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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0482/15 от 25.11.2015 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция коридора Центр – Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) –Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353». Транспортная развязка в двух уровнях у п. Аршалы. Путепровод через железную дорогу. Корректировка технических решений (Без рассмотрения сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
Акмолинский областной филиал
АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол»,
г. Кокшетау

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Инженерный центр «АСТАНА»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Реконструкция коридора Центр – Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) –Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353». Транспортная развязка в двух уровнях у п. Аршалы. Путепровод через железную дорогу. Корректировка технических решений (Без рассмотрения сметной документации)» выдано РГП «Госэкспертиза».

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

Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасары
Т.Д. Қарагойшин

«РФ шекарасы (Екатеринбургке) – Алматы» автомобиль жолының «Астана – Қарағанды – Балқаш – Алматы» Орталық - Оңтүстік дәлізін реконструкциялау 1275-1353 км учаскесі. Үшінші кезек – 1320-1353 км учаскесі». Аршалы кентіндегі екі деңгейлі көлік айрығы. Теміржол арқылы жол өтпесі. Техникалық шешімдерді түзету (Сметалық құжаттаманы қарастырусыз)»
жұмыс жобасы бойынша
25.11.2015 ж. № 01-0482/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«ҚазАвтоЖол» Ұлттық компаниясы» АҚ
Ақмола облыстық филиалы,
Көкшетау қаласы
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Инженерный центр «Астана» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«РФ шекарасы (Екатеринбургке) – Алматы» автомобиль жолының «Астана – Қарағанды – Балқаш – Алматы» Орталық- Оңтүстік дәлізін реконструкциялау 1275-1353 км учаскесі. Үшінші кезек – 1320-1353 км учаскесі». Аршалы кентіндегі екі деңгейлі көлік айрығы. Теміржол арқылы жол өтпесі. Техникалық шешімдерді түзету (Сметалық құжатаманы қарастырусыз)» 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.

МЕМСАРАПТАМА ЭКСПЕРТИЗА

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция коридора Центр – Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) –Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353». Транспортная развязка в двух уровнях у п. Аршалы. Путепровод через железную дорогу. Корректировка технических решений (Без рассмотрения сметной документации)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 12 октября 2015 года № 413.

Ранее выдано заключение РГП «Госэкспертиза» от 13 декабря 2013 года № 01-0938/13 по рабочему проекту «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353».

В настоящем заключении рассмотрена корректировка опор путепровода через железную дорогу у поселка Аршалы на км 1329+400 автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы» участок («Астана – Караганда») в связи с изменением типа фундаментов путепровода с мелкого заложения на фундаменты глубокого заложения. В раннее выданном заключении от 13 декабря 2013 года № 01-0938/13 был рассмотрен путепровод с фундаментами на естественном основании. В связи с затоплением территории строительства и подъемом уровня грунтовых вод на 4,5 м, ухудшились физико-механические характеристики грунтов основания и возникла необходимость изменения типа фундамента на свайный.

2. **ЗАКАЗЧИК:** Ақмолинский областной филиал АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол», г. Кокшетау.

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Инженерный центр «АСТАНА», г. Астана (генеральная государственная лицензия № 13001183, выданная от 1 февраля 2013 года Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, I категория).

ГИП – Уразбеков С. М. (приказ от 8 сентября 2015 года ОД № 66/1).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции (Республиканская бюджетная программа 002 «Развитие автомобильных дорог на республиканском уровне»).

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

задание на корректировку проектной документации путепровода через железную дорогу в районе п. Аршалы, утвержденное заказчиком от 10 сентября 2015 года;

архитектурно-планировочные задания на проектирование от 28 февраля 2013 года № 21 и от 21 августа 2013 года № 22, утвержденные ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Аршалынского района»;

письмо Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 29 октября 2015 года № 42-04-03/9790 – разрешение на корректировку рабочего проекта в пределах ранее утвержденной сметной стоимости;

отчет по грунтово-гидрогеологическим условиям района строительства путепровода через железную дорогу в районе п. Аршалы по результатам инженерно-геологического обследования в 2013 и 2015 гг. (анализ);

письмо заказчика от 21 сентября 2015 года № 21-1-06/1623 о изменившихся геологических условиях площадки строительства и изменении конструкции фундаментов опор путепровода.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Комитет административной полиции Министерства внутренних дел Республики Казахстан – согласование рабочего проекта от 4 октября 2013 года № 6-7-87/3187;

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Акмолинской области» – санитарно- эпидемиологическое заключение от 10 октября 2013 года № 09-1304;

Акмолинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» - согласование рабочего проекта от 21 сентября 2015 года № 21-1-06/1623;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области» - заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 7 ноября 2013 года № 01-06/3858;

РГУ «Ишимская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» - согласование забора технической воды от 12 октября 2013 года № 02-10/739.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Пояснительная записка.

Том II. Рабочие чертежи.

Том III. Сбор нагрузок и расчет фундаментов опор в программе Опора Х.

Том IV. Отчет по анализу грунтово-гидрологических условий района строительства путепровода через ж.д в районе п. Аршалы по результатам инженерно-геологического обследования в 2013 и 2015 гг. (арх. № 196-1(лог) К.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и назначением путепровода является обеспечение круглогодичного бесперебойного, безопасного двухстороннего движения транспортных средств через железную дорогу «Астана – Караганда».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен на км 1329+400 автомобильной дороги «Астана – Караганда», на 720 м южнее поселка Аршалы в Акмолинской области. Путепровод расположен на транспортной развязке у п. Аршалы.

Трасса реконструируемого участка дороги практически на всем протяжении совпадает с трассой существующей дороги, поперечный профиль запроектирован на совмещенном земляном полотне. Исключение составляет участок подходов к путепроводу через железную дорогу у п. Аршалы, проложенному по новому направлению на протяжении 3 км для обеспечения минимальных радиусов в плане дороги, I-а категории.

Природно-климатические условия района строительства:

климатическая зона по СНиП РК 2.04-01-2010 - IB;

дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3-03.09-2003 - IV.

Средняя температура воздуха:

годовая	- 1,8°С,
наиболее жаркий месяц (июль)	- 20,4°С,
наиболее холодный месяц (январь)	- минус 16,8°С;
температура наиболее холодной пятидневки:	
обеспеченностью 0,98	- минус 36°С,
обеспеченностью 0,92	- минус 33°С;
суток обеспеченностью 0,98	- минус 41°С,
обеспеченностью 0,92	- минус 38°С.

Ситуационная схема

Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 1

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°С	10.IV	24.X	196
Выше 5°С	22.IV	7.X	165
Выше 10°С	5.V	20.IX	137
Ниже 8°С	5.IX	24.IV	215

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2001:

суглинки и глины	- 184 см;
супеси, пески мелкие и пылеватые	- 225 см;
пески средние, крупные и гравелистые	- 241 см.

Среднегодовое количество осадков, всего - 326 мм,
в том числе в холодный период - 88 мм.

Рельеф и геоморфология

Проектируемый участок трассы км 1320-1353 проложен в основном по существующей дороге и расположен в восточной части геоморфологической области древне-озерных и относительно опущенных цокольных равнин. Основным элементом рельефа района реконструкции трассы является волнистая равнина, с разбросанными по ее поверхности изолированными сопками, с широкими долинами и замкнутыми бессточными котлованами. Поверхность участка наклонена в восточном направлении. Абсолютные отметки изменяются от 410,57 до 411,14 м.

Инженерно- геологические условия площадки строительства

Уточнение геологических условий

В результате похождения паводка редкой повторяемости весной 2015 года, а также наложения метеорологических факторов - резкого повышения температуры воздуха, влекущего за собой значительный объем стока талых вод и значительного объема дождевых осадков, территория строительства длительное время оказалась затопленной. Уровень грунтовых вод поднялся по сравнению с 2013 годом на 4,5 м и физико-механические характеристики грунтов основания изменились в худшую сторону. Суглинок в рабочем проекте 2013 года имел показатель текучести I_L=-0,41- (-0,23) – суглинок твердый. В результате выхода грунтовых вод на поверхность, суглинок стал мягкопластичной консистенции с показателем текучести I_L=0,69.

Повторные инженерно-геологические изыскания были выполнены в июле 2015 года, пробурены 2 скважины длиной по 20 м.

Физико-механические свойства грунтов

По возрасту и генезису и по результатам камеральной обработки буровых работ, а также согласно лабораторным испытаниям, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в стратиграфической последовательности их залегания.

ИГЭ № 1 – суглинок (aQII-III) коричневого цвета, тугопластичной и мягкопластичной консистенции, с точенными вкраплениями карбонатов. Мощность суглинка составляет 2,9…4,5 м.

Расчетные характеристики для расчета по несущей способности и деформациям:
удельный вес - γ_I-19,31 кН/м^3, γ_{II} -19,5 кН/м^3;
удельное сцепление - c_I- 32 кПа; c_{II} - 39 кПа;
угол внутреннего трения - φ_I -6 град.; φ_{II} -8 град.;
модуль деформации - E - 6,1 МПа;
условное сопротивление - R_0 -171 кПа;
показатель текучести - I_L -0,25-0,69;
коэффициент пористости - e – 0,62.

ИГЭ № 2 – песок гравелистый (aQII-III) коричневого цвета, насыщенный водой, средней плотности, полимиктового состава. Мощность слоя 2,1-2,4 м.

Расчетные характеристики для расчета по несущей способности и деформациям:
удельный вес - γ_I-19,37 кН/м^3, γ_{II} -19,58 кН/м^3;
удельное сцепление - c_I - 0 кПа; c_{II} - 1 кПа;
угол внутреннего трения - φ_I -35 град.; φ_{II} -39 град.;

модуль деформации - E - 35 МПа;
условное сопротивление - R_0 -343 кПа;
коэффициент пористости - e – 0,6.

ИГЭ № 3 – глина (eCI) красновато-серого цвета от твердой до тугопластичной консистенции с пятнами ожелезнения. Мощность слоя 12,7-14,5 м.

Расчетные характеристики для расчета по несущей способности и деформациям:
удельный вес - γ_I-19,01 кН/м^3, γ_{II} -19,21 кН/м^3;
удельное сцепление - c_I - 27 кПа; c_{II} - 34 кПа;
угол внутреннего трения - φ_I -11 град.; φ_{II} -13 град.;
модуль деформации - E – 7,3 МПа;
условное сопротивление - R_0 -220 кПа;
коэффициент пористости - e – 0,67.

Гидрогеологические условия

По выполненным двум новым геологическим скважинам уровни подземных вод зафиксированы на глубинах 1,3-1,5 м, на абсолютных отметках 408,49...408,60 м. Колебание уровня грунтовых вод до 1,5 м.

По химическому составу подземные воды хлоридно-натриевые и сульфатно-хлоридно-натриевые. Согласно СНиП 2.01.19-2004 и приложению 9 степень агрессивного воздействия грунтовых вод по содержанию сульфатов по отношению к бетону на портландцементе марки W4 – слабоагрессивная, на сульфатостойких цементах – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивная.

Коррозионная агресоивность грунтов к углеродистой стали – высокая, по ГОСТ 9.602-2005.

6.2 Проектные решения

В раннее выданном заключении от 13 декабря 2013 года № 01-0938/13 путепровод через железную дорогу у п. Аршалы был запроектирован с фундаментами на естественном основании, т.к. суглинок имел показатель текучести I_L= 0,41÷ (-0,28) – суглинок твердый. В результате поднятия уровня грунтовых вод по сравнению с 2018 годом на 4,5 м, физико-механические характеристики грунтов основания изменились в худшую сторону, суглинок стал мягкопластичной консистенции с показателем текучести I_L=0,69. На грунты с показателем текучести I_L≥0,60 по СНиП 2.05.03-84* (приложение 24, табл.1) опирание фундаментов не разрешается, так как суглинок находится на границе между мягкопластичной и текучепластичной консистенцией, поэтому возникла необходимость изменения типа фундамента с мелкого заложения на фундаменты глубокого заложения. В соответствии с геологическими условиями опоры приняты на буронабивных столбах.

Конструкция проезжей части, пролетного строения, опор выше обреза фундамента, сопряжений и укреплений конусов путепровода не изменена.

6.2.1 Генеральный план

Путепровод расположен на транспортной развязке индивидуального типа в двух уровнях у п. Аршалы, на основной дороге. Транспортная развязка запроектирована на пересечении автомобильных дорог направлений «Акбылак – Аршалы» и «Астана – Караганда».

Путепровод расположен в плане на кривой радиусом 1200 м, в профиле - на вертикальной кривой радиусом 30 000 м. Ось проектируемой автодороги проходит под углом 52° к оси пересекаемого железнодорожного пути.

6.2.2 Конструктивные решения

Путепровод запроектирован в соответствии со СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СНиП РК 3.03.09-2006* «Автомобильные дороги», СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию».

Временная нагрузка на путепровод принята автомобильная А14 и тяжелые одиночные колесные НК-120 и НК-180 по СТ РК 1380-2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия». Подмостовой габарит высотой 5,5 м принят по СТ РК 1379-2012 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций».

Путепровод имеет следующие технические характеристики:

длина – 64,0 м;

схема - 24,431+32,0+23,136 м;

габарит проезжей части - 2х(Г-11,5)+2х0,75 м.

Ось путепровода проходит под углом 52° к оси железнодорожного пути.

Полная ширина путепровода 29,5 м, включает четыре полосы движения по 3,75 м, две полосы безопасности по 2,0 м, разделительную полосу шириной 6,0 м. Два служебных прохода имеют ширину 0,75 м. Так как путепровод находится на кривой, полосы безопасности имеют разную ширину на всем протяжении путепровода.

Для укрепления насыпи крайних опор устраиваются армогрунтовые подпорные стены.

Пролетные строения

Пролетные строения длиной 24,0 и 33,0 м состоят из балок БН24-А14-15К7Т-к и БН33-А14-15К7Т-к разработки ЗАО «Омсктройпроект» с недобетонированой плитой. Края плиты в плане срезаны под углом 90° и добетонируются на месте для придания необходимой косины 52°. Арматура балок:

рабочая напрягаемая арматура - семипроволочные арматурные канаты К-7 по ГОСТ 13840-68*;

рабочая ненапрягаемая арматура – стержни периодического профиля из горячекатанной стали класса А-III из стали марок 25Г2С и 35ГС по ГОСТ 5781-82*.

В поперечном сечении устанавливаются 15 балок с шагом 1,9 м.

Плита мостового полотна с помощью накладной и соединительных плит толщиной 150 мм объединяются в температурно-неразрезную систему. Класс бетона накладной и соединительных плит В35, F300, W6. Ненапрягаемая арматура Ø14AIII.

Высота балок с накладной плитой в пролете - 1,65 м.

Проезжая часть

Покрытие проезжей части состоит из битумно-полимерного рулонного наплавляемого гидроизоляционного материала «Техноэластмост-С» и двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 9,0 см. Верхний слой покрытия толщиной 5 см из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА, нижний слой – толщиной 4 см из горячей асфальтобетонной смеси.

Барьерное ограждение проезжей части металлическое высотой 0,9 м у краевых полос безопасности и 1,1 м на разделительной полосе в соответствии с уровнем удерживающей способности У5 согласно ГОСТ 31994-2013 «Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей. Общие технические требования», ГОСТ 26804-2012 «Ограждения дорожные металлические барьерного типа. Технические условия», 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».

Перила металлические высотой 1,1 м над прохожей частью.

Перила и барьерное ограждение выполнены применительно к типовому проекту серии 3.503.1-81.3 «Изделия металлические мостового полотна».

Прохожая часть тротуаров покрыта асфальтобетоном толщиной 4,0 см.

Для установки стоек освещения в створе перил предусмотрены закладные детали.

Над железнодорожными путями устанавливаются ограждающие вертикальные щиты высотой 2 м со стороны перильного ограждения.

Опоры

Устои запроектированы стоечные, с фундаментами глубокого заложения, на основании из буронабивных свай (БНС) длиной 15,0 м Ø1,5 м в количестве 22 шт. на ростверк. Ростверк размерами 36,7x5,0x2,0 м со скошенной частью высотой 1,0 м. Бетон ростверка класса B25 W6 F300; рабочая арматура Ø22A-III, конструктивная Ø12, Ø16A-III, выпуски в стойки Ø32A-III.

БНС из бетона класса B22,5 W4 с установкой арматурного каркаса на длину 14,0 м с рабочей арматурой Ø22 A-III с обвивкой спиралью Ø8A-I.

Тело устоя состоит из девяти стоек Ø1,4 м высотой 9,1 м с расстоянием между осями 4,1 м. Стойки из бетона класса B25 W6 F300 с установкой арматурного каркаса с рабочей арматурой Ø32A-III с обвивкой спиралью Ø10A-III. Стойки опор объединены монолитным ригелем размерами 37,4x2,1x1,0(H) м из бетона класса B25 W6 F300 с установкой пространственного каркаса из арматуры Ø22, Ø16, Ø12A-III и хомутов Ø12A-III. Для сопряжения с насыпью на ригеле устоя предусмотрена шкафная стенка и открылки с боковыми «щеками».

Шкафная стенка толщиной 0,3 м высотой от 1,878 до 2,6 м устраивается на всю длину ригеля. Бетон шкафной стенки принят B25 F300 W6.

Монолитные подферменники высотой от 0,15 м до 0,77 (0,76) м обеспечивают поперечный односторонний уклон пролетного строения. Подферменники армируются сварными сетками Ø10A-III. Бетон принят B25 F300 W6.

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

Промежуточные опоры

Промежуточные опоры запроектированы стоечные, с фундаментами глубокого заложения, на основании из буронабивных свай (БНС) длиной 13,0 м Ø1,5 м в количестве 22 шт. на ростверк.

Ростверк двухъярусный ступенчатый; размер нижнего яруса 35,82x5,0x1,5 м, верхнего – 34,82x3,5x0,5 м. Бетон ростверка класса B25 W6 F300; рабочая арматура Ø16A-III, конструктивная Ø12A-III, выпуски в стойки Ø22A-III.

Тело опоры состоит из девяти стоек Ø1,4 м высотой 9,1 м с расстоянием между осями 4,1 м. Стойки из бетона класса В25 W6 F300 с установкой арматурного каркаса с рабочей арматурой Ø22А-III с обвивкой спиралью Ø10А-III. Стойки опор объединены монолитным ригелем размерами 37,14х2,1х1,0(Н) м из бетона класса В25 W6 F300 с установкой пространственного каркаса из арматуры Ø22, Ø16, Ø12А-III и хомутов Ø12А-III.

Монолитные подферменники высотой от 0,15 до 0,78 м обеспечивают поперечный односторонний уклон пролетного строения. Подферменники армируются сварными сетками Ø10А-III. Бетон принят В25 F300 W6.

Опорные части

Балки пролетных строений установлены на резиновые слоистые опорные части марки «Дефшовроч». Высота и размеры опорных частей приняты по допускаемой вертикальной нагрузке и требуемым перемещениям.

Деформационные швы

Деформационные швы между температурно-неразрезным пролетным строением и шкафными стенками устоев приняты типа «Торма-Мост» с применением герметика битумно-полимерного «ИЖОРА», разработанные ООО «НПП СК МОСТ».

Водоотвод с путепровода

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части путепровода односкатный с уклоном 30‰. За счет поперечного и продольного уклонов вода вдоль бордюра БО стекает в водосбросные прикромочные лотки, расположенные вдоль кромки проезжей части и по откосу насыпи - в телескопические лотки на подходах. Сборные ж/б конструкции водоотводных конструкций приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984 год). Далее - в гаситель из камня.

Сопряжение путепровода с насыпью подходов

Сопряжения с насыпью полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект, 1991 год). Переходные плиты индивидуальной разработки П800.124.40-52° длиной 8,0 м усиленные под нагрузку А14, сборные железобетонные, длиной 8,0 м с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня. Плиты одним концом опираются на монолитную шкафную стенку, другим на щебеночную подушку. Под основание плит устраивается щебеночная подготовка Н=10 см. Для заустойной засыпки используется дренирующий грунт. Класс бетона переходных плит В30, F300, W6.

Защита поверхностей мостов и путепроводов от воздействия окружающей среды:

засыпаемые грунтом конструкции обмазываются за 2 раза битумом;

открытые поверхности окрашиваются перхловиниловыми красками.

Армогрунтовая подпорная стенка

Для использования крайних пролётов под местные проезды необходимые в процессе возведения и эксплуатации путепровода запроектирована армогрунтовая подпорная стенка максимальной высотой 8,7 м.

Лицевая сторона подпорной стенки состоит из бетонных модульных блоков TW. Грунт армируется георешёткой RE 650. Соединение облицовки с армирующим слоем осуществляется с помощью закладных деталей, надёжно фиксирующих георешётку в пазе нижнего ряда блоков. Засыпка за подпорными стенками – песок.

Ленточный фундамент армонасыпи размером 800х300 мм устраивается на щебеночном основании.

Высота насыпи подходов к путепроводу составляет 14 м.

В этой связи для исключения осадки насыпи армирование грунта георешёткой Тенсар RE560 осуществляется в т.ч. и на участке длиной 12 м от стоек устоев в сторону насыпи, по высоте через 150 мм в нижней части, через 300 мм в середине и через 450 мм в верхней части.

Для исключения деформации покрытия на подходе к путепроводу (за счет разности жесткостей основания на путепроводе и насыпи в теле фракционированного щебня под концом переходных плит так же предусмотрена укладка георешётки Тенсар NX160.

Отсыпка конусов и заустойная засыпка осуществляется песком.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы шириной 0,75 м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2, 1-2, 2-2). Фундаменты лестничных сходов установлены на щебёночные подушки Н=2,2 м (с учётом глубины промерзания).

Конуса путепровода укреплены сборными бетонными плитами: в верхней части до отметки низа ригеля устоя размером 0,49х0,49х0,10 м, в нижней части – размером 1,0х1,0х0,16 м. В основании конуса уложены упорные блоки У-1 размерами 40х50х150 см каждый.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Разделы инженерного обеспечения в данном рабочем проекте не рассматриваются.

6.3 Отвод земель

В рабочем проекте, раннее прошедшем экспертизу «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353» (заключение от 13 декабря 2013 года № 01-0938/13) определена потребность в постоянном и временном отводе земель, выполнены предварительные согласования.

Рабочим проектом предусмотрено приведение земельных участков, занимаемых во временное землепользование, в состояние пригодное для использования в сельском хозяйстве.

6.4 Охрана окружающей среды

В рабочем проекте, раннее прошедшем экспертизу «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353» (заключение от 13 декабря 2013 года № 01-0938/13) рассмотрены вопросы воздействия намеченной деятельности на окружающую среду и мероприятий по защите:

от действия транспортного шума;

охрана почв и рациональное восстановление растительного мира.

Оценка принятых решений показала, что реализация рабочего проекта не приведет к ухудшению экологического состояния в районе реконструкции автодороги.

Получены положительные заключения:

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Акмолинской области» – санитарно- эпидемиологическое заключение от 10 октября 2013 года № 09-1304;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области» - заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 7 ноября 2013 года № 01-06/3858;

РГУ «Ишимская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» - согласование забора технической воды от 12 октября 2013 года № 02-10/739.

6.5 Организация строительства

При строительстве путепровода необходимо соблюдать требования нормативных документов СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы».

Подготовительный период

В подготовительный период выполняется планировка строительной площадки, размещаются передвижные временные здания (вагончики) для административно-хозяйственных нужд, помещения охраны, мойки, размещаются открытые склады и навесы.

Работы по сооружению путепровода

Работы по сооружению путепровода должны выполняться силами строительной организации, имеющей достаточную механовооруженность, транспортные средства и квалифицированные кадры. При строительстве применяется вахтовый метод, предусматривающий выполнение работ силами регулярно сменяемых подразделений, дислоцированных в поселке Аршалы.

Сооружение опор

На спланированной площадке производится разбивка опор, выносятся, закрепляются проектные оси столбов. Рабочая площадка на время работы механизмов засыпается слоем щебня Н=20 см, с установкой железобетонных плит под буровой станок «Bauer». Устраиваются буронабивные столбы с установкой арматурных каркасов. Доставка бетонной смеси осуществляется с помощью автобетоновозов. После окончания бетонирования столбов производятся работы по устройству ростверка.

Работы по устройству ростверка включают в себя: проверку разбивки осей котлована, разработку грунта, установку опалубки и арматурного каркаса ростверка, бетонирование ростверка.

После набора бетона 75% проектной прочности устанавливается опалубка и арматура стоек опоры. Круглые стойки промежуточных опор бетонируются в опалубке удерживаемой специальными приспособлениями.

После набора бетона 75% проектной прочности устанавливается опалубка, арматурные каркасы и бетонируются ригели промежуточных и крайних опор, шкафные стенки устоев.

Для обеспечения проектного положения опор в плане и по высоте и их устойчивости при монтаже применяются фиксирующие хомуты и инвентарные кондукторы в сочетании с постоянным геодезическим контролем.

Монтаж пролётных строений

Монтаж балок длиной 33 м выполняется на предварительно установленные опорные части двумя кранами грузоподъемностью 100 т при подаче их балковозами.

Монтаж балок длиной 24 м выполняется этим же краном с применением траверсы.

Монтаж балок пролётных строений начинается после 100% набора прочности бетоном подферменников. После добетонирования балок до проектных размеров (косые пролётные строения), устройства накладной и соединительных плит выполняются работы по устройству проезжей части. Все работы по нанесению покрытий проезжей части должны выполняться в сухую погоду при влажности воздуха не более 70%.

Технология выполнения сопряжения с насыпью дана в типовом проекте 3.503.1-96 (выпуск 2-1). Конуса выполняются и укрепляются по системе «армогрунтовая насыпь» технологии «Тенсар».

Производство работ в зимних условиях

При подготовке работ в зимних условиях необходимо произвести специальные мероприятия по способам транспортировки материалов, конструкций. Бетонные и ж/б работы выполняются различными методами в зависимости от особенностей сооружения с учетом обеспечения благоприятных температурных условий твердения бетонов до момента приобретения их прочности, достаточной для распалубки и частичной или полной загрузки конструкций.

Прочность бетона, необходимая для ведения дальнейших работ, задается проектом и должна быть к моменту возможного замерзания не ниже 50 кг/см^2 и не менее 50% R 28.

Бетонирование монолитной части фундаментов производится методом «термоса», основанного на принципе использования экзотермического тепла, введенного в бетонную смесь путем нагрева перед непосредственной укладкой в конструкции. При этом конструкции защищают средствами утепления. При транспортировании бетонной смеси необходимо принять меры против ее остывания в пути и при перегрузках, для чего тара утепляется и прогревается, а при больших морозах и снегопадах смесь укрывается. Места погрузки и выгрузки бетонной смеси защищают от ветра.

Строительные материалы

Рабочим проектом предусмотрено использовать материалы предприятий, расположенных в Акмолинской и Карагандинской областях, других казахстанских товаропроизводителей.

Водоснабжение

Водоснабжение питьевой и технической водой предусмотрено автовозкой.

6.6 Продолжительность строительства

Срок строительства путепровода определен по СНиП РК 1.04.03-2008 Часть II раздел 6 «Мосты и тоннели» п.2 с учётом п.п.3.7 п.3 «Общих положений» части I и составляет 12 мес.

6.7 Сметная документация

Сметная документация не рассматривается согласно заданию заказчика от 10 сентября 2015 года и письму заказчика от 21 сентября 2015 года № 21-1-06/1623 о необходимости корректировки рабочего проекта в пределах утвержденной сметной стоимости.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных 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 проектной документации.

В рабочем проекте учтены современные требования по расчету конструкций путепровода, организации безопасности движения.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия участка реконструкции.

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической безопасности, обеспечивают надежность функционирования путепровода.

Уровень ответственности объекта I (повышенный).

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция коридора Центр – Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) –Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353». Транспортная развязка в двух уровнях у п. Аршалы. Путепровод через железную дорогу. Корректировка технических решений (Без рассмотрения сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

Путепровод через железную дорогу

1. Представлена пояснительная записка с полной информацией по корректировке рабочего проекта.
2. Представлен перечень документации, внесенной на рассмотрение в экспертизу.
3. Представлен приказ на ГИПа.
4. Представлено задание на проектирование от заказчика на внесенный в экспертизу проект (корректировку).
5. На чертеже «Общий вид путепровода» указаны прочностные и деформативные характеристики грунтов оснований.
6. В расчетах откорректированы данные по грунтам, приведенные в исходных данных расчета, взяты из ИГ отчета.

7. В расчетах откорректированы отметки естественной поверхности грунта у опоры №1.

8. Представлен подсчет площади покраски поверхности опор, СВОР откорректирована.

9. Представлен подсчет площади укрепления откосов конусов, СВОР откорректирована.

10. Откорректировано количество блоков Б5 на сопряжении.

11. Представлен подсчет площадей георешеток армогрунтовой подпорной стены.

Основные технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: + увеличения - уменьшение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая длина путепровода	м	81,48	81,48	-
2	Габарит путепровода	м	Г-(10,82+6+9,78) +2x0,75	Г-(10,82+6+9,78) +2x0,75	-
3	Схема путепровода	м	24,431+32,9 +23,136	24,431+32,9 +23,136	-
4	Ширина земляного полотна	м	29,5	29,5	-
5	Ширина разделительной полосы	м	6,0	6,0	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция коридора Центр – Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) –Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353». Транспортная развязка в двух уровнях у п. Аршалы. Путепровод через железную дорогу. Корректировка технических решений (Без рассмотрения сметной документации)» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» в соответствии с условиями договора от 12 октября 2015 года № 413.

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.

5. Настоящее заключение действует совместно с ранее выданным заключением РГП «Госэкспертиза» от 13 декабря 2013 года № 01-0938/13 по рабочему проекту «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353».

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «РФ шекарасы (Екатеринбургке) – Алматы» автомобиль жолының «Астана – Қарағанды – Балқаш – Алматы» Орталық - Оңтүстік дәлізін реконструкциялау 1275-1353 км учаскесі. Үшінші кезек – 1320-1353 км учаскесі». Аршалы кентіндегі екі деңгейлі көлік айрығы. Теміржол арқылы

жол өтпесі. Техникалық шешімдерді түзету (Сметалық құжаттаманы қарастырусыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 12 қазандағы № 413 шарттың талаптарына сәйкес «Инженерный центр «АСТАНА» ЖШС 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.

5. Осы қорытынды «РФ шекарасы (Екатеринбургке) – Алматы» автомобиль жолының «Астана – Қарағанды – Балқаш – Алматы» Орталық - Оңтүстік дәлізін реконструкциялау 1275-1353 км учаскесі. Үшінші кезек – 1320-1353 км учаскесі» жұмыс жобасы бойынша бұрын «Мемсараптама» РМК 2013 жылғы 13 желтоқсанда берген № 01-0938/13 қорытындымен әрекет етеді.

Кожахметов Т.К.

Начальник отдела

Клевчик Л.П.

Советник Генерального директора

Варнавская В.М.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист