«287-1073 км «Талдықорған – Қалбатау – Өскемен» автомобиль жолының учаскесін реконструкциялау. 685-720 км учаске»
жұмыс жобасы бойынша
19.07.2019 ж. № 01-0269/19

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«ҚазАвтоЖол» ұлттық компаниясы» АҚ филиалы,
Нұр-Сұлтан қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазжолжоба» ЖШС,
Өскемен қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«287-1073 км «Талдықорған – Қалбатау – Өскемен» автомобиль жолының учаскесін реконструкциялау. 685-720 км учаске» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0269/19 от 19.07.2019 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция участка автомобильной дороги «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 685-720»

ЗАКАЗЧИК:
Филиал АО «Национальная компания «КазАвтоЖол»,
г. Нур-Султан

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Каздорпроект»,
г. Усть-Каменогорск

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция участка автомобильной дороги «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 685-720»** 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 «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 685-720».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 15 мая 2019 года № 01-0811 и дополнительным соглашением от 6 июня 2019 года № 1.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Национальная компания «КазАвтоЖол», г. Нур-Султан.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Каздорпроект», г. Усть-Каменогорск (государственная лицензия на проектную деятельность I категории ГСЛ № 002053 от 24 ноября 2000 года с приложением на 3-х страницах, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства; государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 002053 от 24 ноября 2000 года с приложением на 1-й странице, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства; государственная лицензия на выполнение и оказание услуг в области охраны окружающей среды 01183Р № 0042201 от 23 января 2008 года с приложением на 1-й странице, выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан).

ГИП – Кужбанова Ш. Т. (приказ от 29 декабря 2018 года № 38).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: республиканский бюджет – 15%, средства займа Эксимбанка КНР – 85% (письмо филиала АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» от 29 января 2019 года №32/32-199-*и*)

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации, утвержденное Председателем Правления АО «НК «КазАвтоЖол» от 27 ноября 2017 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Урджарского района Восточно-Казахстанской области» от 26 декабря 2017 года № 49;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, автомобильного транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилинспекций Аягозского района Восточно-Казахстанской области» от 26 декабря 2017 года № 21;

государственный акт № 0115491 на право постоянного землепользования участком площадью 366,7 га (кадастровый номер 05-248-051-002) для размещения и эксплуатации автомобильной дороги, зарегистрированный ГУ «Отдел земельных отношений Урджарского района Восточно-Казахстанской области» 05 августа 2011 года под № 74950;

государственный акт № 0115703 на право постоянного землепользования участком площадью 477,8 га (кадастровый номер 05-239-038-014) для размещения и эксплуатации автомобильной дороги, зарегистрированный от 28 июля 2011 года под № 1848 отделом земельных отношений Аягозского района Восточно-Казахстанской области;

акты выбора и согласования земельных участков:

постоянный отвод – 91,98 га (протокольное решение отдела земельных отношений Аягозского района от 25 июля 2018 года № 18); 87,04 га (протокольное решение отдела земельных отношений Урджарского района от 29 августа 2019 года № 389);

временный отвод – 71,5 га (протокольное решение отдела земельных отношений Аягозского района от 16 января 2019 года № 1); 95,5 га (протокольное решение отдела земельных отношений Урджарского района от 25 января 2019 года № 01);

постановление акимата Урджарского района ВКО о предоставлении ТОО КазНИиПИ «Дортранс» права на проведение поектно-изыскательских работ и работ по реконструкции автомобильной дороги на землях Урджарского района от 02 ноября 2017 года № 312;

постановление акимата Аягозского района ВКО о предоставлении ТОО КазНИиПИ «Дортранс» права на проведение поектно-изыскательских работ и работ по реконструкции автомобильной дороги на землях Аягозского района от 08 ноября 2017 года № 718.

Техническое обследование мостов, проведенное в апреле 2018 года ТОО «Мостдорпроект» (свидетельство об аккредитации № 00117 от 17 марта 2017 на право осуществления экспертных работ);

письмо заказчика от 01 февраля 2019 года №32/32-215-и о том, что в целях недопущения удорожания стоимости строительства при расчете затрат на инжиниринговые услуги в части авторского, технического надзоров и осуществления функций управления проектом применить методику расчета согласно Приказа № 231- НК от 26 июня 2015 года;

письмо заказчика от 29 января 2019 года №32/32-198-и о том, что в целях экономии бюджетных средств и недопущения удорожания - определить сметную стоимость строительства с окончанием работ в 2019 году согласно следующих заделов: 2017 г. – 50%, 2018 г. – 30%, 2019 г. – 20%;

протокол совещания под председательством Вице-министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 23-02/469-ВН от 30 мая 2018 года;

письмо Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 5 сентября 2018 года №30-02-4/10015 о том, что при определении стоимости объектов, реализуемых «под ключ», сметную стоимость строительства проектируемых объектов формировать в текущих ценах на период представления проекта в органы экспертизы.

Технические условия:

ТОО «TNS-Plus» от 25 апреля 2018 года № 937 на защиту кабеля связи, продленные письмом от 5 апреля 2019 года № 00169/19-И27 до 10 апреля 2020 года;

ТУСМ-6 Объединения «Дальняя связь» филиала АО «Казахтелеком» от 03 марта 2018 года № 09-191-3/2018, от 04 апреля 2019 года №06-454-4/2019 на защиту кабеля связи;

АО «ВК РЭК» от 09 августа 2018 года № 02-20/2952 на устройство стационарного электроосвещения в с Ай;

АО «ВК РЭК» 09 апреля 2018 года № 02-20/1009, с дополнением № 02-20/2195 от 26 июня 2019 года и дополнением от 05 апреля 2019 года № 02-20/878на переустройство ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ.

5.2 Согласования и заключения, заинтересованных организаций:

Восточно-Казахстанский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» – согласование рабочего проекта от 25 апреля 2019 года № 22-01/22-03-490-и;

ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Урджарского района Восточно-Казахстанской области» – согласование рабочего проекта от 11 декабря 2018 года № 1327;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, автомобильного транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилинспекций Аягозского района Восточно-Казахстанской области» – согласование рабочего проекта от 11 декабря 2018 года № 02-04/2095;

Восточно-Казахстанский областной филиал АО НК «КазАвтоЖол» – согласование рабочего проекта о внесении изменений в наименование от 03 мая 2019 года № 22-01/22-05-537-и;

Комитет административной полиции МВД Республики Казахстан – согласование рабочего проекта от 29 ноября 2018 года № 5-5-8-162/5-21685;

согласования плана трассы и продольного профиля с генпроектировщиками сопредельных участков км 615-685 и км 720-760 на чертежах 2017-001/11-АД-1, 2017-10111-АД-2-3, 2017-10111-АД-3-2.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Паспорт проекта.

Том 1. Общая пояснительная записка.

Книга 1. Общая пояснительная записка.

Книга 2.1÷2.4. Ведомости и приложения.

Том 2. Основные проектные решения.

Книга 1. План трассы.

Книга 2. Продольный профиль.

Книга 3. Основные чертежи рабочего проекта.

Книга 4.1÷4.6. Поперечные профили земляного полотна.

Книга 5. Обустройство дороги, организация и безопасность дорожного движения.

Книга 6. Малые искусственные сооружения.

Том 3. Мост через реку Ай.

Книга 1. Пояснительная записка.

Книга 2. Чертежи.

Том 4. Переустройство коммуникаций и освещение.

Книга 1. Переустройство ЛЭП.

Книга 2. Наружное освещение.

Книга 3. Защита кабеля связи.

Том 5. Сводная ведомость объемов работ.

Книга 1. Автомобильная дорога и дорожные сооружения.

Книга 2. Мост через р. Ай.

Книга 3. Малые искусственные сооружения.

Том 6. Сметная документация.

Книги 1.1÷1.6. Автомобильная дорога и дорожные сооружения.

Книга 2. Мост через реку Ай.

Книга 3.1-3.2. Малые искусственные сооружения.

Книга 4. Переустройство ЛЭП.

Книга 5. Наружное освещение.

Книга 6. Защита кабеля связи.

Книга 7. Сводный и сметный расчет стоимости строительства.

Книга 8.1. Перечень оборудования и изделий с прайс листами.

Книга 8.2. Альтернативный вариант прайс-листов.

Том 7. Проект организации строительства.

Книга 1. Автомобильная дорога. Пояснительная записка.

Книга 2. Автомобильная дорога. Чертежи.

Книга 3. Мост через р. Ай. Пояснительная записка.

Книга 4. Мост через р. Ай. Чертежи.

Том 8. Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду.

Книга 2. Отвод и рекультивация земель.

Том 9. Согласования.

Дефектные акты, выполненные специалистами АО «НК «КазАвтоЖол», ТОО «КазНИ и ПИ «Дортранс» утвержденные заказчиком от 12 декабря 2018 года:

на существующую дорожную одежду

на существующие водопропускные трубы;

на существующие дорожные знаки и ограждения;

на разборку существующих малых мостов (через р. Шубарбайтал на км 697+359, суходол на км 702+442, через р. Ай на км 711+156).

Перечень материалов и оборудования, отсутствующих в действующей сметно-нормативной базе с приложением основного и альтернативного вариантов, утвержденный заказчиком от 28 июня 2019 года.

Отчеты по инженерно-геодезическим (арх. №1160/1), инженерно-геологическим (арх. №1160/2, №1160/3), инженерно-гидрологическим (арх. № 1160/4) изысканиям, выполнены в 2018 году ТОО «Каздорпроект».

Техническое обследование мостов, проведенное в апреле 2018 года ТОО «Мостдорпроект» (свидетельство об аккредитации № 00117 от 17 марта 2017 на право осуществления экспертных работ).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Основной целью реконструкции автомобильной дороги является увеличение интенсивности движения, связь между населенными пунктами и транспортировка грузов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок км 685 – км 720 реконструируемой автомобильной дороги «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073 проходит по территориям Урджарского и Аягозского районов Восточно-Казахстанской области и является составной частью республиканской автомобильной дороги А-3 «Алматы - Усть-Каменогорск».

Существующая дорога на этом участке: км 685-689 и км 709-720 соответствуют III-й технической категории, км 689-709 – II технической категории.

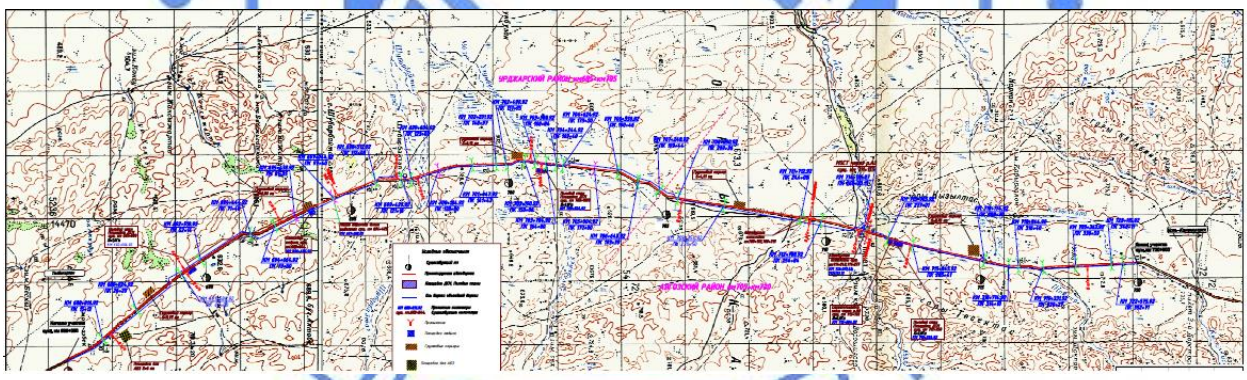

Рис.1. Ситуационная схема

Обследования и дефектные акты, выполненные специалистами АО «НК «КазАвтоЖол», ТОО «КазНИ и ПИ «Дортранс» и утвержденные заказчиком от 12 декабря 2018 года:

на существующую дорожную одежду;

на существующие водопропускные трубы;

на существующие дорожные знаки и ограждения;

на разборку существующих малых мостов:

Существующее земляное полотно

Насыпь земляного полотна представлена насыпными грунтами:

ИГЭ – 1 Суглинок легкий пылеватый, твердый.

ИГЭ – 1а Суглинок легкий пылеватый, полутвердый.

ИГЭ – 1б Суглинок легкий пылеватый, тугопластичный.

ИГЭ – 1в Суглинок легкий пылеватый, мягкопластичный.

ИГЭ – 2 Супесь пылеватая твердая, дресвянистая.

ИГЭ – 2а Супесь пылеватая пластичная (переувлажненная).

ИГЭ – 2б Супесь пылеватая пластичная (нормальной влажности).

ИГЭ – 3 Суглинок легкий песчанистый твердый.

ИГЭ – 3а Суглинок легкий песчанистый полутвердый.

ИГЭ – 4 Крупнообломочный щебенистый грунт.

ИГЭ – 5 Крупнообломочный гравийный грунт.

ИГЭ – 6 Глина тяжелая полутвердая.

ИГЭ – 7 Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый.

Глинистые грунты, слагающие рабочий слой на предполагаемую глубину распространения активной зоны, являются потенциально пучинистыми, пригодны для использования в рабочем слое при условии обеспечения отвода поверхностных вод в осенний период и в случае, когда рабочий слой удалён от уровня грунтовых вод на глубину превышающую высоту капиллярного поднятия влаги.

По суммарному содержанию - легко и среднерастворимых солей, грунты, слагающие площадку изысканий, - не засолены. Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе, шлакопортландцементе – неагрессивные, слабоагрессивные и сильноагрессивные, на сульфатостойких цементах – неагрессивные. Для железобетонных конструкций - неагрессивная.

Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – высокая. По отношению к стальным конструкциям – высокая.

Грунт существующего земляного полотна нормальной влажности, местами повышенной влажности и переувлажнен, плотность грунта ниже требуемой по СП РК 3.03.-101-2013, требуется доуплотнение насыпи.

На участках трассы сложенных слабыми грунтами согласно п. 10.2 СТ РК 1413-2005 или п. 7.1.4 СП РК 3.03-101-2013, которые обладают слабой несущей способностью и их невозможно уплотнить, предусмотрено заменить данные грунты, лежащие в насыпи, на гравийно-дресвяную породу из грунтового карьера.

На участках, где грунты насыпи повышенной влажности предусмотрено произвести осушение грунтов.

Существующая дорожная одежда

Толщина покрытия и основания неравномерна. Дорожная одежда представлена покрытием из черно-щебеночной смеси, толщина слоя от 9,7 см до 18 см, среднее 11,5 см под покрытием супесчаные (суглинистые) грунты с включением щебня и дресвы, толщиной от 13 см до 159 см, среднее 62,7 см.

Материал от разборки покрытия дорожной одежды существующей автомобильной дороги разбирается и используется для устройства объездной дороги на период реконструкции.

Основание существующей дорожной одежды загрязнено супесчаными и суглинистыми грунтами используется в насыпи земляного полотна.

На всем протяжении проектируемой дороги присутствуют все виды разрушений дорожной одежды. Почти повсеместно имеются просадки, коллейность, завалы покрытия, ямочность, кромочность, заужение ширины покрытия.

Малые искусственные сооружения

Существующие малые искусственные сооружения на основной дороге представлены железобетонными водопропускными трубами в количестве 30шт и 2-мя малыми плитными мостами.

Согласно данных многолетних наблюдений существующие трубы с пропуском воды справлялись и работали в безнапорном режиме. Почти все существующие трубы «посажены» на дно резервов, что привело к нарушению водоотвода и как результат к застою воды в резервах (понижениях) на входе и выходе труб. При необеспеченном водоотводе (застой воды до 30 и более 30 суток) произошло переувлажнение основания под трубами.

На существующих трубах встречаются следующие дефекты: выщелачивание бетона несущих конструкций, поперечные и наклонные трещины. Все трубы подлежат замене на новые сооружения.

Существующие мосты на участке проектирования

Согласно обследованию на участке проектирования находятся три моста – на км 697+300, км 702+450 и км 711+100.

Обследование мостов проведено в апреле 2018 года ТОО «Мостдорпроект» (свидетельство об аккредитации № 00117 от 17 марта 2017 на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности, выданное «Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства инвестиций и развития Республики Казахстан»), с приложением аттестатов экспертов:

от 15 февраля 2018 года № KZ87VJE00035103, выданного КГУ «Управление государственного архитектурно – строительного контроля города Алматы»;

от 24 января 2017 года № KZ69VJE00022138, выданного КГУ «Управление государственного архитектурно – строительного контроля города Алматы»;

от 31 марта 2017 года № KZ20VJE00024475, выданного КГУ «Управление государственного архитектурно – строительного контроля города Алматы».

Обследование проводилось в соответствии с СП РК 3.03-113-2014 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний», ПР РК 218-27-2014.

По результатам обследования был составлен отчет «Результаты обследования технического состояния автодорожных мостовых сооружений на объекте «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган – Калбатау - Усть–Каменогорск», км 287-1073. Участок 1 - 685-750 км» с выводами о необходимости демонтажа существующих мостов и строительстве новых.

«Дефектный акт» на разборку существующего моста на км 711+155, через реку Ай с указанием дефектов подписан комиссией под руководством управляющего директора по строительству АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» от 12 декабря 2018 года.

Ведомость с объемами разбираемых конструкций утверждена заказчиком – управляющим директором по строительству АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» от 12 декабря 2018 года.

Мостовые сооружения на км 697+300 и км 702+450, указанные в результатах обследования заменены на водопропускные трубы, совмещенные со скотопрогонами со схемами 2х(4х2,5). Мост на км 711+100 заменен на новый мост.

Природно-климатические условия района реконструкции

Дорожно-климатическая зона – IV.

Климатические условия: по требованию к дорожно-строительным материалам – суровые; по требованиям к материалам для бетона – суровые.

Средняя температура воздуха – 3,4°С.

Наиболее холодный месяц – январь, средняя температура – минус 15,8°С.

Наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура – 20,9°С.

Абсолютный максимум температуры воздуха – 40,3°С.

Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 44,9°С.

Таблица 1

Наиболее холодные периоды	Средние температуры °С с обеспеченностью	
	0,98	0,92
Пятидневка	-34,4	-32,8
Сутки	-37,6	-36,3

Характерные периоды по температуре воздуха приведены

Таблица 2

≤0 ^{0}С		≤8 ^{0}С		≤10 ^{0}С	
Суточная продолжительность	Средняя суточная температура	Суточная продолжительность	Средняя суточная температура	Суточная продолжительность	Средняя суточная температура
153	-10,5	207	-7,3	222	-5,5

Нормативная глубина промерзания грунтов:
суглинки и глины – 181см,
супеси и пески мелкие, пылеватые – 220 см,
пески средние крупные, гравелистые – 235 см,
крупнообломочные грунты – 267см.

Среднегодовое количество осадков – 288 мм, в том числе в теплый период – 182 мм, в зимний период –106 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения – 68 см.

Скорость ветра: среднегодовая – 4.2 м/сек; максимальная среднемесячная – 4,7 м/сек; максимальная – 38 м/сек.

Количество дней с гололедом – 5; с градом – 2; с туманом – 4. Преобладающее направления ветра- за декабрь-февраль С - за июнь-август СВ.

Физико-географические условия

В физико-географическом отношении район изысканий относится к Центрально-Казахстанскому мелкосопочнику, занимающий юго-восточную часть Восточного Казахстана.

По инженерно-геологическому районированию район изысканий относится к Центрально-Казахстанскому региону второго порядка.

В геоморфологическом отношении территория расположена в пределах области мелкосопочного денудационно-тектонического рельефа.

Сопки и холмы разделены широкими, плоскими межсопочными понижениями. Межсопочные долины имеют чаще всего удлинённую форму с неправильными очертаниями, расчленённую в большинстве случаев пересохшими руслами ручьёв и небольшими реками.

Гидрография района представлена несколькими средними не судоходными реками это реки Аягоз, Нарын и Каракол. Участок автодороги проходит восточнее левого берега реки Аягоз и юго-западнее рек Нарын и Каракол.

Речная сеть участка представлена р. Шубарбайтал, р. Узунбулак, р. Шокпар, на ПК 268+30,15 автомобильная дорога пересекает р. Ай.

Реки питаются в основном за счёт весеннего снеготаяния. В половодье они выходят из своих берегов, образуя широкую пойму. В летнее время реки мелеют, образуя плессы и старицы, часть их русла пересыхает.

Почвы, растительность

Ландшафт района представляет собой мелкосопочное предгорье с кустарниково-овсецово-красноковыльной растительностью на горных каштановых почвах. Основным типом почв на территории района являются предгорные темно-каштановые, местами с горно-каштановыми. Средняя мощность почвенно-растительного слоя 0,1 м. Содержание гумуса в притрассовой полосе 1,8-8,1 %.

На пониженных участках рельефа вдоль существующей автомобильной дороги произрастает кустарник. Вдоль дороги имеются лесопосадки, представленные лиственными деревьями.

Участок км 685-720 автомобильной дороги расположен вне особо охраняемой природной территории (Письмо РГУ «ГЛПР «Семей Орманы»» №01-05/1422 от 27.08.2018г.). Территории, занятые лесополосами не относятся к землям Государственного лесного фонда (приложение от 12 октября 2018 года № 04-13/1612 к письму ФАО «НК» «КазАвтоЖол» от 22 октября 2018 года № 32/32-2313-и).

Геологическое строение, гидрогеология

В геологическом строении принимают участие отложения среднего палеозоя и кайнозоя. В геологическом строении района проектирования наиболее широкое распространение получили образования девонского, каменноугольного и палеозойского возраста. Скальные породы выходят в непосредственной близости от дневной поверхности в виде интрузий. На склонах и у подножия сопок они не редко перекрыты более молодыми образованиями представленных преимущественно дресвяно-щебенистыми грунтами. На кровле палеозойского цоколя небольшой мощностью залегают породы мезо-кайнозойской коры выветривания, представленные супесями, суглинками и глинами с включением дресвы и мелкого щебня элювиально-делювиального генезиса, с прослоями останцев материнской породы. Породы коры выветривания малопрочные, сильно трещиноватые.

Отложения девона представлены песчаниками, алевролитами, аргиллитами.

По гидрогеологическому районированию территория относится к Западно-Тарбагатайскому району третьего порядка.

В пределах проектируемого участка распространены трещинные и трещинно-жильные воды нерасчлененных каменноугольных и девонских отложений.

Водовмещающими породами являются песчаники, алевролиты.

Подземные воды вскрыты по скважинам №19- на глубине 2,8 м (абсолютная отметка 635,22), № 20-2,9 м (633,33), №21т-3,3 м (631,62), № 29т-3,0 м (618,28), № 29а-2,0 м (615,85), № 32т-4,0 (618,11), № 55т-5,4 м (582,42), № 65-3,8 м (578,13), № 69т-5,8 м (579,67), № 67-2,8 м (583,2), № 68-2,9 м (583,7), № 83т-4,0 м (607,5), № 125т-3,3 м (672,24).

Основное питание подземные воды получают за счёт инфильтрации осадков и поглощения паводкового стока. Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный - конец января, начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 0,5 м выше по отношению к отмеченному на период изысканий.

Грунтовые воды слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-гидрокарбонатные. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – от неагрессивной до среднеагрессивной. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – слабая.

По характеру и степени увлажнения обследованный участок относится к 1 типу местности по степени увлажнения.

В пределах участка проложения трассы автомобильной дороги распространены слабо и средне набухающие грунты.

Сейсмичность района- 7 баллов.

Инженерно-геологические условия

Отчеты по инженерно-геодезическим (арх. № 1160/1), инженерно-геологическим (арх. № 1160/2, № 1160/3), инженерно-гидрологическим (арх. № 1160/4) изысканиям, выполненным в 2018 году ТОО «Каздорпроект».

Притрассовая полоса

На всём протяжении трасса сложена разнородными грунтами.

Выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

По грунтам естественного залегания выделены следующие ИГЭ:

ИГЭ – 6 Супесь пылеватая, твердая;

ИГЭ – 6а Супесь пылеватая пластичная (переувлажненная);

ИГЭ – 6б Супесь пылеватая пластичная (повышенной влажности);

ИГЭ – 6в Супесь пылеватая, твердая, дресвянистая;

ИГЭ – 6а Супесь пылеватая пластичная (нормальной влажности);

ИГЭ – 7 Суглинок легкий пылеватый, твердый;

ИГЭ – 7а Суглинок легкий пылеватый полутвердый;

ИГЭ – 7б Суглинок легкий пылеватый тугопластичный;

ИГЭ – 7в Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный;

ИГЭ – 8 Суглинок легкий песчанистый, твердый;

ИГЭ – 8а Суглинок легкий песчанистый полутвердый;

ИГЭ – 9 Суглинок тяжелый пылеватый, полутвердый;

ИГЭ – 10 Песок гравелистый;

ИГЭ – 10а Песок средней крупности влажный;

ИГЭ – 11 Дресвяный грунт;

ИГЭ – 11а Дресвяный грунт с супесчаным заполнителем более 40%;

ИГЭ – 12 Крупнообломочный щебенистый грунт;

ИГЭ – 12а Крупнообломочный щебенистый грунт с супесчаным заполнителем более 40%;

ИГЭ – 12б Крупнообломочный щебенистый грунт с суглинистым заполнителем более 40%;

ИГЭ – 13 Песчаник выветрившийся;

ИГЭ – 13а Песчаник крепкий;

ИГЭ – 14 Глина тяжелая полутвердая;

ИГЭ – 14а Глина легкая пылеватая полутвердая.

Мостовой переход через р. Ай

Участок проектируемого мостового перехода в геоморфологическом отношении представлен слабопересечённой местностью. В геологическом строении участка, на разведанную глубину, принимают участие породы неогеновых отложении представленные, дресвяным грунтом, низкой прочности, с глубины 1,0 м с линзами песка, с глубины 7,0 с включением глыб.

Выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ–1 Крупнообломочный-дресвяный грунт, бордового и серого цвета, низкой прочности, сильнотрещиноватый, с глубины 1,0 м с прослойками песка, с глубины 7,0 с прослойками крупнообломочного глыбового грунта.

Подземные воды вскрыты на глубине 2,80-2,90 м. По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридные. По отношение к бетону марки W4 на портландцементе – сильноагрессивные, к арматуре при периодическом смачивании – среднеагрессивные.

Грунты ИГЭ № 1 слабозасоленные, обладают слабой хлоридной агрессивностью к железобетонным конструкциям. По степени агрессивности грунтов к бетону марки W4 – сильноагрессивные и среднеагрессивные для железобетонной конструкции.

Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – высокая. По отношению к стальным конструкциям – высокая.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Автомобильная дорога

В рабочем проекте предусмотрено устройство новой дорожной одежды с расчетом на осевую нагрузку А2 (130 кН), доведение параметров дороги до II-й технической категории на всем протяжении участка км 685-720, устройство новых искусственных сооружений, уширение и подъемка земляного полотна, устройство пересечений и примыканий с автомобильной дорогой, обустройство дороги.

Интенсивность движения по участку составляет на 2017 год – 2269 авт/сут, на 2037 год - 4972 авт/сут.

В пересчёте на перспективу 20 лет с коэффициентом ежегодного прироста – 1,04, интенсивность 2038г. составляет – 5171 авт/сут, приведённая к легковому автомобилю интенсивность равна – 8725ед/сут.

Интенсивность движения на 2021 г. (планируемый год ввода дороги в эксплуатацию) составляет 2654 авт/сут

Согласно перспективной интенсивности движения участок автомобильной дороги относится ко II технической категории.

Основные параметры проектируемой дороги

Таблица 3

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		По СП РК 3.03-101-2013	принятые
1	Категория дороги	II	II
2	Расчётная скорость движения, км/ч	120	120
3	Число полос движения, шт	2	2
4	Ширина полосы движения, м	3.75	3.75
5	Ширина проезжей части, м	7,5	7,5
6	Ширина дорожной одежды, м	9,0	9,0
7	Ширина обочины, м	3,75	3,75
8	Наименьшая ширина укреплённой полосы обочины, м	0,75	0,75
9	Ширина земляного полотна, м	15,0	15,0

10	Поперечный уклон проезжей части и укрепительной полосы, ‰	20	20
11	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
12	Наименьшее расстояние видимости, м для остановки встречного автомобиля	 250 450	 250 450
13	Наибольший продольный уклон, ‰	40	40
14	Наименьшие радиусы кривых в плане основные, м в продольном профиле: выпуклые, м вогнутые, м	 800 15 000 5 000	 800 16 257 6 310

План трассы

Протяженность участка реконструкции составляет 35,0 км. Строительная длина участка составляет – 35,5109 км. Общее направление трассы - северное. За начало трассы принят ПК 0+00, соответствующий км 685+000 существующей автодороги; конец трассы ПК 355+10,88 соответствует км 719+847,64 существующей автодороги. ПК 12+00 – рубленый– протяжённость между ПК 11+00 –ПК12+00 составляет– 100,02 м.

Начало и конец трассы увязаны в плановом и высотном отношении с предыдущим и последующим участками автодороги.

Трасса автомобильной дороги, участок км 685-720 проложена по существующей автодороге с частичным изменением углов поворота и существующих радиусов закругления, спрямления. На участке ПК 40+80-ПК 51+00 предусмотрено спрямление оси трассы для обеспечения безопасности дорожного движения.

Проектирование плана трассы выполнено с использованием программного комплекса «IndorCad».

Трасса дороги имеет в плане 22 угла поворота с радиусами от 800 до 150000 метров.

Видимость в плане для встречного автомобиля 450 м полностью обеспечена.

На кривых в плане с радиусами менее 2000 м согласно п.5.1.11 СП РК 3.03-101-2013 устраиваются виражи. При устройстве виражей поперечный уклон проезжей части принят односкатным с уклоном от 20‰ до 40‰ в зависимости от радиуса круговой кривой в соответствии с таблицей 6 СП РК 3.03-101-2013 для районов с частым гололёдом. Уширение проезжей части на виражах устраивается согласно требованиям п.5.1.13 и табл. 7 СП РК 3.03-101-2013 с учётом максимальной длины автопоезда 18,0 м.

На участке ПК 264+90-ПК 273+95 трасса проходит через населенный пункт – с. Ай.

На данном участке параметры автомобильной дороги приняты в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», решение утверждено протоколом технического совещания от 23 мая 2018 года в г. Астана.

Продольный профиль

Продольный профиль запроектирован в абсолютной (балтийской 1977г) системе высот.

Высота существующей насыпи автомобильной дороги на большем протяжении не удовлетворяет требованиям СП РК 3.03-101-2013 по условию снегонезаносимости для автомобильной дороги II категории.

Продольный профиль запроектирован из расчёта минимальных объёмов земляных работ, с учетом расположения проектируемых искусственных сооружений из условия видимости и обеспечения необходимого возвышения земляного полотна из условия снегонезаносимости согласно п.7.3.11 СП РК 3.03-101-2013, которое составляет 1,38 м по бровке.

В продольном профиле обеспечена видимость на всем протяжении и соответствует требованиям СП РК 3.03-101-2013 – не менее 450 м для встречного автомобиля.

Земляное полотно

Грунты местами недостаточно уплотнены, имеют повышенную влажность или переувлажнены.

Замена слабых грунтов

Согласно п.10.24 СТ РК 1413-2005 замена грунтов (полная или частичная) производится при невозможности или высокой технологической сложности выполнения хотя бы одного из основных требований к земляному полотну, возводимому на слабом грунте.

В рабочем проекте замена слабых (мягкопластичных по табл. 5.4 СТ РК 1413-2005) грунтов производится на участках, где согласно ведомости строительных свойств грунтов естественного залегания и ведомости строительных свойств грунтов существующего земляного полотна показатель текучести находиться в пределах от 0,5 до 0,75, при коэффициенте переувлажнения свыше 1,50 (согласно СП РК 3.03-101-2013 табл А.12 для супесей пылеватых, суглинков легких песчанистых и легких пылеватых W max =1,5 при Купл-0,90).

На участках слабых грунтов в основании земляного полотна при уширении производится их замена на дренирующий грунт из ближайшего грунтового карьера.

Замена переувлажнённых грунтов выполнена небольшими захватками (определяется опытным путём) в ясную, ветреную погоду.

Изъятый мягкопластичный грунт используется для устройства водоотталкивающих берм, засыпки пониженных мест и рекультивации грунтовых карьеров.

Проектная насыпь земляного полотна на участках замены отсыпается из дренирующего грунта на всю высоту насыпи (п 10.16 СТ РК1413).

Осушение грунтов повышенной влажности

Осушение глинистых грунтов повышенной влажности производится на участках, с коэффициентом влажности от W доп-1,3 до W max- 1,5 согласно СП РК 3.03-101-2013 табл А.11, А12 при показателе текучести в пределах от 0,25 до 0,5 (тугопластичные) в соответствии с п 5.4.5 и п 8.3.1 СТ РК 1413..

Согласно п. 8.3.12 СТ РК 1413-2005 одним из мероприятий по подготовке грунтов к использованию в земляном полотне является осушение грунта активными добавками (негашеной известью, цементом, золой уноса и т.д.).

По результатам технико-экономического сравнения вариантов мероприятий:

1 вариант - осушение грунтов повышенной влажности негашенной известью;

2 вариант - замена грунтов повышенной влажности;

рабочим проектом принято осушение грунтов повышенной влажности (как экономически выгодный) и их уплотнение на глубину 0,5 м3 в существующем земляном полотне и в притрассовой полосе негашеной известью.

Грунт земляного полотна и притрассовой полосы с коэффициентом менее 0,95 предусмотрено доуплотнить (СТ РК 1413-2005 п.22.2.8).

При уширении существующей насыпи до норм II категории в откосах существующего земляного полотна нарезаются уступы, производится рыхление откосов и основания под уширение. Земляное полотно насыпи предусмотрено возводить из выемок, от срезки существующего земляного полотна, из грунтовых карьеров.

Типовые поперечные профили земляного полотна запроектированы с учётом требований СП РК 3.03-101-2013 и СТ РК 1413-2005.

Ширина земляного полотна при отсутствии переходно-скоростных составляет 15,0 м.

Приняты следующие типы поперечного профиля:

тип 1 – насыпь высотой до 3,0 м. Крутизна откосов земляного полотна 1:4;

тип 1.1 – насыпь высотой до 3,0 м. Крутизна откосов земляного полотна 1:6 на участке перехода диких животных;

тип 2 – насыпь высотой от 3,0 до 6,0 м. Крутизна откоса 1:1,5 при наличии ограждения;

тип 3 – насыпь на косогоре 1:10-1:5 высотой до 6,0 м;

тип 4 – полунасыпь-полувыемка;

тип 5 - выемка глубиной до 1,0 м. Крутизна откоса внутреннего 1:4, внешнего 1:3 с боковыми канавами шириной 4,0 м для складирования снега;

тип 6 – выемка глубиной от 1,0 до 5,0м. Крутизна откоса внутреннего 1:4, внешнего 1:1,5 с боковыми канавами шириной 4,0 м для складирования снега;

тип 7– выемка на кривых в плане с разделкой на видимость;

тип 8 – поперечный профиль земляного полотна с тротуаром в с.Ай;

тип 9- поперечный профиль земляного полотна без тротуара в с.Ай;

тип 10 – выемка до 6,0 м в скальных легковыветриваемых грунтах с откосом 1:1, с кювет-траншеей 4,0 м.

Поперечный уклон земляного полотна принят 20‰ (верхний слой), нижележащие слои 30‰ (из условия отвода поверхностных вод во время реконструкции).

Присыпные обочины устраиваются по мере готовности слоёв основания, из дренирующего грунта из карьеров.

Для предотвращения размывов откосов земляного полотна производится укрепление откосов при насыпях до 3-х метров засевом трав механизированным способом в соответствии с п.п. 17.3.2, 17.3.3 СТ РК 1413-2005. При высоте насыпи более 3-х метров укрепление откосов выполняется с использованием георешётки (геокаркасов) с высотой стенки 10 см. Геокаркас заполняется грунтом от разборки насыпи объездной дороги и растительным грунтом с посевом трав в соответствии с Р РК 218-78-2009. В рабочем проекте предусмотрен полив площадей укрепления откосов посевом трав.

Водоотводные устройства с проезжей части

Поверхностный водоотвод обеспечивается поперечными уклонами проезжей части – 20‰ и обочин – 40‰. Далее вода стекает по откосам насыпи на рельеф. Для продольного водоотвода предусмотрены кюветы и водоотводные канавы.

Для защиты земляного полотна от переувлажнения и размывов поверхностными водами откосов земляного полотна при высоте насыпи более 4-х метров в соответствии с п. 8.3.8 СП РК 3.03-101-2013 и СТ РК 1413-2005 в рабочем проекте предусмотрено устройство прикромочных лотков для сбора воды с проезжей части и организованного сброса её по откосу по железобетонным телескопическим лоткам с устройством в нижней части лотков у подошвы насыпи гасителей для предотвращения размыва грунта.

Продольный водоотвод

Продольный водоотвод от земляного полотна организован с помощью водоотводных канав. При невозможности нарезки канав на равнинных участках местности для защиты грунта земляного полотна и дорожной одежды от увлажнения предусмотрены водоотталкивающие бермы шириной 4,0 м.

Бермы устраиваются одновременно с возведением насыпи земляного полотна. Сток поверхностных вод от земляного полотна обеспечивается уклонами местности, бермами, а отвод в пониженные места предусмотрен водоотводными канавами, что предотвращает заболачиваемость. Из пониженных мест по направлению естественных логов вода пропускается под дорогими водопропускными трубами с укреплением входных и выходных русел.

Дорожная одежда

Конструирование дорожной одежды выполнено в соответствии с СП РК 3.03-104-2014 и СН РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа». Требуемый модуль упругости дорожной одежды капитального типа для дороги II категории определен по результатам расчета интенсивности движения на 20-летнюю перспективу в соответствии с требованиями СП РК 3.03-104-2014 и СН РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»:

$E_{тр}$=331,18МПа - для основной проезжей части;

$E_{тр}$=220 МПа - для площадки отдыха. Расчетная нагрузка – А2 (130 кН).

В настоящем рабочем проекте согласно расчетам по основной проезжей части принята нежесткая дорожная одежда с усовершенствованным капитальным типом покрытия.

Вариант конструкции дорожной одежды согласован на научно-техническом совете от 29 июня 2018 года:

верхний слой двухслойного покрытия – щебеночно-мастичный асфальтобетон – ЩМА-20 по СТ РК 2373-2013 на битуме БНД 70/100 с полимерной добавкой толщиной 5 см;

нижний слой покрытия – плотный крупнозернистый асфальтобетон Тип Б, марка-I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной 10 см;

верхний слой основания – из щебеночно-песчаной смеси С-4, укрепленной цементом М-400 -6% по СТ РК 973-2015 толщиной 20 см;

нижний слой основания – из щебеночно-песчаной смеси С-4 по ГОСТ 25607-2009 толщиной 15 см;

дополнительный слой основания – природная песчано-гравийная смесь по ГОСТ 23735-2014 толщиной 15, 22, 26 см в зависимости от рабочего слоя насыпи.

Адреса устройства дорожной одежды в соответствии с грунтом земполотна

Таблица 4

№ п/п	от ПК+	до ПК+	протяженность		
1	00+00,0	17+70,0	1770,02	ПГС 26 см	на пылеватых
2	17+70,0	28+00,0	1030	ПГС 22 см	на песчанистых
3	28+00,0	67+00	3900	ПГС 26 см	на пылеватых
	67+00	74+00	700	ПГС 15 см	на дресвяном
4	74+00	146+00	7200	ПГС 26 см	на пылеватых
5	146+00	154+60	860	ПГС 22 см	на песчанистых
6	154+60	162+00	740	ПГС 15 см	на скальном грунте с выемки
7	162+00	173+00	1100	ПГС 22 см	на песчанистых
8	173+00	178+70	570	ПГС 15 см	на дресвяном
9	178+70	230+00	5130	ПГС 26 см	на пылеватых
10	230+00	278+00	4800	ПГС 22 см	на песчанистых
11	278+00	322+00	4400	ПГС 26 см	на пылеватых
12	322+00	338+00	1600	ПГС 15 см	на дресвяном
13	338+00	355+10,88	1710,88	ПГС 26 см	На пылеватых

14	74+00	146+00	7 200	ПГС 26 см	на пылеватых
15		ИТОГО	35 510,9		

Конструкция дорожной одежды на площадке отдыха:

верхний слой двухслойного покрытия – щебеночно-мастичный асфальтобетон – ЩМА-20 по СТ РК 2373-2013 на битуме БНД 70/100 с полимерной добавкой толщиной 5 см;

нижний слой покрытия – плотный крупнозернистый асфальтобетон Тип Б, марка-I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной 10 см;

верхний слой основания – из щебеночно-песчаной смеси С-4, укрепленной цементом М-400 -6% по СТ РК 973-2015 толщиной 20 см;

нижний слой основания – из щебеночно-песчаной смеси С-4 по ГОСТ 25607-2009 толщиной 15 см;

дополнительный слой основания – природная песчано-гравийная смесь по ГОСТ 23735-2014 толщиной 15 см.

Под асфальтобетонным покрытием уложена трещинопрерывающая геосетка прочностью при растяжении не менее 50 кН/м по СТ РК 2792-2015 для предотвращения отраженных трещин, возникающих в верхнем слое основания. Принятая конструкция дорожной одежды согласована заказчиком (письмо АО «НК и КазАвтоЖол» от 26 июня 2019 года № 08/1-1519-и).

Под дополнительным слоем из природной песчано-гравийной смеси в качестве разделяющей прослойки для предотвращения взаимного проникновения материала слоя (ПГС) и материала земляного полотна, уложена геотекстильная прослойка по СТ РК 2372-2013 KGS-300 плотностью 300 г/см2.

Присыпные обочины устраиваются из дресвяного грунта, получаемого из грунтовых карьеров.

Укрепление обочин производится на участке ПК 0+00- ПК 30+00 щебеночно-песчаной смесью С-4, на участке ПК 30+00-ПК 355+10,88 материалом от разборки покрытия дорожной одежды объездной дороги.

Пересечения и примыкания

На проектируемом участке предусмотрено устройство 11 примыканий и 3 пересечений. Пересечения и примыкания в ненаселенной местности запроектированы согласно СП РК 3.03-101-2013 и типовым материалам для проектирования 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне». В селе «Ай» съезды запроектированы по нормам СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013.

Пересечения и примыкания по типу 2-Б-2 и 2-Б-1 запроектированы на месте существующих грунтовых съездов из расчета съезда единичных машин, т.е. с интенсивностью на съезде менее 200 приведенных ед./сут.

По типу 2-Б-2 запроектированы полевые съезды на: ПК 15+77,5; ПК 80+10; ПК 98+65; ПК 124+00; ПК 159+68; ПК 163+00; ПК 211+98; ПК 284+80; ПК 340+98.

По типу 2-Б-1 запроектировано пересечение с полевыми дорогами на ПК 46+03.

Пересечение на ПК 250+09 является индивидуальным, из-за наложения переходно-скоростных полос от автобусных остановок на стояночные полосы пересечения.

Примыкание на ПК 119+79 к существующим объектам сервиса выполнено по типу 2-А-2 с переходно-скоростными полосами.

Радиусы сопряжения кромок дороги и съездов приняты 25,0 м. Длина съездов составляет от 50 до100 м в зависимости от типа грунта полевой дороги и из условия оптимального продольного профиля съезда. На съездах в пределах закругления 2 полосы движения ширина каждой 4,5 м, и обочины по 2,0 м каждая.

Из условия водоотвода на съездах ПК 15+77,5; ПК 211+98; ПК 250+09 (влево); ПК 250+09 (вправо); ПК 267+57; ПК 270+84 (вправо); ПК 284+80; ПК 340+98 запроектированы водопропускные трубы Ø0,75 м.

На каждом съезде предусмотрена установка дорожных знаков – 2.4 для обозначения преимущественных условий движения по основной дороге. На всех съездах в пределах кривых сопряжения на обочинах устанавливаются направляющие столбики в соответствии п. 9.17 СП РК 3.03-101-2013

На съездах в пределах закруглений для обозначения границ и края проезжей части применена горизонтальная разметка 1.1; 1.7. Также на съездах применяются другие виды разметки 1.16.1, 1.16.2, 1.16.3; 1.13; 1.20.

Местоположение пересечений и примыканий согласовано с Акиматами Урджарского и Аягозского районов, а также «Дирекцией по строительству» АО «НК «КазАвтоЖол».

Здания и сооружения дорожной и автотранспортной служб.

Автобусные остановки

Всего по основной дороге проектом предусмотрено 4 автобусные остановки. Две автобусные остановки в зоне примыкания к с. Сарытерек и еще две в с. Ай.

Длина остановочных площадок вне населенного пункта (ПК 247+92,5, ПК 248+72,79) – 13,0 м, длина отгона «карманов» – 15,0 м, длина остановочных площадок в населенном пункте – 20,0 м, длина отгона «карманов» – 20,0 м. Ширина остановочных площадок равна ширине основных полос проезжей части, т.е. 3,75 м - вне населенного пункта и 3,5 м - в населенном пункте. Посадочные площадки приподняты над поверхностью остановочных площадок на 0,2 м и обозначены бордюром. Посадочные площадки оборудованы автопавильонами со скамьями, урнами и контейнером для мусора.

Автобусные остановки оборудованы дорожными знаками 5.12 «Место остановки автобуса».

Автобусные остановки вне населенных пунктов имеют санитарную зону с туалетом на 2 очка. Площадка с туалетом расположена на уровне земляного полотна дороги. От автобусной остановки в направлении туалета запроектирован пешеходный тротуар. От автобусных остановок по направлению движения пешеходов в сторону населенного пункта также предусмотрен тротуар. Пешеходный тротуар вне населенного пункта с асфальтобетонным покрытием шириной 1,0 м. располагается на уширенной обочине земляного полотна автодороги, с устройством бортового камня в одном уровне с обочиной (для осуществления водоотвода).

Вне населенного пункта в районе автобусных остановок предусмотрены переходно-скоростные полосы для обеспечения безопасного движения автобусов и пешеходные переходы, обозначенные разметкой 1.14.4 и знаками 5.16.1, 5.16.2. Пешеходный переход в районе автобусных остановок принят в одном уровне с проезжей частью в соответствии п. 5.4.12 СП РК 3.03-101-2013 и п.4.5.2.3 СТ РК 2068-2010 в связи с тем, что интенсивность пешеходного движения чел/час через автомобильную дорогу в районе автобусных остановок составит не более 20-30 чел/час.

Перед пешеходными переходами согласно СТ РК СТБ 1538-2007 п.5, табл. 3 предусмотрено устройство «шумовых» полос из термопластика. Количество поперечных полос шириной по 1,0 м состоящих из отдельных полос шириной 0,2 м с промежутком между ними – 0,2 м, составляет – 8 шт. вне населенного пункта и 4 шт. в населенном пункте.

Местоположение проектируемых автобусных остановок согласовано с местными исполнительными органами.

Площадка отдыха

На проектируемом участке предусмотрена одна большая площадка отдыха на ПК 91+80 справа. Площадка предусмотрена для обслуживания двухстороннего движения.

Площадка отдыха рассчитана на одновременную остановку 25 автомобилей (15 мест для легковых автомобилей, 2 стояночных места для лиц с ограниченными физическими возможностями, 6 стояночных мест – для грузовых, 2–для автобусов). Площадка оборудована зоной отдыха с беседками и скамейками, детской игровой площадкой, санитарной зоной с туалетом на 6 очков и контейнерами для мусора, двухсъездной эстакадой длиной 36 метров для осмотра и ремонта автомобилей. Для пешеходов на стоянках предусмотрены тротуары шириной 1,5 м. Места для парковки автомобилей лиц с ограниченными физическими возможностями огорожены перильным ограждением.

Водоотвод с площадок отдыха осуществляется с помощью полиэтиленовых труб отв. 0,11 м.

Для обеспечения безопасного проезда к площадке отдыха предусмотрены переходно-скоростные полосы для плавного разделения и слияния потоков, радиус въезда на площадку составляет 125,0 м, выезда составляет 50,0 м согласно СТ РК 2476-2014. Геометрические параметры переходно-скоростных полос соответствуют требованиям СП РК 3.03-101-2013 Площадка отдыха обустроена необходимыми дорожными знаками и разметкой.

Озеленение

Рабочим проектом предусмотрено озеленение площадки отдыха.

На площадке отдыха высаживается 52 саженца с оголенной корневой системой высотой саженцев 1-2 м.

Взамен срубленных деревьев в количестве 1062 шт. и срезки кустарника на площади 2427 м^2 предусмотрены компенсационные посадки лиственных деревьев - саженцы с оголенной корневой системой высотой 1-2 м в количестве 5310 единиц, кустарники высаживается на площади 12135 м^2 в полосе постоянного отвода владельца лесонасаждений «АО «НК» КазАвтоЖол».

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения.

Дорожные знаки

Рабочим проектом предусмотрена установка дорожных знаков согласно СТ РК 1125 «Знаки дорожные. Общие технические условия»; СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения». На участке дороги устанавливаются знаки 3 типоразмера, при выезде со съездов и площадок отдыха на основную дорогу знаки 2 типоразмера согласно ГОСТ 32945-2014.

Высота установки знаков на проектируемом участке основной дороги составляет от 1,75 м до 2,2 м. (вне населенных пунктов) и от 2,2 м до 2,6 м (в населенных пунктах).

Стойки дорожных знаков окрашиваются в нижней части 50 см от поверхности земли в чёрный цвет, выше в населённых пунктах в серый цвет, вне населённых пунктов – в белый цвет.

Дорожные знаки по основной дороге устанавливаются на опорах СКМ на сборных фундаментах Ф1, Ф2, Ф3 с омоноличиванием стойки. Знаки устанавливаются на присыпных бермах. Знаки, устанавливаемые на обочине и островках безопасности, устанавливаются на монолитном фундаменте. Дорожные знаки на съездах и площадках отдыха устанавливаются на монолитном фундаменте.

Металлическое барьерное ограждение

Для предотвращения съездов транспортных средств с земляного полотна дороги проектом предусмотрена установка оцинкованного металлического барьерного ограждения.

Дорожное ограждение первой группы устанавливается на обочинах земляного полотна в соответствии со СП РК 3.03-101-2013 (п. 9.10), СТ РК 2368-2013; СТ РК 1412-2017, ГОСТ 33128-2014.

Ограждение барьерное металлическое типа 11 ДО У2 (190кДж) (группа дорожных условий Б) устанавливается на насыпи высотой от 3 м и до 5 м, с откосами круче 1:3.

Ограждение барьерное металлическое типа 11 ДО У3 (250кДж) (группа дорожных условий А) устанавливается на насыпях с откосами круче 1:3 на насыпи высотой более 5,0 м.

Установка металлического барьерного ограждения рабочим проектом предусмотрена над всеми водопропускными трубами с удерживающей способностью в зависимости от высоты насыпи.

Минимальная высота установки барьерного ограждения - 0,75 м. Согласно СТ РК 2368-2013 для дорог II технической категории длина начальных участков ограждения – 18 м, конечных – 12 м.

Начальные и концевые участки отгибаются, заводятся до уровня обочины и обозначаются дорожными знаками 1.32.1; 1.32.2. На ограждениях применяются световозвращатели согласно требованиям СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».

Снегозащитные ограждения

В соответствии с п. 9.22 СП РК 3.03-09-2006* в проекте предусмотрено устройство на снегозаносимых участках снегозащитных железобетонных ограждений. Местоположение снегозаносимых участков принято согласно Актов обследования участка автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган- Калбатау – Усть-Каменогорск» км 685-705 от 07 мая 2018 года с представителем ДЭУ-24 по Урджарскому району и по участку км 705-720 с представителем ДЭУ-71 по Аягозскому району, а также в местах проектных выемок и участках, где при проектировании невозможно было выдержать высоту бровки земляного полотна по условиям снегонезаносимости.

В основном, на данном участке, заносятся места выемок и места с близким расположением сопок.

Согласно расчётам, предусмотрена установка снегозащитных ограждений высотой 4,2 м и 5,5 м. Установка заборов предусмотрена на расстоянии от 63 м до 110 м от бровки дороги (верх откоса выемки). Конструктивно снегозащитные ограждения выполнены из железобетонных стоек с отверстиями в которые вставляются железобетонные доски.

Конструкция ограждений высотой 4,2 м и 5,5 м приняты по ТП серии 3.501.1-159 «Сборные железобетонные снегозащитные ограждения железнодорожного полотна. Выпуск 1».

Сетчатое ограждение

В рабочем проекте предусмотрено сетчатое ограждение у скотопрогонов.

Скотопрогоны запроектированы согласно табл. 6.1.3 СП РК 3.03-101-2013 в виде железобетонных труб отв. 4х2,5 м на ПК 81+35, и отв. 2х(4х2,5) м на ПК 128+80, ПК 177+00. Сетчатое ограждение по типу 11ПО-СЖ устанавливается на расстоянии 250 м от каждого сооружения вдоль дороги с обеих сторон для предотвращения перехода дороги домашними животными и направления их в скотопрогоны.

Сетчатое ограждение высотой 1,5 м из металлической сетки с ячейками 50х50 мм из оцинкованной проволоки Ø2 мм на железобетонных столбах сечением 125х130х2680 мм устанавливается в полосе отвода дороги.

На скотопрогоне ПК 97+40 на участке перехода диких животных сетчатое ограждение не устраивается.

Сигнальные столбики

Сигнальные столбики установлены согласно СТ РК 1417. На основной дороге и съездах предусмотрена установка пластиковых гибких сигнальных столбиков тип С3 по ГОСТ 32843-2014.

Сигнальные столбики устанавливаются:

в пределах кривых в продольном профиле и подходах к ним при высоте не менее 2-х метров;

в пределах кривых в плане и подходах к ним при высоте не менее 1 метра;

на прямолинейных участках при высоте насыпи не менее 2-х метров;

на кривых сопряжениях пересечений и примыканий с шагом 3,0м;

Дорожная разметка

Разметка устраивается термопластиком с применением стеклянных светоотражающих шариков, согласно письму №32/32-1639-И от 07.08.2018 года филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол»-«Дирекция по строительству».

Ширина линии разметки 1.1-1.7, а также граничных линий разметки 1.16.1-1.16.3 принята 15 см.

Обустройство участка дороги в с. Ай

Обустройство участка ПК 264+90-ПК 273+95 выполнено в соответствии с требованиями норм для населенных пунктов. Радиусы сопряжения кромок дороги и съездов приняты 12 м. Длина съездов составляет 50 м, ширина проезжей части 4,5 м, ширина обочин 1,75 м.

В пределах населенного пункта протекает река Ай, через которую устраивается мост Г-11,5+2х1,5 м.

На участке предусмотрено устройство автобусных остановок. Автобусные остановки оборудованы автопавильонами. От автобусных остановок в сторону пересечения на ПК 270+84, предусмотрены пешеходные тротуары с асфальтобетонным покрытием шириной 1,0 м. Тротуар отделен от проезжей части газоном шириной 2,0 м с устройством бортового камня, возвышенного на 0,15 м над проезжей частью. Пешеходный переход в районе автобусных остановок принят в одном уровне с проезжей частью в соответствии с СП РК 3.03-101-2013 в связи с тем, что интенсивность пешеходного движения чел/час через автомобильную дорогу в районе автобусных остановок составит не более 20-30 чел./час.

Слева и справа предусмотрено устройство площадок для остановки у существующих объектов сервиса.

Устройство освещения предусмотрено на всем протяжении с. «Ай» и на подходах к нему.

6.2.2 Искусственные сооружения

Мост через р. Ай

Рабочим проектом предусмотрено строительство нового моста – 1 шт. / 24,81 п.м.

Мост однопролетный с балками пролётного строения ВТК-24 и береговыми опорами с заборными стенками с контрфорсами и откосными крыльями.

Новый мост устраивается на месте существующего. На протяжении села Ай и на подходах к мосту предусмотрено освещение проезжей части

Проектирование моста выполнено в соответствии с требованиями СП РК 3.03-112-2013 «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 нового моста 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 и пешеходной 400 кг/м^2 и сейсмики 7 баллов. Габариты приближения конструкций приняты по СТ РК 1379-2012.

Габарит моста – Г-11,5+2х1,5 м;

Схема моста – 1х24,0 м;

Длина моста – 24,81 м.

Общая ширина пролетного строения моста – 15,91 м.

В поперечном сечении пролетного строения мост имеет 2 полосы движения шириной по 3,75 м. Полосы безопасности по 2,0 м в каждом направлении движения, ширина пешеходных тротуаров по 1,5 м.

В гидрологическом отношении район расположения моста через р. Ай относится к слабо изученным. Расчётный расход воды для моста длиной 27,4 м расположенного на автомобильной дороге II технической категории принят с вероятностью превышения 1% в соответствии с требованиями СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах» и СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы».

Расчетная вероятность превышения – 1%.

Расчетный горизонт воды 1% вероятности РГВВ 1% – 622,27 м.БС.

Расчетный расход 1% Q 1% – 241 м^3/сек;

Максимальная толщина льда – 40 см.

Мост расположен на прямом участке в плане и на продольном уклоне профиля 5,6 ‰.

Границы подсчета объемов работ по мосту:

дорожная одежда – по задним граням переходных плит ПК 268+11,9-ПК 268+48,4;

металлическое барьерное ограждение – в пределах пролетного строения – ПК 268+18,15 – ПК 268+42,15;

разметка проезжей части – в пределах задних граней шкафных стенок ПК 268+17,9 – ПК 268+42,4;

укрепление обочин – по задним граням переходных плит ПК 268+11,9-ПК 268+48,4 материалом от разборки покрытия объездной дороги.

Пролетное строение

Пролетное строение скомпоновано из 11 шт. балок с расстоянием между осями 1,4 м марки ВТК-24У по проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 21 и 24 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», разработки ТОО «Каздорпроект», заказ № 01-07.

Армирование балок ВТК-24У производится напрягаемой арматурой – 5 пучков из канатов 4К-7 Ø15 по ГОСТ 13840-91*. Армирование ненапрягаемой арматурой классов А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*. Материал балок пролетного строения – тяжелый конструкционный

бетон, класса В35 по ГОСТ 26633-2012, марки по морозостойкости F200 по ГОСТ 10060-2012, водонепроницаемости W6 по ГОСТ 12730.5-84. В балках дополнительно предусмотрена установка закладных деталей в местах опирания для выполнения антисейсмических мероприятий.

Под балки ВТК-24У устанавливаются линейно-подвижные полиуретановые опорные части ЛП 24.300.65 с размерами в плане 300х414 мм и высотой 65 мм. Опорные части приняты по типовому проекту «Полиуретановые опорные части автодорожных мостовых сооружений» с регистрационным номером Р РК 218-135-2017.

Между вертикальной поверхностью антисбросных упоров и вертикальной поверхностью балки устанавливаются опорные части РОЧ 15х20х2.4.

Объединение балок производится по плите, путем омоноличивания стыков между полками балок. Бетон объединения балок В30 F200 W6. Совместная работа балок обеспечивается также монолитной накладной плитой проезжей части толщиной 150 мм. Объединение балок с накладной плитой происходит при помощи специальных арматурных выпусков из балок.

Пролетное строение после монтажа окрашивается перхлорвиниловой краской.

Мостовое полотно

Монолитная накладная плита усиления толщиной 15 см предусмотрена из бетона класса В30 марок F300 W8 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012, армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8 А-I (продольной) и Ø12 А-III (поперечной) по ГОСТ 5781-82*. Накладная плита укладывается по всей ширине пролетного строения, включая тротуары.

Одновременно с бетонированием плиты производится устройство тумб с закладными деталями под перильное и барьерное ограждение. Мост находится в поселке Ай, поэтому согласно п.5.8.6 СП РК 3.03-112-2013, приняты тротуары шириной 1,5 м, которые отгораживаются от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Конструкция металлического барьерного ограждения принята марки 15-МО-СТ РК 2368-2013/250-1,5А-1,25-0,75(0,15) по СТ РК 2368-2013 и ГОСТ 26804-2012. Уровень удержания БО – У3 для группы дорожных условий Д. Шаг стоек барьерного ограждения – 1,5 м, общая высота барьерного ограждения – 0,75 м. Стойки барьерного ограждения приняты из двутавра №16 высотой 60 см. Стойки крепятся к закладным деталям в тумбах накладной плиты при помощи фланцев, посредством болтовых соединений.

Для установки барьерного ограждения предусмотрен монолитный железобетонный бордюр высотой 24,6 см, шириной 32 см с установкой в нем закладных деталей.

Поверхность накладной плиты перед устройством гидроизоляции должна отвечать требованиям раздела 6 «Руководства по гидроизоляции мостовых сооружений материалами Техноэласт Мост С и Мост Б».

Гидроизоляция, наплавляемая типа Техноэластмост С толщиной 5,5 мм.

Покрытие на путепроводе представлено слоями:

гидроизоляция из наплавляемого материала Техноэластмост С в два слоя;

двухслойное покрытие из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона типа Б марки I по СТ РК 1225-2013, толщиной 8 см.

Покрытие на тротуарах толщиной 4 см из плотного мелкозернистого асфальтобетона типа Б марки I по СТ РК 1225-2013, по слою гидроизоляции.

Деформационные швы устраиваются над крайними опорами марки ДШ-РМ-50 без окаймления.

Перильное ограждение принято из гнуто-сварного профиля, высотой 1,2 м над уровнем прохожей части.

Береговые опоры

Опоры моста запроектированы в монолитном исполнении, на естественном основании. Тело опоры – заборная стенка с контрфорсами.

Основанием под фундаментами опор и подпорных стен является крупнообломочный-дресвяный грунт, бордового и серого цвета, низкой прочности, сильнотрещиноватый, с глубины 1,0 м с прослойками песка, с глубины 7,0 с прослойками крупнообломочного глыбового грунта с R_0 – 490* кПа и модулем деформации 30,0* МПа.

Фундаменты опор запроектированы в виде плиты с цокольной частью сверху. Нижняя плита размерами в плане 4,0х16,3 м толщиной 70-83,5 см. Цокольная часть размерами в плане 1,3х16,3 м, высотой 66,5 см. Бетон фундаментов класса В25 F300 W6 на сульфатостойком портландцементе.

На цокольной части устраивается тело опоры, состоящее из контрфорсов, выполняющих роль стоек переменного по высоте сечения и заборной стенки. Контрфорсы и стенка бетонируются единым технологическим процессом бетоном В27,5 F300 W6 на сульфатостойком портландцементе. Контрфорсы по обрезу фундамента имеют сечение 40х40 см в плоскости сопряжения с ригелем 40х30 см. Толщина заборных стенок принята равной 20 см.

По верху заборной стенки с контрфорсами устраивается монолитный ригель размерами в плане 1,1х16,3 м; высотой 70-80 см из бетона В27,5 F200 W6.

На ригеле бетонируются:

шкафная стенка толщиной 20 см из бетона В27,5 F200 W6;

боковые щиты толщиной 15 см из бетона В27,5 F200 W6;

подферменники из бетона В30 F200 W6.

Поскольку поперечные уклоны проезжей части моста обеспечиваются установкой балок, то подферменники устраиваются с различной высотой, разница между смежными подферменниками равна 28 мм; с возрастанием высоты от краёв моста к его оси от 150÷21 4 мм до 262÷326 мм. Верхняя поверхность подферменников - строго горизонтальная.

Откосные крылья

Для удержания насыпи откосов, опоры запроектированы с откосными крыльями, состоящими из фундаментной части из бетона В25 F300 W6 на сульфатостойком портландцементе и самих откосных крыльев из бетона В27,5 F300 W6.

Откосные крылья толщиной 20 см также усилены контрфорсами сечением 40х50 см внизу и 40х0 см – вверху, развёрнутыми на 20° относительно поперечной оси мостового сооружения по типу прямоугольных водопропускных труб для улучшения гидрологической работы моста.

Видимая поверхность откосных крыльев после монтажа окрашивается перхлорвиниловой краской.

Антисейсмические мероприятия

Район строительной площадки сейсмичностью 7 баллов, поэтому для предотвращения сбрасывания пролетных строений с опор предусмотрены антисейсмические мероприятия. Согласно типового проекта «Полиуретановые опорные части автодорожных мостовых сооружений» опорные части ЛП 24.300.65 устанавливаются между двумя прокладными ли-

стами с бортиками (верхним и нижним). Прокладные листы верхний и нижний объединяются с закладными деталями в балках пролетного строения и подферменниках соответственно.

Для предотвращения сдвига пролетного строения от сейсмических воздействий на ригелях опор предусмотрены упоры, выполненные заодно с крайними подферменниками, которые объединены с ригелями выпусками арматуры периодического профиля А-III, Ø16 мм устанавливаемые при бетонировании ригелей.

Между гранью упора и гранью балки устанавливается амортизирующая прокладка из резиновой опорной части размером 15х20х2,4 см.

Сопряжение моста с насыпью подходов

Сопряжение моста с насыпью подходов принято по типовому проекту серии 3.503.1-96 с корректировками на пропуск нагрузок А14, НК-120 и НК-180. Переходные плиты приняты длиной 6,0 м. Переходные плиты П600.98.30 – ТАIII и П 600.124.30 – ТАIII одним концом опираются на прилив шкафной стенки, другим – на щебёночную подушку, расположенную на половине длины плит от их конца; а на всей остальной длине переходные плиты укладываются на тщательно выровненное и уплотнённое щебёночное основание толщиной 10 см. Для более полного включения в работу переходных плит и лучшего восприятия усилий от нагрузок А14, НК-120 и НК-180 по плитам устраивается распределительная плита толщиной 15 см из гидрофобного бетона В30 F300 W8 с армированием сеткой с ячейками 10х10 см из стержней Ø6AI.

Отсыпка призм сопряжения за заборными стенками ведётся из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2,0 м/сутки.

Дорожная одежда на переходных плитах представлена двухслойным покрытием общей толщиной 9 см из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси марка I тип Б. Верхний слой основания толщиной 0-18 см из плотного, горячего крупнозернистого асфальтобетона марка I тип Б и заходящий на переходные плиты на 0,6 м слой из ЩПЦС средней толщиной 15 см.

В створе с перильным ограждением на мосту, с каждой стороны у начала и конца моста устанавливается по одной панели перильного ограждения на подходах.

При сопряжении тротуаров с насыпью подходов на длине 2,0 м устраивается монолитная тротуарная переходная плита толщиной 20 см с тумбочками и закладными деталями ЗД-1 для крепления стоек металлического барьерного ограждения, далее вдоль переходных плит и на подходах стойки ограждения устанавливаются также как на дороге.

Барьерное ограждение на подходах к мосту дорожного типа, учтено в разделе «Автомобильная дорога».

Водоотвод с моста

Водоотвод с проезжей части моста обеспечен уклоном согласно профиля дороги, а также поперечным двухскатным уклоном 20‰ к бордюру барьерного ограждения.

Со стороны проезжей части перед столбиками металлического барьерного ограждения устанавливаются бордюры БР 100.30.18. Между кромкой покрытия автомобильной дороги и блоками БР 100.30.18 устраивается асфальтобетонное покрытие для формирования водоотводного лотка. У концов лотков вдоль обочин на ПК268+54 устраиваются водоотводные лотки по откосам насыпи из телескопических блоков Б-6, собранная таким образом вода, попадает в бездонные фильтры-отстойники.

Фильтры – отстойники запроектированы из блоков № 13 круглой трубы диаметром 1,0 м по типовому проекту 3.501-59, с заполнением фильтрующими материалами.

Лестничные сходы с моста

В соответствии с требованиями СП РК 3.03-112-2013 при высоте насыпи свыше 4,0 м у начала и конца моста устраивается по одному лестничному сходу. Лестничный сход шириной 0,9 м компонуется из ступеней ЛС 9.17-Б и ЛС 9.17-Б-1 по ГОСТ 8717.0-84 «Ступени железобетонные и бетонные». В ступенях ЛС 9.17-Б-1 предусмотрены закладные детали для крепления стоек перильного ограждения.

Регуляционные сооружения. Укрепительные работы.

Согласно требований СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию» откосы призм сопряжения и насыпи на длине по 5,0 м от задних граней шкафных стенок должны быть укреплены. Проектом предусмотрено укрепление откосов на этой длине монолитным бетоном толщиной 10 см выше отметки 622,77 м и толщиной 15 см ниже (зона подтопления паводковыми водами плюс технический запас 0,25 м). От концов откосных крыльев и до конца укреплений откосов монолитным бетоном по подошве откосов устраивается монолитный бетонный упорный брус сечением 40х50 см, защищённый от размывов рисбермой из камня крупнее 20 см. Монолитное бетонное укрепление разбивается на «карты» посредством установки асфальтовых планок (доски толщиной 10 мм, шириной 100 мм или 150 мм по толщине бетона укрепления, пропитанные горячим битумом). Планки одновременно служат опалубкой и противоусадочными швами.

Армирование бетонного укрепления производится по «картам» одиночными сетками с ячейками порядка 10х10 см из стержней арматуры Ø6 А-I. Монолитный бетон укрепления укладывается на основание толщиной 10 см из песчано-гравийной смеси.

Предусмотрено укрепление русла на входе, выходе и под мостом матрасно-тюфячными габионами.толщиной 0,17 м.

С верховой стороны у начала укрепления предусмотрен «зуб» из габионного ящика сечением 0,5х1,0 м с рисбермой заполненной камнем.

У конца укрепления предусмотрена рисберма, заполненная камнем размером более 30 см.

Водопропускные трубы

Проектирование малых искусственных сооружений выполнено в соответствии с требованиями СП РК 3.03-112-2013 «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».

Все существующие трубы заменяются на новые в связи с изменившимися нагрузками.

Водопропускные трубы запроектированы капитального типа под расчетные нагрузки А14, НК-120 и НК-180 в соответствии с п.6.1 СТ РК 1380-2005.

Отверстия труб подобраны при безнапорном режиме протекания воды. Диаметр труб согласно п. 1.13 СНиП 2.05.03-84* принят не менее 1,5 м независимо от расчетного расхода при длине более 30 м. Конструкции элементов труб приняты по типовым проектам 3.501.1-144 (круглые), 3.501.1-177 (прямоугольные), рабочие чертежи звеньев труб – по типовому проекту ТОО «Каздорпроект», г. Алматы, заказ № 04-08.

Проектные малые искусственные сооружения на основной дороге представлены 33 железобетонными круглыми и прямоугольными водопропускными трубами и 4 скотопрогонами (в том числе скотопрогон на ПК 97+40 предусмотрен для пропуска диких животных):

круглые Ø1.0 м	1 шт	19,59 п. м.
круглые Ø1,5 м	13шт	287,01 п. м.
круглые Ø1,5к	3 шт	58,77 п. м.
круглые 2Ø1,5к	3 шт	60,79 п. м.
прямоугольные отв. 2,0х2,0 м	5 шт	116,97 п. м.
прямоугольные отв. 2,5х2,0 м	3 шт	65,11 п. м.
прямоугольные отв. 2х(2,0х2,0) м	1 шт	20,35 п. м.
прямоугольные отв. 4,0х2,5 м	2 шт	44,76 п. м. (скотопрогоны)
прямоугольные отв. 2(4,0х2,5) м	2 шт	41,73 п. м. (скотопрогоны)
прямоугольные отв. 3(2,0х2,0) м	1 шт	20,37 п. м.
прямоугольные отв. 3(2,5х2,0) м	3 шт	63,09 п. м.

Для обеспечения продольного водоотвода устраиваются трубы на съездах отверстием 0,75 м – 8 шт. общей длиной 108,94 п.м.

В пониженных местах, где затруднён отвод воды из резерва в районе труб, с верховой и низовой стороны устраивается водоотдавливающая берма шириной по верху 3,0 метра.

Грунты под водопропускными трубами в местах застоя воды переувлажнены. При устройстве труб производится замена переувлажнённых грунтов и грунтов повышенной влажности дренирующим грунтом (дресвяным) из грунтовых карьеров.

Все трубы имеют уклон менее 20‰, т.е. не косогорные, трубы монтируются на фундаменте 1-о типа – железобетонные плиты и 3-го типа на монолитном фундаменте из бетона.

Откосы насыпи, вход и выход труб укреплены применительно к ТП 3.501.1-156 монолитным бетоном на подготовке из щебня.

На участках, где происходит перелив воды из одного бассейна в другой, устраиваются дамбы.

Для пропуска домашних животных предусмотрены скотопрогоны. Для предотвращения выхода животных на дорогу устанавливаются заборы из металлической сетки слева и справа от дороги по 250 м в каждую сторону от оси трубы. На ПК 97+40 предусмотрена железобетонная труба отверстием 4,0х2,5 м для перехода диких животных.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Переустройство ВЛ 10 кВ

На проектируемом участке выполнено переустройство пересечения существующей ВЛ 10 кВ с реконструируемой автодорогой на проектном ПК 37+65.16 и объездной дорогой на ПК 40+17.56 в связи с несоответствием вертикального габарита пересечения и расположением опор ЛЭП в плане с нормативными требованиями согласно письму от 24 июня 2019 года № 22-01/22-03-804-И ВКОФ АО «НК «КазАвтоЖол», в соответствии с техническими условиями № 02-20/1009, выданных АО "ВК РЭК" 09 апреля 2018 года, с дополнением № 02-20/2195 от 26 июня 2019 года. и дополнением от 05 апреля 2019 года № 02-20/878.

Прокладка проектируемой трассы ВЛ-10 кВ, выбор типа опор и крепление выполнены согласно ПУЭ 2015.

На пересечении ВЛ 10 кВ с автодорогой II категории на ПК 37+65.16 и объездной дорогой на ПК 40+17.56 в пролетах предусмотрен следующий тип проектируемых железобетонных опор, принятый в соответствии с типовым проектом серии 3.407.1-143:

железобетонная угловая промежуточная опора Оп. № 585; 586'; 588'; 589'; 3''' типа УП10-1 на базе стойки СВ 105-3.5;

железобетонная ответвительная анкерная опора № 587' с линейным распределителем типа РЛНД-10/400У1 с приводом ПРНЗ-10У1 типа ОАР-1 на базе стойки типа СВ 105;

железобетонная промежуточная опора № 3', № 590'' типа П10-1 на базе стойки СВ 105;

железобетонная переходная анкерная угловая опора № 1'; № 2' типа ПУА10-2 на базе стойки марки СВ-164-12.

Существующие опоры № 585-589; № 1-3 ВЛ 10 кВ демонтируются.

Климатические условия приняты на основании региональных карт районирования СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" (при повторяемости 1 раз в 10 лет).

Район проектирования местности по стенке гололеда -III; по ветру -III. Категория электроснабжения - 3.

Воздушная линия ВЛ-10 кВ на пересечении с реконструируемой автодорогой ПК 274+29.6 проходит в проводе марки типа АС-50/8 и без пересечения в проводе марки АС-35/6,2.

Заземление железобетонных опор ВЛ 10 кВ произведено с помощью вертикального заземлителя (уголок № 4,5; h ст-4 мм) и заземляющего проводника из металлического прута Ø10 мм в зависимости от удельного сопротивления грунта (суглинок; Р=100 Ом·м) согласно серии 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38;6;10;20;35 кВ".

Расчет провеса провода и определение расчетного вертикального габарита, равного Г-8,51 м и Г-8,24 м на пересечении ВЛ 10 кВ с автодорогой II категории на ПК 37+65,16 и объездной дорогой на ПК 40+17,56, произведен по программе типа LineCrossCad с учетом расчетной температуры окружающей среды t- +40 С с климатическими параметрами соответствующими данному региону, и всеми остальными параметрами принятыми в соответствии с ПУЭ РК.

Переустройство линий согласовано с владельцем коммуникаций АО «ВК РЭК» - письмо от 21 ноября 2018 года № 02-36/3921.

Переустройство ВЛ 0.4 кВ

На проектируемом участке выполнено переустройство пересечения существующей ВЛ 0,4 кВ с реконструируемой автодорогой на ПК 269+37 и объездной дорогой на ПК 274+29,6 в связи с несоответствием вертикального габарита пересечения и расположением опор ЛЭП в плане с нормативными требованиями согласно письму от 24 июня 2019 года № 22-01/22-03-804-И ВКОФ АО «НК «КазАвтоЖол» в соответствии с техническими условиями, выданных АО "ВК РЭК"09 апреля 2018 года № 02-20/1009, с дополнением от 26 июня 2019 года № 02-20/2195 и дополнением от 05 апреля 2019 года № 02-20/878.

Прокладка проектируемой трассы ВЛ-0,4 кВ с переходом в КЛ-0,4 кВ на пересечении с автодорогой, выбор типа опор и крепление провода принято в соответствии с требованием ПУЭ РК 2015.

На пересечении ВЛ-0,4 кВ с автодорогой и переходом в КЛ 0,4 кВ в пролете предусмотрен следующий тип проектных железобетонных опор, принятый в соответствии с типовым проектом серии 3.407.1-136: концевые опоры № 2 и 3 типа К3-4 на базе стойки типа СВ95-2.

Для перехода с воздушной в кабельную линию на концевых опорах устанавливаются концевые муфты наружной установки типа 1 КнТп-4/35/50-СЛ-нб. в кабеле марки типа АВБбШв(мк)-4х35 мм.

Нижняя часть кабельной вставки на опоре защищена металлическим уголком № 7,5; hст-5 мм. Установка полиэтиленовой трубы ПЭТ Ø100 мм под телом насыпи производится открытым способом. При укладке полиэтиленовой трубы ПЭТ Ø100 мм в теле насыпи разрабатывается траншея глубиной 1,0 м от низа подошвы насыпи.

Воздушная линия ВЛ-0,4 кВ на пересечении с объездной дорогой (ПК 274+29,6) проходит в проводе марки типа АС 50.

Существующие опоры ВЛ 0,4 кВ демонтируются.

Климатические условия приняты на основании региональных карт районирования СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" (при повторяемости 1 раз в 10 лет).

Район проектирования местности по стенке гололеда - III; по ветру -III. Категория электроснабжения - 3.

Заземление металлических опор ВЛ 0.4 кВ произведено с помощью вертикального заземлителя из уголка № 4,5 и заземляющего проводника из металлического прута Ø10 мм в зависимости от удельного сопротивления грунта (крупнообломочный дресвяный грунт; Р=700 Ом*м) согласно серии 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38;6;10;20;35 кВ".

Переустройство коммуникаций и освещение. Наружное освещение.

Линии автономного освещения

Линии автономного освещения выполнены согласно протокола технического совещания в АО "К-Дорстрой" от 23 мая 2018 года и письма филиала АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» от 26 февраля 2019 года № 32/32-356-И. Рабочим проектом предусмотрено устройство автономного наружного освещения на солнечных батареях на автобусных остановках в районе съезда в с. Сарытерек ПК 247+92,5, ПК 248+72,79 и на большой площадке отдыха ПК 91+80, с условиями обеспечения средней горизонтальной освещённости покрытия, равной 10 лк согласно п. 4.6.1.4 таблицы 8. СТ РК 2068-2010 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства» при средней яркости покрытия не менее 0,6 кд/м².

Установка фланцевых стальных опор типа Н-10-3 по методу горячего цинкования возле насыпи производится на присыпных призмах и монолитном фундаменте с закладными элементами с болтовым соединением, где высота насыпи не превышает 3-х метров на расстоянии не менее 4,0 м от грани опоры до кромки проезжей части; до лицевой части бордюрного камня 0,8-1,5 м и 0,5 м до бровки площадки за тротуаром.

Монтаж комплектного оборудования № 1 автономного наружного освещения производится с однорожковым кронштейном типа "ИВА" с вылетом 2,0 м и углом наклона 15º. Комплектное оборудование №2 производится с двухрожковым кронштейном типа "ИВА" с вылетом 2,0 м и углом наклона 15º с предварительной установкой насадки Н2.

На опоре автономного наружного освещения монтируется автономная уличная осветительная установка типа Solar SLL-80W, в комплект которой входит: LED светодиодный светильник типа Bridgelux (USA) 80 Вт; 36 В; солнечный модуль (СМ-моно USA), 120 Вт*1шт, 36 В; датчик движения и света; аккумулятор, LiFePO4;50АН; MPPT солнечный контроллер заряда.

Включение освещения осуществляется в вечерние сумерки при естественной освещенности менее 20 лк, а отключение - в утренние сумерки при естественной освещенности более 10 лк.

Высота подвеса светильников составляет 11,6 м, а угол наклона консоли к горизонту 15º. Светильники устанавливаются на металлических кронштейнах типа "Ива" с вылетом 2,0 м.

Заземление металлических опор освещения на присыпных призмах и на мосту произведено с помощью горизонтального заземлителя из металлического прута Ø10 мм выполнено согласно ТП серии 3.407-150 в зависимости от удельного сопротивления грунта (супесь; Р=300 Ом*м).

Расстановка и расположение проектных опор освещения выполнены в соответствии с нормативными требованиями СТ РК 2068-2010; ПУЭ; ПТЭ.

Устройство наружного автономного освещения согласовано с филиалом АО «НК «ҚазАвтоЖол» - Дирекция по строительству (том «Согласования», альбом «Наружное освещение»).

Линии стационарного освещения

Согласно письму от 24 июня 2019 года № 22-01/23-03-803-И ВКОФ АО «КазАвтоЖол» в соответствии СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и СТ РК 2068-2010 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства» на участке автодороги II категории, проходящей через с.Ай устраивается стационарное электрическое освещение.

Запитка линии наружного освещения в с. Ай (ПК 263+91 – ПК 274+97) с устройством проектной линии ВЛ 0.4 кВ от РУ-0.4 кВ СШ-0.4кВ в КТП-509 (Л-2 ПС-110/10кВ "Чингужи") с испрашиваемой мощностью Р-7,4536 кВт выполнена согласно требованиям технических условий от 09 августа 2018 года № 02-20/2952 в соответствии с ПУЭ РК 2015 г.

Схема расположения светильников линии наружного освещения выполнена в одностороннем порядке из условия расчета обеспечения средней горизонтальной освещённости покрытия проезжей части не менее 10 лк, средняя яркость покрытия не менее 0.6 кд/м^2, для автомобильной дороги II категории согласно п.4.6.1.4 таблица 8 СТ РК 2068-2010 и и п.9.2 СП РК 3.03-101-2013 "Автомобильные дороги".

Подключение линии освещения произведено от существующей КТП-509 путем воздушного вывода к проектной концевой железобетонной опоре № 1 (кол-во проводов – 4 шт.; марка провода А-50), на которой устанавливается концевая муфта типа КНЭЛ1-1У1 для перехода питающей линии освещения с ВЛ 0.4 кВ в кабельную линию КЛ 0.4 кВ с маркого силового кабеля типа АВБбШв-4х50 мм².

Защита кабеля на железобетонной опоре № 1 производится с помощью металлического уголка №6.3 hст-4 мм с хомутами из полосовой стали. Для разрыва цепи линии освещения на железобетонной опоре № 1 предусмотрен ящик-рубильник марки типа ЯБПВ1 - 100А. Для управления системы освещения установлен шкаф управления (ШУНО) на бетонные блоки марки ФБС 12.4.6. В ШУНО установлен контактор типа КМИ-46562 Iн=65А; фоторезистор марки ФСК-Г1; фотореле марки ФР-7 и автоматический выключатель марки ВА47-29 1Р Iн=16А.

На наружной стенке ШУНО установлен шкаф учета (ШУ) на высоте 1,70 м от поверхности земли согласно нормативным требованиям. В ШУ установлен вводной автоматический выключатель марки типа АЕ-2046 Iн=20А; счетчик многотарифный прямого включения класса точности 1 трехфазный марки типа "Меркурий 234" Iсч=5(60А) со встроенным модемом для дальнейшей передачи данных по средством GSM/GPRS; автоматический выключатель марки типа ВА47-100 4Р Iн=50А.

Цифровое табло прибора учета размещено на уровне с окошком шкафа учета (ШУ).

Стенки ШУ утеплены теплоизоляционным материалом. На входе к ШУ и выходе ШУНО подведен цельный кабель марки типа АВБбШв-4х50 мм^2 в металлической трубе.

Шкаф управления ШУНО с шкафом учета ШУ и металлические опоры освещения заземлены металлическим прутом Ø10 мм к горизонтальному заземлителю Ø10 мм, расположенного в грунте согласно Т.П. серии 3.407-150 в зависимости от удельного сопротивления грунта.

Шкаф управления ШУНО огорожен оградой, выполненной из сетки ячейкой 5х5 см, проложенной по каркасу из уголка №6,3 и металлических стоек с калиткой.

При прокладке силового кабеля марки типа АВБбШв через автомобильную дорогу устанавливается ЗПЭТ труба Ø110 мм; hст – 6,3мм; Для прокладки силового кабеля марки типа АВБбШв с траншеи к опорам освещения в монолитном фундаменте устанавливается металорукав Ø57х3 мм. Для подключения светильников в опоре протягивается провод марки типа ППВ-3х2.5 мм^2.

Установка не силовых опор освещения производится на монолитных фундаментах с анкерным болтовым соединением, которые устраиваются на присыпных призмах, где высота насыпи не превышает 3-х метров на расстоянии не менее 0,5 м от грани опоры до бровки обочины и не менее 4,0 м до кромки проезжей части.

При высоте насыпи более 3-х метров опоры устанавливаются на уширенной обочине на расстоянии от ограждения равном рабочей ширине металлического ограждения.

Расчетное расстояние между опорами составляет 25 м, из условия соблюдения горизонтальной освещённости покрытия проезжей части и средней яркости покрытия.

Включение освещения осуществляется с помощью резистора при снижении уровня средней горизонтальной освещенности до 20 лк, отключение - при повышении максимальной горизонтальной освещенности до 10 лк.

Питание светильников осуществляется через провод марки типа ППВ-3х2,5 мм2 от силового кабеля марки типа АВБбШв. В качестве осветительных приборов применены консольные светодиодные светильники типа LED марки SL.

Высота подвеса светильников составляет 11,5 м, угол наклона консоли к горизонту 15º. Светильники устанавливаются на металлических кронштейнах типа КИ2.00-15º серии "Ива", вылет 2,0 м, закреплённых на металлических фланцевых граненых опорах типа СТ-10.0-3.0, выполненных из листового металлопроката, покрытого по способу горячего цинкования.

Заземлитель и заземляющий проводник соединены между собой сваркой. Расстановка и расположение проектных опор выполнены в соответствии с нормативными требованиями СТ РК2068-2010; ПУЭ РК 2015г.; ПТЭ. Основания блоков ФБС, стойки и подкосы железобетонных опор обработаны обмазочной гидроизоляцией.

Устройство наружного стационарного освещения согласовано с АО «ВК РЭК» 27 февраля 2019 года (том «Согласования» альбом «Наружное освещение»).

Сети связи

Переустройство коммуникаций и освещение. Защита кабеля связи.

Защита кабеля ТУСМ-6

На пересечении кабеля ТУСМ-6 с временными подъездами к грунтовому карьеру и объездной дорогой предусмотрена защита существующего кабеля ТУСМ-6 железобетонными плитами с размерами 4180х1195х220 мм по всей ширине дороги (для предотвращения продавливания грунта над кабелем).

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 03 марта 2018 года № 09-191-3/2018, выданным ТУСМ-6 Объединения "Дальняя связь" филиала АО "Казахтелеком" в связи с истечением срока действия ТУ 03 марта 2018 года № 09-191-3/2018 от данные технические условия заменены на технические условия от 04 апреля 2019 года № 06-454-4/2019.

Защита существующей ВОЛС начинается с точного местонахождения существующей линии и снятия растительного грунта под укладку железобетонных плит. Затем устраивается щебеночная подготовка, далее укладываются железобетонные плиты.

В местах пересечения кабеля ТУСМ-6 с проектируемыми създами предусмотрен резервный канал, который проложен под земляное полотно на расстоянии 5-10 м от оси, существующей ВОЛС ТУСМ-6.

Резервные каналы предусмотрены из полиэтиленовой трубы диаметром 63 мм, толщиной стенки 4 мм на глубине 2,0 м с выходом за края не менее 2,0 метров с каждой стороны. Предусмотрена закладка цельной стальной оцинкованной проволоки диаметром 3 мм, с выводом концов проволоки на 1,5 м из ПЭТ.

Концы резервных каналов загерметизированы специальными заглушками и обозначены шаровыми маркерами. Существующий кабель перекрыт железобетонными плитами во избежание продавливания грунта. Выходы резервного канала загерметизи-рованы, обозначены шаровыми маркерами и предупредительными столбиками по обе стороны автодороги.

Кроме этого на пересечении кабеля с существующим руслом пересыхающих водотоков предусмотрена защита существующего кабеля связи бутовым камнем средним диаметром 16 см. со стороны выхода водопропускных труб отверстием 2(4,5х2,0 м) на ПК 128+80, ПК 177+00.

Местоположение и объемы показаны на соответствующих чертежах.

Защита кабеля согласована с филиалом АО «Казахтелеком» ТУСМ-6 объединения «Дальняя связь»-письмо от 02 ноября 2018 года № 03-24/768, письмо от 15 января 2019 года № 03-24/25.

Защита кабеля TNS-Plus

На пересечении кабеля TNS-Plus с временными подъездами к грунтовым карьерам предусмотрена защита существующего кабеля TNS-Plus железобетонными плитами с размерами 2380х1195х220 мм по всей ширине дороги (для предотвращения продавливания грунта над кабелем). Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 25 апреля 2018 года № 937, выданных ТОО "TNS-Plus", данные технические условия продлены письмом от 05 апреля 2019 года № 00169/19-И27 до 10 апреля 2020 года.

Защита существующей ВОЛС начинается с точного местонахождения существующей линии и снятия растительного грунта под укладку железобетонных плит. Затем устраивается щебеночная подготовка, далее укладываются железобетонные плиты.

В местах пересечения кабеля TNS-Plus с проектируемыми примыканиями и пересечениями предусмотрен резервный канал, который проложен под земляное полотно на расстоянии 5-10 м от оси существующей ВОЛС TNS-Plus.

Резервные каналы предусмотрены из полиэтиленовой трубы диаметром 63 мм, толщиной стенки 4 мм на глубине 1,2 м с выходом за края не менее 2,0 метров с каждой стороны. На расстоянии 60 см над ПЭТ-63 проложена сигнальная лента с двумя токопроводящими жилами Ø0,5 мм.

Предусмотрена закладка цельной стальной оцинкованной проволоки Ø3,0 мм, с выводом концов проволоки на 1,5 м из ПЭТ. Концы резервных каналов загерметизированы специальными заглушками и обозначены шаровыми маркерами. Существующий кабель перекрыт железобетонными плитами во избежание продавливания грунта.

Выходы резервного канала загерметизированы, обозначены шаровыми маркерами и предупредительными столбиками по обе стороны автодороги.

Рабочий проект согласован с владельцем коммуникаций ТОО "TNS-Plus" - письмо от 23 октября 2018 года № 00540/18-И27 и от 11 февраля 2019 года № 00064/18-И27.

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ТОО «Каздорпроект» (ГЛ № 01578Р от 28 июня 2013 года).

Участок дороги 685-720 км проходит по территории Аягозского и Урджарского района Восточно-Казахстанской области.

Воздушная среда

Воздействие на воздушную среду в период реконструкции автомобильной дороги происходит при производстве строительно-монтажных работ, связанных с работой строительной техники и автотранспорта, при проведении земляных работ, разгрузке инертных материалов, при выполнении сварочных и покрасочных работ, при укладке асфальтобетонной смеси.

На время строительно-монтажных работ имеются 2 организованных и 7 неорганизованных источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются временными.

Валовый выброс – 39,576466034 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются:

источник № 0001 – дизель генератор;
источник № 0002 – битумоплавильный котел;
источник № 6001 – земляные работы;
источник № 6002 – пересыпка сыпучих материалов;
источник № 6003 – гидроизоляция;
источник № 6004 – сварочные работы;
источник № 6005 – укладка асфальтобетонного покрытия;
источник № 6006 – пост газорезки;
источник № 6007 – работа спецтехники.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции на 2019 г.

Таблица 5

Наименование загрязняющего вещества	№ источников	Обоснованные нормативы загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции	
		г/сек	т/год
Железо (II, III) оксиды	6004	0,000868	0,00091
	6006	0,02025	0,3429
Марганец и его соединения	6004	0,000129	0,0001353
	6006	0,0003056	0,005175
Хром	6004	0,000166	0,0001742
Азота (IV) диоксид	0001	0,0558	0,381
	0002	0,01266	0,0962
	6001	0,1756	1,053
	6004	0,0001086	0,000114
	6006	0,01083	0,19036
Азота (I I) оксид	0001	0,0726	0,495
	0002	0,002057	0,01564
	6001	0,001	0,0008
Углерод	0001	0,0093	0,0635

	0002	0,00277	0,0299
	6001	0,003	0,0012
Сера диоксид	0001	0,0186	0,127
	0002	0,0463	0,352
	6001	0,001	0,0005
Углерод оксид	0001	0,0465	0,3175
	0002	0,1094	0,832
	6001	1,551	0,9424
	6006	0,01375	0,2328
Фтористые газообразные соединения	6004	0,000000128	0,000000134
Фториды неорганические плохо растворимые	6004	0,0001917	0,000201
Проп-2-ен-1-аль	0001	0,002233	0,01524
Керосин	6001	0,006	0,0024
Углеводороды предельные C_{12-19}	0001	0,02233	0,1524
	0002	0,00788	0,0599
	6003	0,126	0,5873364
	6005	0,504	26,31901
Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	6001	10,14429	6,8131
	6002	0,03103	0,14667
ВСЕГО:		12,997949028	39,576466034

Нормативы эмиссий от строительной техники и автотранспорта не устанавливаются в соответствии с п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива. Максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта учтены в целях оценки воздействия на атмосферный воздух.

В районе проектирования фоновые посты наблюдения РГП «Казгидромет» отсутствуют (письмо филиала РГП ПХВ «Казгидромет» по Восточно-Казахстанской области от 7 августа 2018 года № 34-04-01-04/898).

Расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не целесообразен, так как жилая зона удалена от участка строительных работ в южном направлении на расстоянии 0,65 км - населенный пункт с. Ай.

На период эксплуатации автодороги источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не предусматриваются.

Водные ресурсы

На период строительно-монтажных работ вода на питьевые нужды предусматривается привозная из села Таскескен (письмо ГКП Акимата Урджарского района ВКО от 30 января 2019 года № 10), техническое водоснабжение обеспечивается из реки Ай с установкой рыбозащиного устройства.

Водоотведение на строительной площадке предусматривается за счет установки биотуалетов и септиков, стоки которых вывозятся специализированным автотранспортом. Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при проведении строительно-монтажных работ не производится.

Рабочим проектом предусматривается строительство моста через р. Ай.

Раздел ОВОС к рабочему проекту согласован РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» (письмо от 8 февраля 2019 года № KZ91VRC00004762).

На период эксплуатации автомобильной дороги водоснабжение и водоотведение не требуется.

При проведении строительных работ и в период эксплуатации автомобильной дороги значительного воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.

Земельные ресурсы и почва

При выполнении реконструкции автодороги предусмотрена срезка плодородного слоя почвы. По окончании строительных работ плодородный слой почвы используется на восстановление нарушенных земель благоустройство территории объекта.

Согласно научного заключения археологической экспертизы ТОО «Археологическая экспертиза» от 22 февраля 2018 года № AR-02/99-18 в зоне проектирования участка реконструкции автодороги выявлено 5 объектов историко-культурного наследия (два могильника, три одиночных кургана раннего железного века).

Научное заключение археологической экспертизы ТОО «Центр археологических изысканий» по выявлению объектов историко-культурного наследия в зоне проектирования участка реконструкции автодороги согласовано КГУ «Восточно-Казахстанское областное учреждение по охране историко-культурного наследия» Управления культуры, архивов и документации Восточно-Казахстанской области от 14 сентября 2018 года.

Согласно письма «Управляющего директора по строительству по Восточно-Казахстанской области Филиала АО «НК «КазАвтоЖол»-«Дирекция по строительству» от 29 января 2019 года №32/32-197-И строительство АБЗ предусматривается отдельным рабочим проектом.

Основное негативное воздействие на почвы при проведении строительных работ осуществляется в виде механических нарушений. При выполнении строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы. Нарушаемый плодородный слой почвы подлежит снятию, временному хранению и использованию при рекультивации площадей. Рабочим проектом предусмотрен технический и биологический этап рекультивации. Технический этап рекультивации включает: снятие плодородного слоя почвы, складирование ПСП в отвалы, уборка и вывоз строительного мусора, возвращение и равномерное распределение плодородного слоя на рекультивируемой поверхности. Работы по биологической рекультивации, включают в себя комплекс агротехнических мероприятий, с посевом трав для восстановления плодородия нарушаемых земель.

При проведении строительных работ значительного воздействия на почвы не прогнозируется. При соблюдении технологического процесса строительства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов.

Недра

Воздействие на недра, в период строительства и эксплуатации намечаемого объекта незначительное, так как воздействию может быть подвергнута в основном верхняя часть геологической среды.

Животный и растительный мир

Согласно акта обследования территории на наличие зеленых насаждений ФАО «НК «КазАвтоЖол» от 17 февраля 2019 года под вынужденный снос при реконструкции автомобильной дороги подпадают 1062 дерева (вяз, лох, ива) / 2427 м^2 дикорастущих кустарников и молодняков естественного происхождения.

Взамен вырубленных деревьев проектом предусматривается компенсационные посадки лиственных деревьев в количестве 5310 единицы и кустарников на площади 12135 м^2.

Реконструируемая автомобильная дорога республиканского значения находится вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (письмо Комитета лесного хозяйства и животного мира от 18 августа 2018 года 17-1-34/6659-КЛХЖМ).

Участок автомобильной дороги «Талдыкорган-Калбатау-Усть-Каменогорск» км 685-720 расположен вне особо охраняемой природной территории РГУ «ГЛПР «Семей орманы» согласно письма РГУ «ГЛПР «Семей орманы» КЛХЖМ МСХ РК от 27 августа 2018 года № 21-05/1422.

Согласно письма РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» на проектируемом участке реконструкции автомобильной дороги км 685-720 имеются пути миграции сибирской косули и единичные переходы архара, который занесен в Красную книгу РК (письмо от 26 сентября 2018 года № 03-13/1497). В рабочем проекте предусмотрены наземные переходы на пути миграции животных, уложенные откосы (1:6), дорожные предупреждающие знаки. Рабочий проект согласован Комитетом лесного хозяйства и животного мира МСХ РК (письмо от 18 марта 2019 года № 17-2-10/1439-КЛХЖМ).

При строительстве моста рыбным ресурсам наносится локальный неизбежный ущерб. Оценка ущерба рыбному хозяйству и разработанные компенсационные мероприятия (отчет составлен ТОО «КазНИИРХ» Алтайский филиал от 18 января 2019 года) согласованы РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (письмо от 18 февраля 2019 года № 05-13/274).

Отходы производства и потребления

В период проведения строительных работ предусматривается образование твердых бытовых отходов (зеленый уровень опасности – GO060), строительного мусора (зеленый уровень опасности - GG170), огарков сварочных электродов (зеленый уровень опасности – GA090), тары из-под лакокрасочных материалов (янтарный уровень опасности AD070), которые временно хранятся в специальных контейнерах с последующей передачей в специализированную организацию.

На период эксплуатации образование отходов не предусматривается.

Нормативы образования отходов производства и потребления на период реконструкции автодороги

Таблица 6

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
ВСЕГО:	2 010,3106	0	2 010,3106
в т.ч. отходы производства	2 010,2756	0	2 010,2756
отходы потребления	6,97	0	6,97
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,035	0	0,035
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	6,97	0	6,97
Огарки сварочных электродов	0,0056	0	0,0056
Строительные отходы	2 003,3	0	2 003,3

Экологические риски намечаемой деятельности

Ввиду незначительности вклада рассматриваемого объекта в загрязнение окружающей среды, существенного воздействия на здоровье населения и общее состояние окружающей среды не ожидается.

В соответствие со ст. 57-2 Экологического кодекса Республики Казахстан, Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п представлен протокол общественных слушаний от 17 октября 2018 года, проведенных в форме открытого собрания по адресу: ВКО, Урджарский район, село Таскескен, актовый зал ср. школы имени Алтынсарина; ВКО, Аягозский район, село Шынгожа, Дом культуры.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция участка автодороги «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 685-720", переустройство мостового сооружения через реку Ай. Проектируемый участок автодороги проходит по территории Аягозского и Урджарского районов Восточно-Казахстанской области.

На период строительно-монтажных работ предусмотрены санитарно-бытовые условия для работающих. Организованы временные здания и сооружения: душевые гардеробные, помещения для приема пищи, помещения для обогрева, установлены биотуалеты. Водоснабжение для питьевых, хозяйственно-бытовых и технических нужд на период строительства предусматривается привозное.

Санитарно-защитная зона не устанавливается, согласно санитарной классификации производственных объектов автомобильная дорога не классифицируется.

6.5 Организация строительства

Реконструкция автомобильной дороги выполняется в следующей последовательности:

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.

Объездная дорога

На время реконструкции движение автотранспорта будет осуществляться по объездной дороге, проходящей слева и справа относительно существующей дороги.

Протяженность объездной дороги – 36231,32 м, из них 6690 м участки «старой заброшенной» дороги. Участки, проходящие по «старой заброшенной» дороге – ПК 49+20-ПК 73+60, ПК 75+15-ПК 92+70, ПК 122+80-ПК 124+65, ПК 193+00-ПК 212+10, ПК 331+40-ПК 335+40.

Ширина земляного полотна объездной дороги – 9,0 м, проезжей части – 7,0 м, обочины по 1,0 м.

В первую очередь устраивается участок объездной дороги ПК 49+20-ПК 73+60 для пропуска транзитного движения и для обеспечения возможности фрезерования покрытия по существующей дороге.

На участках ПК 49+20-ПК 73+60, ПК 75+15-ПК 92+70, ПК 122+80-ПК 124+65, ПК 193+00-ПК 212+10, ПК 331+40-ПК 335+40 существующее чернощебеночное покрытие фрезеруется и используется в покрытии дорожной одежды объездной дороги.

На объездной дороге устраивается дорожная одежда переходного типа следующей конструкции:

На участках «старой заброшенной» дороги:

покрытие из материала от разборки покрытия существующей дорожной одежды с добавлением щебня, толщиной 10 см;

основание из дресвяного грунта с грунтовых карьеров толщиной 15 см.

На участках по новому направлению:

покрытие из материала от разборки покрытия существующей дорожной одежды с добавлением щебня, толщиной 15 см;

основание из дресвяного грунта с грунтовых карьеров толщиной 15 см.

Продольный водоотвод обеспечивается нарезкой кюветов и пропуском воды через дорогу водопропускными трубами в количестве 37 шт. Для устройства труб на объездной дороге используются звенья от разборки круглых труб на существующей дороге, а также новые звенья круглых труб. При строительстве моста через реку Ай устанавливается прямоугольная трехочковая труба отверстием 4х2,5 м. После окончания строительства моста и разборки участка объездной дороги звенья прямоугольной трубы используются для устройства скотопрогона на ПК 81+35, ПК 128+00, ПК 177+00 без стоимости (с ПК 273+26 объездной дороги).

Для регулирования, упорядочения и безопасности автомобильного движения предусмотрены следующие мероприятия:

установка временных дорожных знаков типоразмера II;

ограничение скорости движения до 50 км/час;

После окончания работ по реконструкции автодороги временные знаки, ограждения демонтируются и транспортируются в ДЭП-2 с. Таскескен.

Дорожно-строительные работы

Рабочим проектом предусмотрено выполнение работ специализированными отрядами.

Строительные материалы

Рабочим проектом предусмотрено использовать материалы предприятий, расположенных в Восточно-Казахстанской области, других казахстанских товаропроизводителей. Конкретные поставщики определяются по результатам конкурса на выполнение подрядных работ.

Для возведения земляного полотна автодороги используются внетрассовые карьеры грунта, грунт от устройства выемок.

Асфальтобетонные смеси доставляются с временного передвижного асфальтобетонного завода.

Питьевое водоснабжение предусмотрено из водопроводов с. Таскескен. Воду для технических нужд предусмотрено брать из реки Ай.

6.6 Продолжительность реконструкции

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, табл. Б.1.4.1, СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I и составляет 25 месяцев.

Согласно письма заказчика №32/32-198-и от 29 января 2019 года, и на основании протокола совещания под председательством Вице-министра по инвестициям и развитию РК №23-02/469-ВН от 30.05.2018 принят нормативный срок продолжительности строительства с окончанием работ в 2019 году со следующим распределением инвестиций по годам строительства: 2017 год – 50%; 2018 год – 30%; 2019 год – 20%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «SANA-2015» (Версия 19.2 от 08.04.19 г.) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015* изменения и дополнения, выпуск 15;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуск 15;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуск 15;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019, Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2019, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2018 (2019 год);

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018 (2019 г.);

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018 (2019 год);

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2018 (2019год);

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком от 28 июня 2019 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019 года

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом 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 «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 685-720» внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические изыскания

1. Зарегистрированы отчеты по инженерным изысканиям и указаны архивные номера инженерно-геодезического (1160/1), инженерно-геологического (1160/2, 1160/3) и гидрологического отчетов (1160/4).

2. Необходимость полива грунта водой при его уплотнении обоснована материалами инженерно-геологического отчета, требованиями п. 5.4.6 СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна».

Генеральный план и транспорт

3. Представлены согласования планово-высотного положения проектируемого участка с генпроектировщиками сопредельных участков (Том 2, книга 3).

Автомобильная дорога

4. Исключены из СВОР объемы работ по сооружению и разборке (рекультивации) титульных временных зданий и сооружений, которые учтены сметными нормами затрат на строительство временных зданий и сооружений:

раздел 19.2 СВОР, п. 1 «Снятие плодородного слоя почвы с площадки под АБЗ, полевого стана, площадок для складирования ДСМ, стройплощадок и подъездов к ним»;

раздел 4.2 СВОР, пп. 1, 2 «Устройство подъездов к полевым станам, площадкам для складирования ДСМ, площадке для АБЗ»;

раздел 14.2 СВОР, пп.1-3 «Рекультивация площадок под полевые станы, площадок для складирования ДСМ, площадки для АБЗ и подъездов к ним».

5. В расчетах дорожной одежды, на чертежах, СВОР по всем материалам дана привязка к техническим условиям (ГОСТ, СТ РК и т.д.), которым они должны соответствовать.

6. Представлены выполненные аттестованной лабораторией подборы оптимального состава смесей и подсчеты расхода материалов на их приготовление.

7. Представлен баланс выхода и расходования повторно материала от разборки существующей дорожной одежды.

8. По разделу 13 СВОР – рекультивация существующего участка дороги на спрямлении (ПК 44+00 – ПК 49+20) исключены погрузка и транспортировка грунта от разборки существующей насыпи - принято разравнивание грунта на месте, использование грунта для устройства водоотталкивающих берм, дамб, призм дорожных знаков, съездов.

9. Укрепление присыпных призм под знаки и опоры освещения (л. с. №2-1-9; раздел 12, пп. 1-3 СВОР) – исключено как не обоснованное.

10. Нанесение двухслойной обмазочной гидроизоляции битумной мастикой на бетонные изделия водоотводных сооружений на автодорогах (типовой проект серии 3.503.1-66) исключено как не обоснованное.

11. Исключены затраты на содержание (обеспыливание) объездной дороги (пп. 7-11 раздела 21.5 СВОР) как не обоснованные.

12. Обоснована требованиями НТД необходимость применения трещинопрерывающей геосетки по СТ РК 2792-2015 в конструкции дорожной одежды.

13. Пояснительная записка дополнена со ссылкой на НТД описанием проектных решений:

по замене слабых грунтов;

по осушению грунтов повышенной влажности;

выполнено сравнение вариантов при осушении грунтов повышенной влажности или их замене, принят к проектированию наиболее экономичный вариант.

14. Откорректирована технология выполнения работ по осушению грунтов повышенной влажности.

15. Максимально использован переувлажненный грунт при устройстве водоотталкивающих дамб, берм, засыпке пониженных мест.

Мост через р. Ай

16. Представлен отчет по обследованию существующих мостов, выполненный ТОО «Мостдорпроект» (свидетельство об аккредитации № 00117 от 17 марта 2017) с выводами о необходимости разборки существующих мостов и строительстве новых сооружений.

17. Представлен «Дефектный акт» на разборку существующего моста на км 711+155, через реку Ай с указанием дефектов, подписанный комиссией под руководством управляющего директора по строительству АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» от 12 декабря 2018 года, а так же ведомость с объемами разбираемых конструкций утвержденная заказчиком – управляющим директором по строительству АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» от 12 декабря 2018 года. Пояснительная записка, глава «Существующее состояние моста» дополнена необходимыми пояснениями.

18. В ПЗ, в главе «Введение» указано, где строится мост – на месте существующего моста в селе Ай.

19. В ПЗ в главу «Введение» добавлены сведения по границам подсчета объемов работ – по барьерному ограждению, покрытию, укреплению обочин.

20. В «Пояснительной записке», в главе 4 дано описание порядка выбора барьерного ограждения в зависимости от группы дорожных условий.

21. В «Пояснительной записке», гл.3, п. 3.3.2 дано описание антисейсмических мероприятий.

22. Асфальтобетонное покрытие тротуаров принято толщиной 4 см.

23. Лист № 29 «Сопряжение моста с насыпью подходов» - на чертеже показано - обочина на сопряжении укрепляется на длину задней грани переходных плит материалом от разборки покрытия объездной дороги.

24. Лист № 6 – указана ширина асфальтобетонного покрытия между железобетонными бордюрами под барьерное ограждение. На выносках поперечного разреза указаны вид и тип смесей асфальтобетонного покрытия проезжей части моста, на листе №29 также. Откорректированы чертежи и ВОР.

25. Согласно СП РК 3.03-112-2013, п. 5.8.7 барьерное ограждение на подходах к мостам устраиваются на длине не менее 18,0 м. Объемы поэтому БО вошли в дорожную часть (указано в Томе 3. Книга 1 главы – «Введение, 4 – «Основные положения по организации и безопасности движения. Том 3, Книга 2 – листы №2,5».

26. Устраиваемая на переходных плитах щебеночная подушка (заходящий на переходную плиту слой дорожной одежды) укрепляется вяжущим материалом – портландцементом М-400, в количестве 6%.

Обустройство дороги, организация строительства

27. Представлено письмо заказчика от 01 февраля 2019 года №32-32/-219-*и* об уровне ответственности объекта –II-й (нормальный), технически сложный.

Электротехнические решения

28. Выполнены пункты представленных технических условий от 09 апреля 2018 года № 02-20/1009 и дополнения к техническим условиям от 05 апреля 2019 года № 02-20/878.

29. Представлены технические условия на электроснабжение с указанием участков ВЛ 10 кВ на ПК 37+65.16, ВЛ 0,4 кВ на ПК 269+37, на переустройство коммуникаций и освещение.

30. Предоставлен документ, подтверждающий идентичность проектируемых проводов по переустройству существующих сетей. Замена провода АС 35/6.2, А-25.

31. Представлены технические условия на электроосвещение с указанием участков площадки отдыха ПК 91+80, автобусных остановок с. Сарытерек ПК 248+00.

32. Обоснована установка автономных светильников освещения типа Bridgelux (USA) расчетной мощности, солнечного модуля СМ-моно, датчика движения и света, солнечного контроллера заряда.

Наружные сети связи (вынос и переустройство линии связи)

33. Представлены исходные материалы по рабочему проекту сетей связи, материалы инженерных изысканий, трассы прокладки коммуникаций, включая материалы топографической съемки, согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17 января 2018 года).

Оценка воздействия на окружающую среду

34. Представлен откорректированный раздел «Оценка воздействия на окружающую среду».

35. Представлено письмо «Управляющего директора по строительству по Восточно-Казахстанской области Филиала АО «НК «КазАвтоЖол»-«Дирекция по строительству» от 29 января 2019 года №32/32-197-И о том, что строительство АБЗ предусматривается отдельным проектом.

Организация строительства

36. Представлена утвержденная заказчиком ведомость источников получения и способов транспортировки основных дорожно-строительных материалов и изделий.

Сметная документация

37. Откорректирована стоимость ПИР и экспертизы.

38. К расценкам на транспортировку грунта бульдозерами на каждые последующие 10 метров добавлен коэффициент 0,85.

39. Исключена стоимость устройства подъездов к карьерам, полевым станам, площадке для размещения временного АБЗ.

40. Стоимость основных материалов с учетом транспортировки принята на основании калькуляции строительных материалов.

41. Откорректирована стоимость транспортировки воды, железобетонных изделий и материалов.

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

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

7.2 Оценка 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 согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, обеспечивают надежность функционирования автомобильной дороги.

Уровень ответственности объекта - II нормальный, технически сложный (письмо заказчика от 01 февраля 2019 года № 32/32-219-и).

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

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Категория автодороги	-	II	II
2	Протяженность участка автодороги	км	35,0	35,0
3	Строительная длина	км	35,5109	35,5109
4	Количество полос движения	шт	2	2
5	Ширина полосы движения	м	3,75	3,75
6	Ширина проезжей части	м	7,5	7,5
7	Ширина дорожной одежды	м	9,0	9,0
8	Ширина укрепленной по типу дорожной одежды основной дороги обочины	м	0,75	0,75

9	Ширина земляного полотна	м	15,0	15,0
10	Тип дорожной одежды	-	капитальный, нежесткого типа	
11	Вид покрытия		усовершенствованное (ЩМА-20)	
12	Мост через р. Ай	шт/пм	1/24,81	1/24,81
13	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017-2019 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	12 521,112 10 845,973 0,074 1 675,065	11 891,175 10 291,152 0,074 1 599,949
14	Из них в ценах по годам: 2017 г. 2018 г. (в том числе ПИР) 2019 г. (в том числе экспертиза ПСД)	млн. тенге		 5 647,499 3 719,268 2 524,408
15	Нормативная продолжительность строительства	мес	25	25

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция участка автомобильной дороги «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 685-720» 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 - II;
протяженность участка автодороги - 35,0 км;
строительная длина - 35,5109 км;
количество полос движения - 2 шт.;
ширина полосы движения - 3,75 м;
ширина проезжей части - 7,5 м;
ширина дорожной одежды - 9,0 м;
ширина укрепленной по типу дорожной одежды основной дороги обочины - 0,75 м;
ширина земляного полотна - 15,0 м;
тип дорожной одежды - капитальный, нежесткого типа;
вид покрытия - усовершенствованное (ЩМА-20);
мост через р. Ай - 1/24,81 шт./п.м.;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017-2019 гг., всего - 11 891,175 млн. тенге,
в том числе: СМР - 10 291,152 млн. тенге,
оборудование - 0,074 млн. тенге,
прочие - 1 599,949 млн. тенге;
продолжительность строительства - 25 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол» в соответствии с условиями договора от 15 мая 2019 года № 01-0811.

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, «287-1073 км «Талдықорған – Қалбатау – Өскемен» автомобиль жолының учаскесін реконструкциялау. 685-720 км учаске» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсетіштерімен бекіту үшін ұсынылады.

автожол санаты	- II;
автожол учаскесінің ұзындығы	- 35,0 км;
құрылыс ұзындығы	- 35,5109 км;
қозғалыс жолақтарының саны	- 2 дана;
қозғалыс жолағының ені	- 3,75 м;
көлік жүретін жол бөлігінің ені	- 7,5 м;
жол төсемесінің ені	- 9,0 м;
жол төсемесінің типі бойынша нығайтылған негізгі жол жиегінің ені	- 0,75 м;
жер төсемінің ені	- 15,0 м;
жол төсемесінің типі	- күрделі, қатты емес типті;
жабын түрі	- жетілдірілген (ҚМА-20);
Ай өзені арқылы өтетін көпір	- 1/24,81 д./п.м.;
2017-2019 жж. ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 11 891,175 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 10 291,152 млн. теңге,
жабдық	- 0,074 млн. теңге,
өзгелері	- 1 599,949 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 25 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2019 жылғы 15 мамырдағы № 01-0811 шарт талаптарына сәйкес «ҚазАвтоЖол» ұлттық компаниясы» АҚ кепілдік етеді.

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

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

Едресов Е.Ж.

И.о. Генерального директора

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Жексенбай А.

Начальник отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора по техническим вопросам

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Кульмаханова Д.А.

Заместитель начальника отдела

Наженов А.К.

Главный специалист

Кваша В.А.

Эксперт

Маткаримова М.М.

Эксперт

Ажнов С.В.

Эксперт

Варнавская В.М.

Эксперт

Соколов А.Е.

Руководитель экспертной группы

Кочетова С.В.

Руководитель сектора