дамба на отметке 65,17 м.

Участок мостового перехода расположен в пределах аллювиальной долины реки Малая Ембулатовка. Поверхность долины осложнена овражно-балочной сетью, с общим уклоном к русловой части долины реки. Абсолютные отметки поверхности земли здесь находятся в пределах 60-70м (Система высот - Балтийская).

Русло реки Малая Ембулатовка хорошо разработанное, берега крутые, большой частью задернованные, заросшие кустарником и деревьями.

В русле реки отмечается чередование плёсов и перекатов. В районе участка работ отмечается существующее водохранилище. Уровень воды в водохранилище у посёлка Рож-ково в реке Малая Ембулатовка на период изысканий находится на отметках 62,83-65,17м (на 20 июля 2012г).

Природно-климатические условия

Дорожно-климатическая зона – IV.

Наиболее холодный месяц - январь, средняя температура минус 14,2°С. Климатические условия:

По требованиям к дорожно-строительным материалам - суровые.

По требованиям к материалам для бетона – суровые.

Среднегодовая температура воздуха +4,8°С.

Наиболее жаркий месяц - июль, средняя температура + 22,6°С.

Абсолютный максимум температуры воздуха +42°С.

Абсолютный минимум температуры воздуха минус 43 °С.

Нормативная глубина промерзания грунта (см):

суглинки и глины – 162, супеси, пески мелкие и пылеватые – 197, пески средние, крупные и гравелистые -211, крупнообломочные грунты – 239.

Среднегодовое количество осадков 374мм, в т.ч. в зимний период - 165мм.

Толщина снежного покрова (с 5% вероятностью превышения) - 57см.

Количество дней с гололедом - 19дн, градом - 1,1, туманами - 30, метелями - 33,4, с ветрами св.15 м/сек - 44 дн. среднее, максим. -88 дн.

Инженерно-геологические условия на участке строительства

Инженерно-геологические условия участка мостового перехода с фиксирующим порогом обусловлены его геоморфологическим положением, геолого-литологическим строением и гидрогеологическими условиями.

По геолого-генетическим признакам до глубины 25,0м выделено три комплекса пород, в которых по литологическим и физико-механическим свойствам выделено двенадцать инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

В современном техногенном насыпном грунте существующей дамбы через реку Малая Ембулатовка (tQ_{IV}) выделен один инженерно-геологический элемент:

ИГЭ-1. Насыпной грунт. Суглинки тяжёлые пылеватые коричневые сухие - слабовлажные, твердые - полутвёрдые - тугопластичные по консистенции. Суглинки просадочные, с коэффициентом относительной просадочности при нагрузке 3кгс/см^2 до 0,020-0,068 (до 2,0-6,8%). Под действием внешней нагрузки суглинки обладают повышенной степенью сжимаемости. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см составляет 17-35мм/м. Суглинки недоу-плотнены. Коэффициент уплотнения 0,86-0,91 (средний 0,89). Насыпные грунты относятся к слабо-среднепучинистый (2-4%), слабозасолённые - незаселённые сульфатного типа (плотный остаток солей до 0,069-0,416%).

Грунт вскрыт скважинами с поверхности и распространён до глубины 0,5-3,8м. Вскрытая мощность слоя 0,5-3,8м.

В геолого-генетическом комплексе верхнечетвертичных аллювиальных отложений (aQui) выделено четыре инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-2. Суглинки тяжёлые пылеватые коричневые сухие - слабовлажные, твёрдой консистен-ции. Грунт просадочный, с коэффициентом относительной просадочности при нагрузке 3кгс/см^2 до 0,033 (до 3,3%). Под действием внешней нагрузки суглинки обладают

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

по-вы-шенной степенью сжимаемости. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 19мм/м.

Грунт вскрыт в районе скважины № 5 под насыпным грунтом дамбы с глубины 0,5м и распространён до глубины 2,0м. Вскрытая мощность слоя 1,5м.

ИГЭ-3. Супеси песчанистые коричневые с прослойками суглинков, слабовлажные, твёрдой консистенции. Грунт просадочный, с коэффициентом относительной просадочности при нагрузке 3кгс/см^2 до 0,043 (до 4,3%). Под действием внешней нагрузки суглинки обладают повышенной степенью сжимаемости. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 18мм/м.

Грунт вскрыт в районе скважины № 1 под насыпным грунтом дамбы с глубины 3,8м и распространён до глубины 5,0м. Вскрытая мощность слоя 1,2м.

ИГЭ-4. Пески мелкозернистые коричневые с прослойками суглинков, водонасыщен-ные, плотного сложения. Грунт непросадочный, под действием внешней нагрузки обладают средней степенью сжимаемости. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 18мм/м.

Грунт вскрыт скважиной № 2 в виде линзы в интервале глубин от 5,5м и до глубины 6,5м. Вскрытая мощность слоя 1,0м.

ИГЭ-5. Суглинки тяжёлые пылеватые коричневые с прослойками и линзами супесей песчанистых и мелкозернистых песков, влажные - водонасыщенные, туго-мягкотекуче-пластичные по консистенции. Грунт непросадочный, под действием внешней нагрузки суглинки обладают сильной степенью сжимаемости. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 66-109мм/м.

Грунты вскрыты скважинами № 1, 2, 3 под насыпными грунтами ИГЭ-1 и суглинками и супесями ИГЭ-2, 3 с глубины 2,0-5,0м и распространены до глубины 11,0-13,Ом. Вскрытая мощность слоя 8,0-9,5м.

В геолого-генетическом комплексе среднечетвертичных аллювиальных отложений (aQu) выделено семь инженерно-геологических элементов:

ИГЭ-6. Суглинки тяжёлые пылеватые коричневые с прослойками и линзами супесей песчанистых и мелкозернистых песков, влажные, полутвёрдые - тугопластичные по консистенции. Грунт непросадочный, под действием внешней нагрузки суглинки обладают повышенной степенью сжимаемости. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 19-42мм/м.

Грунты вскрыты скважинами № 1 , 3 под суглинками ИГЭ-5 с глубины 13,0м и распространены до глубины 15,0м. Вскрытая мощность слоя 2,0м.

ИТЭ-7. Супеси песчанистые коричневые с прослойками суглинков, влажные - водонасыщенные, пластичной консистенции. Грунт непросадочный, но обладают сильной степенью сжимаемости под действием внешней нагрузки. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 81мм/м.

Грунт вскрыт скважиной № 2 под суглинками ИГЭ-5 с глубины 11,0м и распространён до глубины 13,0м. Вскрытая мощность слоя 2,0м.

ИГЭ-8. Глины лёгкие пылеватые коричневые, серовато-коричневые с прослойками суглинков и песков, влажные, туго-мягкопластичные по консистенции. Грунт непросадочный, под действием внешней нагрузки глины обладают повышенной - сильной степенью сжимаемости. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 25-52мм/м.

Грунты вскрыты скважинами № 1, 2, 3 под суглинками и супесями ИГЭ-6, 7 с глубины 13,0-15,Ом и распространены до глубины 15,0-17,0м. Вскрытая мощность слоя 2,0м.

ИГЭ-9. Суглинки тяжёлые пылеватые коричневые серовато-коричневые с прослойками мелкозернистых песков и глин, влажные, туго-мягкопластичные по консистенции. Грунт непросадочный, под действием внешней нагрузки суглинки обладают повышенной и сильной степенью сжимаемости. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 26-52мм/м.

Грунты вскрыты скважинами № 1, 2, 3 под глинами ИГЭ-8 с глубины 13,0-15,0м и распространены до глубины 19,0м. Вскрытая мощность слоя 2,0-4,0м.

ИГЭ-10. Глины лёгкие пылеватые коричневые, серовато-коричневые с прослойками суглинков и песков, влажные, полутвёрдые - тугопластичные по консистенции. Грунт

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

непросадочный, под действием внешней нагрузки глины обладают повышенной степенью сжимаемости. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 23-39мм/м.

Грунты вскрыты скважинами № 1, 2, 3 под суглинками ИГЭ-9 с глубины 19,0м и распространены до глубины 21,6-22,5м. Вскрытая мощность слоя 2,6-3,5м.

ИГЭ-11. Суглинки тяжёлые пылеватые коричневые серовато-коричневые с прослойками мелкозернистых песков и глин, влажные, туго-мягкопластичные по консистенции. Грунт непросадочный, но под действием внешней нагрузки суглинки обладают повышенной и сильной степенью сжимаемости. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 26-50мм/м.

Грунты вскрыты скважинами № 1, 2, 3 под глинами ИГЭ-10 с глубины 21,6-22,5м и распространены до глубины 24,5-25,0м. Вскрытая мощность слоя 2,0-3,4м.

ИГЭ-12. Супеси песчанистые коричневые с прослойками суглинков и глин, влажные, пластичной консистенции. Грунт непросадочный, обладает сильной степенью сжимаемости под действием внешней нагрузки. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 75мм/м.

Грунт вскрыт скважиной № 2 под суглинками ИГЭ-11 с глубины 24,5м и распространён до глубины 25,0м. Вскрытая мощность слоя 0,5м.

Распространение инженерно-геологических элементов по глубине отражено в инженерно-геологическом паспорте мостового перехода (см. «Графические приложения»).

Физико-механические свойства грунтов на участке мостового перехода, их нормативные и расчетные значения по выделенным инженерно-геологическим элементам даны в таблице № 2.1.1

Грунты в пределах пойменной части долины реки просадочными свойствами не обладают. Просадочные деформации под нагрузкой отмечаются в насыпных грунтах ИГЭ-1 и в суглинках и супесях ИГЭ-2, 3. Коэффициент относительной просадочности в суглинках и супесях ИГЭ-2, 3 составляет 0,020-0,068 (2,0-6,8%).

Основным несущим слоем существующей дамбы через реку Малая Ембулатовка являются суглинки тяжёлые пылеватые ИГЭ-5, залегающие до глубины 13,0м. Суглинки от влажных до водонасыщенных, туго-мягко-текучепластичные по консистенции. По данным испытаний на сжимаемость суглинки ИГЭ- 5 обладают сильной степенью сжимаемости, модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 этих грунтов составляет 65-109мм/м. Условное расчетное сопротивление суглинков по данным СНиП менее 49кПа.

Ниже по разрезу залегает толща суглинков и глин ИГЭ-6, 8, 9, 10, И, с линзами супесей песчанистых пластичных ИГЭ-7, 12. Суглинки и глины в этой толще влажные - слабово-донасыщенные, от полутвёрдых до туго-мягкопластичных по консистенции, повышенно-сильносжимае-мые под действием внешней нагрузки. Модуль осадки в этих грунтах при нагрузке 2кгс/см^2 в основном составляет 19-52мм/м. Условное расчетное сопротивление по данным СНиП суглинков и глин ИГЭ-6, 8, 9, 10, 11 составляет от 88-107кПа до 250-286кПа, супесей ИГЭ-7, 12 - менее 49-64кПа.

Распространение инженерно-геологических элементов по насыпным грунтам существующей дамбы по пикетам и их строительные свойства грунтов отражены в таблице № 2.1.3. Данные грунты можно использовать после разрыхления, увлажнения и послойного уплотнения. Средняя оптимальная влажность грунтов ИГЭ-1 составляет 13,5%, максимальная плотность сухого грунта 1,88 г/см^3, коэффициент уплотнения - 0,89.

По данным лабораторных анализов водной вытяжки грунты ИГЭ-1, 2, 3 в интервале глубин с поверхности до 2,0-5,0м незасоленные (СТ РК 25100-2002, таблица Б26), с плотным остатком солей 0,100-0,700%). Содержание в грунтах хлоридов составляет 44-311мг/кг, сульфатов от 2330-806мг/кг до 2150-4262мг/кг.

По отношению к бетонным конструкциям (СНиП РК 2.01-19-2004, таблица 4) на портландцементе (марки бетона W4, W6, W8), на шлакопортландцементе(марки бетона W4, W6, W8) и на сульфатостойком цементе (марки бетона W4, W6) грунты обладают агрессивностью слабой - сильной степени. По отношению к бетонным конструкциям на сульфатостойком цементе (марка бетона W_8) грунты неагрессивны. По отношению к железо-бетонным конструкциям грунты обладают слабой - средней степенью агрессивности. Коррозионная агрессивность грунтов в интервале глубин с поверхности до 8,0-10,0м по

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

отношению к стальным металлическим конструкциям - высокая. Удельное электрическое сопротивление грунтов 4,86-15,1 Ом*м (ГОСТ 9.602-2005, табл. 1).

Грунтовые воды вскрыты скважинами № 1, 3 на глубине 5,0м, скважиной № 2 на глубине 2,6м (отметки уровня 63,78-64,07м на 16-21 июля 2012г). Грунтовые воды пресные с минерализацией 0,74-0,78г/л, гидрокарбонатного кальциево-магниево-натриевого химического состава. Химический состав грунтовых вод и оценка их агрессивности к бетонам и железобетонам даны в таблице № 2.1.2.

Перед началом строительства мостового перехода и в притрассовых резервах подходов к мосту необходимо произвести снятие почвенно-растительного слоя на глубину до 0,3-0,5м, складировать его и в дальнейшем использовать при рекультивации.

6.2. Принятые проектные решения

6.2.1. Расчет отверстия моста.

Для работы моста рабочим проектом приняты необходимые условия:

1. Русло реки под мостом должно быть укреплено и не должно быть какого-либо размыва.
2. Мост по своей схеме должен только пропускать воду весеннего паводка с отметки воды 66м и более.
3. Расчётный паводок вероятности 2% должен создаваться при условии, что водохранилище заполнено до отметки 66м.
4. Учитывая, что русло под мостом во всех пролётах укреплено монолитными ж/б плитами, размыв под мостом исключается. В следствии этого расчёт отверстия моста выполнен по критериям водослива с широким порогом. Водослив подтоплен.

Расчётный расход вероятности с 2% определялся согласно МСП 3.04-101-2005 для рельефа I категории и площади водосбора 214,47км^2 C_5= 2,5 и составляет 304,28м^3/с.

Существовавшее ранее сооружение 8-ми ж/б центрифугируемых труб 01,4м имело максимальную пропускную способность 8х8,5=68м^3/сек. Следовательно, новое сооружение должно иметь расчётный расход с учётом аккумуляции водохранилища 68м^3/сек.

Следовательно, для пропуска расхода 2% вероятности подпертый уровень воды у моста составит 67,97м. Скорость воды под мостом 5м/сек. Движение водного потока от моста отметки 66,0м будет выполняться по многоступенчатому перепаду с ж/бетонными боковыми подпорными стенками. Перепад запроектирован 5-ти ступенчатый. Ширина перепадов 20,8м. Скорость воды на выходе с последней ступени перепада 3,2 м/сек. Расчетная скорость воды на мосту 5м/сек. Допускаемая (не размывающая скорость грунта канала — суглинок с $\gamma_{ск}$ - 1,85т/м^3 составит 0,95 м/сек.

6.2.2. Варианты моста с гидротехническим сооружением

Вариант № 1

Ж/бетонный мост по схеме 1х22,16 м. Полная длина моста 22,66м. Пролётные строения приняты по разработанной ГГПИ «Каздорпроект» из облегченных ж/б балок ВТК-24с и ВТК-22,16с, длиной 24м и 22,16м. (Заказ № 2081/13). Предварительно-напряженные железобетонные балки изготавливаются на Алматинском заводе ЖБИ. В пролете устанавливается 4 балки. Между собой балки пролётных строений омоноличиваются бетоном класса В-30 F-200. Проезжая часть имеет габарит Г 4,5м. По краям пролёта устраивается металлическое перильное ограждение. Мост запроектирован пешеходным, с расчётной нагрузкой 400 кг/м^2.

Конструкция проезжей части:

а) выравнивающий бетонный слой h = 3см;

б) оклеечная гидроизоляция из «Технопластомост» толщиной 1см в 1 слой;

в) защитный слой из бетона класса В-25 толщиной 4см, армированный металлической сеткой;

г) асфальтобетонное покрытие из горячего мелкозернистого асфальтобетона, укладываемого в 2слоя h =4см и h =3см. Общая толщина 7см.

Перильное ограждение устраивается металлическое, сварное с применением заполнений, изготавливаемых на Талды-Курганском заводе нестандартного оборудования.

Опорные части применяются резинометаллические, тип РОЧСП.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Береговые опоры моста запроектированы индивидуальной конструкции с монолитным ж/б ростверком. Основание опор свайное, на каждой опоре забивается в 3 ряда 24 ж/б сваи С-14-35Т-5. В теле ростверка омоноличиваются ж/б стойки сечением 40х60см.

Насадки береговых опор устраиваются сборными из блоков ТП 3-503-79. Стыки омо-ноличивания блоков 50см. Подферменные площадки на береговых опорах устраиваются монолитные, с уклоном 0,02 от середины, для устройства водоотвода с пролётных строений от середины к краям. Крылья и шкафные стенки береговых опор приняты сборными. При монтаже крепятся электросваркой к закладным деталям в блоках насадок и в элементах шкафных стенок. Узлы омоноличивания разделываются цементным раствором.

Сопряжение моста с подходами выполнено в соответствии с типовым проектом 3.503-96. Конуса и засыпка за устоями устраиваются из дренирующего грунта, песчано-гравийной смеси. Между мостом и подходами укладываются ж/б лежни и переходные плиты. Откосы конусов укрепляются ж/б плитами 200х180х14см на слое ПГС-10см, а также георешётками.

С верховой стороны моста устраивается монолитный ж/бетонный лоток, рисберма из камня, бетонный упор. Конструкция заборной стенки объединена с монолитным участком укрепления лотка. Продолжением быстротока является заборная стенка из сборных ж/б плит и ж/б свай 35х35см под мостом и на выходе. Для устойчивости стенки на 12 свай устраиваются стальные тяжи Ø 38мм, которые крепятся к ж/б анкерным плитам, которые укладываются на подходах. Под мостом и ниже моста устраивается монолитный ж/бетонный лоток с перепадами. Количество ступеней - 5шт. В конце быстротока устраивается на протяжении 6м каменная рисберма. Ширина канала 20,8м. Откосы канала 1: 2.

Вариант № 2

Принципиальное отличие варианта № 2 от варианта № 1 заключается в пролетных строениях. В варианте № 2 применены ж/б пролетные строения из балок длиной 24м. Схема моста 1х24м. Полная длина моста 24,5м. Габарит моста Г - 4,5м. В пролете устанавливается 4 балки. Мост пешеходный.

Под мостом устраивается ж/б порог на свайном основании с фиксируемой отметкой 66,00м Б.С. Ниже порога с уклоном 20‰ устраивается ж/б быстроток с перепадами, которые заканчиваются каменной рисбермой, сопрягающейся с сохранившимися от старой разрушенной трубы концевыми участками с гасителями энергии.

Береговые опоры моста индивидуальной разработки. На каждой опоре в 3 ряда забивается 24 ж/б сваи С-14-35-Т-5. Шкафные стенки и насадки береговых опор приняты сборные. Подферменники на береговых опорах устраиваются монолитные, ж/б раздельные, переменной высоты. Сопряжение моста с подходами принято по типовому проекту серии 3.503-96. Конуса устраиваются из дренирующего грунта, ПГС. За береговыми опорами моста устанавливаются ж/б блоки лежней и по ним укладываются переходные плиты. Засыпаемая грунтом поверхность лежней и переходных плит, а также конструкций береговых опор обмазывается горячим битумом за 2 раза. Откосы конусов укрепляются ж/б плитами 2х1,8х0,14м на слое ПГС-10 см, а также георешётками.

Конструкция быстротока, канала, входного оголовка в варианте № 2 принята аналогично варианту № 1, но шириной 22,64м. Откосы канала 1: 2.

Учитывая некоторое увеличение длины моста по варианту № 2, стоимость его будет больше стоимости варианта № 1. Экономичным на стадии сравнения явился вариант № 1 схемой 1х22,16м. Удорожание варианта № 2 составило 5,9%. На стадии согласования вариантов моста для дальнейшей разработки Заказчиком - ТОО «Жаикмунай» был согласован вариант моста № 1 - однопролетный ж/б мост по схеме 1х22,16м. Габаритом Г - 4,5м. с пешеходным движением по мосту. Расчётные нагрузки 400 кг/м^2.

6.2.3.Описание принятого варианта моста с гидротехническим сооружением.

На стадии рабочего проекта через р. Малая Ембулатовка запроектирован мост по схеме 1х22,16м. Полная длина моста 22,56м. Пролетные строения приняты из предварительно напряженных ж/б балок длиной 22,16м. Поставка балок с Алма-Атинского завода ж/б изделий. В пролет устанавливается 4 балки.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Габарит моста Г-4,5м, по предложению Заказчика мост рассчитан под пешеходный проход. Между собой балки омоноличиваются бетоном класса В-30. Морозостойкостью F-200.

Проезжая часть на мосту принята с оклеенной гидроизоляцией, защитным слоем, армированным металлической сеткой и покрытия из плотного горячего мелкозернистого асфальтобетона толщиной 7см, укладываемым в 2 слоя (4+3см).

Перильное ограждение металлическое, сварное, с применением заполнений, изготовленных на Талды-Курганском заводе нестандартного оборудования. Опорные части применены резинометаллические. Тип РОЧСП 20х40х3,6-1 по разработке Киевского филиала «Союздорпроект».

Конструкция береговых опор моста выполнена индивидуальной разработки с монолитным ж/б ростверком высотой 1,5м, ж/б стойками С-2 сечением 40х60см. Насадки устраиваются из сборных ж/б блоков тип ЗБН-32-2-1 и ЗБН-49-2-2. Ж/б шкафные стенки сборные из блоков заводского изготовления. Применяется типовой проект 3.503.1-79 БШ-30-2-3'; БШ-30-2-4'и БШ 27-7-7.

На каждой опоре устраивается в 3 ряда основание из ж/б свай С-14-3 5 Т-5. В каждом ряду по 8 свай. Всего свай - 24шт. С обеих сторон опор для пропуска воды устраиваются ж/б сборные заборные стенки, состоящие из забитых ж/б свай длиной от 8 до 12м и стенки закреплённой к сваям из сборных ж/б плит. Для удержания деформации стенки от бокового давления грунта на 6 сваях каждой опоры устраиваются стальные оттяжки с ж/б анкерами. Ж/б порог толщиной 50см под мостом устраивается на ж/б сваях длиной11м. С-11-35 Т-2. Отметки верха порога 66м. Ниже порога, для снижения скорости воды, устраивается 5 ж/б перепадов, которые заканчиваются каменной рисбермой, переходящей в гасители.

На выходе отметка быстротока выходит на отметку 63,06м, т.е. отметку уровня воды в нижнем бьефе. Толщина ж/б плит быстротока принята 50см. Подготовка под плитами устраивается из фракционного щебня толщиной 15см. Между плитами устраиваются деформационные швы толщиной 3 см, которые заполняются тиоколовой мастикой. Высота ступеней перепадов принята 50см. Всего ступеней 5шт. Ширина быстротока 20,8м. Ниже моста для формирования потока устраиваются дамбы и откосы дамб и срезки берега слева и справа укрепляются ж/б плитами 2х1,8х0,14м. Плиты полностью омоноличиваются по контуру бетоном класса В-20. На приближении к руслу реки устраивается отсыпка на откос из бутового камня толщиной 30см. Камень фракции 150-250мм. Для предупреждения смещения заборной стенки от бокового давления грунта на каждой стенки на 3 сваи устанавливаются металлические тяжи Ø38мм. Тяжей на мост 12 шт. В конструкцию тяжей входят хомуты для крепления к сваям, стальные муфты для натяжения тяжей. Натяжение производится после засыпки на подходах и траншеях ж/б анкерных плит. Установленные тяжи изолируются от коррозии спецсоставом и обматываются на всем протяжении липкой полихлорвиниловой лентой. Сопряжение моста с подходами принято по ТП серии 3.503.1-96. Железобетонные лежни применены тип Л-480.63.50.ТАIII, переходные плиты тип П-400.98.25.ТАIII и П-400.124.25. ТАIII, длиной 4м, толщиной 0,25м. Под переходными плитами и лежнями устраивается щебеночная подготовка с призмами.

Поверхность бетона лежней и переходных плит при монтаже обмазывается горячим битумом за 2 раза.

В комплекс укрепительных работ входит укрепление откосов земляного полотна на сопряжении подходов с мостом. Откосы укрепляются ж/б плитами 2х1,8х0,14 и георешётками. При укреплении откосов ж/б плитами на сопряжении подходов с мостом по низу укрепления устраивается бетонный упор сечением 70х150см секциями по 6м. Вдоль упора устраивается каменная рисберма из бутового камня. На выходе с моста с боков быстроток справа и слева ограничивается дамбой и укрепленным откосом. Укрепление откосов дамб смыкается с бетоном быстротока. Верх дамб укрепляется ж/б плитами 2х1,8х0,14м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.4. Подходы

Согласно утверждённому Заданию на проектно-изыскательские работы раздел проектирования подходов к мосту полностью отсутствует.

Учитывая, что мост проектируется пешеходным, в конструкции сопряжения с мостом решается вопрос захода пешеходов на мост и после прохода по мосту спуск на дневную поверхность. Габарит моста принят 4,5м.

С каждой стороны моста устраивается горизонтальная площадка в продольном профиле, чтобы обеспечить видимость на мосту и за мостом.

Тип поперечного профиля земполотна на сопряжении с мостом принят Тип-1-р. Ширина по верху 8м. Заложение откосов 1: 2м.

Конструкция дорожной одежды на сопряжении с мостом принята облегченного типа. Етр. = 160 МПа.

1. Плотный горячий мелкозернистый асфальтобетон толщиной 7см. в 2 слоя (4+3см).
2. Основание из фракционного щебня толщиной 15см. по принципу заклинки.
3. Дополнительный слой основания из природной пес-чано-гравийной смеси толщиной 10см.

6.3. Организация строительства.

Раздел: «Организация строительства» мостового перехода разработан в соответствии с СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства». Район строительства относится к IV дорожно-климатической зоне. Количество дней с отрицательной температурой колеблется в пределах 155 дней.

Исходные данные: Протяженность моста 22,66 м. Габарит Г-4,5 м. Согласно СНиП 1.04.03-85 (стр. 442) срок строительства определяется 5 месяцев. В том числе подготовительный период 1 месяц. Подготовительный период принят ноябрь месяц 2012г.

Начало работ принято с 1 ноября 2012г. Выполняются работы по оформлению отвода земель и разбивочные работы по трассе, закрепление осей опор моста, снятию растительного слоя и его штабелирование. Большой объем составляет разборка ж/б конструкций после размыва ж/б сооружений 8 Ø 1,4м.

Обеспечение строительными материалами

Принятая схема обеспечения строительства основными дорожно-строительными материалами приводится в «Ведомости источников получения и способов транспортирования основных строительных материалов, изделий и полуфабрикатов», согласованной Заказчиком.

В районе строительства мостового перехода нет развитой базы строительной индустрии, поэтому основная масса дорожно-строительных материалов доставляется на место работ автотранспортом. Ближайшая ж/д станция Уральск расположена от объекта в 86км.

Для строительства мостового перехода согласована следующая схема транспортирования дорожно-строительных материалов.

1. Асфальтобетонная смесь - АБЗ ст. Желаево.
2. Фракционный щебень для дорожных работ с щебнезавода ст. Мугоджары Актюбинской области
3. Речной песок для асфальтобетона и цементобетона автовозкой, а также природная ПГС поставляется Уральским речным пароходством на левый и правый берег р. Урал у ж/д станции «Пойма».
4. Битум поставляется по ж/д со станции Павлодар.
5. Ж/б изделия: блоки опор сваи, плиты и др. конструкции с завода ЖБИ в г. Уральск.
6. Балки пролетных строений с завода ЖБИ ст. Алматы.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вода для приготовления бетона - из водохранилища. Для приготовления пищи и питья должна использоваться вода водопроводной сети п. Рожково с обязательным кипячением.

6.4.Охрана окружающей среды

При строительстве искусственного сооружения с фиксированным порогом через реку Малая Ембулатовка у поселка Рожково мероприятия по охране окружающей природной среды должны выполняться как при ведении земляных работ: снятие и складирование растительного слоя , а также при работе механизмов: предупреждать порчу растительного слоя работой механизмов, не допускать слив на землю отработанных масел, ГСМ и других продуктов эксплуатации машин. Необходимо выполнять особую осторожность с огнем, особенно при сварочных работах. На местах базирования полевых станов необходимо применение контейнеров для хранения технических отходов, выгребные ямы, септики.

Контроль за соблюдением перечисленных мер возложен на руководителей строительных организаций, на технический надзор "Заказчика", на штатных инспекторов и авторский надзор проектной организации.

6.5. Сметная стоимость

Сметная документация разработана в соответствии с положением «Порядка разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» СН РК 1.02-03-2011, введенный в действие с 15.08.2012г приказом №411.

Сметная документация на строительство составлена в ценах и нормах 2001 года согласно СН РК 8.02-02-2002 "Порядок определения стоимости строительства в Республике Казахстан", введённых в действие с 1.10.03 года приказом Комитета по делам строительства МИТ РК за № 261 от 30.06.03 года.

Расчеты выполнены с учетом территориального района и ведомости поставки основных материалов.

Размеры накладных расходов приняты в соответствии с действующими нормативными документами (СН РК 8.02-02-2002, приложение 1).

Ненормируемые и непредвиденные затраты приняты согласно СН РК 8.02-02-2002 (п. 4.3.17) в размере 6 %.

Затраты на временные здания и сооружения приняты согласно СН РК 8.02-09-2002.

Затраты на дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время приняты согласно СН РК 8.02-07-2002.

Затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет по СН РК8.02-02-2002.

Переход на текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001г. выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2013г. в размере 1731 тенге.

Месячный расчетный показатель на 2013 год принят согласно Закону Республики Казахстан "О Республиканском бюджете на 2012-2014 годы" за № 496-IV от 24 ноября 2011 г. и письма Министерства финансов Республики Казахстан за № ДБПП-2/9874 от 14 июня 2011 г.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно СН РК 8.02-02-2002 (п. 4.7.12) в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленный Налоговым кодексом (с изменениями и дополнениями, внесенными законами РК по состоянию на 3.12.11 г.), и рассчитан от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект **«Искусственное сооружение с фиксированным порогом через реку Малая Ембулатовка у поселка Рожково в Зелёновском районе ЗКО»** выполнен в полном объеме в соответствии с заданием на проектирование и выданными техническими условиями.

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

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, санитарной безопасности и охране труда, обеспечивают безопасную эксплуатацию моста и подходов к нему.

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

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

1. В проекте свайных фундаментов указана нагрузка на сваи (МСП 5.01-101-2003, приложение 2 пункт 2.3.).
2. Обоснована длина и количество свай под опорами моста.
3. Обоснована длина и количество свай в самонесущей конструкции железобетонного порога в русле реки.
4. Месячный расчет показатель принят 2013г.
5. Затраты на осуществление технического надзора принят с коэффициентом 0,7.

Технико-экономические показатели рабочего проекта — Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя.	Ед. изм.	Показатели		Примечание + увеличение, - уменьшение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая длина моста	м	22,56	22,56	
2	Габариты: ширина моста	м	4,5	4,5	
3	Схема моста	м	1х22,16	1х22,16	
5	Дорожное покрытие на подходах к мосту		Горячий асфальтобетон	Горячий асфальтобетон	
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г. в том числе: СМР оборудование прочие	 млн. тенге млн. тенге млн. тенге млн. тенге	 62,090 61,265 - 0,825	 62,090 61,265 - 0,825	 - - - -
7	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013 г. в том числе: СМР оборудование прочие	 млн. тенге млн. тенге млн. тенге млн. тенге	 171,386 136,839 - 34,547	 171,386 136,839 - 34,547	 - - - -
8	Продолжительность строительст-				

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

	ва	мес.	5,0	5,0	-

7.3 Рекомендации по дополнительной проработке отдельных проектных решений.

Материалы и оборудование, используемые при строительстве, должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

8.ВЫВОДЫ:

8.1. С учётом внесённых по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений, рабочий проект **«Искусственное сооружение с фиксированным порогом через реку Малая Ембулатовка у поселка Рожково в Зеленовском районе ЗКО»** соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими технико-экономическими показателями:

Общая длина моста	22,56 м
Габариты:	
ширина моста	4,5 м
Схема моста	1х22,16 м
Дорожное покрытие на подходах к мосту	Горячий асфальтобетон
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	62,090 млн. тенге
в том числе: СМР	61,265 млн. тенге
оборудование	-
прочие затраты	0,825 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013 г.	171,386 млн. тенге
в том числе: СМР	136,839 млн. тенге
оборудование	-
прочие затраты	34,547 млн. тенге
Продолжительность строительства	5 мес

8.2. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3. До начала производства работ проект рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

8.4. При реализации проекта максимально применять оборудование, строительные материалы и конструкции Казахстанского производства согласно требованиям пункта 5 Протокольного решения Правительства РК от 2 февраля 2010 года № 15-56/005-1689-12.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. Сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгертулермен толықтыруларды ескере отырып, **«БҚО Зеленов ауданының Рожков ауылының маңындағы Кіші Ембулатовка өзенінің белгіленген шегіндегі жасанды құрылымдары»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын заңнамалық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізігі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Көпірдің жалпы ұзындығы	22,56 м
Габариттері	
көпірдің ені	4,5 м
Көпірдің сұлбасы	1х22,16 м

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Көпір жақтауларының жол жамылғысы	Ыстық асфальтбетон
2001 ж.базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	62,090 млн. теңге
Оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	61,265 млн. теңге
жабдықтар	-
басқа шығындар	0,825 млн. теңге
2013 ж. ағымдағы деңгей бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	171,386 млн. теңге
Оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	136,839 млн. теңге
жабдықтар	-
басқа шығындар	34,547 млн. теңге
Құрылыстың ұзақтығы	5 ай

8.2. Жұмысты өндіріске беруге рұқсат ету және бекітуге ұсыну кезінде жұмыс жобасы сараптаманың осы қорытындысына сәйкес келетіндігі тексерілуі тиіс.

8.3. Жұмыс өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы сараптау қорытындысы берілген күннен бастап 3 ай ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге жатқызылады

8.4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №15-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағына сәйкес жобаны іске асыру кезінде отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдар мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Директордың орынбасары	**А. Горшков**
Өндірістік бөлімнің бастығы	**В. Кобин**
Жетекші сарапшы	**В. Плужников**
Смета-экономикалық секторының жетекшісі	**Н. Маркова**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА