ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... Т. Карагойшин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0300/15 от 30 июня 2015 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция коридора Центр – Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы» участок автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» км 1666-1713. Первая очередь – реконструкция участка автомобильной дороги км 1666-1713»

ЗАКАЗЧИК
Карагандинский областной
филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол»
г. Караганда

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

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана – Караганда – Балхаш - Алматы» участок автомобильной дороги «граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы» км 1666-1713. Первая очередь - реконструкция участка автомобильной дороги км 1666-1713».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 4 июня 2015 года № 207.

2. ЗАКАЗЧИК: Карагандинский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол», г. Караганда.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Инженерный центр «Астана», г. Астана (государственные лицензии № 13001183 на проектную деятельность I категории, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 1 февраля 2013 года; ГСЛ № 002587 от 9 января 2001 года на изыскательскую деятельность, продленная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 12 июня 2012 года).

ГИП – Лапшук Л.В. (приказ от 12 декабря 2013 года ОД № 153/3).

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 разработку проектно-сметной документации, утвержденное заказчиком от 20 декабря 2013 года;

дополнение к ранее выданному заданию на разделение рабочего проекта на две очереди (первая очередь – реконструкция автомобильной дороги) от 20 декабря 2013 г.;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Шетского района» от 11 декабря 2014 года № 14;

протокол совещания с участием Президента Республики Казахстан от 25 мая 2012 года (№ исх: 20-06/2-3949 от 9 августа 2012 года о развитии южных регионов);

постановление акимата Шетского района Карагандинской области на проведение изыскательских работ по участку автомобильной дороги км 1666-1713 от 11 февраля 2014 года № 02/17;

акт выбора и согласования земельного участка под постоянный отвод, подписанный комиссией под председательством заместителя акима Шетского района от 20 ноября 2014 года;

заключение земельной комиссии о выделении дополнительного отвода 321 га для целей реконструкции участка дороги «Екатеринбург – Алматы» км 1666-1713 от 28 ноября 2014 года № 201;

протокол общественных слушаний по проекту под председательством акима п. Акшатау от 31 октября 2014 года;

акт обследования территории, утвержденный заказчиком от 11 ноября 2014 года;

акимат Шетского района Карагандинской области о предусмотрении в проекте мероприятий по недопущению выхода скота на проезжую часть дороги от 2 июня 2015 года № 1-5/326;

письмо заказчика от 24 июня 2015 года № 28-01/04-797 об отнесении объекта ко II (нормальному) уровню ответственности;

письмо заказчика от 17 ноября 2014 года № 28-01/04-1676 о начале реализации проекта со второго полугодия 2015 года.

Технические условия:

АО «Қазақтелеком» ОДС ТУСМ-2 от 11 сентября 2014 года № 02-1445-9/2014 для разработки рабочего проекта автомобильной дороги в районе действующей линии ВОЛС ТУСМ-2 (письмо от 12 сентября 2014 года № 22-09-26/616);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ТОО «TNS-Plus» от 17 сентября 2014 года № 323 (исх. № 01012/14-И27) на защиту и переустройство линии связи (ВОЛС);

АО «KEGOC» от 9 апреля 2015 года № 09-13/2349 на переустройство ВЛ 220 кВ;

ТОО «Электржабдыктау» от 13 марта 2015 года № 57 на присоединение электроустановок по 10 кВ;

ТОО «Электржабдыктау» от 14 октября 2014 года № 39 на переустройство высоковольтных линий.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Карагандинской области Комитета РК по защите прав потребителей Министерства Национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на проект «Оценки воздействия на окружающую среду» от 19 марта 2015 года № 4-43/261 – письмо от 19 марта 2015 года № 4-43/1571;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 24 апреля 2015 года № 7-6/869;

Комитет по делам культуры и искусства Министерства культуры Республики Казахстан – заключение археологических работ по выявлению и сохранению объектов историко-культурного наследия в зоне реконструкции дороги от 29 августа 2014 года;

РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» - согласование рабочего проекта с разделом «Охрана окружающей среды» от 9 апреля 2015 года № 19-11-5-8/543;

РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» - согласование раздела «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту от 3 апреля 2015 года №19-08-03/1052, картограммы площадей разведки общераспространенных полезных ископаемых от 12 декабря 2012 г. № 19-0803/3765;

Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования – протокол заседания научно-технического совета от 7 ноября 2014 года №167-Р о согласовании картограммы площади проведения разведки общераспространенных полезных ископаемых на грунтовых карьерах;

Комитет административной полиции Министерства внутренних дел Республики Казахстан – согласование рабочего проекта от 22 апреля 2015 года № 5-5-8-144/435-4;

АО «KEGOC» - согласование пересечения автодороги с ВЛ от 5 июня 2015 года № 09-13/3741;

АО «ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ» Объединение «Дальняя связь» Технический узел сетей магистральных связей и телевидения №2 (ТУСМ-2) – согласование пересечения кабеля ВОЛС ТУСМ-2 с автодорогой от 06 марта 2015 года № 22-09-30/202;

АО «Қазақтелеком» ОДС ТУСМ-2 – согласование плана трассы;

ТОО «Электржабдыктау» - согласование прохождения ВЛ 10(6) кВ от 17 апреля 2015 года № 245;

ТОО «Электржабдыктау» - согласование сетей освещения от 25 февраля 2015 года № 129;

ТОО «Электржабдыктау» - согласование пересечений ВЛ-6 кВ и ВЛ-0,4 кВ от 24 февраля 2015 года № 124;

ТОО «TNS-Plus» - согласование рабочего проекта от 24 февраля 2015 года № 00198/15-и27;

Карагандинский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - согласование конструкции дорожной одежды от 30 марта 2015 года № 28-01/04-358;

Карагандинский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - согласование модульных беседок, автопавильонов и туалетов от 6 марта 2015 года № 28-01/04-274;

Карагандинский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - согласование линейного календарного графика от 24 июня 2015 года № 28-01/04-797.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Раздел 1. Автодорога

Том I. Паспорт проекта.
Том II. Общая пояснительная записка. Ведомости.
Книга 2.1. Общая пояснительная записка.
Книга 2.2. Ведомости.
Том III. Рабочая документация. Чертежи.
Том IV. Поперечные профили земляного полотна.
Альбом 4.1. Поперечные профили земляного полотна.
Альбом 4.2. Поперечные профили земляного полотна.
Том V. Инженерные сети.
Том VI. Охрана окружающей природной среды. Отвод земель.
Книга 6.1. Охрана окружающей природной среды.
Книга 6.2. Отвод земель. Материалы согласований.
Том VII. Сметная документация.

Раздел 2. Проезды для сельхозтехники

Том I. Пояснительная записка. Ведомости.
Том II. Рабочая документация. Чертежи.
Том III. Сметная документация.

Раздел 3. Мост через р. Бидайык.
Том I. Пояснительная записка. Ведомости.
Том II. Рабочая документация. Чертежи.
Том III. Сметная документация.

Раздел 4. Сметная документация на автомобильную дорогу и сооружения.
Том I. Сводный, сметный расчеты стоимости строительства автодороги.
Том II. Сводная ведомость объемов работ по объекту.
Том III. Прайс-листы.

Книга 3.1. Перечень оборудования, материалов и изделий с прайс-листами, согласованный заказчиком от 18 июня 2015 года.

Книга 3.2. Альтернативный вариант прайс-листов.

Том VI. Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Инженерный центр «Астана» в январе-июне 2014 года.

Отчет по топо-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «Инженерный центр «Астана» в январе-марте 2014 года.

Гидрологический отчет, выполненный ТОО «Инженерный центр «Астана» в марте-апреле 2014 года.

5.4 Цель и назначение объекта реконструкции

Реализация проекта предусмотрена Постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 февраля 2014 года № 81 «Об утверждении Плана мероприятий по реализации Государственной программы развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы Республики Казахстан до 2020 года».

Проектируемый участок имеет важное значение в обеспечении местных, межобластных и международных автомобильных перевозок грузов и пассажиров.

Реконструкция автомобильной дороги, с уширением ее проезжей части до четырех полос, позволит существенно сократить время на транспортировку грузов от Астаны до Алматы и в значительной мере увеличит транзитные перевозки между Китаем, странами Центральной Азии и регионами Российской Федерации.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

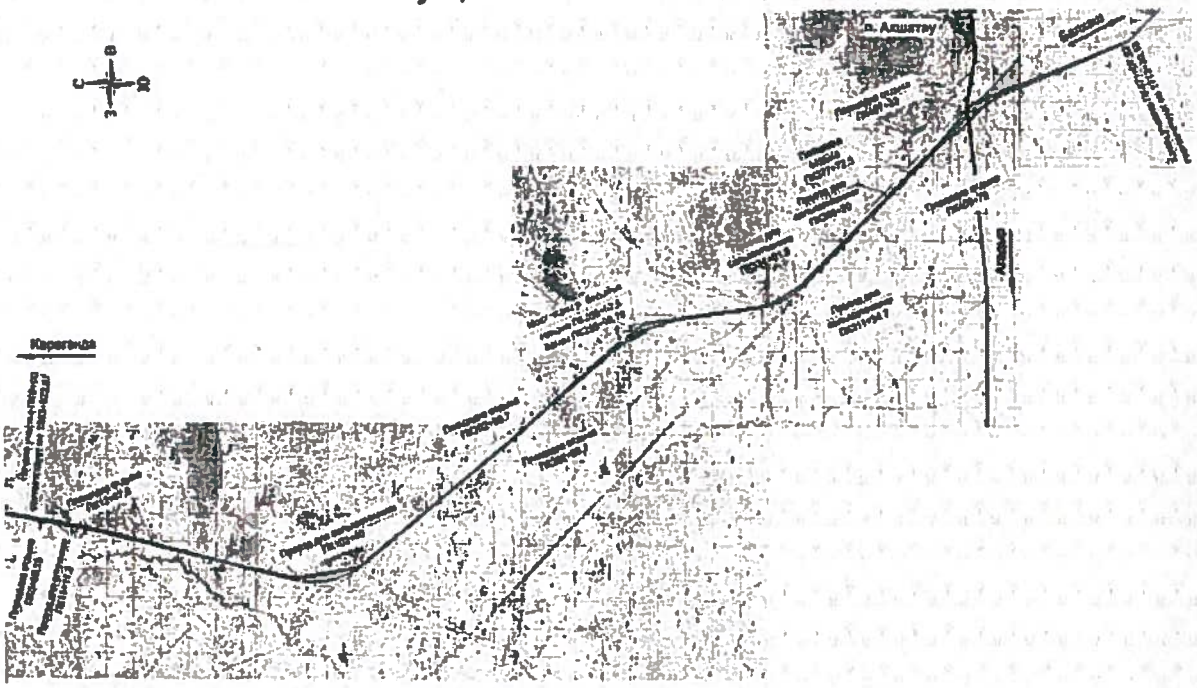
6.1. Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Участок реконструкции автомобильной дороги республиканского значения М-36 «Астана – Караганда – Балхаш - Алматы» участок автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы» км 1666-1713, расположен в пределах Шетского района, Карагандинской области Республики Казахстан.

Параметры существующей дороги соответствуют III технической категории.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ситуационная схема объекта



Природно-климатические условия района строительства

Климатическая зона по СНиП РК 2.04-01-2010	- IIIa.
Дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03.09-2006*	- IV.

Климатические условия представлены по данным метеостанции г. Балхаш.

Средние температуры воздуха:	
годовая	- плюс 5,5 °С;
наиболее жаркого месяца (июль)	- плюс 24,2 °С;
наиболее холодного месяца (январь)	- минус 14,1°С.
Нормативная глубина промерзания грунтов:	
суглинки и глины	- 158 см;
супеси, пески мелкие пылеватые	- 193 см;
пески средние, крупные и гравелистые	- 207 см;
крупнообломочные грунты	- 234 см;
Среднее годовое количество осадков	- 137 мм.
Толщина снежного покрова 5% вероятностью превышения	- 40 см.

Рельеф и гидрография

Проектируемый участок трассы протяжением 47,0 км расположен на автомобильной дороге «Караганда – Балхаш» на км 1666-1713.

В геоморфологическом отношении участок проектирования представляет собой волнистый рельеф местности со скальными сопками и возвышенностями высотой до 10-15 м.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Бидайык с многочисленными притоками. Абсолютные отметки поверхности в границах проектируемого участка составляют 673,72-768,70 м.

В геологическом строении района проектирования на разведанную глубину от 0,70 до 11,0 м принимают участие элювиально-делювиальные образования по песчаникам – представлены суглинком тяжелым пылеватым, легким песчанистым, супесью щебенистой, глиной легкой пылеватой, глиной тяжелой, дресвяным грунтом и суглинком щебенистым.

На кровле этих образований залегают делювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста и представлены супесью песчанистой, супесью щебенистой, суглинком легким песчанистым, тяжелым песчанистым, суглинком щебенистым, глиной легкой пылеватой и песком гравелистым. Современные образования представлены – почвенно-растительным слоем и искусственными насыпными грунтами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Существующее земляное полотно

Протяжённость проектируемого участка трассы 47,0 км с ПК 0+00 по ПК 471+08 проходит по существующей насыпи земляного полотна. Существующая насыпь возведена из грунтов боковых притрассовых резервов. По результатам камеральной обработки полевой документации буровых скважин и результатов лабораторных испытаний, отобранных проб в насыпи существующего земполотна в соответствии с дорожно-строительной классификацией грунтов выделены четыре инженерно-геологических элементов:

ИГЭ 1-1 - суглинок легкий песчанистый;

ИГЭ 2-2 - суглинок щебенистый;

ИГЭ 3-3 - дресвяный грунт с суглинистым заполнителем;

ИГЭ 4-4 - суглинок с щебнем.

Грунты насыпи существующего земляного полотна, сульфатно-средне и слабозасолены и недостаточно уплотнены – по данным лабораторных испытаний коэффициент уплотнения составил 0,88-0,90. К сульфатостойкому цементу неагрессивны. По характеру и степени увлажнения участок трассы преимущественно относится к первому типу местности.

На участках ПК 0+35 – ПК 0+75, ПК 21+00 – ПК 21+40, ПК 31+40 – ПК 31+80, ПК 44+80 – ПК 45+20, ПК 55+40 – ПК 55+80, ПК 59+20 – ПК 59+60, ПК 67+40 – ПК 67+80, ПК 85+80 – ПК 86+20, ПК 102+80 – ПК 103+20, ПК 117+80 – ПК 118+20, ПК 152+44 – ПК 152+84, ПК 159+20 – ПК 159+60, ПК 208+80 – ПК 209+20, ПК 229+43 – ПК 229+83, ПК 240+40 – ПК 240+80, ПК 271+95 – ПК 272+35, ПК 305+20 – ПК 305+60, ПК 312+30 – ПК 312+70, ПК 351+00 – ПК 351+40, ПК 371+31 – ПК 371+71, ПК 384+91 – ПК 385+31, ПК 395+80 – ПК 396+20, ПК 408+30 – ПК 408+70, ПК 418+30 – ПК 418+70, ПК 436+30 – ПК 436+70, ПК 444+36 – ПК 444+76, ПК 447+06 – ПК 447+46, ПК 454+89 - ПК455+29 и ПК 464+80 – ПК 465+20 (водопропускные трубы в местах временных водотоков), тип местности по характеру увлажнения второй.

Автомобильная дорога «Караганда – Балхаш» построена в 1960 годах при ширине проезжей части 7,0 м. Земляное полотно практически на всем протяжении было отсыпано из притрассового резерва без удаления плодородного грунта.

В 2003-2004 гг. была произведена реконструкция автодороги по параметрам III технической категории, отсыпка производилась привозным грунтом, что определило неоднородность грунтов земполотна на всем протяжении обследованного участка автодороги.

Грунты земляного полотна содержат примесь органических остатков. Содержание органических примесей в грунтах земляного полотна от 2,0 до 9,0%, в среднем по трассе 3,7%.

Согласно п. 5.2.7 СТ РК 1413-2005 «Требования по проектированию земляного полотна» не допускается применять грунты для верхнего метрового слоя насыпи с примесью органических веществ в количестве 3-10%.

Существующая дорожная одежда

По данным обследования на участке, подлежащем реконструкции, выделен один тип дорожной одежды, представленный двумя конструктивными слоями:

Покрытие – из-за ремонтных работ определить тип асфальтобетонной смеси не возможно. На период обследования находится в удовлетворительном состоянии, с продольными и поперечными трещинами. Толщина покрытия колеблется от 10 до 20 см. Рекомендуемое использование после разборки и рыхления в дополнительные слои основания, для укрепления обочин.

Основание – щебеночно-песчаная смесь подобранного оптимального состава С4 фр. 0-80 мм, по петрографическому составу представлена смесью из осадочной породы, марка щебня по дробимости 600. Толщина основания колеблется от 16 до 34 см.

Притрассовая полоса

В грунтах ниже подошвы существующей насыпи и в притрассовой полосе выделено 15 инженерно-геологических элементов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Грунты ниже насыпи земполотна и грунты притрассовой полосы на глубину предназначенную для использования, представлены супесью песчанистой (ИГЭ 7), суглинком легким песчанистым (ИГЭ 9), песком гравелистым (ИГЭ 10), супесью щебенистой (ИГЭ 11), суглинком тяжелым песчанистым (ИГЭ 12), глиной легкой пылеватой (ИГЭ 13) и суглинком щебенистым (ИГЭ 15) являются четвертичными отложениями. Суглинком тяжелым пылеватым (ИГЭ 1), суглинком легким песчанистым (ИГЭ 2), глиной легкой пылеватой (ИГЭ 3), супесью щебенистой (ИГЭ 4), дресвяным грунтом (ИГЭ 5), песчаником (ИГЭ 6), глиной легкой пылеватой (ИГЭ 8) и суглинком щебенистым (ИГЭ 14) отнесены к элювиально-делювиальным образованиям.

Грунты притрассовой полосы на большем ее протяжении слабо- и сильнозасолены, имеют хлоридное, хлоридно-сульфатное, сульфатно-хлоридное, сульфатное засоление. Плотность грунтов отвечает требованиям СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги». Коэффициент уплотнения по данным лабораторных испытаний составляет 0,95-0,97.

Исключение составили ИГЭ 1, ИГЭ 7, ИГЭ 9, ИГЭ 11, ИГЭ 12, ИГЭ 13, ИГЭ 15, где коэффициент уплотнения не соответствует требованиям СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги» к грунтам рабочего слоя – $К_{упл}$ составил – 0,91-0,94.

В притрассовой полосе повсеместно присутствует растительный слой почвы, подлежащий снятию при проектном решении по использованию грунтов притрассовой полосы. Мощность растительного слоя составила 0,17 м, плодородного слоя почвы 0,23 м и в откосах 0,20 м.

Сосредоточенные резервы грунта

Для отсыпки земляного полотна разведаны грунтовые карьеры. Для досыпки земляного полотна в процессе изысканий намечены возможные источники получения грунта.

Грунтовый резерв № 1 расположен в 155 м вправо от ПК 89+50. Полезный материал представлен суглинком легким песчанистым и глиной легкой пылеватой.

Грунтовый резерв № 2 расположен в 270 м вправо от ПК 191+01. Полезный материал представлен супесью с щебнем и супесью щебенистой.

Грунтовый резерв № 3 расположен в 187 м вправо от ПК 289+12. Полезный материал представлен супесью щебенистой.

Грунтовый резерв № 4 расположен в 126 м вправо от ПК 413+52. Полезный материал представлен суглинком щебенистым.

Грунтовый резерв № 5 расположен в 159 м вправо от км 1713+300. Полезный материал представлен суглинком щебенистым.

Искусственные сооружения

Все искусственные сооружения, представленные железобетонными трубами круглого и прямоугольного сечения (32 шт.), имеют габариты, отверстия и длину не соответствующие для дороги I категории.

На трассе проектируемого участка автодороги обследован мост через р. Бидайык.

Источники водоснабжения

В качестве источников технического водоснабжения предусмотрено использовать воду из озера, расположенного вблизи трассы «Каркаралы – Аксу – Аюлы», северо-восточнее участка проектирования.

Питьевое водоснабжение принято из ближайших населенных пунктов.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено:

реконструкция участка автомобильной дороги с доведением параметров автомобильной дороги до параметров I-б технической категории;

строительство моста;

строительство проездов сельхозтехники;

переустройство существующих коммуникаций;

устройство освещения на обходе п. Акшатау;

устройство освещения на площадках отдыха.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.1 Автомобильная дорога

Интенсивность

Интенсивность движения принята на основании данных, представленных заказчиком на второе полугодие 2014 года и составила 9901 авт/сут, на начало эксплуатации с приростом 1,06 составляет 12510 авт/сут. Перспективная интенсивность с приростом 1,06 на 16 лет составляет 31780 авт/сут (приведенная интенсивность к легковому автомобилю 42 043 ед/сут).

На основании технического задания для проектирования принята дорога IБ технической категории с параметрами по СНиП РК 3.03-09-2006*.

Основные технические нормативы

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		по СНиП РК 3.03-09-2006	принятые в проекте
1	Категория дороги	I-б	I-б
2	Расчетная скорость движения, км/ч	120	120
3	Число полос движения, шт.	4	4
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части, м	2(3,75x2)	2x(3,75x2)
6	Ширина обочины, м	3,75	3,75
7	Наименьшая ширина укрепительной части обочины, м	0,75	0,75
8	Ширина разделительной полосы между разными направлениями движения, м	не менее 2 м + ширина ограждения	3
9	Полосы безопасности у разделительной полосы	1,0	1,0
10	Ширина земляного полотна, м	25,5	25,5
11	Поперечный уклон проезжей части и укрепительной полосы, ‰	20	20
12	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
13	Наибольший продольный уклон, ‰	40	22
14	Наименьшее расстояние видимости, м		
	для остановки	250	250
	встречного автомобиля	450	450
15	Наименьшие радиусы кривых		
	в плане	1200	2 100
	в продольном профиле:		
	выпуклые	15000	22 926
	вогнутые	5000	21 992

План и продольный профиль

Общее направление трассы с северо-запада на юго-восток.

Начало проектируемого участка автомобильной дороги км 1666-1713 соответствует – ПК 0+00 соответствует км 1666 существующего километража автомобильной дороги республиканского значения М-36 «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы», конец проектируемого участка – 471+07,50 соответствует существующему км 1713.

Проектное проложение трассы почти на всем протяжении совпадает с проложением существующей дороги с учетом размещения поперечника новой полосы на совмещенном земляном полотне. Выбор сторонности уширения определен из условий обеспечения сохранения магистральных сетей вдоль дороги, расположения существующих объектов вдоль трассы.

В рабочем проекте предусмотрено следующее проложение трассы:

на участке с ПК 0+00 по ПК 96+71 ось проектируемой трассы проходит с правой стороны от существующей дороги;

с ПК 96+71 по ПК 125+55 – предусматривается спрямление трассы (участок строительства новой трассы, справа относительно существующей дороги);

с ПК 125+55 по ПК 250+10 ось проектируемой трассы проходит с правой стороны от существующей дороги;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

с ПК 250+10 по ПК 271+79 – предусматривается спрямление трассы (участок строительства новой трассы, справа относительно существующей дороги);

с ПК 271+79 по ПК 301+00 ось проектируемой трассы проходит с правой стороны от существующей дороги;

с ПК 301+00 по ПК 305+00 ось проектируемой трассы проходит по существующей проезжей части;

с ПК 305+00 по ПК 343+54 предусматривается спрямление трассы (участок строительства новой трассы, справа относительно существующей дороги);

с ПК 343+54 по ПК 391+56 ось проектируемой трассы проходит с правой стороны от существующей дороги;

с ПК 391+56 по ПК 423+74 предусмотрено разделение потоков. Движение транспорта с Караганды в сторону Балхаша производится в обход объектов придорожного сервиса, с правой стороны от существующего земляного полотна. Движение с Балхаша в сторону Караганды производится по существующей дороге вдоль объектов придорожного сервиса. Проектный пикетаж проложен в обход объектов придорожного сервиса. Пикетаж разделения и слияния потоков принят по границам круговых кривых в начале и конце участков. На данном участке проектирование предусмотрено по двум осям со своим пикетажем. Одна ось для обхода участка, вторая для прохождения по существующей трассе. Данные участки предусмотрены с односторонним движением;

с ПК 423+74 по ПК 471+07,50 (конец участка) ось проектируемой трассы проходит с левой стороны от существующей дороги.

Ось трассы проложена методом ландшафтного проектирования. Участок основной дороги имеет в плане 14 углов поворота, из них 6 углов выполнены без разбивки, так как углы составляют меньше одного градуса. На участке прохождения оси трассы вдоль объектов придорожного сервиса имеются в плане 4 угла поворота, из них 1 угол выполнен без разбивки.

Трасса привязана теодолитным ходом к опорным пунктам единой государственной геодезической сети и закреплена на местности реперами. Руководящая величина смещения осей 6-10 м назначена для оптимального использования существующего земляного полотна.

Параметры плана трассы:

минимальный радиус закругления – 2 100 м (без устройства виража – участок обхода п. Акшатау справа):

длина прямых:

по основной дороге – 34 890,906 м;

обход п. Акшатау справа – 588,010 м;

обход п. Акшатау слева – 1 048,518 м;

длина круговых кривых:

по основной дороге – 8 998,355 м;

обход п. Акшатау справа – 2 628,030 м;

обход п. Акшатау слева – 2 225,318 м;

строительная длина участка:

по основной дороге – 43 889,261 м;

обход п. Акшатау справа – 3 216,04 м;

обход п. Акшатау слева – 3 273,836 м;

строительная длина:

по направлению Астана - Алматы – 47 163,097 м (47,163 км);

по направлению Алматы - Астана – 47 105,301 м (47,105 км).

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги.

Высота насыпи назначена из условия снегонезаносимости дороги.

Контрольными точками являются отметки профиля в местах устройства малых искусственных сооружений - на подходах к ним проектная линия принята с учётом необходимого возвышения бровки земляного полотна над уровнем подпёртых вод и конструктивных элементов сооружений.

Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Земляное полотно и водоотвод

Проектный поперечный профиль шириной 25,5 м по верху предусматривает устройство четырех полос движения по 3,75 м, разделительной полосы шириной 3,0 м, обочин шириной 3,75 м. В рабочем проекте предусмотрен односкатный поперечный профиль для каждого направления.

На участках обхода п. Акшатау справа и слева предусмотрено устройство двухполосной проезжей части по 3,75 м, обочиной 3,75 м, для каждого направления предусмотрен односкатный поперечный профиль.

Поперечные профили земляного полотна разработаны в соответствии с типовым проектом серии 503-0-48.87 при соблюдении требований СНиП 3.03-09-2006* и СТ РК 1413-2005.

В рабочем проекте приняты следующие типы поперечных профилей земляного полотна по основной дороге:

тип 1 – устраивается на участках с высотой насыпи до 3,0 м с боковыми резервами и крутизне откосов 1:4;

тип 1А–устраивается на участках с высотой насыпи до 3,0 м и крутизне откосов 1:4;

тип 3 – устраивается на участках с высотой насыпи более 3,0 м и в местах устройства искусственных сооружений крутизне откосов 1:1,5;

тип 3А – устраивается на участках с высотой насыпи более 3,0 м с боковыми резервами и крутизне откосов 1:1,5;

тип 4 –устраивается на участке с высотой насыпи до 12,0 м с переменной крутизной откосов 1:1.5 и 1:1.75;

тип 7Б – устраивается на участках выемок до 1,0 м;

тип 9 – устраивается на участке выемки от 1,0 до 5,0 м с шириной полки не менее 4,0 м;

тип 13Б – устраивается на участках выемок до 16 м в скальных грунтах;

тип 20 – устраивается на участках выемок со склоном 1:10 – 1:3.

На участке обхода п. Акшатау справа и слева предусмотрены следующие типы поперечных профилей земляного полотна:

тип 1 – устраивается на участках с высотой насыпи до 3,0 м с боковыми резервами и крутизне откосов 1:4;

тип 1А - устраивается на участках с высотой насыпи до 3,0 м и крутизне откосов 1:4;

тип 3 – устраивается на участках с высотой насыпи более 3,0 м и в местах устройства искусственных сооружений крутизне откосов 1:1,5;

тип 7Б – устраивается на участках выемок до 1,0 м.

Поперечные профили дороги запроектированы через 20 м.

На двух полосах проезжей части от разделительной полосы для каждого направления, на полосе укрепления на обочине и полосе укрепления со стороны разделительной полосы принят односкатный профиль с поперечным уклоном – 20‰ от оси, на обочинах – 40‰.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части дороги обеспечен продольными и поперечными уклонами к обочинам и по откосу насыпи на прилегающую территорию. На участках высоких насыпей свыше 4 м и в местах вогнутых кривых предусмотрено устройство водоотводных лотков вдоль кромки дорожного покрытия со сбросом воды в водоприемник. С водоприемника вода сбрасывается по телескопическим лоткам, уложенным по откосу насыпи к подошве насыпи, в водосбор.

На участках устройства разворотных площадок предусмотрено уширение земляного полотна, а именно разделительной полосы за счет расхождения осей проезжих частей от проектируемой. Уклон разделительной полосы на данных участках составляет до 100‰ (от кромки покрытия до оси трассы) для отвода воды. На данных участках по середине разделительной полосы предусмотрены водоприемные колодцы для сброса поверхностных вод через полиэтиленовые трубы за откос насыпи. Пикетажное положение колодцев и труб представлено в соответствующих ведомостях.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для предохранения откосов насыпи от размыва предусмотрено их укрепление. Так же предусмотрено укрепление дна и откосов резервов (кюветов).

В рабочем проекте также предусмотрено устройство нагорных канав на участках выемок для перехвата воды, поступающей с косогора, со сбросом воды из них на прилегающую территорию.

Дорожная одежда

Расчет нежесткой дорожной одежды выполнен по СН РК 3.03-19-2006*, межремонтный срок службы дорожной одежды назначен равным 16 годам. В рабочем проекте назначена следующая дорожная одежда:

верхний слой покрытия из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЩМА-20 на полимерно-битумном вяжущем ПБВ по СТ РК 2373-2013, толщиной 5 см;

нижний слой покрытия из горячей плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси типа Б, марки I по СТ РК 1225-2003 на битуме БНД 100/130 толщиной 10 см;

основание из песчано-щебеночной смеси с зольным вяжущим по ГОСТ 23558-94 и активацией цементом М60, F25 по СТ РК 973-2004, приготовленной в установке толщиной 20 см;

дополнительный слой основания из суглинистого грунта с зольным вяжущим по ГОСТ 23558-94 и активацией цементом М20, F25 по СТ РК 973-2004 толщиной 22 см на участках первого типа местности и толщиной 30 см на участках второго типа местности.

На участках прохождения трассы по выемкам в скальных грунтах предусмотрено исключение дополнительного слоя основания.

С двух сторон по 1,0 м устраивается укрепление разделительной полосы по типу основной дороги, на остальной ширине предусмотрено укрепление основания разделительной полосы материалом от разборки существующей дорожной одежды и щебеночно-песчаная смесь С-6 и покрытия мелкозернистой плотной асфальтобетонной смеси типа Б, марки II на битуме БНД 100/130 толщиной 4 см.

Примыкания в одном уровне

Общее количество примыканий в одном уровне на участке – 30 шт., запроектированы в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006*, ВСН 25-86, ВСН 103-74 и типового проекта 503-0-51.89.

Съезды с интенсивностью движения менее 50 авт/сут запроектированы без переходно-скоростных полос с устройством стояночной полосы шириной 2,50 м по п. 5.1.2 СНиП РК 3.03-09-2006*. Все остальные примыкания выполнены с устройством переходно-скоростных полос.

В рабочем проекте так же на съездах предусмотрены разворотные площадки по типовому проекту 503-0-51.89 с радиусами проездов 3 000 м.

Площадки отдыха

В рабочем проекте предусмотрены площадки отдыха.

Площадки отдыха рассчитаны на одновременное нахождение на них 16 легковых и 12 грузовых автомобилей, имеют оборудованную зону отдыха и эстакаду для осмотра автомобилей.

В рабочем проекте предусматривается комплекс мероприятий по благоустройству площадок отдыха: устройство площадок отдыха с облегченным типом покрытия, установка модульных беседок в зоне отдыха площадок, разметка стояночных мест для легковых и грузовых автомобилей, установка модульных туалетов, контейнеров и урн для мусора, установка скамеек.

В рабочем проекте на двух площадках отдыха предусмотрена установка теплых туалетов и строительство монолитного септика.

Автобусные остановки

В рабочем проекте предусмотрено устройство двух автобусных остановок в районе п. Акшатау. Одна автобусная остановка устраивается на отдельном земляном полотне (на обходе справа), вторая устраивается на стыковке с переходно-скоростной полосой.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

Дорожные знаки

Рабочим проектом принят III типоразмер знаков для основного направления движения.

На подъездах к населенным пунктам и у моста надписи на информационно-указательных знаках выполнены на двух языках: казахском языке и в латинской транслитерации.

Существующие километровые знаки заменяются новыми и устанавливаются соответственно километражу на обочине.

Для знаков, устанавливаемых на металлических стойках, предусмотрены фундаментные железобетонные блоки.

Ограждения

Для указания водителям направления автомобильной дороги на всем протяжении за исключением участков с барьерными ограждениями установлены металлические сигнальные столбики со светоотражателями согласно СТ РК 1125-2002.

При высоте насыпи свыше 3,0 м на обочинах и на всем протяжении разделительной полосы устанавливается оцинкованное металлическое ограждение I группы согласно требованиям СНиП РК 2.03-09-2006* и СТ РК ГОСТ Р 52607-2010.

На площадках для разворота (на разделительной полосе) в целях предотвращения их несанкционированного использования предусматривается установка съемного барьерного ограждения для разворота технологического транспорта.

На границе постоянного отвода земли на всем протяжении реконструируемого участка установлено сетчатое ограждение типа 11ПО-СЖ, не позволяющее животным переходить дорогу. Сетка крепится на железобетонных столбах марки СПО.

Дорожная разметка

Дорожная разметка проезжей части автодороги выполнена согласно СТ РК 1124-2003, СТ РК 1412-2010. Разметка проезжей части дороги выполнена краской со светоотражающими шариками. С помощью линии разметки 1.5 производится обозначение границ полос движения при их числе две или более для одного направления движения. Для обозначения края проезжей части применяется разметка 1.4, которая запрещает остановку транспортных средств на обочине. Краевая сплошная линия разметка 1.4 желтого цвета.

6.2.2 Искусственные сооружения

Мосты и проезды для сельскохозяйственной техники

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство моста - 1 шт. / 36,16 п.м.;

строительство проездов для сельхозтехники - 5 шт. / 227,94 п.м.

Мост через реку Бидайык

Временная нагрузка на мост принята по СТ РК 1380-2005 - автомобильная А14 и тяжелые одиночные колесные НК-120 и НК-180. Габариты приближения конструкций приняты по СТ РК 1379-2012.

Учитывая многополосное автомобильное движение, мост по основной дороге, I-а категории запроектирован раздельно под каждое направление движения на раздельных опорах, работающих независимо друг от друга. В месте расположения существующего моста проектная ось дороги проходит на 67,0 м ниже по течению реки. В связи с этим в рабочем проекте предусмотрено строительство нового моста. Начало моста находится на ПК 255+0,03 основной дороги.

Существующий мост через р. Бидайык

Мост построен в 1977 году под проектные нагрузки Н-30, НК-80. Длина моста 36,6 м, схема моста 3х12 м, высота насыпи 2,8 м. Габарит проезжей части - 10,8 м, тротуары отсутствуют.

Пролетные строения моста выполнены из пустотных плит по т.п. 3.503-12, инв. № 384/43. В поперечном сечении расположено 12 балок, шаг балок - 1 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Опоры моста предположительно на свайном основании. Устои железобетонные, на стойках сечением 0,4х0,6 м, с шириной насадок 12,4 м, обсыпные. Промежуточные опоры сборно-монолитные, трапециевидного очертания, толщиной 0,75 м, с ригелем длиной 12,4 м.

Укрепление откосов и русла выполнено сборными железобетонными плитами размерами 1,5х0,75х0,1 м. Сопряжение предположительно полузаглубленного типа с монолитной переходной плитой длиной 4,0 м.

В ходе выполненного в 2011 году обследования выявлены следующие основные дефекты:

разрушение защитного слоя бетона главных балок с обнажением и коррозией арматуры, раковины, выколы и выщелачивание бетона;

раковины, сколы, разрушение поверхности бетона опор;

выбоины и трещины асфальтобетонного покрытия проезжей части;

просадки на сопряжении моста с насыпью;

разрушение деформационных швов;

разрушение опорных частей;

разрушение укрепления конусов и русла.

Техническое состояние существующего моста оценивается как удовлетворительное, но в связи со спрямлением дороги на данном участке в рабочем проекте принято решение о строительстве нового моста. Существующий участок дороги вместе с мостом подлежат разборке (акт обследования существующих сооружений от 11 ноября 2014 года, подписанный заказчиком АО «НК «КазАвтоЖол» и ТОО «Инженерный центр «Астана»), так как в дальнейшем они будут создавать преграду для пропуска паводка реки Бидайык.

Проектируемый мост через реку Бидайык

Проектируемый мост расположен на круговой кривой R-50000 м в плане и на продольном уклоне величиной 2‰. Поперечный профиль путепровода двускатный, с уклонами 2‰. Служебные тротуары имеют уклон 2‰ в сторону проезжей части.

Мост запроектирован по схеме 2х18 м. Общая длина конструкции по передним граням шкафных стенок составляет 36,16 м. Мост состоит из двух проездов в разных направлениях, каждый из которых расположен на отдельных фундаментах. Габарит моста 2х(Г-11,5) +2х0,75, включает в себя по 2 полосы движения шириной 3,75 м, по две полосы безопасности шириной 2,0 м и два служебных тротуара шириной 0,75 м в каждом из направлений.

Общая ширина разделительной полосы между полосами движения обоих направлений составляет 6,0 м.

Пролетные строения

Пролетные строения моста выполнены из предварительно напряженных железобетонных плит П18-А14К-7 длиной 18,0 м по проекту ТОО «Каздорпроект», заказ № 01-08. Плиты изготавливаются из бетона класса В35, марка по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W6. В поперечном сечении устанавливаются по 14 плит с шагом 1,0 м под каждое направление движения, которые объединяются шпоночными стыками. Высота сборных плит - 0,75 м, ширина 1,0 м.

Для увеличения грузоподъемности пролетного строения на сборных плитах пролетных строений устраиваются монолитные железобетонные накладные плиты толщиной 150 мм, которые с помощью соединительной плиты толщиной 150 мм объединяются в температурно-неразрезное пролетное строение. Монолитная накладная плита усиления Н=15 см из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W8 по ГОСТ 25192-2012, ГОСТ 26633-2012 армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматурной стали Ø8AI (продольной) и Ø12AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*. Марка стали ГОСТ 380-94 Ст3сп.

Балки пролетных строений устанавливаются на резинометаллические слоистые опорные части РОЧ 15х35х4,0-0,5.

Береговые опоры

Береговые опоры обсыпные, четырехстоечные (под каждое направление движения). Стойки диаметром 1,0 м высотой 2,8 м выполняются из бетона класса В25. Стойки

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

опор объединены монолитной насадкой размерами 14,32х1,4 м, высотой 1,0 м (бетон класса В25). Для сопряжения с насыпью на насадке предусмотрена шкафная стенка и открылки. На торцах насадки запроектированы упоры для предотвращения скольжения плит.

В соответствии с геологическими условиями крайние опоры выполняются на свайном основании. Фундамент опоры на буронабивных сваях диаметром 1,5 м, длиной 15,0 м.

Конструкции опоры выполняются из бетона класса В25, марка по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W6. Буронабивные сваи в зоне промерзания выполняются из бетона с маркой по морозостойкости F300, в остальной части свай - F200.

В связи с агрессивными свойствами грунтов, буронабивные сваи и ростверк промежуточной опоры выполняются из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Промежуточные опоры

Промежуточные опоры однорядные, трёхстоечные (под каждое направление движения). Стойки полукруглого сечения с прямыми вставками размерами 1,0х2,0 м высотой 4,6 м выполняются из бетона класса В25. Стойки опор объединены монолитными ригелями размерами 14,32х1,50 м и высотой 1,1 м (бетон класса В25). На торцах ригеля запроектированы упоры для предотвращения скольжения плит.

Фундамент опоры - на буронабивных сваях диаметром 1,5 м, длиной 14 м. Буронабивные сваи в зоне промерзания выполняются из бетона с маркой по морозостойкости F300, в остальной части свай - F200.

В связи с агрессивными свойствами грунтов, буронабивные сваи и ростверк опоры выполняются из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Мостовое полотно

Одновременно с бетонированием плиты производится устройство тумб с закладными деталями под барьерное и перильное ограждение. Накладная плита укладывается по всей ширине пролетного строения, включая тротуарную часть, благодаря чему накладные тротуары не требуются. Тротуары приняты в виде служебных проходов шириной 0,75 м, отгораживаются от проезжей части металлическим барьерным ограждением. Барьерное ограждение металлическое общей высотой 90 см с удерживающей способностью У4 по основной дороге согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей. Общие технические требования». Балки ограждения из волнообразного профиля оцинкованные, применены по типовому проекту 3.503.1-81 (инв. № 1318) «Союздорпроект», соответствуют действующему СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические. Технические условия». Стойки ограждения крепятся болтами к закладным деталям в монолитных железобетонных тумбах Н=30 см.

Гидроизоляция проезжей части предусмотрена наплавляемая, марки Техноэластмост-С по ТУ 5774-004-17925162-2003 с температурой теплостойкости 140°, укладывается и наплавляется на поверхность плиты проезжей части.

Проезжая часть устраивается поверх накладной железобетонной плиты.

Дорожная одежда состоит из двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 80 мм. Нижний слой покрытия толщиной 4 см устраивается из мелкозернистого асфальтобетона из горячего асфальтобетона типа Б марки II по СТ РК 1225-2003. Верхний слой толщиной 4 см – из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 31015-2002.

Перила металлические, высотой 1,2 м от уровня прохода служебного тротуара, запроектированы по индивидуальному проекту. Перила монтируются на закладные детали, установленные в монолитных плитах.

Между температурно-неразрезным пролетным строением и шкафными стенками устоев устраиваются однопрофильные деформационные швы D-80.

Водоотвод

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части моста двускатный, с уклоном 20‰. Служебные тротуары имеют поперечный уклон 20‰ в сторону проезжей части. За

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

счет поперечного и продольного уклонов вода по краям проезжей части течет вдоль моста, и далее поступает в прикромочные водоотводные лотки, а по ним - в телескопические, уложенные по откосам насыпи, и попадает в отстойник-испаритель.

Защита поверхностей мостов и путепроводов от воздействия окружающей среды

Засыпаемые грунтом конструкции обмазываются за 2 раза битумом, открытые поверхности окрашиваются перхловиниловыми красками. Бетон конструкций, соприкасающихся с грунтом и водой, выполнен на сульфатостойком портландцементе.

Лестничные сходы запроектированы по типовому серии 3.503.1-96 (Союздорпроект, 1991 г.), выпуск 1-2, устанавливаются под углом 45^0 к бровке земполотна. Бетон всех элементов лестниц класса B15 F300 W6.

Сопряжение с насыпью, укрепление русла

Сопряжения путепроводов с насыпью полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект, 1991 г.). Переходные плиты длиной 6,0 м сборные железобетонные, 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, выполненную методом заклинки. В рабочем проекте для исключения осадки насыпи в районе опирания переходных плит предусмотрено дополнительное уплотнение насыпи с применением георешёток с показателем долговременной прочности с учетом ползучести не менее 38 кН/м (при температуре 30^0С). Под основание плит устраивается щебеночная подготовка Н=10 см.

Отсыпка конусов и выполняется дренирующим грунтом с коэффициентом фильтрации не менее 2,0 м/сут, с тщательным уплотнением (коэффициент уплотнения $К_ф$=0,98).

Конуса устоев и русло укрепляются монолитным бетоном толщиной 12 см на слое щебня 10 см.

Проезды для сельхозтехники

На данном участке дороги I-а категории запроектировано пять проездов для сельхозтехники, расположенные на ПК 11+12,20; ПК 102+40,00; ПК 311+54,71; ПК 334+01,80 и ПК 366+20,00.

Проезды запроектированы 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», СТ РК 1380-2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия» под расчетные нагрузки - А14, НК-120, НК-180.

Проезды имеют сходную конструкцию верхнего строения - арку из металлических гофрированных стальных листов применительно типовому проекту «Типовые конструкции. Трубы водопропускные круглого и арочного сечений из гофрированного металла с гофром размером 150×50 мм по ТУ 5264-001-01375069-2005 для автомобильных дорог. Материалы для проектирования» (АО «КаздорНИИ», Алматы 2012 г.) и ОДМ 218.2.001-009 «Рекомендации по проектированию и строительству водопропускных сооружений из металлических гофрированных структур на автомобильных дорогах общего пользования (с учетом региональных дорожно-климатических зон)».

Геометрические характеристики проездов

Таблица 2

№ проезда	ПК+	Габарит, м	Длина, м	Высота насыпи, м	Толщина листа арки, мм	Материал опор	Фундаменты
№1	11+20,0	6,5x4,5	45,13	6,23	6,0	железобетон	мелкого заложения
№2	102+40,0	6,5x4,5	42,84	8,33	6,0	железобетон	на свайном основании, сваи С8-35Т7
№3	311+54,71	6,5x4,5	47,42	9,39	7,0	железобетон	на свайном основании, сваи С8-35Т7
№4	334+01,80	6,5x4,5	45,13	9,51	7,0	железобетон	мелкого заложения
№5	366+20,0	6,5x4,5	47,42	8,15	6,0	железобетон	на свайном основании, сваи С10-35Т7

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В поперечном сечении каждая из конструкций представляет собой арку кругового очертания внутренним радиусом 4,5 м с жестким защемлением пят в монолитных железобетонных фундаментах. Высота арки в свету составляет 5,5 м, пролет арки - 9,0 м.

Фундаменты монолитные из бетона класса В25 F300 W6 армируются сетками из арматуры Ø22 и Ø16AIII. В связи с высокой агрессивностью грунтов на всех проездах для строительства фундаментов предусмотрен сульфатостойкий бетон.

В соответствии с геологическими условиями фундаменты выполняются на свайном основании. Применяемые сваи - забивные марки С8-35Т5 (С10-35Т7) по типовому проекту серии 3-500.1-1.93.

Арки собираются из металлических гофрированных листов с волной гофра 381х140 мм, толщиной 6-7 мм, принятая марка стали 09Г2.

Конструкции собираются из отдельных монтажных элементов с помощью болтовых соединений.

В качестве основных мер антикоррозионной защиты стальных элементов арок (гофрированных листов, профилей и метизов) предусмотрен метод горячего цинкования. Для дополнительного антикоррозионного покрытия металлических гофрированных элементов применяется напыляемая битумная гидроизоляция толщиной 3 мм.

Для защиты гидроизоляции арки в процессе засыпки грунтом в рабочем проекте предусмотрено обертывание арки нетканым геотекстильным материалом с прочностью на разрыв 5,4 кН/м, толщиной 1,5 мм, плотностью 180 г/м^2. Полностью смонтированные и покрытые дополнительной антикоррозионной защитой металлические арки засыпаются грунтовой обоймой.

Грунтовая обойма является несущей конструкцией, так как сооружения из металлических гофрированных листов работают только совместно с грунтом засыпки по системе «конструкция – грунтовая обойма». Назначение грунтовой обоймы – снижение уровня напряжений и их неравномерность в материале стенок, уменьшение величины вертикальных деформаций в верхней части конструкции и горизонтальных в средней ее части. Грунтовая обойма обеспечивает прочность, устойчивость и геометрическую неизменяемость конструкции.

Для устройства грунтовой обоймы применяется дренирующий грунт (песок средней крупности). По высоте обойма армирована геокаркасом с ячейкой 330х330, высотой 200 мм, с прочностью сварного шва 11 н/мм и толщиной ленты 1,5 мм.

Откосы насыпи в районе оголовков арок укрепляются монолитным бетоном Н=10 см класса В20 F300 W6. От засыпки насыпью проезды отгораживаются монолитными подпорными стенками. Покрытие проездов (за исключением проезда № 4) так же предусмотрено из монолитного бетона. Для обеспечения продольного и поперечного водоотвода проезды выполняются с продольными уклонами величиной 0,001% в сторону понижения рельефа местности и поперечными двускатными уклонами величиной 0,02 %. Для отвода воды, дренирующей в насыпи, на контакте насыпного дренирующего грунта и грунта основания устраивается дренаж.

Лестничные сходы запроектированы по типовому серии 3.503.1-96 (Союздорпроект, 1991 г.), выпуск 1-2, устанавливаются под углом 45° к бровке земполотна. Бетон всех элементов лестниц класса В 15 F300 W6.

Водопропускные трубы

Согласно акту обследования существующих сооружений от 11 ноября 2014 года, подписанному заказчиком АО «НК «КазАвтоЖол» и ТОО «Инженерный центр «Астана» состояние существующих труб признано неудовлетворительным. На рассматриваемом участке дороги подлежат разборке существующие трубы в количестве 32 шт. общей длиной 761,45 п.м, в том числе:

Ø1,0 м – 13 шт. / 310,3 п.м.;

Ø1,5 м – 17 шт. / 402,95 п.м.;

прямоугольные отв. 3х(2,0х2,0 м) – 2 шт. /48,2 п.м.

Новые водопропускные трубы из сборных железобетонных конструкций запроектированы под расчетные нагрузки А14, НК-120 и НК-180 по СТ РК 1380-2005. Режим протекания воды в трубах безнапорный при расчетном 1% расходе.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На основной дороге предусмотрено устройство 32 шт./1412,6 п.м. водопропускных труб, в том числе:

круглые Ø1,0 м – 3 шт. / 77,85 п.м.;
круглые Ø1,5 м – 12 шт. / 627,58 п.м.;
круглые 2хØ1,5 м - 7 шт. / 290,33 п.м.;
круглые 3хØ1,5 м - 5 шт. / 189,60 п.м.;
прямоугольные отв. 2х(2,5х2,0 м) – 2 шт. /97,42 п.м.;
прямоугольные отв. 4,0х2,5 м – 2 шт. /74,32 п.м.;
прямоугольные отв. 2х(4,0х2,5 м) – 1 шт. /36,21 п.м.
На съезде транспортной развязки Ø1,5 м – 1 шт. / 19,27 п.м.
Лестничные сходы сборные – 20 шт.
Лестничные сходы монолитные – 3 шт.

Круглые железобетонные трубы Ø1,0 м; Ø1,5 м; 2хØ1,5 м; 3хØ1,5 м

Круглые железобетонные трубы запроектированы применительно к типовому проекту серии 3.501.1-144 (Ленгипротрансмост, 1988 г.)

С учетом характеристик несущей способности грунтов определен тип фундамента для круглых труб.

На щебеночной подушке: Ø1,5 м – 3 шт.
На фундаментных плитах Н=20 см (тип I): Ø1,0 м – 3 шт.
На фундаментных плитах Н=20 см (тип I): Ø1,5 м – 8 шт.
На монолитном фундаменте Н=30 см (тип III): 2хØ1,5 м – 1 шт.
На фундаментных плитах Н=20 см (тип I): 2хØ1,5 м – 6 шт.
На фундаментных плитах Н=20 см (тип I): 3хØ1,5 м – 5 шт.

Блоки звеньев средней части труб приняты по типовому проекту заказ № 04-08, выпуск 1 (ТОО «Каздорпроект», 2008 г.). Бетон тяжелый на сульфатостойком портландцементе. Класс бетона по прочности для звеньев средней части В30, откосных крыльев В20, портальных стен В30, фундаментных плит В20, монолитных фундаментов В20. Марка бетона по водонепроницаемости W6; по морозостойкости F300.

Косогорные круглые трубы Ø1,5 м (ПК 16+14,9 и ПК 306+90,2)

Косогорные круглые трубы Ø1,5 м запроектированы применительно типовому проекту 501-96 «Унифицированные косогорные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог» (Ленгипротрансмост, 1967 г.). Марка звеньев средней части труб принята в соответствии с расчетной высотой насыпи по типовому проекту заказ № 04-08, выпуск 1 (ТОО «Каздорпроект», 2008 год).

С учетом характеристик несущей способности грунтов определен монолитный фундамент тип III. Для трубы на ПК 16+14,9 за выходным оголовком устраивается гаситель с водобойной стенкой. Бетон конструкций гасителя В15 F300 W6.

Класс бетона по прочности для звеньев средней части и оголовков трубы В30; блоков откосных крыльев В20; для фундаментов В20. Марка бетона по водонепроницаемости W6; по морозостойкости F300.

Прямоугольные трубы отверстием 2х(2,0х2,5) м; 4,0х2,5 м; 2х(4,0х2,5) м

Прямоугольные железобетонные трубы запроектированы применительно к типовому проекту серии 3.501-104 (Ленгипротрансмост, 1977 г.). Режим протекания воды в трубе – безнапорный. Марка звеньев средней части труб принята в соответствии с расчетной высотой насыпи по типовому проекту заказ № 04-08, выпуск 2 (ТОО «Каздорпроект», 2008 г.). С учетом характеристик несущей способности грунтов определен монолитный фундамент тип III, толщиной Н=40 см на подготовке из щебня Н=10 см для всех прямоугольных труб: 2х(2,0х2,5) м – 2 шт., 4,0х2,5 м – 2 шт., 2х(2,5х4,0) м – 1 шт.

Класс бетона по прочности для звеньев средней части трубы В25; бетон блоков оголовков В25; блоков откосных крыльев В20; для фундаментов В20. Марка бетона по водонепроницаемости W6; по морозостойкости F300. Бетон конструкций тяжелый, на сульфатостойком портландцементе.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Укрепление русел и откосов труб

Укрепление русел и откосов насыпи у оголовков всех труб запроектировано применительно типовому проекту серии 3.501-46 «Укрепление русел и откосов насыпей у водопропускных труб» (Ленгипротрансмост, 1974 г.). От сползания укрепления откосов насыпи предусмотрены монолитные бетонные упоры из бетона класса В20 F300 W6. Русло и откосы насыпи укрепляется монолитным бетоном класса В20 на входе Н=8 см, на выходе Н=12 см на щебеночной подготовке Н=10 см. Устройство укрепления производится по тщательно выверенной поверхности, разбитой предварительно на карты. Карты образуются с помощью асфальтовых планок (антисептированных досок) толщиной 3 см. Укладка бетона производится после установки арматурной сетки Ø6AI ячейками 200х200 мм. Бетон конструкций укреплений на сульфатостойком портландцементе. На конце укреплений предусмотрена каменная рисберма.

Гидроизоляция труб

Гидроизоляция всех труб принята согласно ВСН 32-81 «Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах» - битумная мастичная неармированная обмазочного типа из двух слоев битумной мастики по грунтовке праймером, устраиваемая по поверхности секций и по поверхности бетонного заполнения между ними с заведением на фундамент.

Лестничные сходы

Лестничные сходы из сборных блоков запроектированы по типовому серии 3.503.1-96 «Сопряжение автодорожных мостов с насыпью» (Союздорпроект, 1991 г.), выпуск 0-2.

Лестничные сходы шириной 0,75 м состоят из блоков косоуров, ступеней, площадок и фундаментных блоков. Перильное ограждение металлическое Н=1,1 м, устанавливается с одной стороны схода. Бетон всех элементов лестниц класса В15 F300 W6.

Монолитные лестничные сходы шириной 2,25 м из бетона класса В20 F75 W6.

6.2.3 Инженерные сети и коммуникации

Переустройство линий электропередач

Рабочий проект переустройства ВЛ при реконструкции автодороги разработан согласно технических условий АО «KEGOC» от 9 апреля 2015 года № 09-13/2349, ТОО «Электржабдыктау» от 14 октября 2014 года № 39.

Рабочим проектом предусмотрено переустройство ВЛ в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК 3.03-09-2006*.

Переустройство ВЛ-220 кВ

Рабочим проектом предусмотрено переустройство пересечений ВЛ-220 кВ, диспетчерский №Л-2188 с автодорогой на ПК 399+20 (переход № 8) и на ПК 23+98,8 (переход № 9).

Пересечение ВЛ 220 кВ с автодорогой выполнено на анкерно-угловых оцинкованных опорах нормальной конструкции. В местах перехода через автодорогу предусмотрены подставки 9 и 14 м. Натяжные гирлянды в сторону пересечения приняты по т.п. 3080тм-т9-3 двухцепными с раздельным креплением каждой цепи к опорам. Опоры У330-3 установлены на типовые фундаменты серии 3.407.1-115 фундаменты приняты Ф-5Ам. Места установки опор выбраны из условия от бровки на высоту опоры плюс 5 м провис подсчитан при температуре +40°С. Провод принят АС-300/39. Грозозащитный трос - 2С70.

Сопротивление заземляющих устройств опор в населенной местности принято согласно ПУЭ РК в зависимости от удельного сопротивления грунта. Конструктивное выполнение заземляющих устройств предусмотрено по т.п. №3602-тм альбом II.

Переустройство ВЛ-10 кВ

Переустройство существующей ВЛ 10(6) кВ (Ф.22) с реконструируемой автодорогой на ПК 15+70,8 (переход № 10) выполнено на металлических анкерных опорах с подставками У35-3+5 по т.п. 3078тм-т8-103а. Натяжные гирлянды в сторону пересечения приняты двухцепными с раздельным креплением каждой цепи к траверсам опор. Провод

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

принят 3АС70/11. Тип фундаменты Ф3-Ам. Для подключения существующей КТП предусмотрена концевая опора типа А10-1 с разъединителем и кабельной муфтой, проводом 3АС-50/8. Также предусмотрена прокладка кабеля 0,4 кВ от новой КТП взамен существующих. Демонтированы существующие опоры и провод.

Предусмотрено переустройство ВЛ 10 кВ (Ф.24), проходящей через автодорогу на ПК 452+0,4 (переход № 12) на металлических анкерных опорах типа У35-1+5. Натяжные гирлянды в сторону пересечения приняты двухцепными с раздельным креплением каждой цепи к траверсам опор. Опоры установлены на фундаментах Ф3-Ам. Провод принят 3АС70/11. Существующая КТП, попадающая под подошву насыпи реконструируемой автодороги, демонтирована, также демонтированы существующие опоры и провод. Взамен демонтируемой КТП предусмотрена установка новой КТПН мощностью 63 кВА. Для подключения трансформаторной подстанции предусмотрена анкерная опора А10-1 с разъединителем. Владелец - кафе «Ернур».

Переустройство ВЛ-0,4 кВ

Переустройство ВЛ-0,4 кВ на ПК 15+49,1 (переход № 11) выполнено путем замены двух существующих опор на анкерные опоры с железобетонными стойками.

Опоры ВЛ-0,4 кВ приняты типа ПУА10-2 с оттяжками (на стойке СВ 164) и ПА10-5 (на стойке СК 22) по типовой серии 3.407.1-143.5. Провод принят АС35/6,2. Крепление оттяжек - цилиндрическими анкерами АЦ-1.

Рабочим проектом предусмотрено заземление всех опор ВЛ. Заземление железобетонных опор выполнено согласно серии 3.407-150.

Электроснабжение

Рабочий проект наружного освещения участка дороги от ПК 363- 426 выполнен в соответствии с техническими условиями ТОО «Электржабдыктау» от 13 марта 2015 года № 57. Категория надежности электроснабжения - третья.

Для сетей наружного освещения предусмотрена установка трансформаторной подстанции типа КТПН-100-10/0,4 кВА. Источником электроснабжения является ближайшая опора ВЛ 6 кВ, Л-8 ячейка № 12 от ПС "Акшатау" кабельными линиями.

Прокладка кабельной линии по территории подстанции выполнена в существующем кабельном канале силовым кабелем марки АСБ 3х150 мм², далее трасса выполнена ВЛ 6 кВ проводом АС50/8. На первой опоре А10-1 предусмотрена установка кабельной муфты и ограничителя перенапряжения.

Строительство проектируемого участка ВЛ-6 кВ предусмотрено на железобетонных опорах по типовому проекту 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ 6-10 кВ» (выпуски 1, 5). В месте пересечения проектируемой ВЛ с автомобильными дорогами и другими инженерными коммуникациями предусмотрены повышенные опоры.

Для электропитания освещения участка автодороги предусмотрены две УКТПН каждая мощностью 100 кВА, устанавливаемые на стойки УСО-4А.

Также рабочим проектом предусмотрено строительство сетей электроснабжения тёплых туалетов на пикете ПК 412+10 и на ПК 378+20.

Для подключения потребителей электроэнергии на ПК 412+10 предусмотрено установить учетно-распределительный шкаф ЩРУН 3/12-IP54 с прибором учёта электроэнергии и автоматическими выключателями. Шкаф учета устанавливается на фасаде проектируемой УКТП № 1. Электроснабжение шкафа осуществляется кабелем ВВГ-4х25.

Подвод питания от шкафа ЩРУН 3/12 до концевой опоры ВЛ-0,4 кВ проложен в земляной траншее с устройством постели из песка. Кабель АВБбШв-4х35.

Воздушная линия до вводного распределительного щитка в здании туалета предусмотрена проводом СИП-4. Подвес провода предусмотрен частично - совместно с сетями наружного освещения и частично - с установкой новых опор.

Предусмотрено строительство кабельной линии напряжением 0,4 кВ от РУ-0,4 кВ комплектной трансформаторной подстанции уличного освещения (УКТП) № 2 до вводно-распределительного щитка здания туалета на ПК 378+20.

Для присоединения сетей электроснабжения к шинам низкого напряжения УКТП № 2 предусматривается установка шкафа ЩРУН 3/12-IP54 на фасаде ТП. Присоединение выполнено кабелем ВВГ-4х25.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Подводка питания к вводно-распределительным щиткам осуществляется кабельной линией в земле. Кабель принят марки АВБбШв-4х25.

Район строительства трассы ВЛ 10(6) кВ характеризуется следующими природно-климатическими показателями:

Район по ветру – III, максимальный напор ветра составляет 50 даН/м^2.

Район по гололёду – III. Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет составляет 15 мм.

Электрооосвещение

Наружное освещение выполнено светодиодными консольными светильниками OSR200-25.

Светильники установлены на металлических оцинкованных опорах горячего оцинкования высотой 10 м. Опоры установлены на фундамент.

Управление освещением выполнено с помощью фотореле, предусматриваемого в проектируемых УКТП-6/0,4 кВ.

Подводка питания к светильникам осуществляется воздушным изолированным проводом СИП-4. Вводы линий электроснабжения сетей электроосвещения в ТП-6/0,4 кВ предусмотрены кабельными, осуществляется кабелем АВБбШв – 4х70-1 кВ.

Для присоединения кабеля на концевых опорах установлены муфты наружной установки. Со стороны потребителя кабель заведен в распределительный шкаф и оконцован муфтой концевой внутренней установки.

Для присоединения кабельных линий к шинам панелей диспетчерского управления наружным освещением предусмотрены концевые кабельные муфты марки EPKT0047-L12-CEE01. Соединения кабелей с проводом СИП-4 предусмотрены соединительными муфтами POLJ-01/4x25-70-T.

Рабочим проектом предусмотрено освещение площадок отдыха на ПК 11+60 - ПК13+60 и ПК 202 - ПК204. В связи отсутствием не данном участке дороги сетей централизованного электроснабжения предусмотрено освещение данных участков дороги автономными осветительными устройствами.

В качестве автономных источников электроэнергии для электроснабжения светильников предусматривается применение солнечных панелей, монтируемых на стойках опор освещения. В качестве источника света используется индукционная лампа мощностью 80Вт. Управление включения/отключения светильника – индивидуальное.

Автономная осветительная установка предполагает непрерывную работу светильника до 30 часов без подзарядки.

Общая протяженность линии освещения - 13,57 км.

Устройство защиты подземных кабелей связи

<u>Закладка резервных труб для кабелей связи «ВОЛС» ТУСМ-2 ОДС» АО «Казахтелеком»</u>

Устройство резервных труб для кабеля связи «ВОЛС» ТУСМ-2 выполнено согласно ТУ АО «Казахтелеком» ОДС ТУСМ-2 от 11 сентября 2014 года № 02-1445-9/2014 на пересечение ВОЛС. При пересечении кабеля ВОЛС предусмотрено устройство резервных труб ПЭТ, прокладка выполнена методом ГНБ.

Переходы выполнены на всю ширину автодороги с выводом концов труб за пределы кюветов на расстояние 2 м. Прокладка полиэтиленовой трубы ПЭТ Ø63 мм выполнена на глубину 1,2 м с выходом на расстояние 2 м от подошвы насыпи. Резервный канал проложен параллельно существующему кабелю на расстоянии 5 м. Концы труб для резервных каналов загерметизированы съемными заглушками для ПЭТ. Выходы резервного канала обозначены столбиками маркерами.

<u>Закладка резервных труб для кабелей связи «TNS Plus»</u>

Устройство резервных труб для кабеля связи ТОО «TNS Plus» выполнено согласно техническим условиям ТОО «TNS Plus» от 17 сентября 2014 года № 323 на защиту и переустройство «ВОЛС».

В местах пересечений с автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных труб. Переходы выполнены на всю ширину автодороги с выводом концов труб за

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

пределы кюветов на расстояние 2 м. Прокладка полиэтиленовой трубы ПЭТ Ø63 мм выполнена на глубину 1,2 м с выходом на расстояние 2 м от подошвы насыпи.

Концы труб для резервных каналов загерметизированы съемными заглушками для ПЭТ. Выходы резервного канала обозначены столбиками и маркерами.

6.3 Отвод земель

Рабочим проектом предусмотрен дополнительный отвод земельных участков в постоянное пользование под дорогу, транспортные развязки, площадки отдыха, внутренние проезды и примыкания.

По землям Шетского района дополнительно в постоянное пользование изымается 172,08 га.

Потери и убытки сельскохозяйственного производства, причиненные собственникам или землепользователям при изъятии сельскохозяйственных угодий для использования их в целях, не связанных с ведением сельского хозяйства к выбору места земельных участков под реконструкцию данного участка дороги определены в соответствии с положением, утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 октября 2003 года № 1037.

Потери и убытки сельхозпроизводства рассчитаны на площадь постоянного отвода.

Рабочим проектом предусмотрен временный отвод земельных участков под объездные дороги, временные строительные площадки, грунтовые резервы и подъездные дороги к ним.

Всего по участку общая площадь временно занимаемых земель - 384,16 га.

6.4 Охрана окружающей среды

Все конструктивные элементы дороги выполнены с учетом предотвращения эрозийных процессов.

Границы предельно-допустимых концентраций вредных веществ от выбросов автотранспорта расположены в пределах придорожной полосы.

Реконструкция дороги существенного воздействия на флору и фауну оказывать не будет.

Мероприятия, предусмотренные рабочим проектом по снижению негативного воздействия на окружающую среду, будут способствовать улучшению экологических условий района местоположения проектируемого участка. Создание благоприятных условий для движущегося транспорта без вынужденных торможений и остановок будет способствовать равномерному движению с постоянными скоростями, что, в свою очередь, обеспечит уменьшение выбросов вредных веществ, их накоплению вдоль дороги и снижению уровня шума вдоль дороги.

При выполнении строительных работ на проектируемом участке автомобильной дороги будут производиться выбросы загрязняющих веществ от работающей дорожно-строительной техники и автотранспорта при выполнении земляных работ и дорожной одежды.

Выбросы загрязняющих веществ стационарными неорганизованными источниками (земляные работы, ссыпка сыпучих строительных материалов, сварочные работы) и передвижными источниками (автотранспорт, спецтехника) незначительны и носят временный характер. Работы по капитальному ремонту объекта будут разовыми кратковременными и существенного влияния на атмосферный воздух не окажут.

Рабочим проектом разработаны мероприятия по ослаблению негативного воздействия на воздушную среду, на поверхностные и почвенные воды, на почву:

обеспечение эффективного разбрызгивания воды в период доставки и погрузки материалов;

увлажнение штабелей материала и строительного мусора;

укрытие кузовов транспортных средств брезентом;

размещение площадок для дорожных машин и механизмов предусмотрено вне зоны санитарной охраны водоисточников.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На рабочий проект получены:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Карагандинской области Комитета РК по защите прав потребителей Министерства Национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на проект «Оценки воздействия на окружающую среду» от 19 марта 2015 года № 4-43/261 (письмо от 19 марта 2015 года № 4-43/1571);

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 24 апреля 2015 года № 7-6/869;

РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» - согласование рабочего проекта с разделом «Охрана окружающей среды» от 9 апреля 2015 года № 19-11-5-8/543;

РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» - согласования раздела «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту от 3 апреля 2015 г. № 19-08-03/1052, картограммы площадей разведки общераспространенных полезных ископаемых от 12 декабря 2012 года № 19-0803/3765.

6.5 Организация строительства

Участок автодороги имеет параметры I-б технической категории, поэтому продолжительность производства работ устанавливается проектом организации строительства.

Срок строительства (реконструкции) проектируемого участка дороги принят на основании разработанного проекта организации строительства, согласованного заказчиком письмом от 24 июня 2015 года № 28-01/04-802, учитывающего: начало работ по реконструкции автомобильной дороги со второго полугодия 2015 года.

Продолжительность строительства определена 34 месяцев.

Объем инвестиций по реконструкции автодороги:

2015 – 9 %,
2016 – 27%,
2017 – 47%,
2018 – 17%.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-21;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ведомости оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком: заместителем директора Карагандинского областного филиала АО «НК «КазАвтоЖол» от 18 июня 2015 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства РК от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2015-2016 годы через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V, на период 2017-2018 годы через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу заседания РБК № 37 от 27 августа 2014 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

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 рабочего проекта.

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

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

Проектные решения с учётом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности функционирования автомобильной дороги.

Проектировщиком определен II (нормальный) уровень ответственности объекта, который согласован письмом заказчика от 24 июня 2015 года № 28-01/04-797 согласно п. 2.2.10, 2.2.12 приложения А РДС РК 1.02-04-2013 (приказ МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 165).

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция коридора Центр – Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы» участок автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» км 1666-1713. Первая очередь – реконструкция участка автомобильной дороги км 1666-1713» внесены следующие изменения и дополнения:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Автомобильная дорога

1. Исключен нижний слой дорожной одежды на скальном основании, как принятый не обосновано.

2. Присыпные обочины выполнены из материалов от разборки дорожной одежды.

3. Исключено применение георешоток над трубами как необоснованное нормативными документами.

4. План обустройства ПК 397+80 – ПК407+80 и далее. Расстояние между дополнительным проездом и основной дорогой уточнено с учетом расчетного прогиба ограждений и установки бортового камня.

5. Пп.Е5, Ж5-14 объемов работ. Вывоз грунта существующей насыпи в резерв исключен как не обоснованный. Грунт применен в земполотне, местных понижениях.

6. Исключено контурное взрывание как необоснованное (ВСН 178-91).

7. Исключено укрытие скальных грунтов при взрывах щитами, как не обоснованное стесненными условиями.

8. Объемы разработки и устройство насыпи из скальных материалов приведены в соответствие с учетом коэффициента разуплотнения.

Проезды для сельхозтехники

9. Представлены расчеты площадей гидроизоляции арочных труб для всех сооружений.

10. Согласно методики «Проектирование подпорных стен и стен подвалов», справочное пособие к СНиП 2.09.03-85, Москва, Стройиздат, 1990 г.) откорректирована ширина подошвы уголковой подпорной стенки.

Чертежи

11. На листе № 2 на разрез 1-1 указан уровень проезда, приведена цепочка размеров по верху проезжей части дороги.

12. Указана граница подсчета объемов работ по проездам в арке.

13. На листах № 4, на узле крепления арки показаны этапы бетонирования.

14. На листах № 3 узел 1 показана установка гофролиста на закладную деталь.

15. Откорректирована толщина листа закладной детали монолитного фундамента ЗД-1.

16. На листах «Общий вид» откорректирован объем бетона по сваям.

17. Откорректирована марка свай согласно расчетам.

Ведомости объемов работ

18. Откорректирована плотность геотекстиля для защиты гидроизоляции арок согласно Р РК 218-79-2009 «Рекомендациям по применению битумно-латексной эмульсии «Flexigum-HP» при строительстве и ремонте мостовых сооружений на автомобильных дорогах» п.5.7.

Мост через реку Бидаик

19. На «Общем виде моста» обозначены границы подсчёта объемов работ: по барьерному ограждению и дорожной одежде.

20. Согласно СНиП 2.05.03-84* в рабочем проекте предусмотрены работы по устройству русла.

21. Откорректировано количество сеток на листах № 8, лист № 14 «Ростверк монолитный РОМ».

22. Откорректирован лист 21 «Конструкция проезжей части». На фрагменте «План» откорректированы выноски: «Разбивка закладных деталей ЗД-2 перильного ограждения», и другие.

23. Приведены в соответствие объемы отсыпки конусов, щебеночной подготовки на листе № 2 и № 25.

24. В ПЗ добавлена глава «Охрана труда и техника безопасности при строительстве моста».

25. Представлены чертежи приспособлений для сооружения стоек и ригелей опор.

Инженерные сети и коммуникации

26. Откорректирована общая пояснительная записка и данные на кабельную продукцию.

27. Представлено согласование рабочего проекта с АО «KEGOC» на пересечение с ВЛ-220 кВ от 5 июня 2015 года № 09-13/3741.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

28. Откорректирована марка сталеалюминиевого провода АС-300/3.

Сметная документация

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

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

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Показатели		Изменения: + увеличение, - уменьшение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Строительная длина: по направлению Астана - Алматы по направлению Алматы - Астана	км	47,163 47,105	47,163 47,105	- -
2	Категория автодороги	-	I-б		
3	Количество полос движения	шт.	4	4	-
4	Ширина земляного полотна	м	25,5	25,5	-
5	Ширина полосы движения	м	3,75	3,75	-
6	Ширина обочин	м	3,75	3,75	-
7	Ширина укрепленной части обочин	м	0,75	0,75	-
8	Ширина проезжей части	м	7,5x2 (15,0)	7,5x2 (15,0)	-
9	Ширина разделительной полосы	м	3,0	3,0	-
10	Тип дорожной одежды	капитальный, нежесткого типа			
11	Вид покрытия	усовершенствованное (асфальтобетонное - ЩМА)			
12	Строительство моста	шт/п.м.	1 / 36,16	1 / 36,16	-
13	Строительство проездов для сельхозтехники	шт/п.м.	5 / 227,94	5 / 227,94	-
14	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	14 032,086 13 574,865 18,230 438,991	9 987,440 9 620,552 18,275 348,613	- 4 044,646 - 3 954,313 + 0,045 - 90,378
15	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2018 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	46 760,265 39 083,349 52,487 7 624,429	33 323,764 27 685,342 52,591 5 585,831	- 13 436,501 - 11 398,007 + 0,104 - 2 038,598
16	Из них в ценах: 2015 года 2016 года 2017 года 2018 года	млн. тенге		2 744,157 8 538,839 15 880,203 6 160,565	
17	Общая продолжительность строительства	мес.	36	34	- 2

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция коридора Центр – Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы» участок автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» км 1666-1713. Первая очередь – реконструкция участка автомобильной дороги км 1666-1713» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

строительная длина:
по направлению Астана - Алматы - 47,163 км;
по направлению Алматы - Астана - 47,105 км;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

категория автодороги	- I-б;
количество полос движения	- 4 шт.;
ширина земляного полотна	- 25,5 м;
ширина полосы движения	- 3,75 м;
ширина проезжей части	- 15,0 м;
ширина разделительной полосы	- 3,0 м;
тип дорожной одежды	- капитальный, нежесткого типа;
вид покрытия	- усовершенствованное (асфальтобетонное - ЩМА);
строительство моста	- 1 шт. / 36,16 п.м.;
строительство проездов для сельхозтехники	- 5 шт. / 227,94 п.м.;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего	- 9 987,440 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 9 620,552 млн. тенге,
оборудование	- 18,275 млн. тенге;
прочие	- 348,613 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2018 гг., всего	- 33 323,764 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 27 685,342 млн. тенге,
оборудование	- 52,591 млн. тенге;
прочие	- 5 585,831 млн. тенге;
общая продолжительность строительства	- 34 мес.

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 4 июня 2015 года № 207.

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 «РФ шекарасы (Екатеринбургке қарай) – Алматы» автомобиль жолы учаскесінің «Астана – Қарағанды – Балқаш – Алматы» Орталық – Оңтүстік дәлізін реконструкциялау 1666-1713 км. Бірінші кезек – 1666-1713 км автомобиль жолы учаскесін реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

құрылыс ұзындығы:	
Астана – Алматы бағыты бойынша	- 47,163 км;
Алматы – Астана бағыты бойынша	- 47,105 км;
автожолдың санаты	- I-б;
қозғалыс жолағының саны	- 4 дана;
жер төсемінің ені	- 25,5 м;
қозғалыс жолағының ені	- 3,75 м;
өту бөлігінің ені	- 15,0 м;
бөлу жолағының ені	- 3,0 м;
жол төсемінің типі	- күрделі, қатты емес типті;
жабын түрі	- жетілдірілген (асфальтбетонды - ЩМА);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

көпір салу	- 1 дана / 36,16 п.м;
ауылшаруашылық техникасы үшін жол салу	- 5 дана / 227,94 п.м;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 9 987,440 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 9 620,552 млн.теңге,
жабдық	- 18,275 млн.теңге,
басқалары	- 348,613 млн. теңге;
2015-2018 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 33 323,764 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 27 685,342 млн.теңге;
жабдық	- 52,591 млн.теңге;
басқалары	- 5 585,831 млн.теңге;
құрылыстың жалпы ұзақтығы	- 34 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 4 маусымдағы № 207 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.

Бас директордың орынбасары	Л. Клевчик
Кешенді бөлім бастығы	Т. Кожахметов
Сараптама тобының жетекшісі	Е. Бобров
Бас маман	В. Варнавская
Бас маман	А. Сапарова
Бас маман	С. Ажнов
Жетекші маман	А. Доскалиева

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА