Бекітемін
"Мемсараптама" РМК
Бас директордың бірінші орынбасары
Е.К. Төрәлиев

«Облыстық маңызы бар «Қарасу – Үлкен Чураков» автомобиль жолының учаскесін реконструкциялау» 25-43 км»
жұмыс жобасы бойынша
16.02.2017 ж. № 01-0081/17

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Қостанай облысының Жолаушылар көлігі
және автомобиль жолдары басқармасы» ММ,
Қостанай қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қостанайдорпроект»
Жобалау институты» ЖШС,
Қостанай қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Облыстық маңызы бар «Қарасу – Үлкен Чураков» автомобиль жолының учаскесін реконструкциялау» 25-43 км» 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.

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Туралиев Е.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0081/17 от 16.02.2017 г.

(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция участка автомобильной дороги областного значения «Карасу – Большая Чураковка» 25-43 км»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Костанайской области», г. Костанай

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектный институт «Кустанайдорпроект», г. Костанай

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция участка автомобильной дороги областного значения «Карасу – Большая Чураковка» 25-43 км»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция участка автомобильной дороги областного значения «Карасу – Большая Чураковка» 25-43 км».

Настоящее заключение выполнено согласно договору от 5 декабря 2016 года № 020240002086/160133/00(133).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Костанайской области», г. Костанай.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектный институт «Кустанайдорпроект», г. Костанай (государственная лицензия на проектную деятельность I категории № 12021006 от 24 октября 2012 года; государственная лицензия на изыскательскую деятельность КСЛ № II-1066 от 11 мая 2001 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Пилипенко Н.Н. (приказ от 29 августа 2016 года № 65).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции (республиканский бюджет, программа 002 «Развитие транспортной инфраструктуры», подпрограмма 011 «За счет трансфертов из республиканского бюджета»).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации, утвержденное заказчиком от 19 августа 2016 года;

постановление акимата Костанайской области от 2 июня 2016 года № 258 «О внесении изменений в постановление акимата Костанайской области от 18 декабря 2015 года № 553 «О реализации решения Костанайского областного маслихата от 11 декабря 2015 года № 467 «Об областном бюджете Костанайской области на 2016-2018 годы»;

приказ ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Костанайской области» от 3 июня 2016 года № 112-пр «О переутверждении бюджетных программ ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Костанайской области» на 2016-2018 годы»;

архитектурно-планировочное задание, утверждённое ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Карасуского района» от 11 октября 2016 года № KZ55VUA00010632;

акт комиссии от 13 сентября 2016 года по выбору участков во временное землепользование общей площадью 224 га для производства работ по реконструкции участка автомобильной дороги областного значения «Карасу - Большая Чураковка» 25-43 км, согласованный ГУ «Отдел земельных отношений Карасуского района» (заключение от 13 сентября 2016 года).

постановление акимата Карасуского района Костанайской области от 6 октября 2016 г. № 247 «Об утверждении акта выбора земельных участков от 13 сентября 2016 г. для реконструкции участка автомобильной дороги областного значения «Карасу – Большая Чураковка» 43-25 км на территории Карасуского района;

постановление акимата Карасуского района Костанайской области от 20 сентября 2016 года KZ67VBM00553575 о разрешении ТОО «ПИ «Кустанайдорпроект» на использование земельных участков, расположенных на территории района, для проведения изыскательских работ на площади 400,0 га сроком до 30 ноября 2017 года.

Технические условия:

ТОО «Межрегионэнерготранзит» от 13 октября 2016 года № 2237-10 на реконструкцию участка ВЛ-110 кВ;

АО «Казахтелеком» - письмо от 4 октября 2016 года № 19-11/6073 по уточнению мест прохождения кабельных линий связи.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Карасуского района», ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Костанайской области» - согласование плана трассы (11-2016-АД-1, листы 1-12), продольного профиля (11-2016-АД-2, листы 1-5), конструктивного поперечного профиля дорожной одежды (11-2016-АД-3, лист 1);

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Костанайской области» - согласование рабочего проекта от 31 октября 2016 года № 05/211;

РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» - письмо об отсутствии на участке проектирования поверхностных водных объектов от 8 сентября 2016 года № 18-15-02/48;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» - письмо об отсутствии лесных массивов в полосе отвода от 16 сентября 2016 года № 320;

ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области» - письмо об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых от 13 октября 2016 года № KZ11VNW00000867;

Управление административной полиции ДВД Костанайской области Министерства внутренних дел Республики Казахстан – согласование раздела «Обустройство дороги. Организация и безопасность движения» (том 4) рабочего проекта от 26 октября 2016 года № 5-5/5-42/1212-и;

РГУ «Карасуское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Костанайской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо о том, что санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект не требуется, от 21 ноября 2016 года № ses/P113-03/00019/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» – заключение государственной экологической экспертизы от 9 февраля 2017 года № Р-0062/17.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта.
Том 2. Общая пояснительная записка.
Том 3. Чертежи, малые архитектурные формы.
Том 4. Обустройство дороги, организация и безопасность движения.
Том 5. Отвод земель и охрана окружающей среды.
Книга 1. Отвод земель.
Книга 2. Охрана окружающей среды.
Том 6. Искусственные сооружения.
Книга 1. Мост.
Книга 2. Малые искусственные сооружения.
Том 7. Инженерное оборудование, сети и системы.

Книга 1. Связь.
Книга 2. Электроснабжение.
Том 8. Организация строительства.
Том 9. Сметная документация.
Книга 1. Сметная документация.

Заключение № 03-44-16/1 от 3 ноября 2016 года по обследованию технического состояния моста через р. Бутак, проведенного в октябре 2016 года ТОО «ПИ «Кустанайдорпроект» с привлечением аттестованного эксперта (аттестат АДС и ЖКХ № 01871 от 18 мая 2012 года) и ТОО «Құрылыста экспертиза» (свидетельство об аккредитации по техническому обследованию № 00061 от 15 июня 2016 года), в том числе ведомость обследования и дефектная ведомость на демонтаж конструкций моста через р. Бутак, утвержденные заказчиком от 26 октября 2016 года.

Ведомость обследования существующих водопропускных труб и дефектная ведомость на их демонтаж, проведенного в октябре 2016 года с привлечением аттестованного эксперта (аттестат АДС и ЖКХ № 01871 от 18 мая 2012 года), утвержденные заказчиком от 26 октября 2016 года.

Отчеты по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим, инженерно-гидрологическим изысканиям, выполненным в 2016 году ТОО «ПИ «Кустанайдорпроект» (арх. №3/2016).

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Автомобильная дорога «Карасу – Большая Чураковка» входит в состав сети дорог областного значения.

Автомобильная дорога имеет большое значение в обеспечении местных перевозок грузов и пассажиров, обеспечивая транспортные связи районного центра с поселками района. Строительство автодороги на данном участке было осуществлено в 1960-1970 гг. по нормам автодорог IV технической категории. В последующие годы проводился ряд ремонтных работ элементов земляного полотна и дорожной одежды.

Целью реконструкции участка автомобильной дороги является доведение технических характеристик автодороги до требуемых нормами, как для дороги III технической категории, и обеспечение безаварийного движения транспортных средств с расчетными скоростями.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

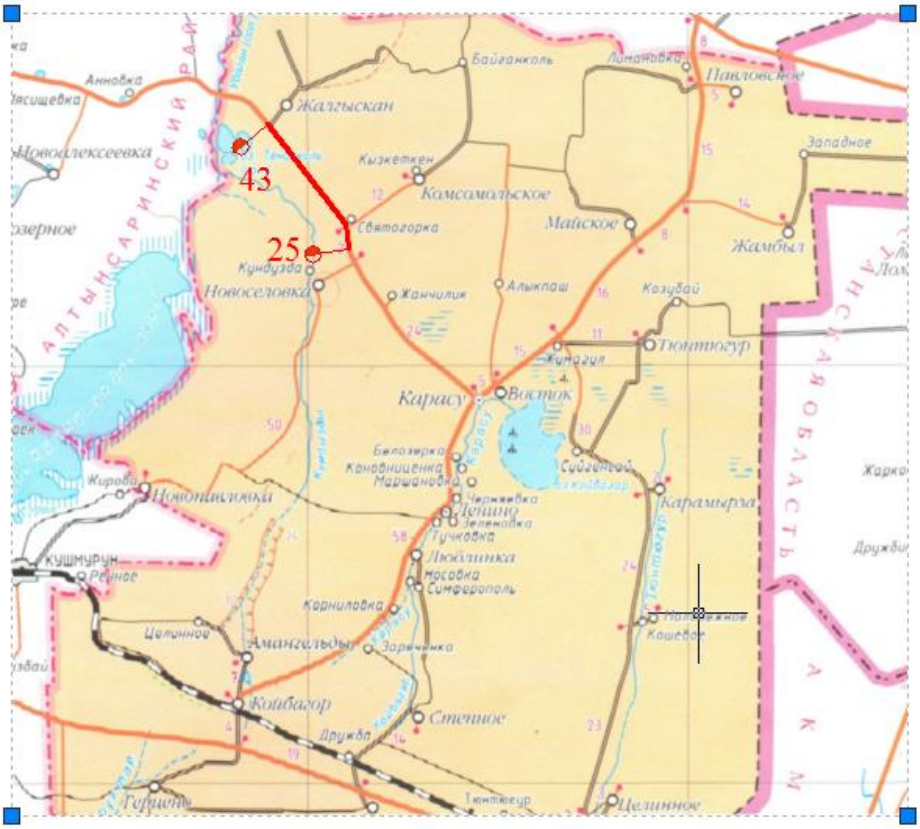
Проектируемый участок автодороги проходит по землям Карасуского района Костанайской области.

Природно-климатические условия района строительства

Дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03-09-2006*	- IV.
Климатический подрайон по СНиП РК 2.04.01-2010	- IВ.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	- минус 37^{0}С.
Температура воздуха наиболее холодных суток:	
обеспеченностью 0,98	- минус 40^{0}С;
обеспеченностью 0,92	- минус 36^{0}С.
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца	- минус 17,2^{0}С.

Абсолютная минимальная температура воздуха	- минус 51^{0}С.
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха	- 8,7^{0}С.
Средняя месячная относительная влажность воздуха	- 81%.
Количество осадков за ноябрь-март	- 73 мм.
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	- 25,2^{0}С.
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	- 29,6^{0}С.
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	- 26,7^{0}С.
Абсолютная максимальная температура	- 42^{0}С.
Количество осадков за апрель-октябрь	- 237 мм.

Ситуационная схема



Рельеф и гидрография

Район работ относится к аллювиально-озерной категории рельефа, поверхность представлена горизонтальной аккумулятивной равниной, осложненными локальными понижениями. В целом по характеру и степени увлажнения участок относится к 2 типу местности из-за долго стоящей воды (более 3 месяцев) в притрассовой полосе.

Абсолютные отметки рельефа участка автодороги прослеживаются на высотах над уровнем моря от 117 до 132 м.

В непосредственной близости от автомобильной дороги возвышенностей и холмов не наблюдается.

Почвы и растительность

Почвы – обыкновенные черноземы, полугидроморфные, мощность гумусового горизонта от 20 до 40 см, большая мощность черноземов наблюдается в пониженных местах местности и кюветах притрассовой полосы до 40 см, содержание гумуса в почвенно-растительном грунте от 12 до 20%. Наиболее распространены черноземы обыкновенные незасоленные.

Растительность степная, полынь, ковыль, злаковые растения и небольшие заросли кустарники.

Сельскохозяйственное производство в районе представлено животноводством.

Геологическое строение и гидрогеологические условия участка

В геологическом строении выделяются озерно-аллювиальные четвертичные отложения. Участок сложен преимущественно черными, бурыми, желто-бурыми, глинистыми грунтами – супесями, суглинками, глинами от твердой до полутвердой консистенции. Подземные воды на глубине до 4 м по трассе не вскрыты. Опасные физико-геологические явления могут проявляться в виде затопления пониженных участков трассы, размыв и эрозия почвы в местах временных водотоков малых искусственных сооружений - труб.

Краткая характеристика существующей дороги. Инженерно-геологические условия

Земляное полотно

На всем протяжении участка существующее земляное полотно отсыпано из грунтов притрассовой полосы и сосредоточенных резервов и представлено ИГЭ-1а (насыпной грунт), мощность от 1,3 до 4,0 м:

суглинок легкий песчанистый, полутвердой консистенции, цвет черный из-за большого содержания растительных остатков 6% полученных при отсыпке насыпи из притрассовой полосы, не набухающий, засоление слабое сульфатно-хлоридное, пригоден только для нижних слоев земляного полотна на глубине свыше 0,8 м от поверхности асфальтобетонного покрытия в соответствии с требованиями СТ РК 1413-2005 п. 5.2.7 (по содержанию органических веществ от 3 до 10%);

суглинок тяжелый песчанистый, твердой консистенции, цвет черный из-за большого содержания растительных остатков 4% полученных при отсыпке насыпи из притрассовой полосы, слабо набухающий, засоление слабое сульфатно-хлоридное, пригоден только для нижних слоев земляного полотна на глубине свыше 0,8 м от поверхности асфальтобетонного покрытия в соответствии с требованиями СТ РК 1413-2005 п. 5.2.7 (по содержанию органических веществ от 3 до 10%) и СНиП РК 3.03-09-2006* п. 7.2.4;

суглинок тяжелый пылеватый, твердой консистенции, цвет черный из-за большого содержания растительных остатков 4% полученных при отсыпке насыпи из притрассовой полосы, сильно набухающий, засоление слабое сульфатно-хлоридное, пригоден только для нижних слоев земляного полотна на глубине свыше 0,8 м от поверхности асфальтобетонного покрытия в соответствии с требованиями СТ РК 1413-2005 п. 5.2.7 (по содержанию органических веществ от 3 до 10%) и СНиП РК 3.03-09-2006* п. 7.2.4;

глина легкая песчанистая, твердой консистенции, цвет черный из-за большого содержания растительных остатков 4% полученных при отсыпке насыпи из притрассовой полосы, не набухающая, засоление слабое сульфатно-хлоридное, пригодна только для нижних слоев земляного полотна на глубине свыше 0,8 м от поверхности асфальтобетонного покрытия в соответствии с требованиями СТ РК 1413-2005 п. 5.2.7 (по содержанию органических веществ от 3 до 10%).

Грунты в рабочем слое требуют уплотнения, коэффициент уплотнения составляет – от 0,93 до 0,94.

Тип местности по степени увлажнения – 2 из-за длительно стоящей воды в кюветах свыше 3 месяцев.

Дорожная одежда

Дорожная одежда представлена от ПК0+00 до ПК180+00 покрытием из холодной асфальтобетонной смеси толщиной от 2 до 12 см, уложенным на основание из ЩПС фракции 0-40 мм или щебня фракции 3-40 мм толщиной от 3 до 13 см, общая толщина дорожной одежды составляет от 9 до 22 см.

На отдельных участках отмечены трещины, деформации, просадки, выбоины.

Асфальтобетонная смесь на отдельных участках отвечает или не отвечает по водонасыщению требованиям СТ РК 1225-2013. Асфальтобетон после разборки, пригоден в составе ЩПС для устройства дополнительного слоя основания.

ЩПС с основания существующей дорожной одежды не отвечает по зерновому составу и содержанию пылевидных частиц, щебень отвечает требованиям ГОСТ 25607-2009. ЩПС, щебень после разборки пригодны для устройства дополнительного слоя основания.

Существующий мост через реку Бутак

Мост имеет габарит Г-8,3+2х0,75 м. Длина моста составляет 14 м.

Заключение № 03-44-16/1 от 3 ноября 2016 года по обследованию технического состояния моста через р. Бутак, проведенное в октябре 2016 года ТОО «ПИ «Кустанайдорпроект» с привлечением аттестованного эксперта (аттестат АДС и ЖКХ № 01871 от 18 мая 2012 года) и ТОО «Құрылыста экспертиза» (свидетельство об аккредитации по техническому обследованию № 00061 от 15 июня 2016 года), в том числе ведомость обследования и дефектная ведомость на демонтаж конструкций моста через р. Бутак, утвержденные заказчиком от 26 октября 2016 года.

Согласно заключению все конструктивные элементы моста: береговые опоры, тротуарные блоки и пролетные строения находятся в ограниченно работоспособном состоянии, перильное ограждение в аварийном состоянии. Конусы, подходы в неудовлетворительном состоянии.

Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующего моста и строительство на его месте нового.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрологические изыскания выполнены ТОО «ПИ «Кустанайдорпроект» в 2016 году (арх. № 3/2016).

Инженерно-геологические условия притрассовой полосы

На участке с ПК0+00 по ПК180+00 встречаются следующие виды грунтов:

суглинок тяжелый песчанистый, твердой консистенции, цвет бурый, слабо набухающий, засоление слабое сульфатно-хлоридное;

суглинок тяжелый пылеватый, твердой консистенции, цвет бурый, сильно набухающий, засоление слабое сульфатно-хлоридное;

глина легкая песчанистая, твердой консистенции, цвет бурый, слабо набухающая, засоление слабое сульфатно-хлоридное;

глина легкая пылеватая, твердой консистенции, цвет бурый, сильно набухающая, засоление слабое сульфатно-хлоридное.

Коэффициент уплотнения грунта притрассовой полосы составляет 0,92.

Подземные воды по притрассовой полосе выработками до глубины 4 м в период проведения изысканий не вскрыты.

Инженерно-геологические условия малых искусственных сооружений (труб)

Малые искусственные сооружения представлены водопропускными трубами в количестве 10 шт. Характеристика грунтового основания труб следующая:

на ПК2+29, ПК9+63, ПК12+17, ПК 24+06 грунт – глина легка песчанистая, твердой консистенции, слабо набухающая, засоление слабое сульфатно-хлоридное. Условное сопротивление от 294 до 313 кПа, несущая способность основания обеспечена;

на ПК36+19, ПК58+98 грунт – суглинок тяжелый пылеватый, твердой консистенции, слабо набухающий, засоление слабое сульфатно-хлоридное. Условное сопротивление - 294 кПа, несущая способность основания обеспечена;

на ПК71+26, ПК74+09 грунт – глина легкая пылеватая, полутвердой консистенции, сильно набухающая, засоление слабое сульфатно-хлоридное. Условное сопротивление от 294 до 343 кПа, несущая способность основания обеспечена;

на ПК114+62, ПК130+94 грунт - суглинок тяжелый песчанистый, твердой консистенции, слабо набухающий, засоление слабое сульфатно-хлоридное. Условное сопротивление от 294 до 300 кПа, несущая способность основания обеспечена.

При визуальном обследовании установлено, что в паводковый период водоприток талых вод к водопропускным сооружениям может достигать значительных величин и подтоплять с верховой стороны земляное полотно. Несущая способность оснований труб в пределах нормы, тип местности по условиям увлажнения – 2.

Инженерно-геологические условия мостового перехода

Грунтовые инженерно-геологические условия моста представлены 4 ИГЭ:

ИГЭ-1 – суглинок тяжелый песчанистый, мощность слоя от 0 до 4 м, угол внутреннего трения - 23°, удельное сцепление – 25 кПа, начальное просадочное давление – 2,23 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 235 кПа;

ИГЭ-2 – суглинок легкий песчанистый, мощность слоя от 4 до 10 м, угол внутреннего трения - 22°, удельное сцепление – 22 кПа, начальное просадочное давление – 2,24 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 236 кПа;

ИГЭ-3 – суглинок легкий пылеватый, мощность слоя от 10 до 12 м, угол внутреннего трения - 24°, удельное сцепление – 33 кПа, начальное просадочное давление – 2,97 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 313 кПа;

ИГЭ-4 – суглинок легкий песчанистый, мощность слоя от 12 до 14 м, угол внутреннего трения - 23°, удельное сцепление – 24 кПа, начальное просадочное давление – 2,93 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 309 кПа.

Уровень грунтовых вод на время изысканий вскрыт на глубине 8 м, в весенне-осенний период за счет аккумуляции поверхностных вод при таянии снега и выпадения обильных осадков возможно поднятие поверхностных вод до глубины 4 м. В качестве несущего слоя свайного основания рекомендуется ИГЭ-3 на глубине 10-12 м.

Внетрассовые резервы грунта

Для отсыпки земляного полотна реконструируемой автодороги разведан грунтовый резерв № 1 на км 25+800, (ПК172+57) вправо 350 м, глубина разработки до 5 м, грунтовые воды во время проведения разведочных работ не вскрыты, мощность верхнего слоя грунта, содержащего растительные остатки, составляет 0,2 м.

Грунт – суглинок легкий песчанистый, мощность слоя от 0,2 до 3,0 м, консистенция твердая, засоление слабое сульфатно-хлоридное, не набухающий, коэффициент относительного уплотнения - 1,06.

Грунт – супесь песчанистая, мощность слоя от 3,0 до 5,0 м, консистенция твердая, не набухающая, засоление слабое сульфатно-хлоридное, коэффициент относительного уплотнения - 1,05.

Грунты резерва № 1 пригодны для отсыпки земляного полотна. Подъездные пути и условия разработки благоприятные.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено:

реконструкция участка существующей автомобильной дороги IV-й технической категории с доведением параметров элементов поперечного профиля земляного полотна и проезжей части до параметров автомобильной дороги III технической категории;

строительство моста через р. Бутак на ПК157+31,03;

строительство малых искусственных сооружений;

переустройство существующих инженерных коммуникаций;

устройство автобусных остановок.

6.2.1 Автомобильная дорога

Интенсивность движения

Интенсивность движения транспортного потока на автомобильной дороге в 2016 г. - 893 авт./сут.

Расчет перспективной интенсивности движения выполнен с учетом ежегодного роста интенсивности движения - 4%.

Учитывая, что в составе транспортного потока легковые автомобили составляют более 30%, для определения технической категории автомобильной дороги произведен расчет приведения транспортных средств к легковому автомобилю.

Согласно расчетной приведенной интенсивности движения к легковому автомобилю на 20-ти летнюю перспективу, автомобильная дорога на проектируемом участке относится к автомобильным дорогам общего пользования III технической категории.

Принятые технические параметры

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметров	Технические нормативы	
		по СНиП РК 3.03-09-2006*	принятые
1	Категория автомобильной дороги	III	III
2	Расчетная интенсивность движения на 20-ти летнюю перспективу: в транспортных единицах, авт/сут приведенная к легковому автомобилю, ед/сут	 от 1000 до 3000 от 2000 до 6000	 2201 2907
3	Расчетная скорость движения, км / час	100	100
4	Количество полос движения, шт.	2	2
5	Ширина, м: полосы движения обочины укрепленной части обочины проезжей части дорожной одежды земляного полотна	 3,5 2,5 0,5 7,0 8,0 12,0	 3,5 2,5 0,5 7,0 8,0 12,0
6	Поперечный уклон проезжей части и укрепленной части обочины, ‰	20	20
7	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
8	Наибольший продольный уклон, ‰	50	19,6
9	Наименьшее расстояние видимости, м: для остановки встречного автомобиля	 200 350	 250 350
10	Наименьшие радиусы кривых, м: в плане в продольном профиле: выпуклые вогнутые	 600 10000 3000	 600 14870 12168

План и продольный профиль

Общее направление трассы автодороги на проектируемом участке – юго-восточное и продиктовано наличием существующей автомобильной дороги. Для максимального использования существующего земляного полотна проектная ось трассы совмещена с существующей осью автодороги.

Начало участка ПК0+00 соответствует км 42+957 м, конец участка ПК180+00 соответствует км 24+871 м.

Протяженность проектируемого участка составляет 18,086 км, строительная длина – 18,0 км.

Всего по трассе выполнено 13 углов поворота, 10 из них имеют угол поворота менее одного градуса.

Угол № 11 на ПК136+85,072 выполнен вправо 35°12′ 34″, кривая разбита радиусом 600 м с переходными кривыми 120 м.

Угол № 12 на ПК157+66,837 выполнен влево 25°31′ 51″, кривая разбита радиусом 800 м с переходными кривыми 120 м.

Угол № 13 на ПК174+95,934 выполнен вправо 29°31′ 00″, кривая разбита радиусом 600 м с переходными кривыми 120 м.

На кривой радиусом менее 2000 м запроектирован односкатный поперечный профиль – вираж.

Видимость в плане встречного автомобиля обеспечена не менее 350 м.

Проектирование продольного профиля выполнено с использованием автоматизированного программного комплекса «INDORCAD» в абсолютных отметках.

Продольный профиль запроектирован по оси из расчета минимума земляных работ и обеспечения необходимого возвышения земляного полотна. Руководящая отметка принята из расчета снегонезаносимости автодороги согласно СНиП РК 3.03-09-2006* п. 7.3.11 – 1,16 м.

Запроектированный продольный профиль обеспечивает максимально возможные объемы сохранения элементов существующей автодороги, а также обеспечивает плавное движение автотранспорта с высокими скоростями. Видимость в продольном профиле обеспечена на всем протяжении трассы участка дороги.

Земляное полотно и водоотвод

По данным инженерно-геологических изысканий грунт земляного полотна представлен:

суглинком легким песчанистым полутвердой консистенции;
суглинком тяжелым песчанистым твердой консистенции;
суглинком тяжелым пылеватым твердой консистенции;
глиной легкой песчанистой твердой консистенции.

Притрассовая полоса представлена:

суглинком тяжелым песчанистым твердой консистенции;
суглинком тяжелым пылеватым твердой консистенции;
глиной легкой песчанистой твердой консистенции;
глиной легкой пылеватой твердой консистенции.

Досыпка земляного полотна и уполаживание откосов производится, в основном, грунтами из срезки, притрассовых резервов и внетрассовых грунтовых резервов. Рабочим проектом принята крутизна откосов насыпи земляного полотна 1:4 при высоте до 3,0 м и 1:1,5 на участках строительства малых искусственных сооружений и подходов к мосту. Для обеспечения приживаемости грунта на откосах насыпи при досыпке земполотна предусмотрены работы по рыхлению грунта на откосах при высоте насыпи до 2 м.

На откосах существующей насыпи и поверхности существующих резервов производится снятие растительного слоя (РС) толщиной 10 см, на участках схода с существующего земляного полотна, внетрассового резерва, на площадке для складирования ДСМ (на целине), объездной дороге растительный слой снимается согласно почвенной справке.

Рабочим проектом разработано 2 типа конструкции поперечных профилей земляного полотна:

тип 1 – безрезервный поперечный профиль с уклонами откосов насыпи земляного полотна 1:4 применяется при высоте насыпи до 3 м;

тип 2 – безрезервный поперечный профиль с уклонами откосов насыпи земляного полотна 1:1,5, применяется в местах устройства водопропускных труб и на подходах к мосту.

Подсчет объемов земляных работ выполнен в программе «INDORCAD». При расчете объемов учтен коэффициент относительного уплотнения при минимальном коэффициенте уплотнения грунта в насыпи 0,95.

Водоотвод в продольном отношении обеспечивается по кювет-резервам с осуществлением работ по планировке с приданием уклонов в сторону малых искусственных сооружений путем срезки грунта дна кюветов и частично их засыпке. В поперечном отношении водоотвод осуществляется через малые искусственные сооружения (железобетонные трубы). Водоотвод с проезжей части автодороги решен за счет поперечного уклона. В рабочем проекте принят поперечный уклон проезжей части - 20‰, обочин - 40‰. Основными элементами поверхностного водоотвода являются продольные бетонные лотки Б-1-20-50, которые установлены вдоль кромки проезжей части на насыпях высотой более 4 м, на вогнутых кривых и на участках устройства виражей с односкатным уклоном на кривых.

Сбросы воды с проезжей части запроектирован по типовому проекту серии 3.503.1-66.

Укрепление обочин толщиной 12 см производится материалом от разборки покрытия и основания существующей дорожной одежды с добавлением песка (состав № 3).

Дорожная одежда

Расчет конструкции дорожной одежды выполнен на требуемый модуль упругости 231 МПа. Требуемый модуль упругости определен на 20-летнюю перспективную интенсивность движения 2039 г. для нагрузки A_1, в связи и наличием в транспортном потоке автомобилей на ось – 100 кН (СН РК 3.03-19-2006).

При расчете конструкции дорожной одежды приняты следующие исходные данные:

тип дорожной одежды – капитальный;

дорожно-климатическая зона – IV;

тип местности по характеру и степени увлажнения – 2;

коэффициент прочности – 0,94;

коэффициент надежности – 0,9.

Расчет конструкции дорожной одежды произведен по СН РК 3.03-19-2006 по 3 вариантам.

На основании технико-экономического сравнения к проектированию принята конструкция дорожной одежды:

щебёночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 толщиной 5 см;

горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон М-II толщиной 7 см;

ЩПС, укреплённая цементом 5% толщиной 15 см;

ЩПС с использованием материала от разборки существующей дорожной одежды (состав № 2) толщиной 18 см;

песок средней крупности толщиной 15 см.

Рабочим проектом предусмотрено устройство укрепительных полос проезжей части шириной по 0,5 м с каждой стороны. Конструкция дорожной одежды укрепительных полос принята аналогичной дорожной одежде на основных полосах проезжей части.

Укрепление обочин толщиной 12 см предусмотрено смесью материалов от разборки существующих покрытия и основания с добавлением песка (состав № 3).

Пересечения и примыкания

Назначение пересечений и примыканий с дорогами в основном обусловлено наличием существующих съездов и переездов на реконструируемом участке и в соответствии с нормами СНиП РК 3.03-09-2006* и типового проекта 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне», Союздорпроект 1989 год.

Примыкания V технической категории выполнены под углом 90º или близким к 90º по типу 3-Г-2. Примыкание к населенным пунктам выполнены по типу 3-В-1 с устройством полосы торможения (накопления) на главной дороге. Дорожная одежда в пределах закруглений принята по типу основной дороги, далее - переходного типа: щебеночное покрытие – 15 см на дополнительном слое из песка 15 см.

Рабочим проектом предусмотрено 1 пересечение и 6 примыканий.

Пересечения и примыкания обустраиваются соответствующими дорожными знаками, ограждающими конструкциями, выполняется разметка проезжей части.

Автобусные остановки

Рабочим проектом для обслуживания пассажирских перевозок предусмотрено строительство 2 автобусных остановок с автопавильонами АП-IV на ПК162+70,5 слева и на ПК167+05,8 справа.

На автобусных остановках предусмотрено устройство остановочных и посадочных площадок, санблока на 2 отделения с пешеходной дорожкой. Ширина остановочной площадки принята 3,5 м, длина 20 м. Посадочные площадки приподняты на 0,2 м над поверхностью остановочной площадки с установкой бортового камня БР100.30.18.

Дорожная одежда на остановочных площадках принята по типу дорожной одежды на основных полосах проезжей части; на посадочных площадках: дополнительный слой основания из песка толщиной 15 см, основание из фракционированного щебня толщиной 15 см, покрытие из мелкозернистой асфальтобетонной смеси толщиной 4 см.

Для организации дорожного движения в зоне автобусных остановок предусмотрена установка дорожных знаков согласно СТ РК 1125-2002 и СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения» и дорожной разметки согласно СТ РК 1124-2003.

В местах устройства автобусных остановок рабочим проектом предусмотрена установка малых архитектурных форм: автопавильонов, скамеек, урн.

Дорожная служба

Содержанием, ремонтом и эксплуатацией автомобильной дороги на проектируемом участке занимается Карасуское ДЭУ, расположенное в п. Карасу, которое оснащено административно-бытовым корпусом, производственным корпусом по ремонту и техническому обслуживанию дорожной техники и автотранспортных средств. ДЭУ оснащено дорожной и автотранспортной техникой, необходимой для эксплуатации автомобильной дороги. Рабочим проектом строительство дополнительных подразделений дорожной службы не предусмотрено.

Обустройство и обстановка пути

Рабочим проектом предусмотрен ряд проектных решений по организации дорожного движения и обеспечения безопасности в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006*, СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения», СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные», ВСН 25-86 «Указания по организации движения в местах производства работ на автомобильных дорогах».

При проектировании были учтены следующие мероприятия, направленные на обеспечение безопасности движения:

назначение высоты земляного полотна из условий снегонезаносимости;

принята крутизна откосов насыпи 1:4, за исключением участков устройства малых искусственных сооружений;

проектирование продольного профиля выполнено с учетом обеспечения видимости встречного автомобиля не менее 350 м.

Рабочим проектом предусмотрено обустройство направляющими устройствами в виде сигнальных столбиков, а также установка дорожных знаков.

Дорожные знаки

Установка дорожных знаков производится на присыпных бермах с учетом обеспечения минимального расстояния от бровки земляного полотна до края знака – 0,5 м и от нижнего края знака до поверхности покрытия на краю проезжей части – 2,0 м.

Световозвращающие пленки на дорожных знаках приняты 3 типа.

Для улучшения распознаваемости места перехода, обеспечению своевременной идентификации пешехода на пешеходном переходе и снижению скорости проезда пешеходных переходов знаки 5.16.1 и 5.16.2 применяются с окантовкой желто-оранжевого цвета из световозвращающей пленки 3 типа.

Дорожные ограждения

Сигнальные столбики установлены на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна в сторону проезжей части в следующих случаях:

на прямолинейных участках дороги при высоте насыпи более 2,0 м, через 50 м;

в пределах кривых на пересечениях и примыканиях на расстоянии 3,0 м;

у водопропускных труб по одному столбику с каждой стороны дороги вдоль оси трубы и по 3 столбика с обеих сторон дороги до и после сооружения через каждые 10 м, если диаметр трубы 1,5 м и более, и по одному столбику, если диаметр трубы меньше 1,5 м.

Одностороннее барьерное ограждение применяется на обочинах при высоте насыпи от 3 до 5 м, удерживающая способность ограждений У1 (11 ДО/130-0,75-3:1,08/1,13), при высоте насыпи 5 м и более – У2 (11 ДО/190-0,75:3-1,00/1,10).

Дорожная разметка

Дорожная разметка проезжей части автодороги выполняется согласно СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная» и СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения». Разметка производится эмалью белого цвета со светоотражающими шариками. Ширина разметки - 10 см.

6.2.2 Искусственные сооружения

Рабочим проектом предусмотрено строительство нового моста - 1 шт. / 36,95 п.м.

Проектирование моста выполнено в соответствии с требованиями СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы», СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по

проектированию», СТ РК 1858-2008 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Требования по проектированию бетонных и железобетонных конструкций».

Несущие конструкции и основание моста и путепровода рассчитаны на действие постоянных нагрузок и неблагоприятных сочетаний временных нагрузок, указанных в СТ РК 1380-2005 - автомобильная А14 и тяжелые одиночные колесные НК-120 и НК-180. Габариты приближения конструкций приняты по СТ РК 1379-2012.

Необходимое отверстие моста для пропуска расчётного 1% расхода определено по «Пособию к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки» (ПМП 91), (Трансстрой, Москва, 1992 г.).

Новый проектируемый мост через лог Бутак на ПК157+31,03

Новый мост запроектирован на месте существующего, со сдвижкой осей существующих и проектируемых опор, на радиусе 800 м.

Габарит моста – Г-10,6+2х0,75 м.

Общая ширина моста – 13,54 м.

Схема моста – 2х18,0 м.

Длина моста – 36,95 м.

Длина переходных плит – 6,0 м.

Расчетный, максимальный расходы воды $Q_{1\%}$ - 103 м^3/сек.

Расходы воды $Q_{10\%}$ - 51,7 м^3/сек.

Расчетный уровень воды – 128,64 м.

Угол пересечения моста с направлением течения реки – 90°.

Пролетные строения

Пролетные строения всех мостов запроектированы из плит марки П18-А14К-7 длиной 18,0 м, по типовому проекту разработки ТОО «Каздорпроект», г. Алматы, заказ 01-08. Армирование плит производится напрягаемой арматурой – пучки из канатов К-7 Ø15 по ГОСТ 13840-91*. Армирование ненапрягаемой арматурой классов А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*. Материал пролетного строения - тяжелый бетон, класса В35 по ГОСТ 26633-2012, марки по морозостойкости F300 по ГОСТ 1006.0-95, водонепроницаемости W6 по ГОСТ 12730.5-84.

В поперечном сечении пролетное строение состоит из 13 плит, объединенных между собой шпоночным стыком.

Бетонные поверхности плит окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 15 см предусмотрена из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012 армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8AIII (продольной) и Ø12AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*. Марка стали ГОСТ 380-94 Ст3сп.

Одновременно с бетонированием плиты производится устройство тумб с закладными деталями под перильное и барьерное ограждение. Накладная плита укладывается по всей ширине пролетного строения и включается в совместную работу с пролетами с помощью вертикальных арматурных выпусков в виде скоб из плит. Тротуары приняты в виде служебных проходов шириной 0,75 м и отгораживаются от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Барьерное ограждение металлическое высотой 75 см применительно к типовому проекту 3.503.1-81, с удерживающей способностью У3 согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей. Общие техни-

ческие требования» и СТ РК 2368-2013 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей. Общие технические требования». Балки ограждения из волнообразного профиля соответствуют СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические. Технические условия». Стойки ограждения крепятся болтами к закладным деталям в монолитных железобетонных тумбах. Длина БО в рабочем проекте принята по концу переходных плит.

Перильное ограждение стоечное, из секций длиной по 3,1 м, высотой 1,2 м, индивидуального изготовления.

Проезжая часть

На поверхность монолитной накладной плиты наплавляется рулонная гидроизоляция «Техноэластмост С» толщиной 5 мм. На гидроизоляцию укладывается горячий плотный асфальтобетон из двух слоев по 4,0 см тип Б, марка II - общей толщиной 80 мм.

Деформационные швы закрытого компенсаторного типа, запроектированы по типовому проекту 3.503.1-101.

Водоотводные устройства

Водоотводные сооружения с проезжей части моста предусмотрены у начала и конца моста, устраиваемые с одной стороны оси дороги, так как поперечный уклон моста односторонний.

Специальные водоотводные сооружения приняты по типовому проекту 503-09-7.84 (Союздорпроект, Москва 1984 г.). Вода с проезжей части моста попадает в прикромочные лотки, расположенные вдоль кромки проезжей части, далее в телескопические лотки по откосу насыпи и гасители. Конструкции водоотводных элементов приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984 г.).

Береговые опоры

Береговые опоры запроектированы стоечные, на свайном ростверке. Сваи приняты по типовому проекту серии 3.500.1-1.93.

Ростверк монолитный железобетонный размерами в плане 3,60х14,08 м, высотой 1,2 м на 3-х рядах свай по 12 шт. в ряду, всего 36 шт. свай марки С10-35Т6 на ростверк.

На ростверке бетонируются монолитные железобетонные стойки в количестве 6 шт. с шагом 2,45 м, круглые Ø0,8 м, высотой 2,2 (1,7) м.

На стойках устраивается насадка, длиной 14,08 м, шириной 1,2 м и высотой 0,7 м. Из насадки предусмотрены выпуски арматуры для устройства шкафной стенки, откосных крыльев и подуклонки.

Для придания проезжей части одностороннего уклона 20‰ плиты укладываются на подуклонку переменной высоты от 0,17 до 0,684 м. Шкафная стенка шириной 0,4 м выполнена с уступом под плиты сопряжения. Из уступа предусмотрены штыри Ø22А-III для фиксации переходных плит. На подуклонках устанавливаются 14 резиновых слоистых опорных частей марки РОЧ 15х35х4,0 под плитные пролётные строения и по одной опорной части у защитной стенки. По краям шкафной стенки устраиваются обратные откосные крылья длиной 3,1 м и высотой 1,744 и 1,24 м. Рабочая арматура элементов опоры принята из класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*. Бетон всех конструкций опоры В25, W6, F300.

Бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя. Открытые поверхности опор окрашиваются полиуретановыми покрытиями. Бетон подземных конструкций опоры принят на сульфатостойком портландцементе.

Промежуточная опора

Промежуточная опора аналогична береговой – стоечная на свайном ростверке.

Ростверк монолитный железобетонный размерами в плане 3,75х13,69 м, высотой 1,2 м на 3-х рядах свай по 12 шт. в ряду, всего 36 шт. свай марки С11-35Т6 на ростверк.

На ростверке бетонируются монолитные железобетонные стойки в количестве 6 шт. с шагом 2,3 м, круглые Ø0,8 м, высотой 2,8 м.

На стойках устраивается насадка, длиной 13,69 м, шириной 1,4 м и высотой 0,7 м. Из насадки предусмотрены выпуски арматуры для подуклонки.

Для придания проезжей части одностороннего уклона 20‰ плиты укладываются на подуклонку переменной высоты от 0,17 до 0,69 м.

На подуклонке устанавливаются 28 резиновых слоистых опорных частей марки РОЧ 15х35х4,0 под плитные пролётные строения и по две опорных части у каждого упора.

Рабочая арматура элементов опоры принята из класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*. Бетон всех конструкций опоры В25, W6, F300.

Бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя. Открытые поверхности опор окрашиваются полиуретановыми покрытиями. Бетон подземных конструкций опоры принят на сульфатостойком портландцементе.

Конструкция сопряжений моста с насыпями подходов

Конструкция сопряжений полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96 (ГПИ «Союздорпроект»,1991 г.). Переходные плиты сборные железобетонные марки П600.98.30-4AIII, длиной 6,0 м с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня.

Плиты одним концом опираются на специально предусмотренные уступы с тыльных сторон монолитной шкафной стенки, другим на щебеночную подушку. Выпуски арматуры (штыри) из уступа на шкафной стенке должны совпадать с отверстиями в переходных плитах.

На переходных плитах устраивается переходной участок дорожной одежды (от одежды на подходах к одежде на проезжей части моста), барьерное и перильное ограждения. Под основание плит устраивается щебеночная подготовка толщиной 10 см. Для заустойной засыпки используется дренирующий грунт. Для плавного сопряжения тротуара с насыпью рабочим проектом предусмотрены монолитные железобетонные плиты.

Укрепление откосов конусов моста

Конуса и засыпка за устоями выполняется из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2 м в сутки. Откосы конусов и откосы насыпи за устоем имеют уклон 1:1.5. Укрепление откосов верхней части конуса выполнено монолитным железобетоном Н=10 см класса В20 F200 W6, с установкой сеток из арматуры Ø8А-I, по щебеночной подготовке толщиной 10 см. Укрепление откосов конусов ниже площадки ригеля предусмотрено сборными плитами марки П-2 размерами 1,0х1,0х0,16 м на слое щебня 10 см. В основании укрепления устраивается бетонный упор сечением 0,4х0,5 м из блоков У-1. У упора устраиваются рисберма из камня.

Регуляционные сооружения

Для плавного подвода потока к отверстию моста в рабочем проекте предусмотрена правосторонняя струенаправляющая дамба эллиптического очертания.

Ширина дамбы поверху 3,0 м. Уклон откосов 1:2. Длина проекции дамбы на ось, перпендикулярную оси дороги – 57 м. Укрепление откоса дамбы с русловой стороны предусмотрено плитами П-2 размерами 1,0х1,0х0,16 м на слое щебня толщиной 15 см. В

основании укрепления устраивается бетонный упор сечением 0,4х0,5 м из блоков У-1. У упоры устраивается рисберма из камня.

Лестничные сходы с насыпи подходов

Лестничные сходы запроектированы применительно типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.), выпуск 1-2, 2-2 в количестве 2 шт., по 1 шт. у каждой береговой опоры. Бетон всех элементов лестниц класса В15 F300 W6.

Водопропускные трубы

Проектирование малых искусственных сооружений выполнено в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы». Определение расчетных расходов произведено согласно требованиям СНиП 2.01.14-83 на 2% вероятность превышения. Отверстия малых искусственных сооружений назначены с учетом пропуска максимальных расходов талых вод.

Ведомость обследования существующих водопропускных труб и дефектная ведомость на их демонтаж, проведенного в октябре 2016 года с привлечением аттестованного эксперта (аттестат АДС и ЖКХ № 01871 от 18 мая 2012 года), утвержденные заказчиком от 26 октября 2016 года.

Рабочим проектом предусмотрены работы по демонтажу существующих труб и строительство новых с полной заменой всех элементов по основной дороге.

На основании гидравлических расчётов рабочим проектом предусмотрено увеличение пропускной способности искусственных сооружений. В местах переливов предусмотрено увеличение высоты насыпи.

Рабочим проектом предусмотрено строительство 11 новых железобетонных труб по основной дороге:

круглая железобетонная труба диаметром 1,5 м - 2 шт.;
круглая железобетонная труба диаметром 2х1,5 м - 3 шт.;
прямоугольная железобетонная труба отверстием 2(4,0х2,5) м - 3 шт.;
прямоугольная железобетонная труба отверстием 2(2,0х2,0) м - 1 шт.;
прямоугольная железобетонная труба отверстием 4,0х2,5 м - 1 шт.;
прямоугольная железобетонная труба отверстием 2,0х2,0 м - 1 шт.

На съездах предусмотрено устройство труб диаметром 1,5 м в количестве 2 шт. и диаметром 2х1,5 м в количестве 1 шт.

Железобетонные трубы по основной дороге устраиваются на фундаменте тип III.

Круглые железобетонные трубы Ø1,5 м, Ø2х1,5 м

Круглые железобетонные трубы запроектированы применительно к типовому проекту серии 3.501.1-144 (Ленгипротрансмост,1988 г.) с цилиндрическим входным звеном и портальной стенкой СТ-12. Откосные стенки марки СТ-6 расположены под углом 20^0 к продольной оси сооружения. В соответствии с расчетной высотой насыпи принята толщина стенки трубы и выбраны блоки звеньев средней части трубы марки ЗКП 6.100, ЗКП 6.200 по типовому проекту заказ № 04-08, (ТОО «Каздорпроект», 2008 г.). С учетом характеристик несущей способности грунтов определен тип фундамента. Режим протекания воды в трубе - безнапорный при расчетном 1% расходе.

Прямоугольные трубы отверстием 2(2,0х2,0) м, 2,0х2,0 м

Прямоугольные трубы приняты применительно к типовому проекту серии 3.501.1-177.93 (АО Трансмост, 1994 г.) с цилиндрическим входным блоком № 53. Откосные стенки № 57, № 59 расположены под углом 20^0 к продольной оси сооружения. Звенья средней части трубы приняты по типовому проекту заказ № 04-08, выпуск 2 (ТОО «Каздорпроект»,

2008 год) марки ЗП10.100. С учетом характеристик несущей способности грунтов определен монолитный фундамент тип III, толщиной 40 см на подготовке из щебня толщиной 10 см.

Класс бетона по прочности для звеньев средней части трубы В25; бетон блоков оголовков В22,5; блоков откосных стен В15; фундаментов В20. Марка бетона по водонепроницаемости W6; по морозостойкости F300.

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

Прямоугольные железобетонные трубы запроектированы по типовому проекту серии 3.501.1-177.93 (АО «Трансмост»,1994 г.) с цилиндрическим входным блоком № 107, откосными стенками № 58; 59. Марка звеньев средней части трубы ЗП19.100 принята в соответствии с расчетной высотой насыпи по типовому проекту заказ № 04-08 разработки ТОО «Каздорпроект». С учетом характеристик несущей способности грунтов определен тип фундамента - монолитный бетон толщиной 40 см. Класс бетона по прочности для звеньев средней части трубы В27,5; бетон блоков входного оголовка В22,5; блоков откосных стен В15; для фундаментов В20. Марка бетона по водонепроницаемости W6; по морозостойкости F300. Укрепление входа и выхода скотопрогонов из монолитного бетона толщиной 8 см класса В20 F300 W6 по слою щебня толщиной 10 см с установкой арматурной сетки Ø6AI (ячейками 20х20 см).

Укрепление русел и откосов труб

Укрепление русла и откосов запроектировано по типовому проекту серии 3.501.1-156 (Ленгипротрансмост, 1988 г.). Русло на входе и откосы насыпи укрепляются монолитным бетоном класса В20 F300 W6 толщиной 8 см, русло на выходе толщиной 12 см на щебеночной подготовке толщиной 10 см. От сползания укрепления откосов насыпи предусмотрены сборные блоки упора У-1 и У-2 из бетона класса В20 F200 W6. 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 (200х200 мм). Сетка укладывается на нижние ряды асфальтовых планок, сверху укладываются верхние планки и связываются с нижними. Для удержания асфальтовых планок в проектном положении используются забиваемые в грунт металлические штыри Ø16-18 мм. На выходе в конце укрепления запроектирована каменная рисберма глубиной 1,0 м.

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. Стыки звеньев заполняются с обеих сторон паклей с расшивкой цементно-песчаным раствором В12,5. По поверхности стыков звеньев наклеивается слой гидроизоляции, шириной 25 см с заведением на фундамент.

Снегозащитные мероприятия

Продольный профиль запроектирован из условий снегонезаносимости согласно требованиям СНиП РК 3.03-09-2006* п. 7.3.11, поэтому дополнительных мероприятий по надежной защите от снежных заносов не предусмотрено (п.10.22 СНиП РК 3.03-09-2006*).

6.2.3 Инженерные сети

Электротехнические решения

Реконструируемый участок автодороги пересекает одну линию ВЛ-110 кВ за № 229 на ПК 154 +95.

Рабочим проектом предусмотрено переустройство пересечения существующей ВЛ-110 кВ «Новопавловка-Святогорка» на основании технических условий ТОО «Межрегионэнерготранзит» от 13 октября 2016 года № 2237-10.

Проектируемое пресечение выполнено путем демонтажа существующей опоры № 229 и установки промежуточной опоры типа ПБ 110-3 на расстоянии 38 м от бровки земляного полотна автомобильной дороги.

На период строительства основной линии предусмотрено устройство обводной линии. Обводная линия выполняется установкой железобетонной опоры типа У110-9.

Вертикальный габарит рассчитан для температуры воздуха 70°С.

Заземление опоры выполнено по типовому проекту № 3602-тм. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом.

Сети связи

Переустройства линий связи выполнены на основании технических условий АО «Казахтелеком» от 4 октября 2016 года № 19-11/6073.

В местах пересечения с автомобильной дорогой с существующим кабелем связи ТУСМ-13 предусмотрена прокладка резервной полиэтиленовой трубы диаметром 80 мм, на расстоянии 3 м от оси кабеля, на глубине 1,0 м от подошвы насыпи с выходом за откос автодороги на 2,0 м.

Концы трубы диаметром 80 мм герметизируются монтажной пеной.

На концах труб и в местах пересечений кабеля связи с автомобильной дорогой устанавливаются опознавательные железобетонные столбики.

Вдоль трассы существующего кабеля линии ВОЛС и резервной трубы на пересечении с дорогой укладываются железобетонные плиты.

6.3 Отвод земель

В рабочем проекте определена потребность в отводе земель, выполнены предварительные согласования.

Так как автодорога проложена в полосе постоянного отвода, дополнительный постоянный отвод не требуется. Рабочим проектом определен отвод земель только во временное пользование.

Рабочим проектом предусмотрено приведение земельных участков, занимаемых во временное землепользование, в составе прежних угодий.

Рекультивации подлежат земли, занимаемые под объездные автодороги, технологические площадки для складирования материалов, внетрассовые грунтовые резервы (карьеры). В период рекультивации весь ранее снятый ПСП надвигается на откосы насыпи, а также разравнивается на прилегающей к автомобильной дороге территории.

6.4 Охрана окружающей среды

На рабочий проект получены заключения (письма):

РГУ «Карасуское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Костанайской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо о том, что санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект не требуется, от 21 ноября 2016 года № ses/P113-03/00019/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» – заключение государственной экологической экспертизы от 9 февраля 2017 года № Р-0062/17.

6.5 Организация реконструкции

Подготовительные работы

Перед началом основных работ по реконструкции автомобильной дороги предусмотрено выполнить следующие подготовительные работы:

устройство строительных площадок для размещения дорожно-строительной техники и штабелей материалов от разборки;

переустройство и защиту существующих коммуникаций согласно техническим условиям владельцев;

снятие ПСП с откосов насыпи.

Дорожно-строительные работы

Выполнение всего комплекса дорожно-строительных работ рабочим проектом предусмотрено в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002, СНиП РК3.06-03-85.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение работ специализированными отрядами.

Временная объездная дорога

Рабочим проектом предусмотрено устройство временной объездной дороги в соответствии с требованиями ВСН 41-92 «Инструкция по организации движения в местах производства работ на автомобильных дорогах Республики Казахстан».

Объездная дорога проложена от ПК0+00 до ПК13+42 с левой стороны, далее до ПК180+00 с правой стороны на расстоянии от 50 до 100 м от оси основной дороги. Ширина земляного полотна объездной дороги принята 9,0 м, проезжей части 7,0 м. Дорожная одежда серповидного профиля толщиной 15 см по оси из смеси от разборки существующих покрытия и основания с добавлением песка (состав № 3). В пониженных местах рельефа местности предусмотрено устройство временных искусственных сооружений - металлических труб Ø0,426 м; Ø1,02 м. После окончания реконструкции основной дороги временная объездная дорога разбирается, производится рекультивация земель. Материал от разборки дорожной одежды объездной дороги с учетом потерь используется на обочины.

Строительные материалы

Рабочим проектом предусмотрено использовать материалы предприятий, расположенных в Костанайской области и г. Костанай, других казахстанских товаропроизводителей. Конкретные поставщики определяются по результатам конкурса на выполнение подрядных работ.

Для возведения земляного полотна автодороги используются внетрассовые карьеры грунта.

Техническое водоснабжение намечено из реки Убаган на км 51+200 вправо от автодороги.

Питьевое водоснабжение – водопровод п. Жалгыскан на км 42+960 влево от автодороги.

Продолжительность строительства

Начало работ по реконструкции автомобильной дороги принято по письму заказчика от 18 октября 2016 года № 05/200 о сроке начала реконструкции - апрель 2018 года.

Продолжительность реконструкции определена по СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» и составляет 15 месяцев.

Объем инвестиций по реконструкции автодороги: 2018 год - 44%; 2019 год - 56%.

6.6 Сметная документация

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

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2015) Изменения и дополнения. Выпуск 7;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

СЦПГ РК 8.04-12.2016 «Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом».

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

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

транспорт материалов, свыше расстояния, предусмотренного сметной ценой, приложение В ЭСН РК 8.04-01-2015;

затраты связанные с командированием рабочих (п. 9.7, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ)

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

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 1 квартала 2017 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2017 год установленного в приложении 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2021 годы по протоколу № 29 от 31 августа 2016 года.

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция участка автомобильной дороги областного значения «Карасу – Большая Чураковка» 25-43 км» внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические изыскания

1. Указаны архивные номера инженерно-геодезического, инженерно-геологического и гидрологического отчетов - № 3-2016.

Конструктивная часть

2. Из площади укрепления обочин исключены площади, занимаемые водоотводными лотками. Откорректированы ведомость подсчета объемов работ, СВОР, сметная документация.

3. Отсутствующие в номенклатуре серии 3.503.1 блоки Б-2-22-25 - заменены на Б-2-20-25. Откорректированы ведомость подсчета объемов работ, СВОР, сметная документация.

4. Исключена протяженность блоков Б-2-20-25 из протяженности (количества) блоков Б-1-20-50. Откорректированы ведомость устройства сброса воды с проезжей части, СВОР, сметная документация.

5. Исключены объемы работ по сооружению и рекультивации площадок для ДСМ – титульные временные здания и сооружения. Откорректированы ВОР на рекультивацию нарушенных земель, СВОР, сметная документация.

6. Количество, типы пересечений и примыканий в разделе 6.6 пояснительной записки, в ведомости проектируемых пересечений и примыканий, на рабочих чертежах, их пикетажное положение приведены в соответствие друг другу.

7. Объемы работ по л.с. № 2-2-1 по устройству нижнего слоя основания из ЩПС толщиной 18 см, верхнего слоя основания из укрепленной цементом ЩПС толщиной 15 см приняты по верхней линии вместо средней линии. Аналогично по п. 27 л.с. № 2-2-2 – укрепление обочин. Внесены изменения в ведомость проектируемой дорожной одежды, СВОР, сметную документацию.

8. Укрепление обочин принято смесью материалов от разборки существующих покрытия и основания с добавлением песка (состав № 3) вместо фракционного щебня М-1200. Откорректированы СВОР, сметная документация.

9. Дорожная одежда временной объездной дороги принята из смеси материалов от разборки существующих покрытия и основания с добавлением песка (состав № 3) вместо покрытия из фракционного щебня М-1200. Откорректированы СВОР, сметная документация.

Мост через р. Бутак на ПК157+31,03

10. В гидрологическом отчете указано, что на правой пойме необходима дамба, в рабочий проект добавлена правобережная струенаправляющая дамба.

11. В пояснительную записку добавлены главы «Существующее состояние моста» и «Монолитные бетонные работы».

12. Уточнена группа дорожных условий и уровень энергоудерживающей способности БО, соответственно приняты – шаг стоек, высота БО и конструкция стойки согласно ГОСТ 26804-2012 табл. В4.

13. СВОР – армирование ригелей береговых опор – откорректирован вес арматуры отдельных стержней Ø10AIII согласно листу № 7.

14. СВОР, лист № 15 – толщина слоя асфальтобетона согласно СНиП РК 3.03-09-2006* табл. 8.2.1 – принята 4 см. Асфальтобетонное покрытие на тротуарах принято однослойным, также и на прохожей части сопряжения.

15. Лист № 15 – откорректирована цепочка размеров на каркасе КП-1.

16. Лист № 18 – на чертеже дан общий вес перильного ограждения на мост, соответственно откорректирован вес в СВОР.

17. В СВОР добавлена покраска опор и пролетных строений.

18. Откорректировано количество и марки опорных частей.

19. В рабочем проекте откорректирована площадь асфальтобетонного покрытия.

Обустройство дороги, организация движения

20. Указаны минимальные требуемые уровни удерживающей способности ограждений 1-го типа, в СВОР указана толщина элементов ограждения.

21. Представлено письмо заказчика от 6 февраля 2017 года № 05/186 о том, что существующий участок автомобильной дороги «Карасу - Большая Чураковка», км 25-43 относится к IV-й технической категории.

Организация строительства

22. Представлено письмо заказчика от 31 ноября 2016 года № 05/210 об уровне ответственности объекта (II, нормальный).

23. Дополнены сведения, представленные заказчиком об источнике финансирования объекта реконструкции: указаны конкретные наименования и номера программы, подпрограммы (республиканский бюджет, программа 002 «Развитие транспортной инфраструктуры», подпрограмма 011 «За счет трансфертов из республиканского бюджета»).

24. Приведены в соответствие приказу Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 7 ноября 2016 года № 197-нқ ссылки на НТД и расчеты продолжительности реконструкции (СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»).

Сметная документация

25. Выполнен пересчет смет в ценах 1 квартала 2017 года.

26. Не верно учтенные объемы работ приведены в соответствие с рабочими чертежами и ведомостью объемов работ.

27. По отдельным позициям затраты исключены, как не необоснованно учтенные (объемы работ отсутствуют в рабочих чертежах и ведомости объемов работ).

28. Не верно примененные расценки приведены в соответствие со сборниками элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015.

29. Не верно определенные общие стоимости и составляющие по отдельным расценкам приведены в соответствие со сборниками сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016.

30. В сметную документацию внесены дополнения и изменения с учетом замечаний экспертизы по рабочему проекту.

Сводный расчет

31. Откорректированы затраты на проектные работы согласно расчету по РДС РК 8.02-03-2002.

7.2 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 отвечают 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 дорожных одежд, 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. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической безопасности, обеспечивают надежность функционирования автомобильной дороги.

Уровень ответственности объекта - II (нормальный) - письмо заказчика от 31 октября 2016 года № 05/210.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: + увеличения - уменьшение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Категория автодороги	-	III	III	-
2	Протяженность участка автодороги	км	18,086	18,086	-
3	Строительная длина участка	км	18,0	18,0	-
4	Количество полос движения	шт.	2	2	-
5	Ширина проезжей части	м	7,0	7,0	-
6	Ширина земляного полотна	м	12,0	12,0	-
7	Ширина укрепленной по типу дорожной одежды основной дороги обочины	м	0,5	0,5	-
8	Тип дорожной одежды	-	капитальный, нежесткого типа		-
9	Вид покрытия	-	усовершенствованное (ЩМА-20)		-
10	Мост по схеме 2х18,0 м габарит Г-10,6+2х0,75 м	шт./п.м	1/36,95	1/36,95	-
11	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016, 2018-2019 гг., всего, в том числе: СМР прочие	млн. тенге	4 квартал 2016 г. 7 608,620 6 322,380 1 286,240	1 квартал 2017 г. 3 535,310 2 971,992 563,318	 - 4 073,310 - 3 350,388 - 722,922

12	Из них в ценах: 2016 г. (ПИР, экспертиза) 2018 г. 2019 г.	млн. тенге		43,644 1 495,495 1 996,171	
13	Нормативная продолжительность строительства	мес.	15	15	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция участка автомобильной дороги областного значения «Карасу – Большая Чураковка» 25-43 км» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

категория автодороги - III;
протяженность участка автодороги - 18,086 км;
строительная длина участка - 18,0 км;
количество полос движения - 2 шт.;
ширина проезжей части - 7,0 м;
ширина земляного полотна - 12,0 м;
ширина укрепленной по типу дорожной одежды основной дороги обочины - 0,5 м;
тип дорожной одежды - капитальный, нежесткого типа;
вид покрытия - усовершенствованное (ЩМА-20);
мост по схеме 2х18,0 м габарит Г-10,6+2х0,75 м - 1 шт./36,95 п.м;

общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах
2016, 2018-2019 гг., всего - 3 535,310 млн. тенге,
в том числе СМР - 2 971,992 млн. тенге;
прочие - 563,318 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 15 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Костанайской области» в соответствии с условиями договора от 5 декабря 2016 года № 020240002086/160133/00(133).

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 «Облыстық маңызы бар «Қарасу – Үлкен Чураков» автомобиль жолының учаскесін реконструкциялау» 25-43 км жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген

тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

автожол санаты	- III;
автожол учаскесінің ұзақтығы	- 18,086 км;
учаскенің құрылыс ұзындығы	- 18,0 км;
қозғалыс жолағының саны	- 2 дана;
өту бөлігінің ені	- 7,0 м;
жер төсемінің ені	- 12,0 м;
жол жиегінің негізгі жолының жол төсемі типі бойынша бекітілген ені	- 0,5 м;
жол төсемінің типі	- күрделі, қатты емес типті;
жабын түрі	- жетілдірілген (ҰМА-20);
2х18,0 м схема бойынша көпір габариті Г-10,6+2х0,75 м	- 1 дана/36,95 қ.м;

2016, 2018-2019 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы

құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 3 535,310 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 2 971,992 млн.теңге;
өзгелер	- 563,318 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 15 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) ескере отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 5 желтоқсандағы № 020240002086/160133/00(133) шарттың талаптарына сәйкес «Қостанай облысы әкімдігінің Жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары басқармасы» ММ кепілдік етеді.

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

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

Кваша В.А.

Эксперт

Исангулова Р.Г.

Эксперт

Варнавская В.М.

Эксперт

Койшебаева Г.

Главный специалист

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Соколов А.Е.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист