«Шығыс Қазақстан облысының Күршім ауданында Бұқтырма су қоймасы арқылы көпір өткелін салу»
жұмыс жобасы бойынша
08.12.2017 ж. № 01-0613/17

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Шығыс Қазақстан облысы жолаушы көлігі және автомобиль жолдары басқармасы» ММ,
Өскемен қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казахский Промтранспроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысының Күршім ауданында Бұқтырма су қоймасы арқылы көпір өткелін салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0613/17 от 08.12.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство мостового перехода через Бухтарминское водохранилище в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области»
г. Усть-Каменогорск

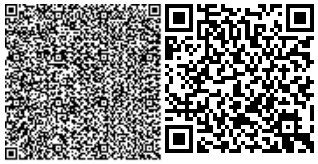
ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Промтранспроект»,
г. Алматы

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство мостового перехода через Бухтарминское водохранилище в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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



1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство мостового перехода через Бухтарминское водохранилище в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 11 сентября 2017 года № 050340003330/170169/00 (122) и дополнительным соглашением от 14 ноября 2017 года № 1.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области», г. Усть-Каменогорск.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский Промтранспроект», г. Алматы, (государственная лицензия на проектную деятельность I категории № 12012349 от 8 августа 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства с приложением на 7 страницах); (государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 000272 от 4 апреля 1995 года с приложением на 2-х страницах от 2 мая 2012 года, выданная Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП - Кнауб А.Я. (приказ от 14 октября 2016 года № 09-пр).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПК Мостопроект», (государственная лицензия на проектную деятельность II категории № 14002917 от 24 февраля 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, с приложением №001 на 1 странице от 24 февраля 2014 года; с приложением № 002 на 3-х страницах от 25 июля 2014 года); (государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ от 2 мая 2012 года № 12003172, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства; с приложением № 001 на 2-х страницах от 2 мая 2012 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: бюджетные средства (письмо заказчика от 11 августа 2017 года № 05-15/2272).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации на строительство моста, утвержденное заказчиком от 8 августа 2017 года;

дополнение к заданию на проектирование с изменениями в п.10, подписанное заказчиком от 16 ноября 2017 года;

письмо заказчика о бюджетной программе финансирования от 20 октября 2017 года № 05-12/3019;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Курчумского района ВКО» от 22 ноября 2016 года № 24;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Кокпектинского района ВКО» от 9 декабря 2016 года № 8;

ТЭО «Строительство мостового перехода через Бухтарминское водохранилище в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области» (положительное заключение от 7 августа 2017 года № 01-0375/17);

постановление Восточно-Казахстанского областного акимата от 13 сентября 2016 года № 283 о внесении изменения и дополнения в постановление Восточно-Казахстанского областного акимата от 25 декабря 2015 года № 353 «О реализации решения Восточно-

Казахстанского областного маслихата от 9 декабря 2015 года № 34/406-V «Об областном бюджете на 2016-2018 годы», бюджетная программа на строительство моста;

постановление Восточно-Казахстанского областного акимата от 7 марта 2017 года № 56 об установлении водоохранной зоны и водоохранной полосы правого берега Бухтарминского водохранилища;

акт выбора № 1 земельного участка общей площадью 5,6925 га под постоянный отвод для строительства автодорожных подходов к мосту, под опоры ЛЭП 10 кВ, КТП и подъезд к ней на землях Курчумского района ВКО от 20 января 2017 года;

акт № 2 выбора и обследования временного отвода земельных участков общей площадью 16,75 га под сосредоточенный резерв грунта, площадку с причалом, технологическую и объездную дорогу и притрассовую полосу на землях Курчумского района ВКО от 20 января 2017 года;

акты № 2 и № 3 выбора земельных участков под временный отвод общей площадью 16,9 га и 0,31 га под сосредоточенный резерв грунта и площадку под строительство причала на землях Кокпектинского района ВКО от 25 января 2017 года;

акт № 1 выбора земельного участка общей площадью 6,035 га под постоянный отвод для строительства автодорожных подходов к мосту на землях Кокпектинского района ВКО от 25 января 2017 года;

акты на право постоянного землепользования № 0131471 (кадастровый № 05-244-030-033) и № 0131472 (кадастровый номер 05-244-057-016) земельными участками общей площадью 0,6767 га и 5,3710 га для строительства подходов к мосту, расположенных на землях Кокпектинского района Восточно-Казахстанской области, изготовленные Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «правительство для граждан» по Восточно-Казахстанской области от 20 февраля 2017 года;

акты на право временного безвозмездного землепользования № 0124102 (кадастровый номер 05-244-030-031), № 0124103 (кадастровый номер 05-244-030-032), № 0124100 (кадастровый номер 05-244-057-015) земельными участками общей площадью 0,0326 га, 0,0289 га и 16,9 га, для строительства причала на левом берегу и размещения сосредоточенного резерва грунта на землях Кокпектинского района Восточно-Казахстанской области, изготовленные Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «правительство для граждан» по Восточно-Казахстанской области от 20 февраля 2017 года;

акты на право временного безвозмездного землепользования № 0124104 (кадастровый номер 05-072-042-071), №0124106 (кадастровый № 05-072-004-277), № 0124107 (кадастровый № 05-072-042-070), №0124113 (кадастровый № 05-072-002-147), № 0124114 (кадастровый № 05-072-002-148) земельными участками общей площадью 0,6341 га, 1,2577 га, 0,3732 га, 0,0278 га и 3,1968 га для строительства подходов к мосту на землях Курчумского района Восточно-Казахстанской области, изготовленные Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «правительство для граждан» по Восточно-Казахстанской области от 20 февраля 2017 года;

акты на право временного безвозмездного землепользования № 0124120 (кадастровый № 05-072-004-278), № 0124119 (кадастровый № 05-072-042-074), № 0124109 (кадастровый № 05-072-004-281), № 0124123 (кадастровый № 05-072-002-149), № 0124115 (кадастровый № 05-072-002-150), № 0124105 (кадастровый № 05-072-042-075), №0124116 (кадастровый № 05-072-002-151), № 0124117 (кадастровый № 05-072-042-072), № 0124118 (кадастровый № 05-072-042-073), № 0124121 (кадастровый № 05-072-004-279), № 0124122 (кадастровый № 05-072-004-280), № 0124110 (кадастровый № 05-072-004-282), № 0124111 (кадастровый № 05-072-002-152), №0124108 (кадастровый № 05-072-004-283), №0124112 (кадастровый № 05-072-002-153) земельными участками общей площадью 0,0312 га,

0,0685 га, 0,2226 га, 0,7190 га, 0,1102 га, 0,1795 га, 1,1228 га, 0,0620 га, 0,3213 га, 0,6105 га, 2,4736 га, 2,5 га, 5,1 га, 0,18 га и 1,8636 га для строительства КТП, ЛЭП 10 кВ, временной объездной дороги, технологической дороги к строительной площадке, строительства площадки с причалом на правом берегу и для размещения сосредоточенных резервов грунта на землях Курчумского района Восточно-Казахстанской области, изготовленные Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «правительство для граждан» по Восточно-Казахстанской области от 20 февраля 2017 года;

письмо заказчика от 3 мая 2017 года № 05-15/1237 о составе транспортного потока и прогнозируемом приросте интенсивности движения;

письмо заказчика с исходными данными для составления сметной документации от 21 августа 2017 года;

письмо заказчика от 20 октября 2017 года № 05-12/3018 о согласовании одного тротуара и барьерного ограждения разной высоты;

письмо Верхне – Иртышского филиала водных путей РГКП «Иртышского предприятия водных путей» Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию РК о подмостовом габарите и судоходном уровне от 26 октября 2016 года № 15-24/732;

справка филиала РГП «Гидромет» по ВКО от 31 октября 2016 года № 34-02-16/390 об уровнях воды;

справка филиала РГП «Гидромет» по ВКО от 10 ноября 2016 года № 34-02-16/427 об уровнях воды и периодах понижения воды;

справка филиала РГП «Гидромет» по ВКО от 2 декабря 2016 года № 34-02-16/424 об объеме сброса воды и толщине льда 1% обеспеченности.

Технические условия:

АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания» от 15 декабря 2016 года № 02-20/3412 на электроснабжение освещения и навигационной сигнализации мостового перехода;

АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания» от 18 ноября 2016 года № 02-20/3131 на временное электроснабжение мостового перехода;

АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания» от 31 июля 2017 года № 02-20/2523 на электроснабжение мостового перехода;

АО «Қазақтелеком» ОДС ТУСМ-6 от 31 октября 2016 года № 06-1375-10/2016 на выполнение земляных работ с пересечением кабеля магистрали ОК787С вблизи и в охранной зоне ВОЛС ТУСМ-6.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области» - согласование рабочего проекта от 14 августа 2017 года № 05-11/2278/1;

ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Восточно-Казахстанской области» - согласование общего вида и поперечного сечения моста от 5 октября 2017 года;

ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Кокпектинского района – согласование рабочего проекта от 10 февраля 2017 года № 12;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Курчумского района Восточно-Казахстанской области» - согласование рабочего проекта от 9 февраля 2017 года № 01-10/21;

Научное заключение археологической экспертизы по выявлению объектов историко-культурного наследия от 7 декабря 2016 года № АЭ-38/2016 о том, что объектов историко-культурного наследия не выявлено;

АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания» - согласование сетей электроснабжения от 15 февраля 2017 года № 02-36/511;

УАП ДВД ВКО – согласование рабочего проекта по строительству подходов к мосту от 27 февраля 2017 года № 5-5-107/5-2445;

РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства РК» - согласование компенсации ущерба рыбному хозяйству от 4 июля 2017 года № 05-14/1208;

акимат Восточно-Казахстанской области – постановление от 7 марта 2017 года №56 об установлении водоохранной зоны и водоохранной полосы;

РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» - согласование проекта водоохранной зоны от 13 февраля 2017 года № 18-11-3-15/60;

РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» - согласование проектов водоохранной зоны от 14 февраля 2017 года № 18-11-2-14/158; № 18-11-2-14/159; № 18-11-2-14/160; № 18-11-2-14/161;

ГУ «Управление земельных отношений Восточно-Казахстанской области», согласование проекта водоохранной зоны от 15 февраля 2017 года № 02-09-1/305;

ГУ «Управление по контролю за использованием и охраной земель Восточно-Казахстанской области», согласование проекта водоохранной зоны и водоохранной полосы от 13 февраля 2017 года №348/01-26;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Восточно-Казахстанской области Комитета по защите потребителей Министерства национальной экономики РК – санитарно-эпидемиологическое заключение на проект водоохранной зоны и водоохранной полосы от 13 февраля 2017 года №145 с сопроводительным письмом от 13 февраля 2017 года №04-03/1088;

РГУ «Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики РК» - согласование проекта водоохранной зоны и водоохранной полосы от 28 февраля 2017 года №04-27/1144;

РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства РК» - согласование отвода земельных участков под строительство мостового перехода, расположенных на территории Кулуджунского природного заказника, от 13 февраля 2017 года № 04-13/295;

Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства РК – согласование проекта от 10 ноября 2017 года № 17-2-16/9923-КЛХЖМ;

Департамент по чрезвычайным ситуациям ВКО, письмо от 14 сентября 2017 года №29-20-7-04/3256 о том, что рабочий проект не подлежит согласованию.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том 1. Паспорт рабочего проекта. 80/1886-П.

Том 1. Книга 1. Общая пояснительная записка. Чертежи по разделам проекта. 80/1886-ПЗ.1 80/1886-1-АД, РЗ, ИС, АДО, АДТ, ЭЛ, ВН, СС, АС, ТХ, ГП.

Том 2. Книга 1. Мост. Строительные решения. Чертежи. 14-10/1886-ПЗ.1 14-10/1886-1-ИС, КМ.

Том 2. Книга 2. Мост. Организация строительства. Чертежи, схемы. 14-10/1886-ПЗ.214-10/1886-1-СВСиУ.

Том 2. Книга 3. Мост. Ведомость объёмов работ. 14-10/1886-ВР.
Том 3. Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду. 80/1886-ПЗ.2.
Том 4. Книга 1. Сводная ведомость объёмов работ. 80/1886-ВР.
Том 5. Книга 1. Сводный сметный расчёт. 80/1886-СМ.
Том 5. Книга 2. Объектные и локальные сметные расчёты. 80/1886-СМ.1.
Том 6. Исходные данные. Согласования. 1886-ИД.
Том 7. Автоматизированная система мониторинга. Пояснительная записка, чертежи 24/1886-ОАСМ.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 1 ноября 2017 года.

Отчеты, выполненные ТОО «Казахский Промтранспроект»:
по топогеодезическим изысканиям от 20 января 2017 года, (арх.№ А-3025 - 1);
по гидрологическим изысканиям от 20 января 2017 (арх.№ А-3025-5);
по инженерно-геологическим изысканиям от 7 февраля 2017 года (арх.№ А-3026).

Проект «Установление водоохранной зоны и водоохранной полосы левого и правого берега Бухтарминского водохранилища по объекту «Строительство мостового перехода через Бухтарминское водохранилище в Курчумском районе ВКО (район села Куйган), выполненный ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» (государственная лицензия № 00955Р от 24 мая 2007 года, выданная Министерством окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан, Комитета экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан).

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью строительства мостового перехода является обеспечение круглогодичного бесперебойного движения транспортных средств между Жарминским, Катон-Карагайским, Курчумским, Кокпектинским, Зайсанским и Зыряновским районами Восточно-Казахстанской области.

При реализации данного проекта появится возможность безопасной и бесперебойной переправы через Бухтарминское водохранилище в любое время года, взамен паромной переправы.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении мостовой переход с подходами расположен в Курчумском и Кокпектинском районах Восточно-Казахстанской области. Местоположение объекта строительства мостового перехода через Бухтарминское водохранилище с автодорожным подходами, находится в 4 км северо-западнее поселка Куйган Курчумского района на свободной от застройки территории и в 25 км юго-восточнее поселка Казнаковка Кокпектинского района, на участке минимальной ширины водохранилища.

Рис.1 Ситуационная схема

Природно-климатические условия участка строительства

Основные климатические показатели определены метеорологической станцией в поселке Кокпекты.

Климат района проектирования резко континентальный: жаркое сухое лето и холодная зима.

Климатическая зона по СНиП РК 2.04-01-2010 - IB

Дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03.09-2006* - IV.

Абсолютная температура воздуха:
максимум составляет - 42°С,
минимум - 50°С.
Средние температуры воздуха:
годовая - 1,2 °С;
наиболее жаркого месяца (июль) - 20,7 °С;
наиболее холодного месяца (январь) - минус 20,5°С;
Температура воздуха наиболее холодных суток с вероятностью:
0,98% - минус 41^0С;
0,92% - минус 38^0С.
Среднегодовое количество осадков: - 330 мм.
Нормативная глубина промерзания грунтов:
суглинки и глины - 200 см;
супеси, пески мелкие и пылеватые - 244 см;
пески от средних до гравелистых - 261 см;
крупнообломочные грунты - 296 см.
Толщина снежного покрова 5 % вероятностью превышения - 55 см.

В соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006 рассматриваемая территория относится к району с нормативной сейсмичностью 7 баллов.

Рельеф и гидрография

Описание участка Бухтарминского водохранилища принято согласно отчета по гидрологическим изысканиям от 20 января 2017 года, выполненного ТОО «Казахский Промтранспроект».

Участок запроектированного автодорожного подхода с левого берега Бухтарминского водохранилища (Кокпектинский район) имеет сравнительно простой однотипный характер рельефа, представленный песками бугристыми закрепленными с высотой песчаных бугров от 2-5 м до 10-15 м.

Участок запроектированного автодорожного подхода с правого берега Бухтарминского водохранилища (Курчумский район) представлен предгорной долиной с ярко выраженным повышением местности с запада на восток и перепадом высоты, в границах устройства автодорожного подхода, до 43 метров.

Гидрографическое строение речной сети Верхнего Иртыша обусловлено сложным рельефом и разнообразными климатическими условиями. Наименее редкой гидрографической сетью характеризуются равнинные и холмисто-мелкосопочные засушливые районы (0,10 до 0,15 км/км²). Гидрография Казахского мелкосопочника представлена транзитными участками рек и неглубокими руслами эпизодически действующих водотоков, а в Зайсанской котловине и равнинном Прииртышье - многочисленными сухими руслами, оврагами, бессточными впадинами заполненными пересыхающими озерами.

Основные реки рассматриваемой территории текут в северном и северо-западном направлении соответственно общему понижению местности, простиранию крупнейших тектонических разломов и расположению главных водоразделов. Для предгорно-низкогорного пояса характерны небольшие речки, возникающие вследствие выклинивания грунтовых вод в местах, где эрозией обнажается водоносный горизонт. Лесистость на реках правобережной части бассейна р. Иртыша весьма велика. Она изменяется от 0 до 5%. Реки, стекающие с хребтов альпийской формы, обладают наибольшими уклонами в верховьях и постепенным падением к устью.

Русла рек для большей части рассматриваемой территории устойчивы. Наибольшая деформация русел наблюдается на предгорных реках.

Река Иртыш берет начало в Китае, на западных склонах Монгольского Алтая, и до впадения в оз. Зайсан носит название Черный Иртыш. Площадь бассейна до выхода реки за пределы рассматриваемой территории 196000 км². Длина реки до створа у г. Семипалатинска 897 км. На верхнем участке, до впадения в оз. Зайсан река принимает ряд притоков: р.р. Окурт, Камер, Кран, Курчум и многоводный Кальджир, вытекающий из оз. Маркаколь. Ниже устья р. Бухтармы, где Иртыш входит в узкое горное ущелье, в 1960 г. воздвигнута плотина мощной ГЭС. Образовавшееся вследствие подпора плотины крупнейшее в стране Бухтарминское водохранилище поглотило озеро Зайсан.

В Бухтарминское водохранилище впадает ряд крупных притоков - Курчум, Нарым, Бухтарма, Бол. Буконь, Таинты. Ниже второй плотины - Усть-Каменогорской ГЭС - на выходе реки из гор в нее впадает еще два крупных правобережных притока – р.р. Ульба и Уба.

Самыми крупными притоками Иртыша являются Бухтарма и Уба. Площадь водосбора Бухтармы составляет 12660 км², длина 336 км. Бухтарма берет начало из небольшого озера на Южном Алтае и до впадения в Бухтарминское водохранилище принимает ряд притоков - реки. Белая Берель, Белая, Черновая, Черемошка, Сарымсакты, Лев.Березовка.

Гидрологические характеристики Бухтарминского водохранилища

В рабочем проекте приняты следующие гидрологические характеристики Бухтарминского водохранилища:

площадь водохранилища	- 5490 км²;
объём	- 49,6 км³;
длина	- 425 км;
наименьшая ширина	- 1,2 км;
средняя глубина	- 11,6 м;
отметка нормального судоходного уровня воды (подворный уровень)	- 394,84 м Бс;
высший уровень воды	- 394,56 м Бс;
средний уровень воды	- 390,89 м Бс;
низший уровень воды	- 383,48 м Бс;
максимальный сброс с плотины	- 3300 м³/с;
толщина льда 1% вероятности	- 1,21 м.

Исходные данные для проектирования мостового перехода:

максимальная скорость ветра	- до 25 м/с;
уровень подвижки льда максимальный	- 394,56 м Бс;
минимальная высота подмостового габарита	- 13,9 м;
количество судоходных пролетов	- 2;
минимальная ширина подмостового габарита	- 60 м;
максимальная длина судов	- 85,4 м;
максимальная ширина судна	- 15,03 м.

Гидрогеологические условия

Одна из разновидностей подземных вод, встреченных при производстве изысканий, является верховодка, водоносный горизонт спорадического распространения. Отдельные линзы ее встречаются в интервале глубин от 0,7 до 5,6 м.

Водовмещающими породами являются разнозернистые пески. Питание подземных вод происходит за счет атмосферных осадков и р. Иртыш.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены в период октябрь 2016 - февраль 2017 года ТОО «Казахский Промтранспроект».

По результатам инженерно-геологических изысканий на площадке строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-№ 1 - почвенно-растительный слой**.**

Техногенные отложения - t Q IV

ИГЭ-№ 2 - асфальтобетон, покрытие существующей автомобильной дороги.

ИГЭ-№ 3 - насыпной грунт, песчано-гравийная смесь в насыпи существующей автомобильной дороги.

ИГЭ-№ 3а - насыпной грунт, супесь твердая в насыпи существующей автомобильной дороги.

ИГЭ-№ 3б - насыпной грунт, песок крупный в насыпь существующей автомобильной дороги.

Верхнечетвертичные-современные эоловые (Q V III-IV) и верхнечетвертичные-современные аллювиально-пролювиальные отложения (Q ap III-IV).

ИГЭ-№ 4 - суглинок легкий твердый песчанистый, распространен на правом берегу водохранилища, зал77егает в верхней и нижней части разреза.

ИГЭ-№ 5 - суглинок легкий тугопластичный песчанистый, распространен в виде слоев и прослоев, залегает в нижней части разреза.

ИГЭ-№ 6 - суглинок легкий мягкопластичный, имеет ограниченное распространение в верхней части разреза.

ИГЭ-№ 7 - суглинок легкий текучепластичный, ограниченно распространен в верхней части разреза.

ИГЭ-№ 8 - суглинок легкий текучий, имеет ограниченное распространение в верхней части разреза, залегает в виде линз и прослоев.

ИГЭ-№ 9 - суглинок тяжелый твердый песчанистый, залегает в верхней и нижней части разреза.

ИГЭ-№ 10 - суглинок тяжелый мягкопластичный песчанистый, имеет ограниченное распространение, залегает в средней части разреза.

ИГЭ-№ 11 - супесь твердая, залегает в виде линз и прослоев и имеет ограниченное распространение.

ИГЭ-№ 12 - глина легкая твёрдая песчанистая, залегает в виде линз и прослоев и имеет локальное распространение в средней части разреза.

ИГЭ-№ 13 - глина лёгкая полутвёрдая, залегает в виде линз и прослоев и имеет локальное распространение в средней части разреза.

ИГЭ-№ 14 - песок пылеватый средней плотности, залегает в виде прослоев и имеет локальное распространение в верхней части разреза.

ИГЭ-№ 15 - песок мелкий средней плотности, имеет широкое распространение на левом берегу водохранилища в верхней и нижней части разреза.

ИГЭ-№ 16 - песок средней крупности, имеет широкое распространение на левом берегу водохранилища в верхней и нижней части разреза.

ИГЭ-№ 17 - песок крупный, имеет локальное распространение и залегает в виде линз и прослоев в верхней части разреза.

ИГЭ-№ 18 - песок гравелистый, локально распространен в верхней части разреза.

ИГЭ-№ 19 - гравийный грунт, локально распространен в верхней части разреза.

ИГЭ-№ 20 - дресвяный грунт, локально распространен в верхней части разреза.

ИГЭ-№ 21 - галечниковый грунт, имеет ограниченное распространение и залегает в верхней части разреза.

ИГЭ-№ 22 - скальный грунт сильно трещиноватый (песчаник), имеет повсеместное распространение в верхней и нижней части разреза.

ИГЭ-№ 23 - скальный грунт трещиноватый слабовыветрелый (песчаник). имеет повсеместное распространение в нижней части разреза.

По суммарному содержанию солей грунты относятся к незасоленным и слабозасоленным.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали - низкая; к свинцу - от низкой до высокой; к алюминию - от средней до высокой.

Степень агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции для бетонов марки W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 от неагрессивной до сильноагрессивной.

Существующее состояние

Правобережный подход к автодорожному мосту через Бухтарминское водохранилище примыкает к существующей автомобильной дороге. В районе примыкания на существующей дороге расположены 2 водопропускные трубы:

круглая железобетонная труба отверстием 3х1,5 м;

круглая железобетонная водопропускная труба отв. 1,0 м.

По результатам обследования труб, проведённого в октябре месяце 2016 года, был составлен «Акт технического обследования водопропускных труб», «Ведомость объемов работ по разборке трубы 3хØ1,5м», «Ведомость объемов работ по разборке трубы Ø1,0м». Акт и ведомости разборки согласованы с заказчиком - ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области» от 20 октября 2016 года.

Согласно акту, состояние существующих 2шт труб признано неудовлетворительным и не соответствующим требованиям по долговечности и безопасной эксплуатации, трубы подлежат разборке.

6.2 Проектные решения

Настоящий рабочий проект разработан на основании задания заказчика от 8 августа 2017 года.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство нового моста;

строительство подходов к мосту;

переустройство коммуникаций в районе ведения работ.

освещение моста;

здания охраны у начала и конца моста согласно п. 1.90 СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы»;

устройство системы мониторинга и оповещения согласно СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений».

6.2.1 Генплан, продольный и поперечный профиль моста

Продольный профиль моста состоит из двух вертикальных выпуклых кривых. От начала моста на ПК 14+27,14 до оси опоры № 9 на ПК 20+85,00 радиус составляет 19 500 м и от оси опоры № 9 до конца моста на ПК 27+47,91 - 24 000 м.

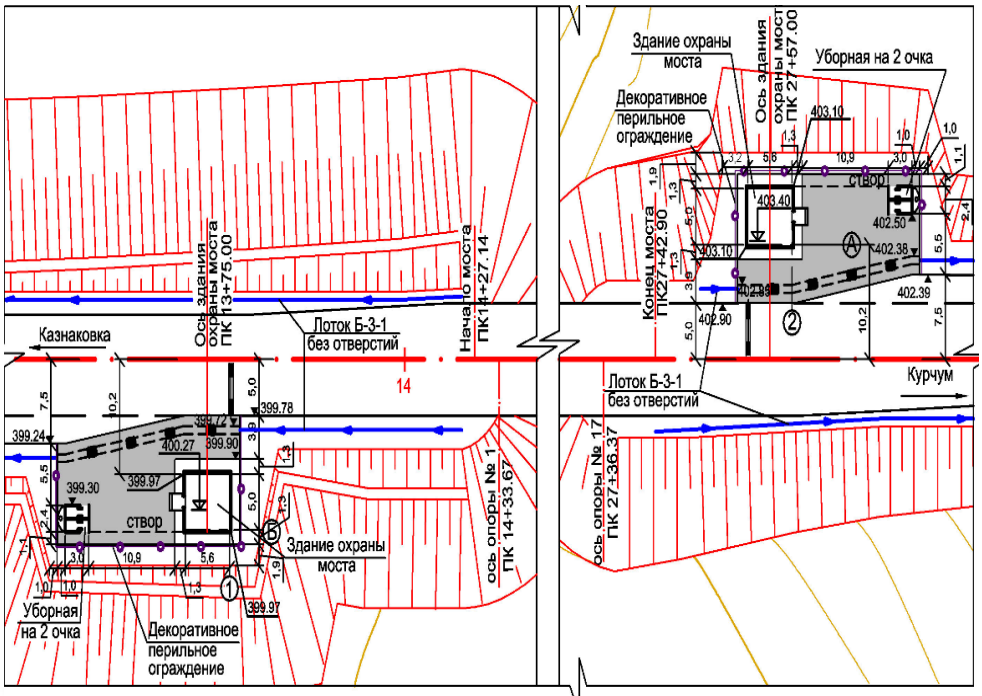


Рис. 2. Генплан подходов к мосту

Мост запроектирован на автомобильной дороге III технической категории по СНиП 3.03-09-2006*. В поперечном сечении проезжая часть состоит из двух полос движения по 3,5 м и двух полос безопасности шириной по 1,5 м; один служебный проход шириной 0,75 м; 2 шт., барьерного ограждения шириной 0,5 м и перильное ограждение шириной 0,2 м со стороны служебного прохода.

В связи с тем, что служебный проход устраивается только с одной стороны моста, барьерное ограждение с противоположной стороны проезжей части запроектировано совмещенное с перильной высотой 1,1 м.

В рабочем проекте запроектированы здания охраны – у начала и конца моста.

Технические характеристики моста

Длина моста - 1315,76 м.

Схема моста - 63,8+14х84+63,8 м.

Длина пролетного строения – 1303,6 м.

Ширина пролетного строения моста - 12,2 м.

Габарит моста - Г-10 + 0,75 м.

Подмостовой судовой габарит и судоходный уровень назначен согласно письма Верхне-Иртышского филиала водных путей РГКП «Иртышского предприятия водных путей» Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию РК от 26 октября 2016 года №15-24/732 и составляет: высота судоходного габарита – 13,9 м; ширина – 60,0 м; отметка поверхности судоходного уровня – 394,4 мБс.

Габариты приближения конструкций на мосту приняты по СТ РК 1379-2012.

Согласно письму ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области» от 16 ноября 2017 года № 05-12/3346 приняты конструкции барьерного ограждения, окраска и гидроизоляция пролетного строения, деформационные швы и опорные части.

6.2.2 Конструктивные решения

Мост запроектирован в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию», СТ РК 1858-2008 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Требования по проектированию бетонных и железобетонных конструкций», СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы», СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СН РК 5.01-03-2013 «Свайные фундаменты», СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах», СТП-001-95*(изд.2004 г), СТП-005-97, СТП-006-97, СТО-012-2007, СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология и геофизика», СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Временная нагрузка принята по СТ РК 1380-2005 - автомобильная А14 с толпой на тротуаре и тяжелые одиночные колесные НК-120 и НК-180 без толпы. Тип исполнения – северное А. Сейсмичность - 8 баллов.

Расчет пролетного строения и опор выполнен по пространственной расчетной схеме с использованием метода конечных элементов по программам «Midas Civil», «ЛИРА-САПР 2013 Стандарт плюс» и «ОПОРА_Х».

Пролетное строение моста

Пролетное строение металлическое, неразрезное. В поперечном сечении пролетное строение состоит из двух балок коробчатого сечения, соединенных поверху двумя ортотропными плитами; с двумя консольными балками по краям. Стенки коробок вертикальные, высота коробки – 3,0 м, ширина - 1,9 м, расстояние в осях 6,48 м. Понизу коробки объединены между собой горизонтальными связями, служащими одновременно для установки элементов смотровых ходов. Ширина ортотропных плит – 2,028 м. Ширина консолей – 1,652 м. В административном отношении мостовой переход с подходами расположен в Курчумском и Кокпектинском районах Восточно-Казахстанской области. Местоположение объекта строительства мостового перехода через Бухтарминское водохранилище с автодорожным подходами, находится в 4 км северо-западнее поселка Куйган Курчумского района на свободной от застройки территории и в 25 км юго-восточнее поселка Казнаковка Кокпектинского района, на участке минимальной ширины водохранилища

Длина крайних блоков 9,8 м, промежуточных 12,0 м.

Для всех несущих конструкций, ортотропных плит, элементов поперечных балок пролетного строения принята низколегированная сталь марки 15ХСНД-2 по ГОСТ6713-91.

Все заводские соединения сварные. Монтажные соединения на высокопрочных болтах М24 и сварные. Усилие натяжения высокопрочных болтов М24 Р=26,3тс для каждого болта. Высокопрочные болты и гайки исполнение Северное А. Монтажные сварные соединения выполняются для настильных и нижних листов и продольных полосовых ребер главных балок. Так же монтажные сварные соединения выполняются для настильного листа и полосовых ребер ортотропных плит.

После монтажа металлоконструкции окрашиваются полиуретановой и акрилуретановой эмалями.

Опорные части и деформационные швы приняты согласно соответствующим нагрузкам и перемещениям.

Антисейсмические мероприятия

Пролетное строение устанавливается на сферические опорные части. На крайних опорах № 1 и № 17 устанавливаются плоские слайдеры. На опорах № 2, № 3, № 4 и № 14, № 15, № 16 устанавливаются маятниковые изоляторы и шок-трансмиттеры. На опорах № 5-№ 13 устанавливаются маятниковые изоляторы.

Мостовое полотно

Конструкция проезжей части:

лист настила ортотропной плиты – 12 мм;

грунтовка ЦВЭС - 40 мкм;

гидроизоляция Техноэластмост С по ТУ 5774-004-17925162-2003 – 5 мм;

защитный слой из бетона класса В25 F300 W6 с укладкой сварной сетки 4Вр с ячейкой 100х100 мм – 50 мм;

покрытие из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона – 80 мм.

Барьерное ограждение на мосту двух видов, в связи с наличием одного служебного прохода, шириной 0,75 м. Вдоль служебного прохода, со стороны проезда барьерное ограждение высотой 0,75м. По другую сторону проезжей части барьерное ограждение, совмещенное с перильной высотой 1,1 м, согласно п. 1.65* СНиП 2.05.03-84*4; устанавливается вдоль края моста

Барьерное ограждение металлическое высотой 75 см применительно к типовому проекту 3.503.1-81, с удерживающей способностью У3 согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей. Общие технические требования» и СТ РК 2368-2013 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей. Общие технические требования». Балки ограждения из волнообразного профиля соответствуют СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические. Технические условия».

Перильное ограждение высотой 1,2 м индивидуального проектирования из секций длиной по 3,0 м. Перильное заполнение из вертикальных стержней Ø16 AI, поручень из прямоугольной трубы 120х60х4.

Крепление опор освещения

В рабочем проекте предусмотрены столики для установки опор освещения, расположенные с обоих сторон моста, привариваемые к ортотропной плите.

Водоотвод с моста

Водоотводные лотки металлические, нитка лотка набирается из секций длиной по 2,4 м. Сечение лотка - ширина 322мм, высота 456мм, толщина листа 6 мм. Крепление лотков предусмотрено с обоих сторон пролетного строения к торцам консольных балок.

Поперечные водоотводные сооружения, расположенные на подходах к мосту, учтены в дороге.

Береговые опоры № 1 и № 17

Опоры монолитные железобетонные, на свайном ростверке. Ростверк запроектирован на буровых сваях Ø1,5м в количестве 18 шт на опору. Для опоры № 1 длина свай 29,1 м; для опоры № 17 – 21,1 м. Армирование сваи - пространственный каркас из рабочей продольной арматуры Ø25 AIII с обвивкой спиралью Ø8AI. Буронабивные сваи поверху объединяются монолитным ростверком размерами 14,5х8,0 м в плане и высотой 2,0 м. Армирование ростверка предусмотрено плоским верхним каркасом из арматуры Ø22 AIII и нижним Ø32AIII, Ø22AIII. Между каркасами предусмотрена установка 5шт вертикальных сеток из арматуры Ø16 AIII через 2,5 м, расположенными в направлении вдоль моста. Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры в подферменники и шкафную стенку.

Шкафная стенка шириной вдоль моста 2,55 м, длиной 12,02 м с обратными открылками длиной 3,0м. Армирование арматурой Ø16AIII и Ø12AIII. На задней грани шкафной стенки устраивается прилив для опирания переходных плит шириной 0,3 м.

Подферменные площадки (2 шт.) размерами в плане 2,5х1,5 м высотой 0,45 м. Армирование плоскими сетками Ø12AIII ячейкой 10х10 см.

Бетон всех конструкций береговых опор принят класса по прочности В25, марки по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W6.

Бетон буровых свай класса В25 W6.

Промежуточные опоры № 2 и № 16

Опоры монолитные железобетонные двухстоечные, с устройством диафрагмы, на свайном ростверке. Ростверк устраивается на буровых сваях Ø1,5м в количестве 15 шт. на опору, на слое тампонажного бетона 0,7 м (бетон В20). Для опоры № 2 длина свай 32,1 м, для опоры №16 – 27,1 м. Армирование буровых свай - пространственный каркас из рабочей продольной арматуры Ø25 AIII с обвивкой спиралью Ø8AI.

Буровые сваи поверху объединяются монолитным ростверком высотой 3,5 м, из двух ярусов. Нижний ярус прямоугольный в плане размерами 12,0х7,0 м, высотой 1,5 м. Верхний ярус – ледорезная часть опоры высотой 2,0м. Армирование ростверка предусмотрено плоскими сетками – верхней и ледорезной части из арматуры Ø22 AIII; арматура нижней сетки Ø32AIII, Ø22AIII; арматура боковых сеток Ø22AIII, Ø12AIII. Вертикальные сетки из арматуры Ø12 AIII в количестве 4шт устанавливаются через 2,4 м. Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры в стойки и монолитную диафрагму.

На ростверке устраиваются две стойки круглого сечения Ø2,5 м с расстоянием между осями 6,48м. Высота стоек составляет 7,36 м для опоры № 2 и 9,02 м для опоры №16. Стойки устраиваются в несъемной металлической опалубке из трубы Ø2,5 м. От верха ростверка до высоты 4,5 м стойки объединяются монолитной железобетонной диафрагмой шириной 2,5 м, которая так же защищается металлическими листами согласно 3.181 СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы». Армирование стоек - пространственный каркас из рабочей продольной арматуры Ø22,16 AIII с обвивкой спиралью Ø10 AI.

Стойки опор объединены монолитным ригелем размерами в плане 3,2х11,5 м и высотой 1,2 м. Армирование ригеля принято пространственным каркасом из рабочей продольной арматуры Ø22 AIII с обвивкой хомутами Ø8AI. На ригеле устраиваются 2 подферменные площадки размерами 1,5х2,5 м в плане и высотой 0,45 м.

Так же на ригеле устраиваются упоры размерами 1,0х1,5 м и высотой 0,45 м для пропуска через них канатов Ø15,2 мм для восприятия горизонтальных нагрузок на опору вдоль моста.

Бетон ростверка, стоек, диафрагмы принят класса по прочности В25, марки по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W8.

Бетон ригеля и подферменников принят класса по прочности В25, марки по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W6.

Бетон буровых свай класса В25 W6.

Промежуточные опоры № 3 и № 15

Опоры монолитные железобетонные двухстоечные, с устройством диафрагмы, на свайном ростверке. Ростверк устраивается на буровых сваях Ø1,5 м в количестве 24 шт. на опору, на слое тампонажного бетона 0,7 м (бетон В20). Для опоры № 3 длина свай 35,1 м, для опоры № 15 – 30,1 м.

Верхняя часть свай на длине 10м (от подошвы ростверка) для опоры № 3 и на длине 5,0м на опоре №15 устраивается в металлической гильзе Ø1380 мм.

Армирование буровых свай - пространственный каркас из рабочей продольной арматуры Ø25 AIII с обвивкой спиралью Ø8AI.

Буровые сваи поверху объединяются монолитным ростверком высотой 3,5 м, состоящим из двух ярусов. Нижний ярус прямоугольный в плане размерами 9,5х14,5 м, высотой 1,5 м. Верхний ярус – ледорезная часть опоры высотой 2,0 м. Армирование ростверка предусмотрено плоскими сетками – верхней и ледорезной части из арматуры Ø22 AIII; арматура нижней сетки Ø32AIII, Ø22AIII; арматура боковых сеток Ø22AIII, Ø12AIII. Вертикальные сетки из арматуры Ø12 AIII в количестве 5шт устанавливаются через 2,4 м. Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры в стойки и монолитную диафрагму.

На ростверке устраиваются две стойки круглого сечения Ø2,5 м с расстоянием между осями 6,48м. Высота стоек составляет 9,71 м для опоры №3 и 10,93 м для опоры № 15. Стойки устраиваются в металлической гильзе Ø2,5 м. Армирование стоек - пространственный каркас из рабочей продольной арматуры Ø25,16 AIII с обвивкой спиралью Ø10 AI. От верха ростверка до высоты 4,5 м стойки объединяются монолитной железобетонной диафрагмой шириной 2,5 м, которая так же защищается металлическими листами.

Стойки опор объединены монолитным ригелем размерами в плане 3,2х11,5 м и высотой 1,2 м. Армирование ригеля принято пространственным каркасом из рабочей продольной арматуры Ø22 AIII с обвивкой хомутами Ø8AI. На ригеле устраиваются 2 подферменные площадки размерами 1,5х2,5 м в плане и высотой 0,45 м.

Так же на ригеле устраиваются упоры размерами 1,0х1,5 м и высотой 0,45 м для пропуска через них канатов Ø15,2 мм для восприятия горизонтальных нагрузок на опору вдоль моста.

Бетон ростверка, стоек, диафрагмы принят класса по прочности В25, марки по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W8.

Бетон ригеля и подферменников принят класса по прочности В25, марки по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W6.

Бетон буровых свай класса В25 W6.

Промежуточные опоры № 4 - № 12 (9 шт.)

Опоры монолитные железобетонные двухстоечные, с устройством диафрагмы, на свайном ростверке. Ростверк устраивается на буровых сваях Ø1,5 м в количестве 28 шт. на опору, на слое тампонажного бетона 0,7 м (бетон В20). Длина свай для всех опор 37,1 м. Верхняя часть буровых свай устраивается в несъемной металлической опалубке из трубы Ø1420 мм на длине от низа подошвы ростверка до заделки в полутвердую глину (ИГЭ-13) - на длину 2,0 (вертикальные столбы) и 3,0 м (наклонные).

Крайние ряды столбов в направлении вдоль моста выполнены наклонными. Угол наклона составляет 86°.

Буровые сваи поверху объединяются монолитным ростверком высотой 3,5 м, состоящим из двух ярусов. Нижний ярус прямоугольный в плане размерами 9,5х17,0 м, высотой 1,5 м. Верхний ярус – ледорезная часть опоры высотой 2,0 м. Армирование ростверка предусмотрено плоскими сетками – верхней и ледорезной части из арматуры Ø22 AIII; арматура нижней сетки Ø32AIII, Ø25AIII; арматура боковых сеток Ø22AIII, Ø12AIII. Вертикальные сетки из арматуры Ø12 AIII в количестве 7шт устанавливаются через 2,4(1,86) м. Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры в стойки и монолитную диафрагму.

На ростверке устраиваются две стойки круглого сечения Ø2,5 м с расстоянием между осями 6,48 м. Высота стоек разная - от 11,7 до 16,22 м. Стойки устраиваются в металлической гильзе Ø2,5 м. Армирование стоек - пространственный каркас из рабочей продольной арматуры Ø28,16 AIII (для опор № 4 и № 5); Ø32,16 AIII (для опор № 5-№ 12) с обвивкой спиралью Ø10 AI. От верха ростверка до высоты 4,5м стойки объединяются монолитной железобетонной диафрагмой шириной 2,5м, которая так же защищается металлическими листами.

Стойки опор объединены монолитным ригелем размерами в плане 3,2х11,5 м и высотой 1,2 м. Армирование ригеля принято пространственным каркасом из рабочей продольной арматуры Ø22 AIII с обвивкой хомутами Ø8AI.

На ригеле устраиваются 2 подферменные площадки размерами 1,5х2,5 м в плане и высотой 0,45 м. Так же на ригеле устраиваются упоры размерами 1,0х1,5 м и высотой 0,45 м и высотой 0,75м (для опор № 8, № 9, № 10) для пропуска через них канатов Ø15,2 мм для восприятия горизонтальных нагрузок на опору вдоль моста.

Бетон ростверка, стоек, диафрагмы принят класса по прочности В25, марки по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W8.

Бетон ригеля и подферменников принят класса по прочности В25, марки по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W6.

Бетон буровых свай класса В25 W6.

Промежуточные опоры № 13, № 14

Опоры монолитные железобетонные двухстоечные, с устройством диафрагмы, на свайном ростверке. Ростверк устраивается на буровых сваях Ø1,5м в количестве 32 шт. на опору, на слое тампонажного бетона 0,7 м (бетон В20). Длина свай для всех опор 47,1 м.

Верхняя часть буровых свай устраивается в несъемной металлической опалубке из трубы Ø1420 мм на длине от низа подошвы ростверка до заделки в полутвердую глину (ИГЭ-13) на длину 2,0 (вертикальные столбы) и 3,0 м (наклонные).

Крайние ряды столбов в направлении вдоль моста выполнены наклонными. Угол наклона составляет 86°.

Буровые сваи поверху объединяются монолитным ростверком высотой 3,5 м, состоящим из двух ярусов. Нижний ярус прямоугольный в плане размерами 9,5х20,0м, высотой 1,5 м. Верхний ярус – ледорезная часть опоры высотой 2,0м. Армирование ростверка предусмотрено плоскими сетками – верхней и ледорезной части из арматуры Ø22 AIII; арматура нижней сетки Ø32AIII, Ø25AIII; арматура боковых сеток Ø22AIII, Ø12AIII. Вертикальные сетки из арматуры Ø12 AIII в количестве 7шт устанавливаются через 2,4(1,86)м. Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры в стойки и монолитную диафрагму.

На ростверке устраиваются две стойки круглого сечения Ø2,5м с расстоянием между осями 6,48м. Высота стоек 13,87м и 12,55м. Стойки устраиваются в металлической гильзе Ø2,5м. Армирование стоек - пространственный каркас из рабочей продольной арматуры Ø28,16 AIII с обвивкой спиралью Ø10 AI. От верха ростверка до высоты 4,5м стойки объединяются монолитной железобетонной диафрагмой шириной 2,5м, которая так же защищается металлическими листами.

Стойки опор объединены монолитным ригелем размерами в плане 3,2х11,5м и высотой 1,2м. Армирование ригеля принято пространственным каркасом из рабочей продольной арматуры Ø22 AIII с обвивкой хомутами Ø8AI.

На ригеле устраиваются 2 подферменные площадки размерами 1,5х2,5 м в плане и высотой 0,45 м. Так же на ригеле устраиваются упоры размерами 1,0х1,5 м и высотой 0,45 м для пропуска через них канатов Ø15,2 мм для восприятия горизонтальных нагрузок на опору вдоль моста.

Бетон ростверка, стоек, диафрагмы принят класса по прочности В25, марки по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W8.

Бетон ригеля и подферменников принят класса по прочности В25, марки по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W6.

Бетон буровых свай класса В25 W6.

Сопряжение моста с насыпями подходов

Сопряжение моста с подходами предусмотрено полузаглубленного типа по типовому проекту 3.501.1-96 «Сопряжение автодорожных мостов и путепроводов с насыпью» (Союздорпроект, Москва, 1991 г.). Переходные плиты марки П800.98.40-ТАIII, П800.124.40-ТАIII длиной 8,0 м сборно-монолитной конструкции. Плиты объединены с помощью шпоночных шов с постановкой спирали из проволоки ∅3мм. Одним концом плиты опираются на специально предусмотренные уступы с тыльных сторон монолитной шкафной стенки, другим на щебеночную подушку. Выпуски арматуры (штыри) из уступа на шкафной стенке должны совпадать с отверстиями в переходных плитах.

На переходных плитах устраивается переходной участок дорожной одежды (от одежды на подходах к одежде на проезжей части моста), барьерное и перильное ограждения. Под основание плит устраивается щебеночная подготовка Н=10 см. Для заустойной засыпки используется дренирующий грунт.

Укрепление конусов мостов

Конуса и засыпка за устоями выполняется из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2м в сутки. Откосы конусов и откосы насыпи за устоем имеют уклон 1:1.5. Укрепление откосов выполнено на всю высоту монолитным железобетоном Н=12 см класса В20 F300 W6, с установкой сеток из арматуры Ø6 А-I, по щебеночной подготовке толщиной 10см. В основании укрепления устраивается монолитный бетонный упор сечением 0,4х0,5м из бетона В20 F300 W6. У конусов устраиваются рисбермы.

Лестничные сходы

Лестничные сходы запроектированы в количестве 2 шт. по типовому серии 3.501-96 (Ленгипротрансмост,1975 г.), выпуск 1. Лестничные сходы устанавливаются под углом 90^0 к бровке земполотна. Лестничные сходы предусмотрены по 2 шт. у береговых опор, всего 4 шт. Бетон всех элементов лестниц класса В 22,5 F300 W6.

6.2.3 Автомобильная дорога (подходы)

Подходы к мосту в соответствии с ТЭО «Строительство мостового перехода через Бухтарминское водохранилище в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области» (заключение от 7 августа 2017 года № 01-0375/17) отнесены к III технической категории по СНиП 3.03-09-2006*.

Основные технические параметры

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметров	Технические нормативы	
		По СНиП РК 3.03-09-2006*	Принятые проектом
1	Категория дороги	III	III
2	Расчетная скорость движения, км/час	100	100
3	Число полос движения, шт.	2	2
4	Ширина полосы движения, м	3,5	3,5
5	Ширина проезжей части, м	7,0	7,0
6	Ширина укрепительной полосы обочины, м	0,5	0,5
7	Ширина обочины, м	2,5	2,5
8	Ширина земляного полотна, м	12,0	12,0
9	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
10	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40

11	Наибольший продольный уклон, ‰	50	45,5
12	Наименьшие радиусы кривых		
	а) в плане, м	600	600
	б) в продольном профиле:		
	выпуклые, м	10 000	19 500
	вогнутые, м	3 000	3 000

План и продольный профиль

Общее направление трассы автодороги северо-западное.

Начало участка дороги ПК 0+00 принят на ПК 146+76 перспективной автодороги от существующей автодороги KF 423 «Казнаковка - Казнаковская переправа». Конец трассы ПК 41+30 принят на примыкании к существующей автодороге III технической категории KF-24 «Большенарым - Курчум».

Общая протяженность подходов к мосту – 2 814 м.

План трассы проектируемого участка автодороги определен из условия выбора створа моста, расположения существующей автодороги «Большенарым - Курчум» и перспективного примыкания к автодороге KF 423 «Казнаковка - Казнаковская переправа».

Трасса дороги имеет 1 угол поворота с радиусом горизонтальной кривой 600 м. Кривая выполнена с переходными кривыми 120 м и с устройством виража.

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для дорог III технической категории с учетом требований СНиП РК 3.03-09-2006* в увязке с элементами плана.

Продольный профиль обеспечивает плавное движение автотранспорта с допустимыми скоростями. Видимость в продольном профиле обеспечена на всем протяжении участка дороги.

Проектная линия продольного профиля запроектирована с учетом снегонезаносимости, толщины дорожной одежды и размещения конструкций искусственных сооружений (труб, моста), а также с соблюдением нормативных требуемых значений максимального продольного уклона и радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых кривых.

Земляное полотно

Типовые поперечные профили приняты по типовому проекту 503-0-48.87 с учетом требований СНиП РК 3.03-09-2006*.

Ширина земляного полотна поверху составляет 12 м.

В рабочем проекте принято шесть типа поперечных профилей земляного полотна:

Тип 1 – насыпь высотой до 3,0 м с заложением откоса 1:4;

Тип 2 – насыпь высотой от 3,0 м до 12,0 м с заложением откоса 1:1,5 (2,0);

Тип 3 – насыпь в пойменной части высотой от 3,0 м до 12,0 м с отсыпкой нижней подтопляемой части насыпи несортированной скальной массой и устройством двухсторонней бермы шириной 1,0 м, заложение откоса 1:2 и 1:1,5;

Тип 4 – выемка глубиной до 1,0 м в обычных грунтах с заложением внешнего откоса 1:6;

Тип 5 – выемка глубиной до 1,0 м в скальных грунтах с двухсторонними полками шириной 4,0 м;

Тип 6 – выемка глубиной более 1,0 м с кювет-траншеей шириной 3,0 м.

Земляное полотно возводится из грунта выемок и привозного грунта сосредоточенных грунтовых резервов.

Дорожная одежда

Расчёт конструкции дорожной одежды произведён в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги» и СН РК 3.03.19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа». Расчетная нагрузка принята типа А1.

Тип дорожной одежды – капитальный с покрытием из асфальтобетонной смеси.

По результатам расчета в зависимости от грунтов насыпи принято три типа конструкции дорожной одежды:

Тип 1:

верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной Н=0,05 м;

нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной Н=0,08 м;

основание из щебеночно-песчаной смеси С-5 по СТ РК 1549-2006 толщиной Н=0,25 м;

дополнительный слой основания из природной гравийно-песчаной смеси по ГОСТ 23735-2014 толщиной Н=0,30 м.

Тип 2:

верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной Н=0,05 м;

нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной Н=0,08 м;

основание из щебеночно-песчаной смеси С-5 по СТ РК 1549-2006 толщиной Н=0,15 м;

дополнительный слой основания из природной гравийно-песчаной смеси по ГОСТ 23735-2014 толщиной Н=0,22 м.

Тип 3:

верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной Н=0,05 м;

нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной Н=0,08 м;

основание из щебеночно-песчаной смеси С-5 по СТ РК 1549-2006 толщиной Н=0,25 м;

дополнительный слой основания из природной гравийно-песчаной смеси по ГОСТ 23735-2014 толщиной Н=0,35 м.

Продольный водоотвод и водоотвод с проезжей части

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части дороги обеспечен продольными и поперечными уклонами к обочинам и по откосу насыпи на прилегающую территорию.

При высоте насыпи более 4 м в рабочем проекте предусмотрено выполнить отвод воды с проезжей части продольными и поперечными железобетонными лотками согласно п.8.3.8 СНиП РК 3.03.09-2006*. Конструкции лотков приняты по типовому проекту 3.503.1-66. Водоотводные лотки устраиваются за укрепительной полосой.

Водоотвод с мостовой части осуществляется железобетонными лотками Б-3-1 вдоль кромки проезжей части со сбросом воды в водопоглащающие сооружения на ПК 12+00 (справа), ПК 13+30 (слева) и ПК 28+17 (с двух сторон).

Пересечения и примыкания

Примыкание к дороге III технической категории «Большенарым-Курчум» запроектировано в соответствии с типовым проектом 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне» и СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги».

Примыкание выполнено под углом, близким к 90° по типу 3-А-2 с устройством на примыкающей дороге переходно-скоростных полос и полосы накопления для левого поворота.

Сопряжение кромок проезжих частей основной и примыкающих дорог выполнены по круговым кривым радиусом 20 м.

Дорожная одежда на примыкании принята по типу 3.

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

Регулирование и организация движения осуществляются путем установки дорожных знаков, ограждений, сигнальных столбиков и устройства разметки.

Расстановка дорожных знаков предусмотрена согласно СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные» и СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения».

Знаки приняты типоразмера II со световозвращающей пленкой типа 3. Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах». Информационно-указательные дорожные знаки выполнены на казахском и русском языках.

Опоры знаков приняты типа СКМ на сборном фундаменте Ф1 с омоноличиванием стойки. Установка дорожных знаков предусмотрена на присыпных бермах.

Согласно требований СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения» и СНиП РК 3.03-09-2006*, СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей» и СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические» на участках, где высота насыпи свыше 3,0 м предусмотрена установка оцинкованного металлического барьерного ограждения типа 11ДО.

Сигнальные столбики типа СС-1 устанавливаются на обочине на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна по ТП 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах».

Дорожная разметка проезжей части автодороги предусмотрена согласно СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная». Разметка производится эмалью белого цвета со светоотражающими шариками.

Проектные решения по обустройству подходов к мосту согласованы УАП ДВД ВКО письмом от 27 февраля 2017 года № 5-5 107/5-2445.

Организация дорожного движения на период строительства

В месте примыкания правобережного участка подходов к существующей дороге III технической категории «Большенарым - Курчум» на период строительства для сброса движения транспортных средств предусматривается объездная дорога.

На период строительства подходов в соответствии с п.4.3.4 СНиП РК 3.03-09-2006* предусмотрено устройство технологической автодороги.

Объездная и технологическая дороги запроектированы шириной 9,0 м с покрытием серповидного профиля из гравийно-песчаной смеси толщиной по оси 0,30 м.

Малые искусственные сооружения (трубы)

При проектировании искусственных сооружений принята расчетная временная вертикальная нагрузка – А14, НК-120 и НК-180, в соответствии с СТ РК 1380-2005 "Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия".

Расчет стока, расчетных расходов дождевых паводков и талых вод снегового стока определен по формулам СНиП 2.01.14-83 и МСП 3.04-101-2005.

Для рабочего проекта на дороге третьей технической категории, был принят расчетный расход 2% вероятности превышения. По расчетным расходам назначены отверстия малых искусственных сооружений.

Круглые железобетонные трубы запроектированы по типовому проекту серии 3.501-144, выпуск 0-2 и 0-4, Ленгипротрансмост, 1988 г. Применяемый тип основания для труб - тип 1.

Прямоугольные железобетонные трубы запроектированы по типовому проекту серии 3.501.1-177.93, выпуск 0-1, АО «Трансмост», 1990 г. Применяемый тип основания для труб - тип 3.

Звенья труб приняты по разработкам ТОО "Каздорпроект", "Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную нагрузку А14, НК-120 и НК-180" (заказ N 04-08).

Укрепление откосов насыпи и русла у водопропускных труб принято в соответствии с типовым проектом серии 3.501-156, Ленгипротрансмост, 1979 г.

На проектируемом участке автомобильной дороги запроектировано 5шт труб общей длиной 111,61 п.м., а именно:

2 трубы на проектируемой автодороге:
круглая железобетонная труба диаметром 1,5 м - 1 шт./28,74 п.м.;
прямоугольная железобетонная труба отверстием 4,0х2,5 м - 1 шт./41,64 п.м.;
2 трубы на участке реконструкции существующей автодороги:
круглая железобетонная труба диаметром 1,5 м - 1 шт./15,58 п.м..;
прямоугольная железобетонная труба отверстием 4,0х2,5 м - 1 шт./18,29 п.м.;
1 труба устраиваемая к подъезду трансформаторной подстанции:
круглая железобетонная труба диаметром 0,5 м - 1 шт./7,36 п.м.

6.2.4 Архитектурно-строительные решения

Модульное здание охраны моста

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – IIIa.

Здание - двухэтажное размерами в осях 5,0х5,6 м с чердачной крышей, высота этажей 2,7 м до низа перекрытия.

В здании на первом этаже предусмотрены комната кассы, комната кассира, комната инженеров связи, комната приёма пищи, на втором этаже расположено караульное помещение с тамбуром и открытая смотровая площадка по периметру здания (круговой балкон).

Конструктивная система здания – металлический каркас. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой колонн, балок и ригелей стенового ограждения.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые размерами по подошве 1000х1000 мм высотой 1,70 м из бетона класса В15, армированные по подошве сетками из стержней Ø12 А-III шагом 200 мм. Подколонники армированы пространственными каркасами из арматуры Ø16 А-III, поперечная арматура принята Ø8 А-I шагом 200 мм. Бетон принят марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4. Под ростверками предусмотрена подготовка из щебня толщиной 100 мм.

В основании фундаментов предусмотрен утрамбованный насыпной грунт из гравия и песка.

Цоколь – монолитные железобетонные балки сечением 500х600(h) мм.

Гидроизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом.

Колонны – стальные сечением 200х200х10 мм ГОСТ 30245-2003.

Балки перекрытий – стальной двутавр 20Б1 и 16Б2 СТО АСЧМ 20-93.

Наружные стены – металлические трёхслойные панели серии 1.432.2-24 толщиной 200 мм с заменого утеплителя из полиуретана на минераловатные плиты марки ПТЭ-125 ТУ-5761-001-00126238-00.

Перегородки – гипсокартонные полистовой сборки серии 1.031.9-2.07.

Междуэтажное перекрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 190 мм из бетона класса В20, армированная сетками из арматуры Ø12 А-III шагом 200 мм по несъёмной опалубке из профнастила. Бетон принят марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4.

Чердачное перекрытие – из 2-х слоёв профлиста из оцинкованной стали ОЦ-Б-ПН-ОН-0,7 ГОСТ 14 918-80 по металлическим балкам с утеплением минплитой толщиной 150 мм.

Двери наружные – металлические индивидуальные.

Крыша – чердачная из металлических стропильных конструкций.

Кровля – профилированный стальной настил Н60-845.0,7 ГОСТ 24045-2011 по обрешетке из стальных гнутых профилей сечением 50х25х4 мм ГОСТ 30 245-2003.

Снаружи по периметру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1000 мм.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке:

400,27 м – здание на ПК 13+75.0;

403,40 м - здание на ПК 27+57.0.

Наружная отделка:

цоколь – сплиттерная плитка;

стены - декоративное лакокрасочное покрытие панелей в заводских условиях;

двери наружные – защитное декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской в заводских условиях;

кровля – профилированный лист с полимерным покрытием цвета «графит» в заводских условиях.

Внутренняя отделка:

потолки - подвесные по серии 1.045.9-2.08 (водоэмульсионная окраска гипсокартонных листов);

стены и перегородки – водоэмульсионная окраска, окраска силикатной краской, керамическая плитка, окраска синтетической эмалью на высоту 1,8 м;

полы – релин, линолеум, керамическая плитка.

Технические показатели

Площадь застройки	- 90,1 м^2.
Общая площадь здания	- 82,2 м^2.
Строительный объем здания	- 224,6 м^3.

Уборная на 2 очка

Уборная на 2 очка – прямоугольное в плане сооружение с размерами надземной части 2,4х3,0 м высотой 2,55 м, заглубленная часть состоит из емкости диаметром 2,0 м глубиной 2,0 м.

Надземная часть уборной состоит из двух полуоткрытых тамбуров и двух закрытых кабин и имеет естественное освещение через деревянные фрамуги. Заглубленная часть (выгреб) – из сборных железобетонных элементов.

Для сооружения уборной использованы две стеновые павильонные панели по типовому проекту СПП-1б, установленные консолями на плиту, образуя при этом две торцовые стены и покрытие. Разделительная перегородка между помещениями принята из керамического кирпича М125.

Выгреб – из железобетонных колец серии 3.900.1-14.

Днище – сборная железобетонная плита серии 3.900.1-14.

Крыша – чердачная четырёхскатная со стальными стропильными конструкциями.

Кровля – профлист ГОСТ 24 045-2011.

Бетон конструкций выгреба принят на сульфатостойком цементе.

В основании сооружения предусмотрен утрамбованный насыпной грунт из гравия и песка.

Гидроизоляция заглубленной части – окраска внутренних поверхностей лаком ХП-734 по ТУ6-02-1152-82 по грунтовке с устройством снаружи глиняного замка толщиной 250 мм из мятой глины на всю высоту.

Снаружи по периметру выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 750 мм.

Наружная отделка:
стены – штукатурка механического распыления BOLIX-MS;
кровля – профилированный лист с полимерным покрытием в заводских условиях.

Внутренняя отделка:
потолки, стены и перегородки – водоэмульсионная окраска;
полы – бетоные.

Технические показатели

Площадь застройки	- 7,2 м^2.
Общая площадь здания	- 3,4 м^2.
Строительный объем здания	- 23,7 м^3
в том числе подземной части	- 6,3 м^3.

Фундаменты под опоры освещения и видеонаблюдение

Опоры, распложенные на подходах к мосту установлены на монолитных бетонных фундаментах. Остальные опоры расположены на мосту и крепятся к конструкциям моста посредством закладных и соединительных деталей.

Ригели приняты из трубы 76х8 и 83х6 ГОСТ 8732-78*.

Фундаменты под опоры – столбчатые с закладным элементом из трубы 219х9 мм ГОСТ 10 704-91 длиной 2,5 м, замоноличенным бетоном класса В15 марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4 в предварительно пробуренную в грунте скважину диаметром 600 мм глубиной 2,7 м. Опора крепится к фундаменту болтами М20 (8 штук).

Опоры под ригели системы видеонаблюдения приняты фирмы «Opora Engineering».

Фундаменты под ТП и дизельную

Фундамент под трансформаторную подстанцию - ленточный монолитный шириной 200 и 300 мм из бетона класса В15 марки по морозостойкости F100, марки по водонепроницаемости W4, армированный пространственным каркасом из арматуры Ø12 А-III с хомутами Ø6 А-I шагом 200 мм. В верхней плоскости фундамента предусмотрены закладные детали для крепления контейнера трансформаторной.

Фундамент под дизельную – монолитная плита толщиной 250 мм из бетона класса В15 марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4, армированный сетками из арматуры Ø10 А-III. Под плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм.

В основании предусмотрен утрамбованный насыпной грунт из гравия и песка.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Электроснабжение и реконструкция ПС 35/10 кВ «Куйган»

Электроснабжение мостового перехода выполнено в соответствии с техническими условиями АО «Восточно-Казахстанская РЭК» от 15 декабря 2016 года № 02-20/3412 и № от 31 июля 2017 года 02-20/2523.

Потребитель второй и третьей категории надежности электроснабжения.

В соответствии с техническими условиями на ПС 35/10 кВ «Куйган» предусмотрена реконструкция трансформаторной подстанции с заменой существующего трансформатора мощностью 1000 кВА на трансформатор мощностью 1600 кВА и оборудования устройств РЗА и трансформаторов тока на стороне 35 кВ и 10 кВ.

На отходящих линиях 10 кВ ПС-35/10 кВ «Куйган» предусмотрено устанавливать цифровые микропроцессорные устройства.

На трансформаторе 35/10 кВ ПС-35/10 «Куйган» установлены терминалы РСТ-83Д32 и РСТ-83-А2М, продольная дифференциальная защита, максимальная токовая защита и управление выключателем, применяемые в защите трансформатора, ввода 35 кВ и ввода 10 кВ.

Для подключения потребителей электроэнергией мостового перехода установлена комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ с трансформатором мощностью 100 кВА.

Электроснабжение КТП предусмотрено по ВЛ-10 кВ Л-5 ПС-35/10 кВ «Куйган», отпайкой от существующей опоры №101А, с установкой разъединителя на первой и последней опоре.

Строительство ВЛ 10 кВ предусмотрено из железобетонных опор по типовой серии 3.407.1-143 с подвеской провода марки АС-50/8. Заземление опор ВЛ 10 кВ принято по т.п. 3.407-150.

В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрена установка дизель-генератора мощностью 100 кВА.

Протяженность воздушной линии 10 кВ -1225 м.

Протяженность освещения моста- 1595 м.

Переустройство ВЛ-10 кВ

Предусмотрено переустройство существующей ВЛ-10 кВ-Л5 ПС-35/10кВ «Куйган», попадающей в зону строительства через проектируемую автодорогу к мостовому переходу.

Для переустройства участков ВЛ-10 кВ предусмотрена замена существующих опор на промежуточные и анкерные опоры с железобетонными стойками по типовым сериям 3.407.1-143 и 3.407.1-164, с подвеской провода марки АС-50/8. Предусмотрено заземление опор.

Протяженность ВЛ-10 кВ - 285 м.

Наружное электроосвещение и навигационная сигнализация

Для электроосвещения и навигационной сигнализации моста предусмотрена установка шкафа типа ПР 8501-055, установленном в РУ-0,4 кВ КТПГ-100/10/0,4 кВ. Питание

АВР предусмотрено двумя кабельными линиями: рабочий от КТПГ-100/10/0,4 и резервный от дизельной электростанции.

Управление и учёт наружного освещения и навигационной сигнализации предусмотрены от ящиков управления освещением, установленных в РУ-0,4 кВ КТП.

Наружное освещение предусмотрено светильниками консольного типа ЖКУ15-150 устанавливаемых на силовых фланцевых опорах типа СФ-400-9,0 и прожекторами типа ЖО 36-70 с лампами ДНаТ.

Распределительная сеть на подходах к мостовому переходу выполнена в траншее, по мостовому переходу сеть прокладывается в стальных трубах, стальном рукаве по конструкциям моста для освещения мостового перехода кабелем АВВГ расчетного сечения.

Для безопасного прохода судов под мостовым переходом предусмотрена установка навигационных знаков и огней согласно «Правил плавания по внутренним водным путям Республики Казахстан» и ГОСТ 26600-98 «Знаки навигационные внутренних судоходных путей».

Протяженность освещения/моста – 1595 м.

Автоматизированная система мониторинга

Автоматизированная система мониторинга предназначена для контроля за состоянием сооружений, при воздействии на них нагрузок и воздействий любого вида или их комбинаций непосредственно на сооружения, с целью обеспечения безопасной и непрерывной эксплуатации сооружений моста.

Питание сетей системы автоматизированного мониторинга выполнены от проектируемой трансформаторной подстанции КТПГ-100/10/0,4 кВ.

Распределительная сеть на подходах к мостовому переходу выполнена кабелями марки АВВГ прокладкой в п/э гибких двухстенных гофрированных трубах в траншее, по мосту - в стальных трубах. Протяженность трассы КЛ- 1408 м.

Модульное здание охраны моста совмещенное с кассой на ПК 13+75 и на ПК 27+57

Основными потребителями электроэнергии модульного здания являются технологические и сантехнические оборудования, нагрузки освещение.

Все электроприёмники предназначены для питания от трёхфазной сети переменного тока 380/220В.

Для распределения электроэнергии потребителям предусмотрена установка распределительного пункта ПР11 и осветительный щиток типа ОЩВ-6 с автоматическими выключателями.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение систем вытяжной и приточной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

Электроосвещение помещений выполнено светильниками в соответствии с характеристикой среды и назначением помещений. Светильники приняты с люминесцентными и компактными лампами и лампами накаливания. Управление освещением предусмотрено выключателями.

Силовая и осветительная сеть выполняется кабелем ВВГ прокладываемым открыто и ВВГЭ прокладываемыми открыто в кабельных каналах.

Для обеспечения необходимого уровня безопасности в зонах обслуживания электротехнических устройств и установок предусмотрены заземляющие устройства с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции электрооборудования и аппаратуры предусматривается заземление корпусов, а также зануление корпусов светильников внутреннего и наружного освещения.

Для защиты групповых линий в щитах освещения предусмотрены УЗО.

Для заземления оборудования связи предусмотрен внешний контур заземления, присоединяемый к щитку 3-х земель проводом ПВ3 50. Заземление оборудования автоматизированной системы мониторинга предусмотрено выполнить стальной полосой 40х4 мм присоединенной к внешнему контуру заземления.

Системы связи и сигнализации

Судоходная сигнализация

Для безопасности прохода судов под мостовым переходом через Бухтарминское водохранилище предусмотрена установка навигационных знаков и огней согласно «Правилам плавания по внутренним водным путям Республики Казахстан» и ГОСТ 26600-98 «Знаки навигационные внутренних судоходных путей».

Для навигационной сигнализации предусмотрена установка светосигнальных приборов (автодорожных светофоров) со светодиодными модулями зеленого и красного свечения. Для подсветки опор моста предусмотрены прожектора, установленные на конструкциях моста вне границ подмостового габарита. Управление приборами судоходной сигнализации предусмотрено от шкафа навигационной сигнализации автоматически от фотореле.

Судоходные пролеты обозначены:

для прохода судов сверху: днем - щитом в виде ромба красного цвета, расположенного на ферме моста по середине пролета, ночью-двумя створными огнями, один расположен в середине щита, а другой - под противоположной фермой на расстоянии по вертикали 1,5 м;

для прохода судов снизу: днем - квадратным щитом красного цвета, расположенным посередине пролета (нижняя кромка горизонтальная), ночью-двумя створными красными огнями.

Кроме огней, на опорах моста, ограничивающих судоходные пролеты в ночное время, включаются вертикально расположенные два зеленых огня.

Для обозначения подмостовых габаритов применены линзовые светофоры, устанавливаемые на опорах судоходных пролетов и видимые только со стороны подхода судов, питание линзовых светофоров осуществляется от понижающих трансформаторов, устанавливаемых на конструкциях моста.

Кабельные линии выполнены кабелями типа АВВГ расчетного сечения в стальных трубах по конструкции моста.

Категория электроснабжения подсветки судоходной сигнализации – I.

Электроснабжение подсветки судоходной сигнализации предусмотрено от РУ-0,4 кВ и КТПГ-100/10/0.4У1.

Автоматизированная система мониторинга (АСМ)

В процессе эксплуатации мостового перехода основной задачей мониторинга технического состояния строительных конструкций комплекса является установление дефектов, степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций.

Реализованный в системе алгоритм раннего предупреждения, вместе с аппаратным обеспечением, обеспечивает отправку сигналов предупреждения и тревоги по каналам мобильной связи и интернет в адреса лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию объекта.

Тип системы АСМ- проводной.

Тип кабеля - неэкранированная витая пара внешней прокладки - UTP cat5e вн.

Вид размещения центральных блоков системы - настенный.

Для обеспечения непрерывного контроля за напряженно-деформированным состоянием элементов мостового перехода предусмотрен комплекс автоматизированной системы

мониторинга несущих конструкций. Контроль за напряженно-деформированным состоянием элементов мостового перехода оценивается с помощью датчиков, установленных на элементах несущих конструкций, и системы сбора данных.

Датчики установлены на несущих арках и главных, продольных балках пролетного строения для контроля напряженно-деформированного состояния данных конструкций.

Сигнал от датчиков системы передается к повторителям, установленным на опорах освещения в настенных уличных шкафах, далее по магистральным кабелям к центральным блокам. Центральные блоки (Базовые станции) и АРМ с ПО системы мониторинга подключены к сетевому коммутатору.

Система мониторинга при строительстве мостового перехода делится на две стадии-стадия возведения и стадия эксплуатации.

Стадия возведения

Для устройства комплекса системы мониторинга несущих конструкций на стадии возведения предусмотрено установить:

систему сбора данных –базовый блок в помещении прорабской;

инклинометры - на железобетонном ригеле над опорами во всепогодных боксах для измерения углов наклона от оси.

акселерометры в центральной части нижнего пояса внутри металлической балки над опорами, для контроля за колебательными процессами, возникающими под влиянием ветровой нагрузки и сейсмического воздействия;

тензометры по углам нижнего пояса внутри металлической балки над опорами для контроля деформации.

Кабельная разводка выполнена:

в полиэтиленовой трубе в траншее Ø40 мм от прорабской до мостового перехода;

в герметичном металлорукаве Ø25 мм по внешней стороне конструкций балок;

в гофрированной трубе Ø16 мм уличного исполнения внутри металлических балок;

в кабель канале 40х17 мм в прорабской.

Стадия эксплуатации

Для устройства комплекса системы мониторинга несущих конструкций на стадии эксплуатации предусмотрено установить:

систему сбора данных –базовый блок из помещения прорабской с доустановкой двух базовых блоков в здание охраны моста совмещенное с кассой на ПК 27+57.00;

инклинометры на железобетонный ригель над опорами во всепогодных боксах для измерения углов наклона от оси;

акселерометры в центральной части нижнего пояса внутри металлической балки в середине пролета для контроля за колебательными процессами, возникающими под влиянием ветровой нагрузки и сейсмического воздействия;

тензометры по углам верхнего пояса внутри металлической балки над опорами и по углам нижнего пояса внутри металлической балки в середине пролета для контроля деформации;

сенсор силы и направления ветра на столбе освещения, на открытом участке с целью исключения искажения данных за счет завихрений порывов ветра;

повторители в уличных настенных шкафах на опорах освещения.

Кабельная разводка выполнена:

в полиэтиленовой трубе в траншее Ø40мм от здания охраны моста совмещенном с кассой на ПК 27+57.00 до мостового перехода;

в стальной трубе Ø 50 мм вдоль моста с креплением на хомутах к ограждению;

в герметичном металлорукаве Ø 25 мм по опорам освещения к настенным уличным шкафам, по внешней стороне конструкций балок;

в гофрированной трубе Ø 16 мм уличного исполнения внутри металлических балок;

в кабель канале 40х17 мм в здании охраны моста совмещенном с кассой на ПК 27+57.00.

Система видеонаблюдения

Для обеспечения безопасности движения и обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности на мостовом переходе через Бухтарминское водохранилище предусмотрена система видеонаблюдения.

Основные функции:

автоматическое распознавание номерных знаков транспортных средств;

накопление результатов распознавания фото и видеонаблюдения в видеоархиве;

контроль скоростного режима с использованием интеллектуальных видеокамер;

контроль несанкционированного проникновения на мостовой переход;

контроль зоны подмостового пространства;

контроль оставленного предмета в охраняемой зоне;

автоматическое обнаружение нарушения правил ПДД (превышение скорости, выезд за разделительную полосу, остановка на объекте);

автоматическая подготовка отчета об административном правонарушении;

сбор статистки о дорожном движении с возможностью группировки по типам транспортных средств.

Система охранного видеонаблюдения включает в себя всепогодные камеры день/ночь с ИК-подсветкой. Камеры видеонаблюдения устанавливаются на металлическом ригеле между опорами освещения СФ-400-9,0-02-ц на мостовом переходе. В подмостовом пространстве камеры видеонаблюдения устанавливаются на железобетонных ригелях над опорами.

В центре и на выездах с моста, предусмотрены поворотные PTZ-камеры, устанавливаемые на опоры освещения СФ-400-9,0-02-ц №1, №3, №27, №53, №55, №69 и №81.

Питание камер видеонаблюдения выполнено от коммутаторов доступа с функцией PoE.

Информация от камер видеонаблюдения передается на сервер видеонаблюдения, расположенный в модульном здании охраны моста, совмещенном с кассой, посредством коммутаторов доступа, установленных в уличных всепогодных шкафах, объединенных в единую систему с помощью локальной сети, организованной с использованием волоконно-оптических кабелей связи, прокладываемых по конструкциям моста в стальной трубе Ø 75 мм.

Круглосуточный мониторинг и управление системой охранного видеонаблюдения предусмотрен при помощи станций наблюдения (АРМ), устанавливаемых в помещении охраны расположенный в модульном здании охраны моста, совмещенным с кассой.

Система оповещения

На мостовом переходе через Бухтарминское водохранилище предусмотрена система оповещения, позволяющая в случае экстренной ситуации, оповестить участников дорожного движения.

Головное оборудование системы оповещения установлено в караульном помещении в модульном здании охраны моста, совмещенным с кассой. Система оповещения состоит из усилителя, громкоговорителей рупорных, устанавливаемых на опорах освещения

и переговорных устройств. Фидерные линии проложены кабелем ПВС 3х4 по конструкциям моста в стальной трубе.

Модульное здание охраны моста с кассой на ПК13+75 и ПК27+57

Отопление и вентиляция

В рабочем проекте предусмотрено модульное здание охраны моста, совмещенное с кассой на ПК13+75 и ПК27+57.00 в количестве – 2 шт.

Отопление – от электричества.

Нагревательные приборы – электроконвекторы типа ЭВУБ.

Вентиляция – естественная в помещении караульной и механическая в помещении аппаратной канальным вентилятором.

В аппаратной предусмотрен кондиционер сплит система настенный.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали, класса «Н».

На вытяжной системе воздуховодов предусмотрен шумоглушитель.

Технические показатели:

расход тепла на отопление здания – 7,6 кВт.

Телефонизация и оперативная связь

Для организации телефонной связи между проектируемыми модульными зданиями охраны моста с кассой, расположенных на ПК13+75 и ПК27+57 предусмотрена по локальной сети объекта, с использованием IP-телефонов. Связь с экстренными оперативными службами предусмотрена с использованием сотовой связи. В районе объекта (мостового перехода) действует сотовая связь, представленная следующими операторами: Beeline, Altel и Tele2. Выбор оператора сотовой связи определяется заказчиком, на момент ввода в эксплуатацию объекта.

Информационная сеть с СКС

В караульном помещении проектируемых модульных зданиях охраны моста с кассой, расположенных на ПК13+75 и ПК27+57 предусмотрено рабочее место, которое оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. К рабочему месту подведены две кабельные линии 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP категории 5 для передачи данных и голоса, которые заведены на панели коммутации.

Распределение предусмотрено от телекоммуникационного шкафа с сетевым оборудованием (коммутатор и оптический кросс).

Прокладка кабеля от телекоммуникационного шкафа до места установки телефонных розеток выполнено в кабель каналах.

Автоматическая пожарная сигнализация

Проектируемые модульные здания охраны моста с кассой на ПК13+75 и ПК27+57 для обеспечения безопасности оборудованы установками системы пожарной сигнализации.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в помещениях с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе адресной системы, предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации

извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приборы АПС, установленные в караульном помещении.

Прибор АПС циклически опрашивает подключенные пожарные извещатели и следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели, которые включены в адресные шлейфы. Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется через контроллер на пульте пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс поступает на пульт пожарной сигнализации, с которого через релейные блоки воздействует на электроприводы общеобменной вентиляциии систему оповещения.

Для организации шлейфов АПС предусмотрен кабель КСВВнг(А)-LS 4х0,5, проложенный внутри здания в кабель канале.

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации относятся к 1 категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24-часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Система оповещения о пожаре

Тип оповещения о пожаре в проектируемых модульных зданиях охраны моста с кассой на ПК13+75 и ПК27+57 согласно СН РК 2.02-11-2002* принят второй.

Звуковое оповещение о пожаре выполнено на основе светозвуковых оповещателей, световое оповещение выполнено с помощью световых указателей «Выход» и направления движения.

При возникновении пожара срабатывает пожарный извещатель, сигнал с которого поступает на прибор АПС. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск системы оповещения, которая включает устройство звукового оповещения, световые оповещатели «Выход».

Табло оповещения размещены над выходами в зоне видимости, сирены на стенах проходов с учетом слышимости в любом месте пребывания людей.

Распределительная сеть систем оповещения выполнена кабелем ВВГ3х1,5 и проложена в кабель канале.

Система видеонаблюдения

Как дополнительное средство в проектируемых модульных зданиях охраны моста с кассой на ПК13+75 и ПК27+57 для усиления охраны предназначена система видеонаблюдения. Функции системы:

визуальный контроль подконтрольных зон;

вывод всей информации в помещении охраны;

регистрация данных и всей событий на жестких носителях.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены IP-видеокамеры для круглосуточного контроля за входной группой 1-ого этажа, рабочей зоны кассира и коридора.

Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного типа, уличные камеры выбраны с вариофокальным объективом с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер поступают на коммутатор с функцией POE, расположенный в телекоммуникационном шкафу, далее на видеосервер и мониторы, расположенные в караульном помещении в проектируемых модульных зданиях охраны моста с кассой на ПК13+75 и ПК27+57, где осуществляется контроль, управление отдельными функциями видеонаблюдения и хранится полученная информация в архиве хранения данных.

Питание и передача сигнала внутренних видеокамер предусмотрена по информационному кабелю от коммутаторов с технологией PoE, питание уличных камер осуществлено от источника бесперебойного питания.

Кабели видеонаблюдения проложены в кабель-канале.

Система контроля и управления доступом

В проектируемых модульных зданиях охраны моста с кассой на ПК13+75 и ПК27+57 предусмотрена система контроля и управления доступом. Система построена на базе контроллера доступа в автономном режиме и предназначена для обеспечения постоянного контроля и разграничение доступа персонала в здание.

Система контроля и управление доступом построена на контроллере, считывателей, электронных ключей, кнопки выхода, доводчика дверей, магнитоконтактного датчика и электронного замка.

Управление всеми исполнительными механизмами осуществляет контроллер.

Снаружи замок открывается посредством считывания данных с идентификатора (ключи RF) прикладываемого к считывателю на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается с кнопки на выходе.

Для автоматического закрывания двери предусмотрена установка дверного доводчика.

Распределительная сеть выполнена кабелем витая пара и проложена в кабель канале.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.0004 – 91 «Пожарная безопасность» «Общие требование», в соответствии с которыми пожарная безопасность объекта на стадии проектирования должна обеспечиваться: системой предотвращения пожара; системой противопожарной защиты; организационно – техническими мероприятиями.

Пожарная безопасность на объекте представляет собой комплекс инженерно - технических и объемно – планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

предотвращение вторичных появлений факторов пожара.

Защитой персонала и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусмотрено:

размещением проектируемых зданий и сооружений на безопасном расстояний в соответствии с нормативными противопожарными разрывами;

конструктивными решениями зданий и сооружений (защита от коррозии, специальное покрытие, надежные конструкции фундаментов и т.д.);

планирование решениями,

комплексы мероприятий по взрывопожарной и пожарной безопасности;

организацией оповещения персонала об угрозе возникновения или возникших аварийных и стихийных бедствиях.

Размещение зданий и сооружений на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивают пожарную безопасность проектируемого объекта. Предусмотрены инженерно технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшение риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий, или террористических актов.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы ОВОС к рабочему проекту разработаны ТОО «Казахский Промтранспроект» (г.Алматы) (ГЛ № 01175Р от 10 января 2008 года).

Мостовой переход с автодорожными подходами располагается на землях Курчумского (правый берег) и Кокпектинского (левый берег) районов Восточно-Казахстанской области. Ближайшая жилая зона – пос. Куйган, расположена с юго-восточной стороны на расстоянии 4 км от участка строительства.

Выбор варианта местоположения мостового перехода определялось исходя из наименьшей ширины Бухтарминского водохранилища по створу мостового перехода, как наиболее благоприятной альтернативы для окружающей среды, которая повлечет наименьшее негативное воздействие на природные среды обитания, биоразнообразие и минимум потерь ценных компонентов природной среды.

Под строительную площадку с вахтовым поселком намечен не затопляемый участок, расположенный на правом берегу Бухтарминского водохранилища, за пределами его водоохранной полосы.

Площади выделенных земельных участков для размещения мостового перехода и сопутствующих сооружений, соответствуют показателям, указанным в технико-экономическом обосновании по данному рабочему проекту.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период строительства являются: котельная на жидком топливе, резервуар для хранения топлива, оборудование бетонорастворосмесительного участка, пыление при проведении земляных, выемочных, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, сварочные, окрасочные, гидроизоляционные работы и испарения при укладке асфальтобетонного покрытия. На период строительства предусматриваются 42 источника, из них 3 организованных и 39 неорганизованных источника выброса, от которых в атмосферный воздух выделяются 20 наименований загрязняющих веществ в количестве 38,542 т/год.

На период эксплуатации мостового перехода предусматривается один источник выброса - резервная дизельная электростанция (ист. 0001) от которой в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества 8-ми наименований в количестве 0,0834 т/год.

По данным расчетов по моделированию процессов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, выполненных по программе «Эра» версии 2.0, превышений ПДК по всем веществам и группам суммации в приземном слое атмосферы, как в период

строительства, так и в период эксплуатации на ближайшей жилой зоне (пос.Куйган – 4 км от участка строительства) не наблюдается.

В целях охраны атмосферного воздуха рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

на период строительства

орошение грунта, в т.ч. строительной площадки, объездных и технологических дорог водой;

перевозка пылящих материалов в транспортных средствах оборудованных брезентовыми и иными укрытиями;

увлажнение инертных строительных материалов;

проведение большинства работ с использованием электрофицированного оборудования;

проведение рекультивационных работ на всех нарушенных землях;

на период эксплуатации

ведение необходимой экологической отчетности;

организация равномерного режима движения транспортных средств (исключающих необходимость частых торможений и ускорений движения);

организация ухода за зелеными насаждениями находящихся на прилегающих к автодороге территориях и т.п.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства (2018-2020 годы)

Таблица 2

Наименование вещества	Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ	
	на период строительства – 2018-2020 гг.	
	г/с	т/год
Железо (II, III) оксиды	0.0074	0.5098
Марганец и его соединения	0.00038	0.023
Азота (IV) диоксид	0.0779	3.7311
Азот (II) оксид	0.01223	0.6067
Углерод	0.006	0.304
Сера диоксид	0.1186	7.065
Сероводород	0.00006	0.00081
Углерод оксид	0.3164	16.793
Фтористые газообразные соединения	0.00006	0.0008
Метилбензол	0.042	2.031
Бенз/а/пирен	0.000000032	0.00000207
Бутан-1-ол	0.0057	0.105
Этанол	0.0057	0.105
Бутилацетат	0.0105	0.4806
Этилацетат	0.0054	0.0945
Формальдегид	0,0002	0.0007
Пропан-2-он	0.0177	0.6633
Углеводороды предельные C_{12-19}	0.0416	4.444
Взвешенные вещества	0.0066	0.015
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.21713	1.5689
Итого:	0.891560032	38.54221207

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 3

Наименование вещества	Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации	
	г/с	т/год
Азота (IV) диоксид	0.015	0.031
Азот (II) оксид	0.002	0.005
Углерод	0.001	0.002
Сера диоксид	0.002	0.003
Углерод оксид	0.016	0.033
Бенз/а/пирен	0.00000002	0.00000003
Формальдегид	0.0002	0.0004
Углеводороды предельные C_{12-19}	0.005	0.009
Итого:	0.04120002	0.08340003

Объект строительства находится в водоохранной зоне и полосе Бухтарминского водохранилища и ручья без названия.

При строительстве и эксплуатации проектируемого мостового перехода предусмотрено соблюдение требований Водного кодекса Республики Казахстан. Рабочий проект согласован РГУ «Иртышская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ» с соблюдением условий, указанных в заключении от 7 сентября 2017 года № 18-11-3-11/165.

Водоснабжение строительных работ осуществляется:

на хозяйственно-бытовые цели – привозной водой питьевого качества по договорам;

на технологические цели – водой технического качества из Бухтарминского водохранилища (из-за отсутствия организованных источников технического водоснабжения в районе строительства). Забор технической воды для нужд строительства осуществляется автоцистернами, в специально отведенных местах, оборудованных пирсом для подъезда автотехники. Водозаборное устройство автоцистерн (поливомоечных машин) оборудовано рыбозащитной металлической сеткой.

Водоотведение в период строительства предусматривается в водонепроницаемые выгребы и герметичные емкости. По мере накопления стоки будут вывозиться сторонними специализированными организациями.

Снижение уровня воздействия проектируемого объекта на состояние поверхностных и грунтовых вод достигается путем реализации следующих мероприятий:

получение разрешения на специальное водопользование для забора воды в период строительства из поверхностного водного объекта;

соблюдение водоохранного режима эксплуатации прибрежной полосы водохранилища и ручья без названия;

планировку территории стройплощадки с контруклоном от водохранилища и устройством системы сбора, локализации и очистки дождевых и талых вод перед началом строительства;

ограждения строительной площадки и применения плашток (понтонов) с целью защиты водохранилища от случайного попадания строительных отходов и мусора;

применение технически исправных машин и механизмов;

хранение легкорастворимых, органических и вяжущих материалов в период строительства в специальных складах и герметичных емкостях;

минимальное переустройство инженерных коммуникаций;

устройство на мостовом переходе водонепроницаемых бетонных бордюров с отводом воды с проезжей части в продольные и поперечные лотки, расположенные вдоль кромки дороги;

устройство для пропуска талых и дождевых вод водопропускных труб под проезжей частью проектируемой дороги;

поддержание необходимого санитарного состояния проектируемого объекта и придорожной полосы, постоянный сбор и своевременная утилизация мусора.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на период эксплуатации предусматривается за счет привозной воды из ближайшего населенного пункта – с.Куйган.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод в период эксплуатации предусматривается в водонепроницаемые выгребы с последующим (по мере накопления) вывозом сторонним специализированным организациям.

Водоотвод ливневых стоков с проезжей части поверхности моста обеспечивается системой продольных и поперечных уклонов. При этом исключение попадания отводимых ливнеых стоков в водохранилище обеспечивается установкой по краю пролетного строения прикраевого металлического лотка, далее вода собирается в проектируемую арычную систему и направляется на локализацию и испарение за пределы водоохранной полосы в водопоглащающие сооружения с обоих сторон моста, где ливневые стоки испаряются и частично дренируются через дренирующую засыпку. Данные стоки являются условно чистыми и могут использоваться для полива зеленых насаждений и обеспыливания дороги.

Воздействие на подземные воды в период проведения строительства и эксплуатации проектируемого объекта отсутствует.

Воздействие на недра, как на период строительства, так и на период эксплуатации намечаемого объекта не предусматривается.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы в период строительства заключается при изъятии земель под строительство дороги и сопутствующих объектов, использовании земельных ресурсов для отсыпки земляного полотна.

В площадь временного отвода входят места проезда строительной техники, полки для складирования плодородного слоя почвы (ПСП), сосредоточенные грунтовые резервы, земляные дороги, стройплощадки.

Для отсыпки насыпи подходов к мосту предполагается использовать местные грунты, разработанные в выемках и сосредоточенных грунтовых резервов №1 – на левом берегу и №2 – на правом берегу водохранилища.

Сосредоточенный грунтовый резерв №1 и участки для строительства автодорожных подходов к мосту располагаются в границах Кулуджунского государственного зоологического заказника. Размещение объектов строительства на данной территории согласовано РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» (письмо от 13 февраля 2017 года № 04-13/295).

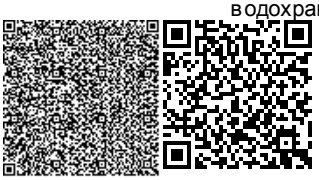
В целях снижения воздействия планируемых работ на земельные ресурсы и почвы, предусматриваются следующие мероприятия:

ограждение строительной площадки;

сбор и дальнейшее утилизация всех видов отходов;

разборка временных сооружений;

обратная надвижка растительного грунта на откосы насыпи и дно существующих резервов;



восстановление нарушаемого при производстве земляных работ растительного покрова путем посева многолетних трав по слою почвы и внесение удобрений, предотвращающих размывы и действие естественных эрозионных процессов;

поддержание соответствующего санитарного состояния полосы отвода автодороги, постоянный сбор и утилизация отходов производства и потребления.

В целях восстановления нарушенных при строительстве земельных участков, предусматривается рекультивация. Рекультивации подлежат места проезда строительной техники, полки для временного складирования ПСП, внетрассовые резервы, стройплощадки, землевозные и объездные дороги. Комплекс рекультивационных работ выполняется в два последовательных этапа. Первый этап - техническая рекультивация, второй этап – биологическая рекультивация с посевом многолетних трав.

В период строительства проектируемого объекта предусматривается образование следующих видов отходов:

твердые бытовые отходы (ТБО) (в том числе ТБО от столовой) (зеленый уровень опасности – GO 060) образующиеся от деятельности рабочих и столовой вахтового поселка собираются в контейнерах, расположенных на специальной площадке с дальнейшей передачей специализированной организации по договору;

пищевые отходы от столовой (зеленый уровень опасности – GO 060) образующиеся от столовой вахтового поселка собираются в контейнерах, расположенных на специальной площадке с дальнейшей передачей специализированной организации по договору;

лом черных металлолов (зеленый уровень опасности – GA 090) собирается на специальной площадке с твердым покрытием и под навесом с последующим использованием для бетонных работ при строительстве;

огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности – GA 090) собирается на специальной площадке с твердым покрытием и под навесом с последующим использованием для бетонных работ при строительстве;

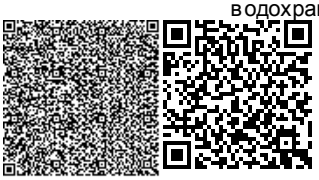
отходы лесоматериалов (деревянных перекрытий, полов и др.) (зеленый уровень опасности – GL 010) собираются на специальной площадке с твердым покрытием и под навесом с последующим использованием для разогрева гидроизоляционного материала при строительстве;

строительные отходы (зеленый уровень опасности – GG 170) после расчистки участка строительства, отделочных работ собираются на специальной площадке с твердым покрытием и под навесом с последующим вывозом по договору со специализированной организацией;

отходы лакокрасочных материалов (жестяные банки из-под краски) (янтарный уровень опасности – AD 070) собираются в металлическом контейнере с последующей передачей специализированной организации по договору.

На участках строительства организуется раздельный сбор и места временного хранения отходов производства и потребления с твердым покрытием и удобными подъездами, при необходимости отходы защищаются от воздействия атмосферных осадков и ветра, путем укрытия брезентом, оборудования навесом, устройством ограждения и т.п.

В период эксплуатации проектируемого объекта планируется образование следующих видов отходов:



смет мусора с территории постов охраны моста (зеленый уровень опасности – GO 060), собирается в металлические контейнеры и вывозится специализированными предприятиями;

смет мусора с автодороги (зеленый уровень опасности – GO 060), собирается в металлические контейнеры и вывозится специализированными предприятиями;

ТБО (зеленый уровень опасности – GO 060) собирается в металлические контейнеры и вывозится специализированными предприятиями;

отходы ртутьсодержащих ламп (янтарный уровень опасности – AA 100), собираются в специальных ящиках на складе и сдаются на демеркуризацию в специализированную организацию по договору.

В целях снижения воздействия образуемых отходов производства и потребления на окружающую среду предусматривается:

раздельный сбор отходов;

пылеподавление мелкодисперсных строительных отходов, складируемых в открытом виде;

не допущение захоронения и организации несанкционированных свалок отходов на территории объекта.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации

Таблица 4

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства – 2018 - 2020 гг.			
Всего, в т.ч.	2170,95	0	2170,95
отходов производства	1989,7	0	1989,7
отходов потребления	181,25	0	181,25
Зеленый уровень опасности			
Лом черных металлов (GA090)	5,76	0	5,76
Огарки сварочных электродов(GA090)	0,24	0	0,24
Отходы лесоматериалов (GL010)	5	0	5
Строительный мусор (GG170)	1978	0	1978
ТБО (в том числе ТБО от столовой) (GO060)	108,55	0	108,55
Пищевые отходы от столовой (GO060)	72,7	0	72,7
Янтарный уровень опасности			
Отходы лакокрасочных материалов (жестяные банки из-под краски) (AD070)	0,7	0	0,7
Период эксплуатации			
Всего, в т.ч.	88,176	0	88,176
отходов производства	0,006	0	0,006
отходов потребления	88,17	0	88,17
Зеленый уровень опасности			
Смет с территории постов охраны моста (GO060)	1,75	0	1,75
Смет мусора с автодороги (GO060)	85,07	0	85,07
ТБО (GO060)	1,35	0	1,35
Янтарный уровень опасности			
Отходы ртутьсодержащих ламп (AA100)	0,006	0	0,006

При строительстве мостового перехода неизбежен ущерб промысловым рыбным запасам Бухтарминского водохранилища путем снижения рыбопродуктивности в результате ухудшения условий обитания и воспроизводства. При этом, предусмотрена компенсация ущерба рыбному хозяйству путем направления финансовых средств на приобретение рыбопосадочного материала молоди сазана-карпа с последующим его выпуском в Бухтарминское водохранилище. Ущерб рыбным запасам Бухтарминского водохранилища и его компенсация согласованы РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» (письмо от 4 июля 2017 года № 05-14/1208).

Компенсация ущерба рыбному хозяйству обеспечивается средствами предусмотренными в сметной части рабочего проекта и письмом заказчика о безусловном выполнении мероприятий по компенсации вреда рыбным ресурсам от 14 ноября 2017 года № 05-11/3320.

Согласно акта обследования зеленых насаждений от 27 ноября 2017 года, непосредственно под пятно строительства подпадает 4 лиственных дерева и 1200 м^2 дикой и пневой поросли – подлежащих вынужденному сносу в связи с невозможностью пересадки. При этом заказчиком планируется оформление разрешения на снос (пересадку) зеленых насаждений, подпадающих под пятно застройки в установленном законодательством порядке (письмо заказчика – ГУ «УПТиАД ВКО» от 17 октября 2017 года № 05-12/2957). Рабочий проект согласован Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан письмом от 10 ноября 2017 года № 17-2-16/9923-КЛХЖМ.

Вместе с тем, сносимые виды древесной растительности не относятся к редким исчезающим растениям.

Рабочим проектом предусмотрено проведение компенсационных посадок зеленых насаждений и восстановление в полном объеме дикой поросли в виде посадки кустарника. Данные виды посадок предлагается выполнить при рекультивации сосредоточенного грунтового резерва №1. К посадке принимаются лиственные деревья в количестве 12 шт и посадка лиственных кустарников на площади 1200 м^2. Предусматривается полив и уход за зелеными насаждениями на период посадки и эксплуатации в течение двух лет.

В целях уменьшения отрицательного воздействия планируемых работ на флору и фауну рассматриваемого района, предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

на период строительства:

обеспечение максимальной сохранности особо охраняемых территорий и ценных объектов окружающей среды;

запрет на проведение строительных работ по возведению мостового перехода в периоды нереста;

запрет всех видов охоты и добычи животных любыми способами и средствами, интродукция чужеродных видов растений и животных, разрушение гнезд, нор, логовищ и других мест обитаний, сбор яиц, равно как и другие действия, вызвавшие или которые могут вызвать гибель животных на территории заказника;

восстановление снесенной древесной растительности, пригодной для обитания местных видов животных и птиц;

рекультивация и озеленение грунтового резерва №1 с целью улучшение условий обитания и размножения фауны заказника;

восстановление нарушенного в ходе строительства растительного покрова путем травосеяния для сохранения кормовой базы животных;

обеспечение обязательного полива и ухода за зелеными насаждениями на период посадки и до принятия объекта в эксплуатацию (в течение первых двух лет);

организация жесткого контроля за сбором сточных вод и предотвращения попадания их в водные объекты;

осуществление комплекса необходимых работ по озеленению придорожной полосы;

подбор видового состава зеленых насаждений с учетом климатических и ландшафтных особенностей Восточно-Казахстанской области;

на период эксплуатации:

устройство информационных знаков «Кулуджунский государственный зоологический заказник»;

запрет всех видов охоты и добычи животных любыми способами и средствами, интродукция чужеродных видов растений и животных, разрушение гнезд, нор, логовищ и других мест обитаний, сбор яиц, равно как и другие действия, вызвавшие или которые могут вызвать гибель животных на территории заказника;

освещение мостового перехода и автодорожных путей к нему;

установка столбиков, в которые вмонтированы призмы, преломляющие свет фар от движущихся автомобилей и отпугивающие этим животных от дороги.

На земельных участках под проектируемый мостовой переход не выявлены объекты историко-культурного насления (заключение археологической экспертизы ТОО «Центр археологических изысканий» от 7 декабря 2016 года № АЭ-38/2016).

Воздействие на социально-экономическую среду в результате реализации намечаемой деятельности выражается в виде улучшения инвестиционной привлекательности региона, создания стабильной транспортной сети с приграничными территориями и между населенными пунктами, обеспечения безопасности передвижения населения и перевозки грузов при пересечении Бухтарминского водохранилища, создание новых рабочих мест во время проведения строительных работ.

С целью учета общественного мнения и в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан, до начала намечаемой деятельности организованы и проведены общественные слушания в виде открытого собрания в селе Курчум, Курчумского района Восточно-Казахстанской области (протокол общественного слушания от 16 марта 2017 года).

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденными приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, мост не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Проектом организации строительства предусмотрена организация вахтового поселка из временных сооружений за пределами водоохранной полосы Бухтарминского водохранилища, расположенный на расстоянии не более 50 м от строительной площадки. Вахтовый поселок включает: общежитие, кухня, столовая, помещение для обогрева и отдыха, баня. Бытовые помещения оборудованы аптечкой для оказания первой помощи.

Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительной площадки осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет». На период строительства работникам предусмотрена обеспеченность специальной одеждой, обувью, средствами индивидуальной защиты.

6.6 Организация строительства

Подготовительные работы

Комплекс подготовительных работ включает в себя работы, связанные с освоением строительной площадки и обеспечивают ритмичное ведение строительного производства. В этот период предусматривается переустройство инженерных коммуникаций, устройство всего комплекса строительной площадки и вахтового поселка на правом берегу, строительство объездной и технологической дороги, строительство постоянной линии электропередач, - устройство левобережного и правобережного причалов, отсыпка рабочих площадок и проездов на левом берегу.

Сооружение опор

Опоры № 1, № 17 сооружаются в условиях обычной доступности, с рабочих площадок; опоры № 2, № 16 – с искусственно отсыпанных. Элементы береговых опор № 1 и № 17 - монолитные, устраиваются обычными методами строительной практики. Ростверки опор № 2, 16 устраиваются в шпунтовом ограждении, на подушке из бетона, уложенного подводным способом.

Опоры № 3 - № 15 сооружаются с плавсредств.

Основанием опор являются свайные ростверки на буровых сваях Ø1,42 м. Сваи устраиваются буровыми агрегатами типа Бауер BG28, Либхерр LB28 или др.

Стойки опор № 2, 16 (и далее 3-15) на всю высоту устраиваются в металлических гильзах Ø2500х12 мм. Боковые поверхности диафрагмы, объединяющей стойки, защищаются металлическими листами t=12мм, в высотном диапазоне воздействия льда.

Ригели опор бетонируются на подмостях, устраиваемых на плашкоутоах.

Основанием опор №4-14 являются свайные ростверки на сваях Ø1,42 м. Неизвлекаемые трубы Ø1,42 м погружаются до проектных отметок вибраторами.

Ростверки опор №3-№ 15 устраиваются в опускаемых с плашкоута ящиках, на подушке из бетона, уложенного подводным способом. Опускаемые ящики в свою очередь состоят из подводной плиты, с устроенной на них замкнутой шпунтовой стенкой.

Сооружение пролетного строения

Металлическое неразрезное пролетное строение, по схеме 63,0+14х84,0+63,0 возводится сквозной продольной надвижкой над акваторией водохранилища, по построенным опорам моста, с применением 28 м аванбека.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства определена согласно календарного плана строительства и составляет 39 месяцев, с учетом 5 месяцев подготовительный период. Начало строительства – IV квартал 2017 года, согласно письма заказчика № 05-15/2272 от 11 августа 2017 года.

Задел по годам строительства составляет: 2017 год – 4%, 2018 год – 29 %, 2019 год – 34%, 2020 год – 33%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» в версии 5.5.6 от 1 октября 2017 года по выпуску сметной документации в ценах 4 квартала 2017 года для Восточно-Казахстанской области.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015.Изменения и дополнения. Выпуск 1-9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2015.Изменения и дополнения. Выпуск 1-9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015.Изменения и дополнения. Выпуск 1-9;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017.Выпуск 3;

сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства. 2017 год ССЦ РК 8.04-09-2017.Выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017.Выпуск 1;

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозку грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017 год. Выпуск 1;

протокол заседания технической комиссии по выбору поставщиков материалов и оборудования утвержденный ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области» от 1 ноября 2017 года;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области» от 1 ноября 2017 года, в соответствии с пунктами 66,70, Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

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 от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

затраты на временные здания и сооружения (НДЗ РК 8.04-05-2015);

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

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты определяются в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017-2020 года, с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы, протокол от 31 августа 2016 года № 29, с учетом изменений от 13 февраля 2017 года, протокол № 7.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство мостового перехода через Бухтарминское водохранилище в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Мост

1. Предоставлены письма заказчика:

с исходными данными для составления сметной документации от 21 августа 2017 года;

письмо заказчика от 16 ноября 2017 года № 05-12/3346 о выборе конструкций для моста;

письмо заказчика от 20 октября 2017 года № 05-12/3018 о согласовании одного тротуара и барьерного ограждения разной высоты;

письмо заказчика от 11 августа 2017 года № 05-15/2272 о финансировании реализации проекта и сроке начала реализации в IV квартале 2017 года.

2. На «Общий вид моста» нанесены скважины.

3. Сооружение буровых свай в верхней части опор № 4-14 выполняются под защитой гильз из труб Ø1420мм с заделкой в глину – ИГЭ-13 на 2 (3 м).

4. ММС лист 2 – откорректирована таблица отправочных марок - вес закладных деталей для установки опор освещения.

5. СВОР, гл. «Пролетное строение», п. 1 – указан вид сборки металлоконструкций пролетного строения.

6. СВОР, гл. «Пролетное строение», вес смотровых ходов откорректирван.

7. СВОР, гл. «Пролетное строение», п. 6 – представлен подсчет длины авт. сварки швов толщиной 25 мм.

8. СВОР, гл. «Пролетное строение», п. 9 исключен.

9. СВОР, гл. «Пролетное строение», п.13, 14, 15 – пересчитана площадь очистки кварцевым песком–8306м^2.

10. СВОР, гл. «Проезжая часть», п.15,16 – уточнены номера разметки, и длина согласно листа №33.

11. СВОР, гл. «Проезжая часть», п.3 – откорректирован вес сетки - 35,2354т.

12. СВОР, гл. «Устройство сопряжения с насыпью у опор», п.12, п. 30 - объемы отсыпки конусов откорректированы. Показаны границы отсыпки конусов, которые в объемах по мосту.

13. На листе №28 «Перильное ограждение» разработаны температурные швы.

Опоры

14. Марка бетона по морозостойкости буровых столбов– не нормирована согласно СНиП 2.05.03-84* п. 3.20*, - примечание 1.

15. Армирование буровых свай выполнено согласно по эпюре моментов.

16. Коэффициент к объему бетона принят – согласно виду проходимых грунтов для всех опор. в соответствии с табл. 4 ЭСН РК 8.04-01-2015.

17. СВОР. Гл. «Опоры №3,15» п. 44 – исключен этот объем грунта часть столба находится выше земли.

18. СВОР. Гл. «Опоры №13,14» п. 90 – откорректирован объем бетона 64 шт. свай – подсчет приложен.

Раздел СВСиУ

19. На листе № 2 указаны отметки стройплощадки. Расположение водоотводных лотков откорректировано.

20. Лист №6 – показано на плане 32 шт тяжа.

21. СВОР, СВСУ, гл. 1 п.15, 16. 18 – отводка от грунта исключена.

22. В СВОР «СВСУ», гл. 2 «Проезды и площадки на левом и правом берегу» **и** гл. «Подготовительные работы. Устройство строительных площадок (полуостровков)» - объемы дублируют друг друга. В СВОР оставлены объемы в разделе СВСУ, т.к. на эти объемы есть чертеж № 3. В разделе «Подготовительные работы» объемы исключены.

23. СВОР «СВСУ», гл. 2 «Проезды и площадки на левом и правом берегу», п. 26, 27, 28 – на чертеже №3 объем скального грунта откорректирован – 2565 м^3.

24. СВОР «СВСУ», гл. 4 – п. 43- вес откорректирован.

25. СВОР «СВСУ», гл. 6 – даны пояснения - предусмотрено одновременное возведение 2х опор, от №3 до №15.

26. На листе №12, при процессе вибропогружения обсадных труб на опорах №4-14 показано место установки направляющего каркаса.

27. СВОР «СВСУ», гл. 8 – п.56 – откорректировано согласно чертежа №11, вес шпунта - 109,8т. Стоимость шпунта исключена. Стоимость плит взята не более 30%.

28. В п.70 СВОР монтаж и демонтаж подмостей откорректирован вес – 112,58 т (7.5052т х 15 опор). Используется 1 комплект подмостей на устройство 4 опор моста, т.е. принята оборачиваемость 25% от стоимости на устройство 1 опоры.

29. СВОР «СВСУ», гл. 13, п. 88 – тумба на опоре 16 и 15. На листе №17 исправлен номер опоры - тумба на опоре №16. Направление надвижки исправлено с 3 на 15 опору.

30. СВОР «СВСУ», гл. 13, п. 91 – морозостойкость принята F50, лист 18.

Расчет пролетного строения и опор

31. В проекте КМ для изготовления ПС принята марка стали 15ХСНД-2 в соответствии с разъяснениями филиала ОАО ЦНИИС Научно исследовательский центр «МОСТЫ», в котором указано что в СП 35.13330.2011 (Актуализированная версия СНИП 2.05.03-84*) имеется опечатка в таблице 8.2 в части металлоконструкций для климатической зоны «Северное А» следует применять металлопрокат 10ХСНД-2 и 15ХСНД-2 вместо приведенного 10ХСНД-3 и 15ХСНД-3. Письмо прилагается. Требования по изготовлению блоков ПС исключающих применение сварных стыковых швов, выполняемых автоматом в вертикальном положении на элементах из листового проката добавлены на л.2 «Монтажно-маркировочная схема» комплекта КМ.

32. Расчетные схемы конструкций опор и пролетного строения дополнены сочетаниями и нагрузками. В принятые расчетные схемы добавлены ледовые нагрузки на стр.7,8 «Расчет». Скорость ледового поля принята для водохранилищ согласно СНИП 2.06.04-82.

33. Расчеты сечений по двум предельным состояниям добавлены, см. стр 91 «Расчет» Рабочая арматура исправлена, см. стр 120 «Расчет».

34. Предоставлены расчеты пролетных строений на стадии монтажа при продольной надвижке с учётом собственных периодов колебаний конструкций (СНиП 2.05.03-84* п.1.48*).

35. Предусмотрена установка датчиков учитывающих колебания конструкций в передней, средней и хвостовой части надвигаемого пролетного строения; датчики наклонов на опорах моста испытывающих максимальные усилия и перемещения при продольной надвижки ПС; датчики напряжений в местах максимальных вылета консоли ПС и возможных местах возрастаний напряжений в ПС с учетом осадок опор.

36. Выполнено требование показа системы мониторинга пороговых уровней (числовых значений) оповещения при которых должны срабатывать предупредительные сигналы (опасные напряжения, опасные периоды колебаний, опасных наклонов и порывов ветра).

Дорожная часть

37. Представлено дополнение к заданию на проектирование от 16 ноября 2017 года, внесены изменения в п.10.

38. Представлена таблица интенсивности движения и состава транспортного потока на расчетный год, согласованная с заказчиком от 24 июля 2017 года.

39. Представлен расчет требуемого модуля и расчеты конструкции дорожной одежды.

40. Представлен откорректированный чертеж конструкции дорожной одежды, дополнительный слой основания принят в соответствии с п.5.14 СН РК 3.03-19-2006*.

41. Представлено письмо заказчика № 05-12/2987 от 19 октября 2017 года о неблагоприятных участках трассы (подтопление, снегозаносы). Предусмотрены мероприятия от подтопления насыпи и снегозаносов (снегозадерживающие заборы).

42. Представлен откорректированный чертеж типовых поперечных профилей земляного полотна.

43. Откорректирован уклон верха земляного полотна, принят 20‰.

44. Представлен откорректированный чертеж продольного профиля.

45. Представлены расчеты видимости в прямом и обратном направлении.

46. Схема отгона уширения дорожной одежды на подходах к мосту откорректирована применительно к п.7.9.1.6 ПР РК 218-20-02.

47. Откорректирована Ведомость дорожной одежды.

48. Представлен лабораторный подбор смеси С-5.

49. Откорректированы знаки индивидуального изготовления, надписи выполнены в соответствии с п.6.22 СТ РК 1125-2002 на казахском и русском языках.

50. Откорректирован поперечный профиль и конструкция дорожной одежды на временной объездной дороге.

51. Представлена схема транспортировки строительных материалов и Ведомость источников получения и способов доставки основных ДСМ, согласованная с заказчиком от 13 ноября 2017 года.

Системы связи и сигнализации

52. Судовая сигнализация. Дозаказаны в спецификации 2 знака для идущих судов красного цвета и 2 указателя высоты мостового габарита и кромок судового хода, знак «Соблюдать надводный габарит».

53. АСМ. Выполнена ситуационная схема на топооснове для ввода кабеля в здание КПП на ПК 27+57.Ввод привязан относительно его осей.

54. АСМ. Представлена ведомость объемов, где указаны тип траншеи и земляные работы по прокладке кабельной продукции.

Электротехнические решения

55. Представлены согласования со всеми заинтересованными организациями.

56. Представлены проектные решения по реконструкции ПС-35/10 кВ «Куйган».

57. Откорректированы принципиальные схемы электроснабжения, кабельный журнал и спецификация оборудования согласно принятых решении.

Отопление и вентиляция

58. Откорректировано задание на проектирование согласно требования п.7.1.7 СНиП РК 4.02-42-2006.

59. Представлен расчет расхода тепла на отопление модульного здания охраны.

Оценка воздействия на окружающую среду

60. Представлено согласование Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (письмо от 10 ноября 2017 года № 17-2-16/9923-КЛХЖМ).

61. Представлено согласование РГУ «Иртышская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ» (письмо от 7 сентября 2017 года № 18-11-3-11/165).

62. На период строительства предусмотрены герметичные выгребы и емкости для сброса сточных вод до вывоза сторонними организациями.

63. Исключен из категории «отход» грунт в объеме 25897 м^3.

64. Наименования, уровень опасности и коды отходов приведены в соответствие с Классификатором отходов, утвержденным приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года N 169-п.

65. В период нереста и размножения рыбных ресурсов предусмотрен запрет на проведение строительных работ по возведению моста.

Санитарно- эпидемиологический раздел

66. На период строительства предусмотрено размещение вахтового поселка на расстоянии не более 50 м. от строительной площадки (п. 123 СП от 28 февраля 2015 года № 177).

Сметная документация

67. Предоставлено письмо заказчика о начале работ.

68. Предоставлен календарный план строительства.

69. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с ведомостями объемов работ и принятыми проектными решениями.

7.2 Оценка принятых решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

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

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта - I (повышенный) согласно письму заказчика от 27 ноября 2017 года № 05-12/3464.

Рабочий проект с «Оценкой воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года и «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве,

реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Мост через водохранилище, длина	П.м.	1 315,76	1 315,76
2	Пролетная схема моста	м	63,8+14х84+63,8	63,8+14х84+63,8
3	Габарит моста	м	Г-10,0 +0,75	Г-10,0 +0,75
4	Ширина моста	м	12,2	12,2
5	Категория автодороги		III	III
6	Протяженность подходов к мосту	м	2 814,0	2 814,0
7	Число полос движения	шт.	2	2
8	Ширина полосы движения	м	3,5	3,5
9	Ширина земляного полотна	м	12,0	12,0
10	Тип дорожной одежды		капитальный, нежесткого типа	
11	Вид покрытия		асфальтобетон	асфальтобетон
12	Протяженность переустройства воздушной линии 10 кВ	м	1225,0	1225,0
13	Протяженность ВЛ-10 кВ	м	285,0	285,0
14	Протяженность освещения моста	м	1595,0	1595,0
15	Общая расчетная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2020 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	37 296,023 30 767,913 399,930 6 128,023	30 183,127 24 623,886 503,650 5 055,591
16	Из них в ценах: 2017 г. (в т.ч. ПИР, экспертиза) 2018 г. 2019 г. 2020 г.	млн. тенге		1 544,744 8 310,615 10 160,320 10 164,448
17	Продолжительность строительства	мес.	39	39

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство мостового перехода через Бухтарминское водохранилище в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

мост через водохранилище, длина - 1 315,76 П.м.;
пролетная схема моста - 63,8+14х84+63,8 м;
габарит моста - Г-10,0 +0,75 м;
ширина моста - 12,2;
категория автодороги - III;
протяженность подходов к мосту - 2 814,0 м;
число полос движения - 2 шт.;
ширина полосы движения - 3,5 м;
ширина земляного полотна - 12,0 м;
тип дорожной одежды - капитальный, нежесткого типа;
вид покрытия - асфальтобетон;

протяженность переустройства воздушной линии 10 кВ - 1225,0 м;
протяженность ВЛ-10 кВ - 285,0 м;
протяженность освещения моста - 1595,0 м;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах
2017-2020 гг. всего - 30 183,127 млн. тенге,
в том числе: СМР - 24 623,886 млн. тенге,
оборудование - 503,650 млн. тенге,
прочие - 5 055,591 млн. тенге,
продолжительность строительства - 39 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области» в соответствии с условиями договора от 11 сентября 2017 года № 050340003330/170169/00 (122).

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Шығыс Қазақстан облысының Күршім ауданында Бұқтырма су қоймасы арқылы көпір өткелін салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

су қоймасы арқылы көпір, ұзындығы - 1 315,76 П.м.;
көпірдің аралық сызбасы - 63,8+14х84+63,8 м;
көпір габариті - Г-10,0 +0,75 м;
көпір ені - 12,2;
автожол санаты - III;
көпір жолының ұзындығы - 2 814,0 м;
қозғалыс жолағының саны - 2 дана.;
қозғалыс жолағының ені - 3,5 м;
жер төсем ені - 12,0 м;
жол төсем типі - күрделі, қатты емес типтегі;
жабын түрі - асфальтбетонды;
10 кВ әуе желісінің қайта құру ұзындығы - 1225,0 м;
ӘЖ-10 кВ ұзындығы - 285,0 м;
көпір жарықтандыруының ұзындығы - 1595,0 м ;
2017-2020 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 30 183,127 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 24 623,886 млн. теңге,
жабдық - 503,650 млн. теңге,
өзгелер - 5 055,591 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы - 39 ай.

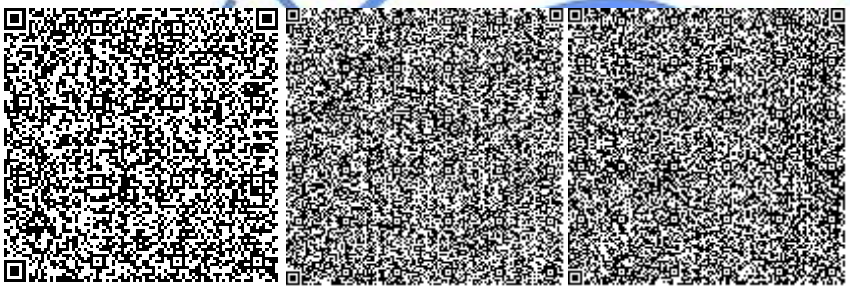
2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 11 қыркүйектегі № 050340003330/170169/00 (122) шарттың талаптарына сәйкес «Шығыс Қазақстан облысы жолаушы көлігі және автомобиль жолдары басқармасы» ММ кепілдік етеді.

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

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

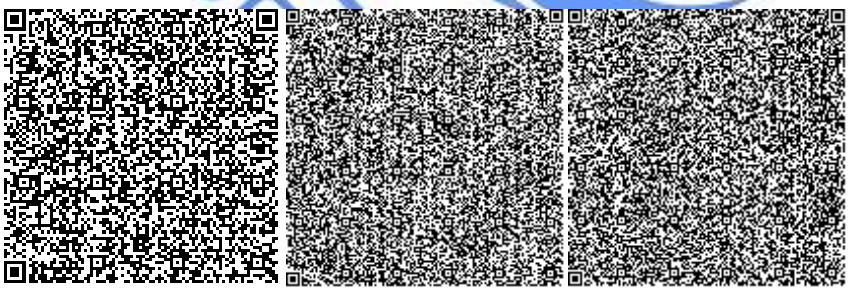
Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор



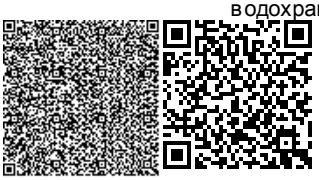
Кумаргалиев М.К.

Начальник управления



Жексенбай А.

Начальник производственного отдела



Иманбаев С.Б.

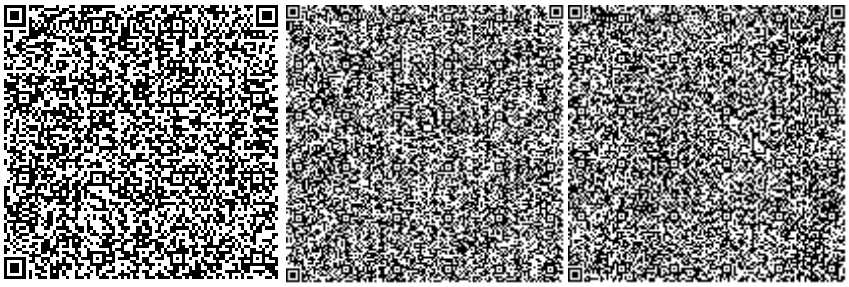
Начальник управления экспертизы проектов

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

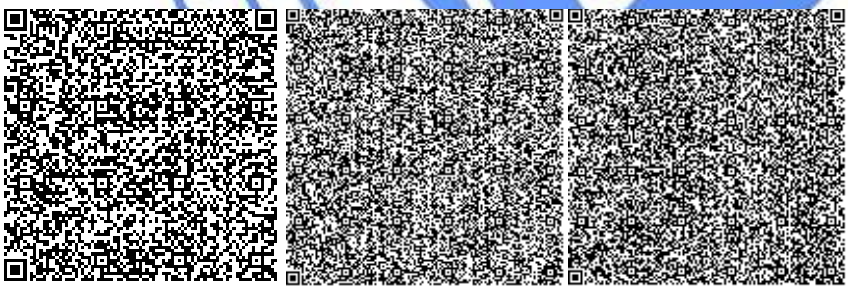


Хван К.А.

Советник Генерального директора

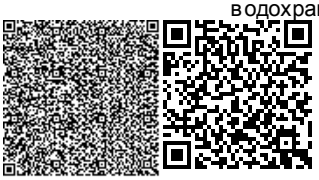
Едресов Е.Ж.

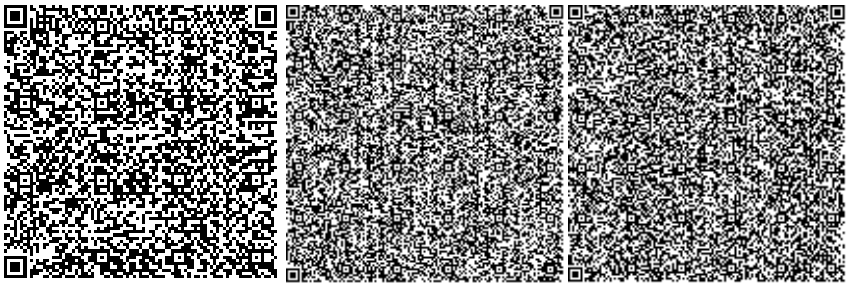
Заместитель генерального директора по производству



Сапарова А.С.

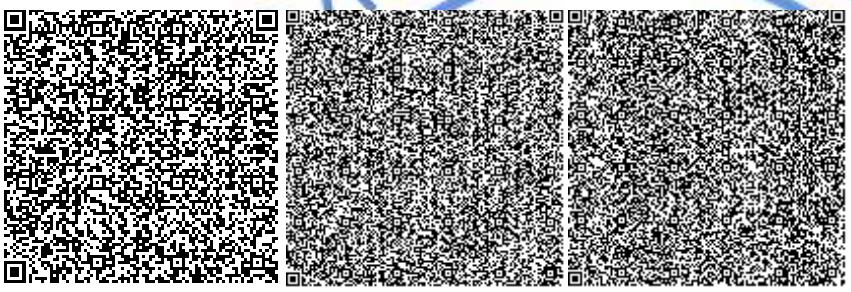
Эксперт





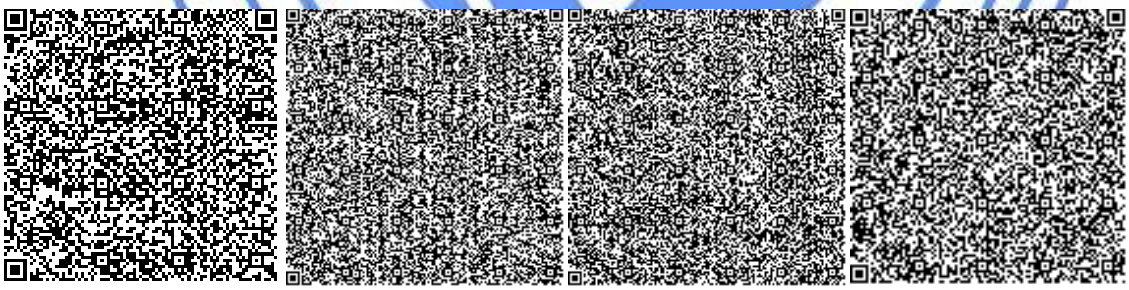
Отарбекова Ш.М.

Эксперт



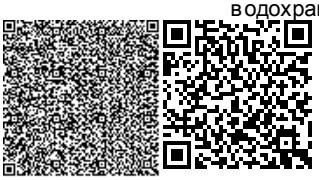
Сыздыков А.Х.

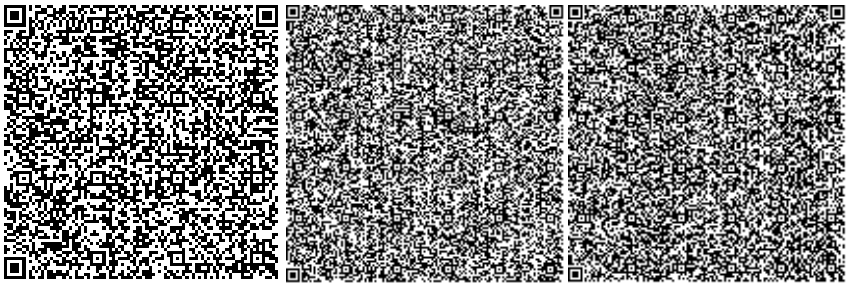
Эксперт



Искаков Б.Б.

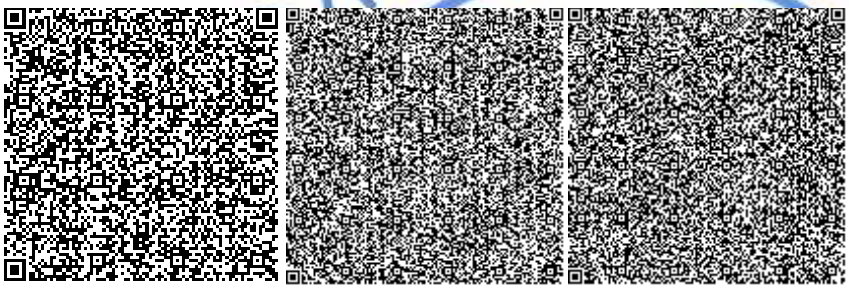
Эксперт





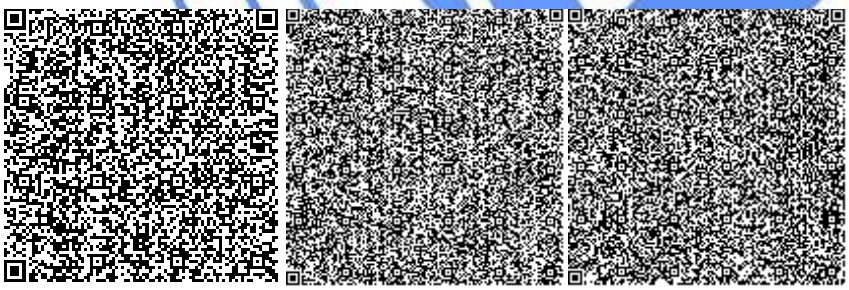
Тунгушбаев А.К.

Эксперт



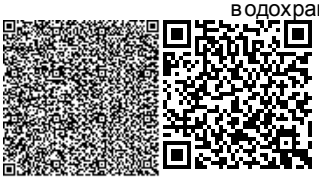
Бегишева С.В.

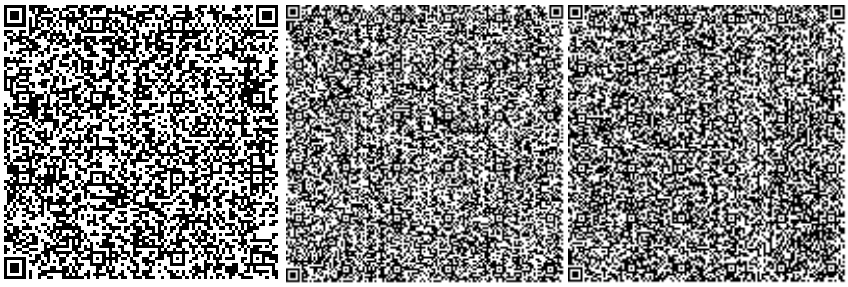
Эксперт



Наженов А.К.

Ведущий специалист



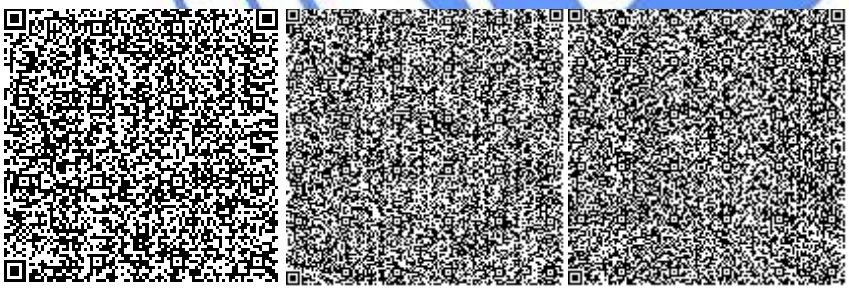


Танина Г.В.

Эксперт

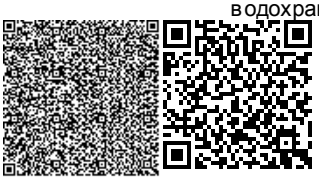
Никифорова Л.Г.

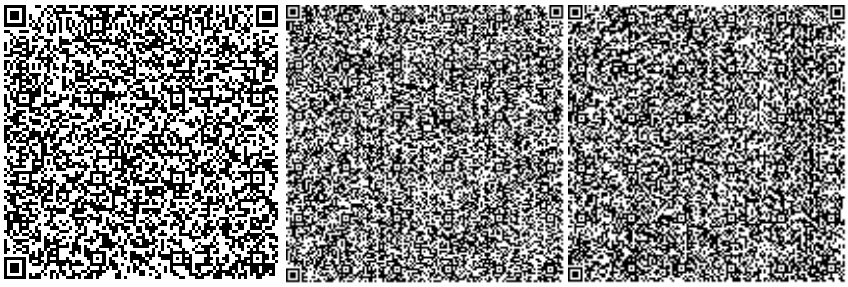
Эксперт



Шарапова Г.Н.

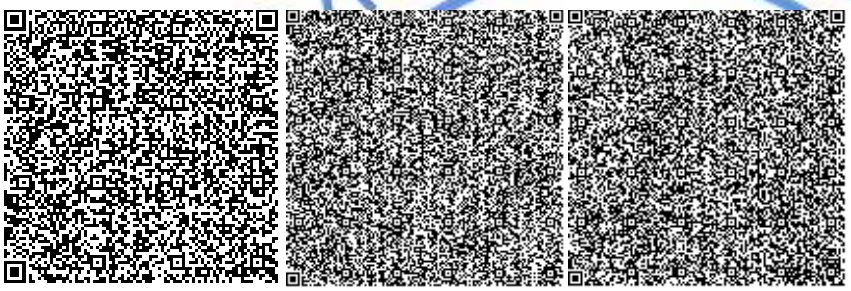
Эксперт

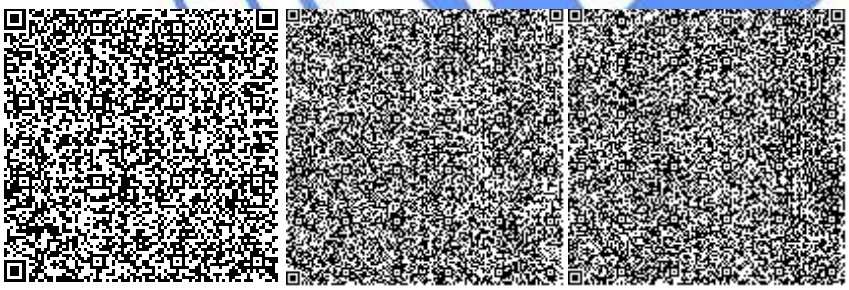
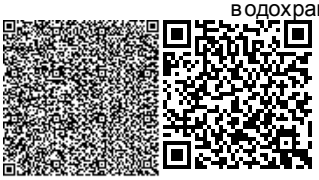




Варнавская В.М.

Руководитель экспертной группы



Омельченко Т.

Главный специалист