«Республикалық маңызы бар «Талдықорған-Қалбатау-Өскемен» автомобиль жолының 287-1073 км учаскесін реконструкциялау. 287-325 км учаскесі»

жұмыс жобасы бойынша

07.03.2019 ж. № 01-0093/19

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:

«ҚазАвтоЖол» ұлттық компаниясы» АҚ филиалы – «Құрылыс дирекциясы», Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:

«Қазжолжоба» ЖШС, Алматы қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Республикалық маңызы бар «Талдықорған-Қалбатау-Өскемен» автомобиль жолының 287-1073 км учаскесін реконструкциялау. 287-325 км учаскесі» 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

№ 01-0093/19 от 07.03.2019 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 287-325»

ЗАКАЗЧИК:
Филиал АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Каздорпроект»,
г. Алматы

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 287-325»** 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 республиканского значения «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 287-325».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 21 декабря 2018 года № 01-2008.

2. ЗАКАЗЧИК: Филиал АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Каздорпроект», г. Алматы (государственная лицензия на проектную деятельность I категории от 17 мая 2013 года № 13009434 с приложением, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан; государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ от 18 января 1995 года № 000131 с приложением, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства; государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды от 28 июня 2013 года № 01578Р с приложением, выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан).

ГИП – Кулинов И. А. (приказ от 31 мая 2017 года № 54/3-п).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: республиканский бюджет - 15%, средства займа Эксимбанка КНР - 85% (письмо филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» от 8 декабря 2018 года № 32/32-2702-И).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку рабочего проекта, утвержденное заказчиком от 27 ноября 2017 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аксуского района» от 14 декабря 2018 года № KZ78VUA00030588;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Ескельдинского района» от 20 декабря 2017 года № KZ15VUA00030849;

постановление акимата Аксуского района Алматинской области о разрешении использования земель для проведения изыскательских работ от 31 октября 2017 года № 336;

постановление акимата Ескельдинского района Алматинской области о разрешении использования земель для проведения изыскательских работ от 1 ноября 2017 года № 223;

постановление акимата Ескельдинского района Алматинской области о предоставлении права постоянного землепользования для обслуживания автодороги «Алматы-Усть-Каменогорск» земельным участком общей площадью 290,1 га (185 га пастбище, 55 га лесополоса и 50,1 га дорога) от 22 декабря 2006 года № 291;

постановление акимата Аксуского района Алматинской области о предоставлении права постоянного землепользования для обслуживания автодороги «Алматы-Усть-Каменогорск» земельным участком общей площадью 515,0471 га от 8 декабря 2006 года № 375;

протокол земельной комиссии при акимате Ескельдинского района о предоставлении права временного землепользования сроком на 5 лет земельными участками общей площадью 20,529 га от 23 апреля 2018 года № 6;

протокол земельной комиссии при акимате Ескельдинского района о предоставлении права постоянного землепользования на участок дополнительной площадью 70,62 га от 28 мая 2018 года № 7;

акт выбора земельного участка под реконструкцию автомобильной дороги в Аксуском районе площадью 9,02 га от 25 мая 2018 года;

акты выбора земельных участков площадью 0,094 га (площадка налива воды), 0,0625 га (подъезд к площадке налива воды), 1,1745 га (строительная площадка) и 6,0111 га (объездная дорога) от 25 мая 2018 года;

заключение земельной комиссии при акимате Аксуского района о предоставлении права постоянного землепользования на участок площадью 9,02 га от 12 июня 2018 года № 238;

заключение земельной комиссии при акимате Аксуского района о предоставлении права временного землепользования сроком на 5 лет земельными участками площадью 1,1745 га под строительную площадку; 6,0111 га под объездную дорогу; 0,0940 га под площадку налива воды и 0,0625 га для подъезда к площадке налива воды от 16 января 2019 года № 1;

протокол совещания в АО «НК «ҚазАтоЖол» от 17 ноября 2017 года по вопросу определения местоположения объектов дорожных и автотранспортных служб на участке км 287-1073;

протокол выездного Научно-технического совета Комитета автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию РК от 19-21 октября 2017 года по рассмотрению проектных решений;

письмо акимата Аксуского района о наличии места захоронения животных неблагополучных по сибирской язве от 30 ноября 2018 года № 73-02-73/1712;

письмо акимата Алматинской области о расположении полигонов ТБО от 1 августа 2017 года №04-26/7469/7617;

письмо филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» – «Дирекция по строительству» о неблагоприятных участках (аварийных, снегозаносимых, подтопляемых, пучинистых) от 23 ноября 2017 года № 32/32-242-И;

письмо филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» – «Дирекция по строительству» от 8 декабря 2018 года № 32/32-2704-И о том, что готовая асфальтобетонная смесь и инертные материалы предусматриваются привозные;

письмо РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» о периоде миграции диких животных от 18 октября 2018 года № 03-09/1475;

письмо РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» о необходимости предусмотреть места перехода диких животных от 26 сентября 2017 года № 03-07/1481;

письмо РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» с требованиями к переходам диких животных от 18 апреля 2018 года № 03-09/602;

письмо РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» об отсутствии особо охраняемых природных территорий и земель государственного лесного фонда, мест обитания редких видов животных и растений от 28 сентября 2017 года № 03-09/1490;

письмо Алматинского областного филиала АО «НК «КазАвтоЖол» о начале проектируемого участка от существующего км 287 от 6 марта 2018 года № 19-01/19-02-2291и;

акт обследования территории на наличие зеленых насаждений, подписанный комиссией во главе с представителем Заказчика (лесовладельца) Алматинского областного филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» от 14 сентября 2018 года;

письмо КГУ «Талдыкорганское лесное хозяйство» о том, что лесным владельцем, то есть собственником деревьев, расположенных вдоль автомобильной дороги «Талдыкорган-Калбатау-Усть-Каменогорск» является Алматинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» от 18 января 2018 года № 25;

акт обследования существующих автопавильонов, подписанный комиссией во главе с управляющим директором АО «НК «ҚазАвтоЖол»-«Дирекция по строительству» Алматинской области от 11 февраля 2019 года;

дефектные акты обследования существующей дорожной одежды, элементов обустройства, водопропускных труб, подписанные комиссией во главе с управляющим директором АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» Алматинской области от 30 ноября 2018 года;

ведомость демонтажа и дефектов существующих водопропускных труб, согласованная филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» от 14 февраля 2019 года;

заключение по предпроектному обследованию существующего моста через р. Акешки на км 316+430, подписанное комиссией во главе с управляющим директором АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» Алматинской области от 12 ноября 2018 года;

письмо филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» о сроках реализации проекта и заделах строительства от 8 декабря 2018 года № 32/32-2701-И;

письмо филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» о сроках начала строительных работ от 5 февраля 2019 года № 32/32-246-И;

протокол совещания под председательством Вице-министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 мая 2018 года касательно определения сметной стоимости строительства по проектам «под ключ» (письмо от 31 мая 2018 года № 32/32-1029-И);

письмо филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» о применении методики расчета затрат на инжиниринговые услуги в части авторского, технического надзоров и осуществление функций управления проектом от 8 декабря 2018 года № 32/32-2703-И;

письмо Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИИР РК № 30-02-4/10015 от 5 сентября 2018 года 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;

письмо филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» о применении освещения на солнечных батарейках от 8 февраля 2019 года № 32/32-277-И;

письмо филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» о габаритах сельскохозяйственных машин от 11 февраля 2019 года № 32/32-291-И;

письмо АО «ТАТЭК» об отсутствии альтернативных точек подключения от 5 февраля 2019 года № 67;

письмо КАП МВД РК о том, что ограждения типа 11ПО-СЖ требуется установить на всем протяжении дороги от 11 февраля 2019 года № 5-5-8-162/5-1964.

Технические условия:

ТОО «Аксу-ТВК» на подключение к водопроводной и канализационной сети от 8 августа 2018 года;

ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ Аксуского района» - на пересечение водопровода диаметром 200 мм от 13 июня 2017 года;

ТОО «TNS-Plus» на переустройство сетей от 12 января 2018 года № 883 продление от 11 февраля 2019 года №00067/19-И27;

ТОО «TNS-Plus» на переустройство кабеля связи от 8 июня 2017 года № 772, продление от 11 февраля 2019 года № 00067/19-И27;

ТУСМ-1 Объединения «Дальняя связь» - филиал АО «Казахтелеком» на переустройство кабеля ТУСМ-1 на участке К705 НРП Талдыкорган – НРП Сарканд от 25 мая 2017 года № 01-651-5/2017, продление до 23 января 2020 года;

АО «ТАТЭК» на электроснабжение от 25 сентября 2018 года № 25-854/910 и от 30 ноября 2018 года № 25-1093/1151;

АО «ТАТЭК» на переустройство линий электропередач от 27 июня 2017 года № 20-499.

5.2 Согласования и заключения, заинтересованных организаций:

Филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» – согласование рабочего проекта от 21 ноября 2018 года № 32/32-2558-И;

Комитет административной полиции Министерства внутренних дел РК - согласование рабочего проекта от 8 ноября 2018 года №5-5-8-162/5-20654;

РГУ Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК» - согласование проекта от 24 апреля 2018 года № KZ21VRC00003566;

РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» – согласование рабочего проекта от 13 августа 2018 года № 03-09/1124

РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» – согласование рабочего проекта от 25 января 2019 года № 04-10/92.

ТОО «Археологическая Экспедиция» – заключение археологической экспертизы от 07 сентября 2017 года № АЕС-82 и от 10 января 2018 года № АЕС-104;

ГУ «Управление культуры, архивов и документации Алматинской области – согласование заключения археологической экспертизы от 16 октября 2017 года №33-33/1157/1 и от 2 марта 2018 года №33-33/358;

Департамент охраны общественного здоровья Алматинской области комитета охраны общественного здоровья министерства здравоохранения РК - санитарно-эпидемиологическое заключение на грунтовые резервы от 14 июня 2018 года № В.18.Х. KZ85VBS00112094;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области» - заключение государственной экологической экспертизы на грунтовые резервы от 20 июля 2018 года №KZ49VDC00071842.

акимат Ескельдинского района Алматинской области и ГУ «Отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог Ескельдинского района» – согласование плана трассы от 2 ноября 2018 года;

Акимат Аксуского района Алматинской области и главный архитектор Аксуского района – согласование плана трассы от 1 ноября 2018 года;

ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ Аксуского района» – согласование забора воды на питьевые нужды из водопровода с. Кызылагаш от 7 февраля 2019 года № 22-23/44;

ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ Аксуского района» - согласование проектных решений от 24 октября 2018 года;

ГУ «Акимат Аксуского района Алматинской области» – согласование ведомости скотопрогонов от 1 ноября 2018 года;

ГУ «Акимат Ескельдинского района Алматинской области» – согласование ведомости скотопрогонов от 2 ноября 2018 года;

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Ескельдинского района» и ГУ «Отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог Ескельдинского района» - согласование ведомости проектируемых примыканий и пересечений от 2 ноября 2018 года;

филиал АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» - согласование среднесуточной интенсивности и состава движения по годам от 12 февраля 2019 года;

филиал АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» - согласование схемы и ведомости источников получения и способов транспортировки основных ДСМ от 28 сентября 2018 года;

филиал АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» - согласование конструкции дорожной одежды и типовых поперечных профилей от 28 сентября 2018 года;

филиал АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» - согласование автопавильона от 13 февраля 2019 года;

филиал АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» - согласование ведомости искусственных сооружений от 13 февраля 2019 года;

АО «ТАТЭК» - согласование проектных решений по переустройству ВЛ 10 кВ от 26 января 2018 года;

ТУСМ-1 Объединения «Дальняя связь» - филиала «АО «Казахтелеком» – согласование проектных решений от 18 октября 2018 года.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Паспорт проекта

Том I. Общая пояснительная записка

Том II. Чертежи.

Книга 1. План трассы.

Книга 2. Дорожная одежда, продольный профиль и типовые поперечные профили земляного полотна.

Книга 3. Поперечные профили земляного полотна.

Книга 3.1. Поперечные профили земляного полотна.

Книга 3.2. Поперечные профили земляного полотна.

Книга 4. Малые искусственные сооружения.

Книга 5. Мосты и путепроводы.

Книга 5.1 Железобетонный мост на ПК 17+20

Книга 5.2 Путепровод для местного проезда на ПК 32+00.

Книга 5.3 Путепровод для местного проезда на ПК 170+80.

Книга 5.4 Железобетонный мост на ПК 291+14.

Книга 5.5 Путепровод на транспортной развязке на ПК 315+00.

Книга 5.6 Надземный пешеходный переход на ПК 377+66.

Книга 6. Обустройство дороги, организация и безопасность движения.

Книга 7. Транспортные развязки. Площадки отдыха. Автобусные остановки.

Книга 7.1 Примыкания. Площадка отдыха. Автобусные остановки.

Книга 7.2 Транспортная развязка ПК 170+80.

Книга 7.3 Транспортная развязка ПК 315+00.

Книга 7.4 Местные проезды и примыкания п. Кызылагаш.

Книга 8. Переустройство коммуникаций. Наружное освещение.

Книга 8.1 Наружные сети связи.

Книга 8.2 Наружные сети водопровода.
Книга 8.3 Переустройство линий электропередач.
Книга 8.4 Наружное освещение.
Том III. Оценка воздействия на окружающую среду.
Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду.
Книга 2. Отвод земель.
Том IV. Материалы согласований и дорожно-строительные материалы.
Том V. Сводная ведомость объемов работ.
Том VI. Сметная документация.
Книга 1. Сводный сметный расчет. Объектные сметы.
Книга 2. Локальные сметы (часть 1).
Книга 3. Локальные сметы (часть 2).
Книга 4. Локальные сметы (часть 3).
Прайс-листы (альтернативный вариант).
Прайс-листы (принятый вариант).
Том VII. Проект организации строительства.

Перечень принятых материалов и оборудования от 21 февраля 2019 года и протокол выбора прайс-листов №1 от 21 февраля 2019 года, утвержденный Дирекцией по строительству филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол».

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «Каздорпроект» в сентябре-октябре 2016 года (арх. № 89/1).

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Каздорпроект» в сентябре-октябре 2016 года (арх. № 89/2).

Отчет по инженерно-гидрологическим изысканиям, ТОО «Каздорпроект» в сентябре-октябре 2016 года (арх. № 89/3).

Дефектные акты обследования существующей дорожной одежды, элементов обустройства, водопропускных труб, подписанные комиссией во главе с управляющим директором АО «НК «ҚазАвтоЖол»-«Дирекция по строительству» Алматинской области от 30 ноября 2018 года;

Ведомость демонтажа и дефектов существующих водопропускных труб, согласованная филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» от 14 февраля 2019 года.

Дефектный акт обследования существующих автопавильонов, подписанный комиссией во главе с управляющим директором АО «НК «ҚазАвтоЖол»-«Дирекция по строительству» Алматинской области от 11 февраля 2019 года.

Заключение по предпроектному обследованию существующего моста через р. Акешки на км 316+430, подписанные комиссией во главе с управляющим директором АО «НК «ҚазАвтоЖол»-«Дирекция по строительству» Алматинской области от 12 ноября 2018 года.

5.3 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью реконструкции участка автодороги является повышение категории дороги, что позволит значительно повысить комфортабельность проезда, улучшить связь между столицей и областными центрами, населенными пунктами и вывоз экспортных казахстанских товаров в европейском направлении и в страны ближнего зарубежья. С повышением скоростного режима значительно сократятся сроки доставки транзитных грузов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый участок автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган–Калбатау–Усть-Каменогорск» км 287-325 является частью республиканской автомобильной дороги А-3 «Алматы - Усть-Каменогорск».

По административному делению расположен на территории Ескельдинского и Аксуского районов Алматинской области.

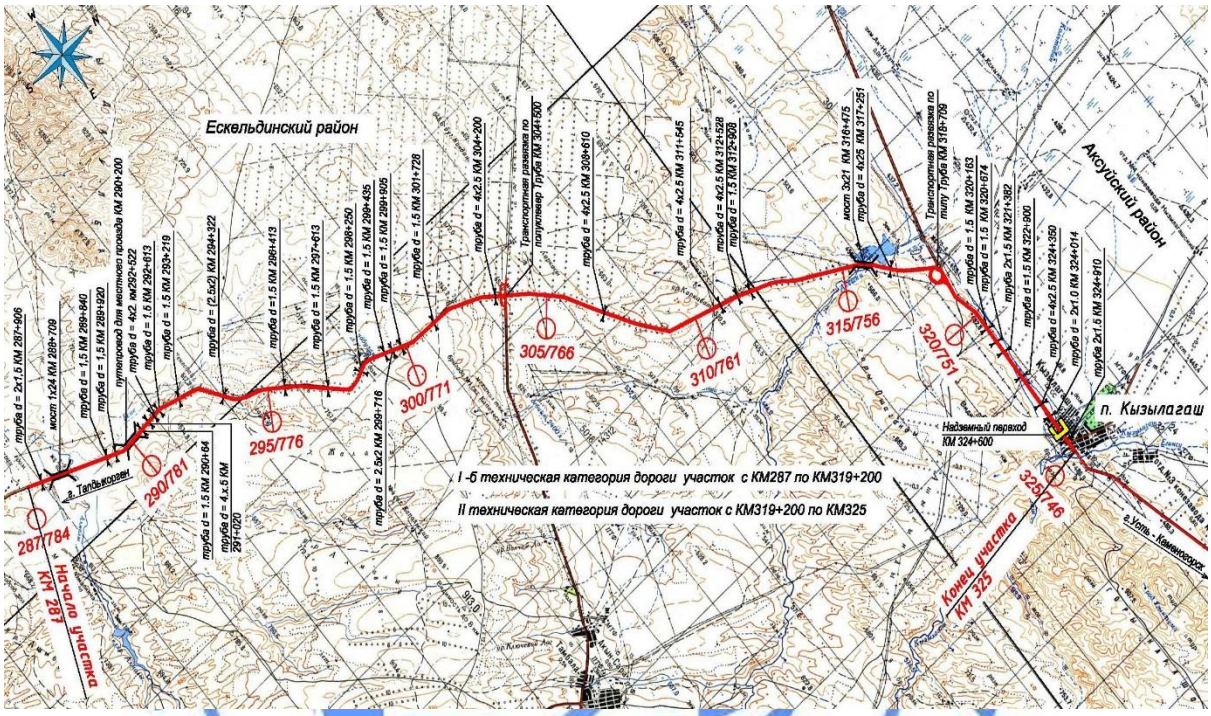

Рис.1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия участка строительства:

Климатические данные района прохождения трассы представлены по двум метеостанциям Сарканд и Талды-Курган:

Дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03-09-2006*	- IV.
Средние температуры воздуха:	
годовая	- + 7,5 / +7,7°С;
наиболее жаркого месяца (июль)	- +23,4 / +22,5 °С
наиболее холодного месяца (январь)	- - 7,7 / -10,3°С;
Абсолютный максимум температуры воздуха, июль	- + 42 / +44°С;
Абсолютный минимум температуры воздуха, январь	- - 41 / - 42°С;
Нормативная глубина промерзания грунтов:	
суглинки и глины	- 119 / 103 см;
супеси; пески мелкие пылеватые	- 145 / 125 см;
пески средние, крупные и гравелистые	- 156 / 134 см;
крупнообломочные грунты	- 176 / 152 см.
Среднее годовое количество осадков	- 393 / 499 мм.
Толщина снежного покрова 5 % вероятностью превышения	- 50 см.
Сейсмичность района (по СП РК 2.03-30-2017)	- 8 баллов.

Рельеф и гидрография

Область расположена между хребтами Северного Тянь-Шаня на юге, озеро Балхаш-на северо-западе и река Или - на северо-востоке; на востоке граничит с КНР. Всю северную половину занимает слабонаклоненная к северу равнина южного Семиречья, или Прибалхашья, пересеченная сухими руслами - баканасами, с массивами грядовых и сыпучих песков. Южная часть занята хребтами высотой до 5000м, Кетмень, Заилийский Алатау и северными отрогами Кунгей – Алатау. С севера хребты окаймлены (в частности Джунгарский Ала-Тау) предгорьями и не широкими предгорными равнинами. Вначале и в конце трасса проходит по предгорной наклонной равнине (км287-291; км320-325), далее (км291-320) по северным отрогам хр. Джунгарского Ала-Тау представленным холмисто-увалистым рельефом (типа мелкосопочник).

Предгорные наклонные равнины, и холмисто-увалистый рельеф сильно изрезанные логами с крутыми заросшими склонами, руслами временных и постоянных водотоков.

С общим уклоном на север. Абсолютные отметки поверхности 460,00-770,00м.

Гидрографическая сеть хорошо развита

Область современного оледенения Джунгарского Ала-Тау является основной областью питания многочисленных рек, стекающих по их склонам.

Подземные воды низкогорья. Это трещинные воды северных цепей Джунгарского Ала-Тау.

Подземные воды предгорных равнин. Подножья северных цепей Джунгарского Ала-Тау обрамлены конусами выноса, которые, сливаясь между собой, образуют полосу предгорных шлейфов, сложенных валунно-галечниковыми и гравийно-галечниковыми отложениями большой мощности. Они формируются на территории предгорных шлейфов за счет фильтрации поверхностных вод и в дальнейшем образуют мощные подземные потоки Полоса предгорных шлейфов ниже сменяется обычно расчлененной предгорной равниной, сложенной лессовидными суглинками, супесями с прослоями галечников, гравийно-песчаных пород, заходящими отдельными языками со стороны предгорных шлейфов. На границе предгорных равнин грунтовый поток встречает многочисленные прослои и линзы водоупорных пород, в результате чего происходит уменьшение сечения водоносного горизонта и подпор грунтовых вод. Все это обуславливает общее приближение уровня грунтовых вод с последующим их выклиниванием на поверхность земли в виде источников, отдельных струек, мочажин. На равнинных участках выклинивающиеся воды образуют заболоченные участки, сазы.

Грунтовые воды пройденными выработками на глубину 2,0-20,0м вскрыты на глубине 1,3-20,0м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Описание участка принято согласно отчету по инженерно-геологическому изысканию, выполненное ТОО «Каздорпроект» в сентябре-октябре 2016 года.

Трасса проходит по 2 геоморфологическим элементам:

предгорная наклонная равнина (км 287-291; км 320-325).

низкогорье (холмисто-увалистая равнина, типа мелкосопочник).

Предгорная наклонная равнина (км 287-291; км320-325) сложена преимущественно суглинками легкими пылеватыми, супесью пылеватой, твердой консистенции, песками разной крупности, гравийными и галечниковыми грунтами.

Холмисто-увалистая равнина типа мелкосопочника (км 291+000 – км 320+000) осложненная близким залеганием и выходами на дневную поверхность скальных грунтов. Сложена покровными суглинками легкими пылеватыми, супесями пылеватыми, дресвяными грунтами, сланцами окварцованными трещиноватыми.

В пределах притрассовой полосы с учетом номенклатурных типов грунтов, их консистенции, засоления выделено 11 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ-1 почвенно-плодородный слой.

ИГЭ-1 суглинок легкий пылеватый палевого цвета, твердой консистенции(п.35в).

ИГЭ-2 суглинок легкий пылеватый от палевого до светло серого цвета, тугопластичной консистенции (п.35б).

ИГЭ-3 суглинок легкий пылеватый светло-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции (п.35а).

ИГЭ-4 супесь пылеватая светло-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением дресвы >10%(п.36в).

ИГЭ-5 супесь пылеватая светло-коричневого цвета, текучей консистенции, с включением дресвы до 10% (п.36а).

ИГЭ-6 песок пылеватый влажный (п.29а).

ИГЭ-7 гравийный грунт с песчаным заполнителем, от влажного до водонасыщенного, плотный, (п.6а).

ИГЭ-8 галечниковый грунт с песчаным заполнителем слабовлажный (п.6б).

ИГЭ-9 дресвяный грунт с супесчаным заполнителем слабо влажный, плотный (п.14).

ИГЭ-10 сланцы окварцованные трещиноватые прочные зеленовато- серого цвета(п.33г).

ИГЭ-11 щебенистый грунт с включением глыб до 30%(насыпной) слабо влажный, плотный (п.6г).

Грунты засолены. Засоление сульфатное от слабого до среднего. Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции – от неагрессивных до сильноагрессивных.

По содержанию хлоридов в пересчете на хлор для бетона на портландцементе – от неагрессивных до среднеагрессивных.

К сульфатостойкому цементу – от неагрессивных до среднеагрессивных.

Грунтовые воды пройденными выработками вскрыты на глубине 1,5- 3,0м. (только на начальном участке трассы км 288+494-289+382). Установившийся уровень грунтовых вод 1,5-1,9м на 27.09.2016г. Это минимальный уровень грунтовых вод. Амплитуда колебаний ± 1,0м.

Степень агрессивного воздействия воды на бетон марки по водопроницаемости W4 –неагрессивная по содержанию сульфатов.

По содержанию хлоридов в пересчете на хлор при периодическом смачивании - слабоагрессивная.

К сульфатостойкому цементу – неагрессивные.

Участок км 288+479-290+110 неблагоприятный в грунтово-гидрогеологическом отношении. Видны признаки заболачивания (кочкарник высотой 30-40см), из растительности произрастает густой высокий чий, осока. В период изысканий сентябрь-октябрь месяцы воды на поверхности не отмечалось.

Тип местности по характеру и степени увлажнения – 2 (км 288+479-290+110).

Тип местности по характеру и степени увлажнения – 1 (км 287+000-288+479, 290+110-325+000).

Категория сложности по инженерно-геологическим условиям - 1 и 3.

Глинистые грунты пучинистые.

Грунты притрассовой полосы пригодны для отсыпки земляного полотна, скальные грунты после рыхления взрывами на участках выемок, тоже пригодны для отсыпки земляного полотна в понижениях, логах, и как рваный камень для берегоукрепительных работ.

Существующее состояние дороги

Описание принято по данным акта обследования существующей дорожной одежды, водопропускных труб, подписанного комиссией во главе с управляющим директором АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» Алматинской области от 30 ноября 2018 года.

Существующее земляное полотно и дорожная одежда

Существующее земляное полотно с длительным сроком эксплуатации (более 50 лет), возведено из грунтов притрассовой полосы. Обочины, откосы, кюветы земляного полотна в удовлетворительном состоянии, заросшие.

Земляное полотно сложено суглинками легкими пылеватыми, от твердой до полутвердой консистенции, супесями пылеватыми с включением дресвы, гравия более 10%.

Содержание гумуса от 1,40-3,80%.

Участок с содержанием гумуса 1,4-3,2%, км 287+000 – 319+880, 322+185 – 325+00, участок с содержанием гумуса более 3% км 319+880-322+185.

Высота насыпи на всем протяжении участка колеблется в среднем до 1,5 м, а в местах понижений до 3 - 4,9 м.

Основание - песчано-гравийная смесь, толщиной 8-87 см.

Состояние покрытия от удовлетворительного до не удовлетворительного. Наблюдаются дефекты покрытия (трещины поперечные через 0,5-3 м и продольные, сетка трещин, колейность от 5-10 см до 20-30 см, выбоины, ямочность, просадки).

Ширина покрытия от 7,0 до 24,0 м,

Толщина покрытия 8-37 см,

Водопропускные трубы

На проектируемом участке дороги имеется 24 водопропускных труб и 3 плитных мостика, из них:

отверстием 1,0 м - 7 шт;
отверстием 1,5 м - 13 шт;
отверстием 2,0х2,0 м - 1 шт;
отверстием 4х2,5 м - 1 шт;
отверстием 2х1,0 м - 1 шт;
отверстием 2х(4х2,5) м - 1 шт;
отверстием 1,5х0,7 - 1 шт;
отверстием 2,0х0,7 - 1 шт;
отверстием 2,7х1,6 - 1 шт;

Техническое состояние труб оценивается как неудовлетворительное. На всех трубах при осмотре отмечены следующие характерные дефекты:

нарушение герметичности швов между звеньями труб, вызванное разрушением цементного раствора заделки и выпадением из швов пакли пропитанной битумом;

разрушение бетона кромок звеньев труб;

выщелачивание бетона оголовков и откосных крыльев на трубах, где укладывался монолитный бетон, приготовленный в полевых условиях;

разрушение лотков и укреплений русел, выполненных из бетона.

На некоторых трубах отсутствует укрепление русла и откосов насыпи.

В соответствии с комиссионным актом обследования существующих водопропускных труб от 30 ноября 2018 года и Дефектной ведомостью от 14 февраля 2019 года, АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству», состояние существующих искусственных сооружений признано неудовлетворительным.

Мосты

Существующая прямоугольная труба на месте пересечения дороги рекой Алмалы на км 288+709 (ПК 17+20)

На км 288+709 находится прямоугольная труба отв. 2х(4,0х2,5).

Труба не справляется с пропуском расчетного расхода $Q_{1\%}$ - 72,6 м^3/сек, поэтому подлежит разборке.

Дефектный акт обследования существующих труб от 30 ноября 2018 года подписан комиссией во главе с заказчиком - управляющим директором ФАО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству».

Существующий мост через реку Акешки на ПК 291+14 (км 316+454)

Схема моста - 2х18+21 м.
Габарит - Г- 24+2х0,75 м.
Длина моста - 64,45 м.
Нагрузки - Н-30, НГ-60.

Пролетное строение первого и второго пролетов – скомпоновано из мостовых пустотных плит длиной 18,0 м – по 24 шт плиты в каждом пролете с шагом 1,0 м. Третий пролет – сборные ж/б балки ВТК-21с с шагом 1,7 м, по 14 шт в пролете.

Береговые опоры моста - обсыпные.

Промежуточные опоры – стоечные.

Обследование существующего моста и составление «Заключения по предпроектному обследованию моста через р. Акешки на км 316+430» было выполнено ТОО «Каздорпроект» (свидетельство об аккредитации № 00135 от 19 мая 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 по инвестициям и развитию Республики Казахстан») с приложением аттестата эксперта № KZ37VJE00014469 от 22 декабря 2015 года, (выданного КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы» Акимат города Алматы).

Выводы обследования: состояние моста признано неудовлетворительным и не соответствующим действующим нормативным нагрузкам по СТ РК 1380-2005. Оценка технического состояния балок пролетного строения и опор моста как основных элементов, позволяет сделать заключение о невозможности использования их при проведении капитального ремонта сооружения.

Для обеспечения безопасного проезда необходимо выполнить разборку существующего моста и строительство нового в соответствии с действующими нормативами.

Акт обследования моста через реку Акешки на км 316+430 от 12 ноября 2018 года подписан комиссией во главе с заказчиком – Управляющим директором ФАО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству».

Ведомость дефектов на мост через реку Акешки, км 316+430 с объемами демонтируемых конструкций от 13 ноября 2018 года утверждены заказчиком – Управляющим директором ФАО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству».

Дефектная ведомость от 14 февраля 2019 года утверждена заказчиком – Управляющим директором ФАО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству».

6.2 Принятые решения

Рабочим проектом предусмотрено:

реконструкция участка существующей автомобильной дороги с доведением параметров дороги до нормативов 1-б технической категории (участок км 287-319) и II технической категории (участок км 319-325);

строительство двух новых мостов (ПК 17+20, ПК 291+14);

строительство новых путепроводов (ПК 32+00, ПК 170+80 и ПК 315+00);

строительство надземного пешеходного перехода на ПК 377+66;

замена существующих водопропускных труб на новые;

электроосвещение и переустройство существующих коммуникаций;

строительство двух транспортных развязок в разных уровнях;

устройство пересечений и примыканий, обустройство дороги.

6.2.1 Автомобильная дорога

Интенсивность движения

Интенсивность движения принята расчетным путем и в пересчете на 2018 год на участке км 287-319 составила 4 372 авт./сутки, на участке км 319-325 – 3 148 авт./сутки. Данные интенсивности согласованы заказчиком от 12 февраля 2019 года.

Коэффициент прироста интенсивности движения принят 1,04, межремонтный срок службы составляет 20 лет.

Расчетная интенсивность движения на перспективу по участкам составляет соответственно 9 579 авт./сутки и 6 902 авт./сутки.

В виду того, что в составе движения легковых автомобилей более 30 % за расчетную интенсивность движения на перспективу принята приведенная к легковому автомобилю. Интенсивность по участкам составляет соответственно 16 110 ед./сутки и 10 950 ед./сутки.

Согласно СП РК 3.03-101-2013 участок км 287-319 соответствует автомобильной дороге 1-б технической категории, участок км 319-323,5 - II технической категории.

Основные принятые технические параметры

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметров	Принятые	
		км 287-319	км 319-325
1	Категория автомобильной дороги	I-б	II
2	Расчетная скорость движения, км/час	120	120
3	Количество полос движения, м	4	2
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75
5	Ширина обочины, м	3,75	3,75
6	Ширина укрепленной части обочины, м	0,75	0,75
7	Ширина проезжей части, м	15,0	7,5
8	Ширина разделительной полосы, м	3,0	-
9	Ширина укрепительной полосы на разделительной полосе, м	1,0	-
10	Ширина земляного полотна, м	25,5	15,0
11	Поперечный уклон проезжей части и укрепленной части обочины, ‰	20	20
12	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
13	Наибольший продольный уклон, ‰	50	20
14	Наименьшие радиусы кривых, м в плане в продольном профиле: выпуклые вогнутые	 800 15 000 5 000	 800 15 000 8 100

На участке прохождения дороги через п. Кызылагаш (ПК 364+65 - ПК 383+26,16) категория участка принята в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов" - магистральная дорога основная зональная непрерывного движения.

Основные технические параметры, принятые при проектировании, приведены в таблице № 2.

Принятые технические параметры

Таблица 2

№ п/п	Наименование параметров	Параметры	
		СП РК 3.01-101-2013	Принятые
1	Категория автомобильной дороги	магистральная дорога основная зональная непрерывного движения	
2	Расчетная скорость движения, км/час	100	100
3	Количество полос движения, м	2-4	2
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75
5	Ширина обочины, м	3,75	3,75
6	Ширина проезжей части, м	7,5	7,5
7	Ширина земляного полотна, м	15,0	15,0
8	Поперечный уклон проезжей части и укрепленной части обочины, ‰	20	20
9	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
10	Наибольший продольный уклон, ‰	60	14
11	Наименьшие радиусы кривых, м в плане в продольном профиле: выпуклые вогнутые	 400 15 000 5 000	 3 100 15 000 10 200

План и продольный профиль

План трассы

Общее направление трассы северо-восточное.

Начало трассы ПК 0+00 соответствует км 287 существующей автодороги республиканского значения А-3 «Алматы - Усть-Каменогорск». Конец трассы ПК 383+26,16 соответствует существующему км 325.

Участок с ПК 0+00 по ПК 315+00 запроектирован по параметрам автомобильной дороги 1-б категории и проходит по землям Ескельдинского района.

Участок дороги с ПК 315+00 по ПК 364+65 проходит по Аксускому району. На данном участке трасса дороги проложена в плане и профиле по параметрам автомобильной дороги II категории.

Участок ПК364+65 - ПК 383+26,16 по поселку Кызылагаш выполнен по параметрам СП РК 3.01-101-2013, приложение Г для магистральной основной зональной дороги непрерывного движения.

На протяжении участка имеется пять рубленных пикетов (ПК 56-ПК 57 – 99,64 м; ПК 115-ПК 116 – 101,36 м; ПК 251-ПК 252 – 90,10 м; ПК 298-ПК 299 - 95,17 м; ПК 307-ПК 308 – 103,25 м. Общая протяженность рубленных ПК - 489,52м.

Протяженность реконструируемого участка дороги 38,315 км

Строительная длина (за вычетом мостов и путепроводов) - 38,152 км

Трасса дороги имеет 37 углов поворота, которые назначены с целью улучшения параметров проектируемой дороги и максимального использования существующего земляного полотна.

Наименьший радиус поворота 800 м. На кривых радиусом менее 3000 м на участке I-б категории и менее 2000 м на участке II технической категории проектом предусмотрено устройство односкатного поперечного профиля (виража).

Основные показатели плана трассы:

протяженность участка	- 38,315 км;
строительная длина участка	- 38,152 км;
минимальный радиус закругления	- 800 км;
количество углов поворота	- 37 штук.

Продольный профиль

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для дорог I-б и II технической категории с учетом требований СП РК 3.03-101-2013.

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

Возвышение бровки земляного полотна по условию снегонезаносимости при высоте снежного покрова 0,50 м и возвышении бровки над уровнем снегового покрова составляет для участка 1-б категории 1,70 м (0,5 м+1,2 м), для участка II категории – 1,20 м (0,5 м+0,7 м).

Проектирование плана и продольного профиля участка автомобильной дороги выполнено из условия обеспечения расчетной скорости и безопасности движения.

Видимость в плане и продольном профиле обеспечена на всем протяжении трассы участка дороги.

На участках дороги км 292+433-292+833, км 298+079-298+305 и км 308+550-308+950, где встречаются дикие животные, продольный профиль запроектирован в невысокой насыпи.

Наибольший продольный уклон на участках равнинной местности – 40‰, на участках пересеченной местности - 50‰ (классификация местности по рельефу принята по разделу 5, ГОСТ 33063-2014 «Дороги автомобильные общего пользования»).

Основные показатели продольного профиля:

наибольший продольный уклон	- 50 ‰;
минимальные радиусы вертикальных кривых:	
выпуклых	- 15 000 м;
вогнутых	- 5 000 м.

Земляное полотно

Поперечные профили земляного полотна дороги запроектированы применительно к типовому проекту 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования» с учетом требований СП РК 3.03-101-2013 и СТ РК 1413-2005.

Ширина земляного полотна поверху составляет для 1-б категории 25,5 м, для 2 категории - 15 м.

В проекте приняты следующие типы поперечных профилей земляного полотна:

Тип 1 (тип 9) – насыпь высотой до 3,0 м, с заложением откосов 1:4;

Тип 2 (тип 10) – насыпь высотой от 3,0 м до 6,0 м, в местах устройства искусственных сооружений и на участке прохождения через п.Кызылагаш, заложение откоса 1:1,5;

Тип 4 (тип 11) – выемка глубиной 1,0-2,0 м с кюветом шириной 2,0 м в обыкновенных грунтах, с заложением внешнего откоса 1:1,5;

Тип 5 – выемка в обыкновенных грунтах глубиной более 2,0 м до 6,0 м с закюветными полками шириной 2,0 м, с заложением внешнего откоса 1:1,5;

Тип 6 - насыпь высотой от 6,0 м до 12,0 м, с переменным заложением откосов 1:1,5 1:1.75;

Тип 7 – насыпь высотой до 2,0 м из скальных грунтов на заболоченных участках с заложением откосов 1:4, в местах расположения водопропускных труб крутизна откосов земляного полотна 1:1,5;

Тип 8 – полунасыпь высотой до 1,0 м на участках перехода диких животных с кюветом с правой стороны шириной 2,0 м, с заложением откосов 1:6.

Земляное полотно возводится из грунтов выемки, грунта срезки существующей насыпи и привозного грунта внетрассовых грунтовых резервов.

Объемы работ по устройству земляного полотна подсчитаны с учетом снятия растительного грунта, поправки на устройство дорожной одежды и с учетом потерь грунта при транспортировке.

При производстве земляных работ на участках автодороги, где уплотнение грунтов существующего земляного полотна недостаточно (коэффициенты уплотнения менее 0,95), предусмотрены работы по доуплотнению верхней части земляного полотна.

Перед началом работ предусмотрено снятие растительного слоя, рыхление или нарезка уступов на откосах существующего земляного полотна. По окончании работ предусмотрена обратная надвижка ранее снятого растительного слоя на проектные откосы с посевом трав.

Дорожная одежда

Расчёт конструкции дорожной одежды произведён в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа». Расчетная нагрузка принята типа А2.

Тип дорожной одежды – капитальный с покрытием из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси.

По результатам расчета в зависимости от типов подстилающих грунтов и типа местности по увлажнению в рабочем проекте на основной дороге принято два типа конструкции дорожной одежды.

Тип 1:

верхний слой покрытия - щебеночно-мастичный полимерасфальтобетон (полимер ЩМА-20) по СТ РК 2373-2013 на битуме БНД 70/100, толщина слоя 0,05 м,

нижний слой покрытия - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100, толщина слоя 0,10 м;

верхний слой основания - горячий высокопористый крупнозернистый асфальтобетон марки I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100, толщина слоя 0,14 м;

нижний слой основания - щебеночно- песчаная смесь С4 по СТ РК 1549-2006, толщина слоя 0,30 м;

дополнительный слой основания - природная гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 23735 - 2014, толщина слоя 0,30 м.

Тип 2:

верхний слой покрытия - щебеночно-мастичный полимерасфальтобетон (полимер ЩМА-20) по СТ РК 2373-2013 на битуме БНД 70/100, толщина слоя 0,05 м,

нижний слой покрытия - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100, толщина слоя 0,10 м;

верхний слой основания - горячий высокопористый крупнозернистый асфальтобетон марки I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100, толщина слоя 0,12 м;

нижний слой основания - щебеночно- песчаная смесь С4 по СТ РК 1549-2006, толщина слоя 0,15 м;

дополнительный слой основания - природная гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 23735 - 2014, толщина слоя 0,15 м.

Конструкция дорожной одежды по 2 типу устраивается на участках с насыпью из скального грунта на заболоченных участках.

Обочины укреплены фрезерованным материалом с добавлением 25% щебня фр.10-20 мм толщиной 0,15 м.

На разделительной полосе принята следующая конструкция дорожной одежды:

покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа В марки II, толщиной 4 см;

основание из гравийно-песчаной смеси толщиной 25 см.

Продольный водоотвод и водоотвод с проезжей части

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

На участках с продольным уклоном более 30‰, высотой насыпи более 4 м, а также в местах вогнутых кривых и на виражах в соответствии СП РК 3.03-101-2013 предусмотрено устройство водоотводных лотков по обочине вдоль укрепительной полосы со сбросом воды по откосам на прилегающую территорию. Конструкции лотков приняты по типовому проекту 3.503.1-66.

Поверхностный водоотвод обеспечен по боковым резервам со сбросом воды в проектируемые трубы.

Отвод воды из выемок обеспечивается кюветами в пониженные места рельефа.

Пересечения и примыкания

Пересечения и примыкания запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», применительно к типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне».

Рабочим проектом предусмотрено 27 примыканий в одном уровне и 2 в разных уровнях с устройством путепровода на основной дороге.

На примыканиях в разных уровнях пересекаемые дороги проходят под путепроводом и предназначены для пропуска транспорта и проезда сельхозтехники, а также для разворота транспортных средств.

примыкания дорог V технической категории выполнены под углом близким к 90° по типу 1-Б-2 и 2-Б-2 без ПСП и по типу 1-А-2 и 2-А-2 с устройством переходно-скоростных полос.

На съездах, где приведенная интенсивность движения съезжающих и въезжающих автомобилей с основной дороги составляет менее 50 и менее 200 приведенных ед/сутки (для 1-б и 2 категории соответственно) переходно-скоростные полосы не предусмотрены.

На примыканиях без переходно-скоростных полос предусмотрено устройство укрепленной полосы обочины шириной 2,5 м и длиной 100 м, выполняющей функцию остановочной полосы с дорожной одеждой по типу основной дороги.

Сопряжение кромок проезжих частей основной и примыкающих дорог выполнены по круговым кривым радиусом 25 м.

Примыкания основной дороги к улицам п.Кызылагаш выполнены радиусами 8,0 и 12,0 м.

Покрытие в пределах закругления устраивается по типу основной дороги, далее облегченного типа:

верхнего слоя покрытия - горячий мелкозернистый асфальтобетон тип Б марки 2 на битуме БНД70/100 толщиной 0,04 м;

нижнего слоя покрытия - горячей пористый крупнозернистый асфальтобетон марки 2 на битуме БНД 70/100 толщиной 0,06 м;

основание - щебеночно-песчаная смесь С4 толщиной 0,15 м;

дополнительный слой основания - природная гравийно-песчаная смесь толщиной 0,20 м.

На примыканиях с дорогами V категории за пределами закруглений устраивается покрытие переходного типа серповидного профиля из щебеночно-песчаной смеси С-4 толщиной 0,15 м по основанию из гравийно-песчаной смеси толщиной 0,15 м.

Транспортные развязки в разных уровнях

В рабочем проекте запроектированы две транспортные развязки на ПК 169+15 и ПК 315+00.

Транспортная развязка ПК 169+15

Транспортная развязка в двух уровнях запроектирована на пересечении основной дороги «Алматы-Усть-Каменогорск» с второстепенной автомобильной дорогой III технической категории «п. Капал - Алматы» по типу неполного «клеверного листа». Угол пересечения дорог составляет 90°. Примыкающая дорога проходит поверху.

Элементы соединительных ответвлений развязки запроектированы из условия обеспечения расчетных скоростей движения 50 км/час, с устройством переходно-скоростных полос.

На основной и второстепенной дороге предусмотрены переходно-скоростные полосы для разгона и торможения, позволяющие обеспечить плавный въезд или выезд на съезды транспортной развязки, улучшить организацию движения и повысить безопасность.

Длина переходно-скоростных полос для правоповоротных съездов назначена по требованиям СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» исходя из категории основной и второстепенной дороги и продольного уклона.

Сопряжение кромок проезжей части основной и примыкающих съездов транспортной развязки выполнены по круговой кривой радиусом 25 м, на примыкании съездов к второстепенной дороге радиусом 20 м. Примыкания выполнены применительно к типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне».

Ширина проезжей части принята на второстепенной дороге 8,0 м (с укреплением обочин по 0,5 м), на совмещенных участках левостороннего и правостороннего съездов 7,0 м (с укреплением обочин по 0,5 м).

Ширина обочин принята с внутренней стороны 2,0 м, с внешней стороны 3,0 м.

Транспортная развязка ПК 315+00

Транспортная развязка в двух уровнях запроектирована на пересечении основной дороги «Алматы-Усть-Каменогорск» с второстепенной автомобильной дорогой II технической категории «п. Молалы, п.Лепсы - Алматы» по типу «труба». Угол пересечения дорог составляет 90°. Примыкающая дорога проходит понизу.

Элементы соединительных ответвлений развязки запроектированы из условия обеспечения расчетных скоростей движения 60 км/час и 40 км/час на левоповоротных съездах с устройством переходно-скоростных полос.

На основной и второстепенной дороге предусмотрены переходно-скоростные полосы для разгона и торможения, позволяющие обеспечить плавный въезд или выезд на съезды транспортной развязки, улучшить организацию движения и повысить безопасность.

Длина переходно-скоростных полос для правоповоротных съездов назначена по требованиям СП РК 3.03-101-2013"Автомобильные дороги", исходя из категории основной и второстепенной дороги и продольного уклона.

Радиусы кривых в плане на правоповоротных съездах приняты 150 метров с переходными кривыми не менее 60 м. Радиусы левоповоротных съездов приняты 60 метров с устройством переходных кривых длиной не менее 40 м.

Ширина проезжей части правоповоротных съездов 5,0 м, левоповоротных съездов - 5,5 м.

Ширина обочин принята с внутренней стороны 2,0 м, с внешней стороны 3,0 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин на съездах развязки односкатный - 20‰ на прямых участках и 60‰ на участке круговой кривой.

Автобусные остановки. Площадки отдыха

Автобусные остановки

В рабочем проекте предусмотрено строительство 7 остановок общественного транспорта с посадочными площадками для пассажиров и автопавильонами. Автопавильоны предназначены для укрытия людей от ветра, дождя и солнца при ожидании общественного транспорта.

Автопавильоны на автобусных остановка приняты в антивандальном виде, блочного типа, модель «Нурлы» тип МО-1. Общий вид автопавильона согласован заказчиком от 13 февраля 2019 года.

Посадочные площадки приподняты на 0,2 м над поверхностью остановочных площадок.

Автобусные остановки запроектированы с переходно-скоростными полосами в соответствии. Дорожная одежда на переходно-скоростных полосах принята по типу основной дороги.

Для организации дорожного движения в зоне автобусных остановок предусмотрена установка дорожных знаков согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

Площадка отдыха

Рабочим проектом предусмотрено устройство 4 площадок отдыха и две площадки для кратковременной остановки транспорта.

Площадки запроектированы применительно к типовому проекту 503-05-8.84 с переходно-скоростными полосами.

На площадках предусмотрены беседки открытого типа, стол и скамейки. Санитарная зона оборудована туалетом и контейнером для мусора. Площадки отдыха состоят из трех планировочных зон: стоянка автомобилей с въездами и выездами, площадка отдыха, санитарно-гигиеническая зона.

На ПК 365+80 справа устраивается площадка отдыха с теплым туалетом на 6 очков и залом ожидания.

Конструкция дорожной одежды на площадках принята по расчету:

верхний слой покрытия - горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон типа Б марки II по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100, толщина слоя 0,05 м,

нижний слой покрытия - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100, толщина слоя 0,10 м;

слой основания - щебеночно- песчаная смесь С4 по СТ РК 1549-2006, толщина слоя 0,15 м;

дополнительный слой основания - природная гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 23735 - 2014, толщина слоя 0,20 м.

Организация и безопасность движения обеспечена установкой необходимых дорожных знаков, сигнальных столбиков и устройством дорожной разметки.

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

Дорожные знаки

Расстановка дорожных знаков предусмотрена согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения», СТ РК 1125-2002 и ГОСТ 32945-2014 «Знаки дорожные».

Дорожные знаки по основной дороге приняты для участка I технической категории III типоразмера, для участка II технической категории - II типоразмер. Тип световозвращающий пленки 3.

Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах». Установка дорожных знаков предусмотрена на присыпных бермах. Опоры знаков типа СКМ устанавливаются на сборном фундаменте Ф1 и Ф2 с омоноличиванием стоек.

Направляющие устройства

Для указания водителям направления автомобильной дороги, видимости внешнего края обочин в темное время суток и при неблагоприятных метеорологических условиях устанавливаются направляющие сигнальные столбики со светоотражателями в соответствии с требованиями ГОСТ 33151-2014 «Элементы обустройства», ГОСТ 32843-2014 и СП РК 3.03-101-2013.

Тип сигнальных столбиков С3 металлический возвратного действия. Сигнальные столбики устанавливаются на обочине на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна применительно к типовому проекту ТП 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах».

Дорожные ограждения

Согласно требованиям СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения» и СНиП РК 3.03-09-2006*, СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей» и СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические» на участках, где высота насыпи более 3,0 м предусмотрено устройство дорожных ограждений первой группы, которые устанавливаются на обочине и разделительной полосе автомобильной дороги.

На разделительной полосе устанавливается барьерное ограждение типа 11ДД/300-0,75-2 (У4), уровень удерживающей способности не менее 300кДж. На обочине дороги I категории устанавливается ограждение 11ДО/300-0,75-1 (У4), на обочине дороги II категории – 11ДО/250-0,75-1 (У3), уровень удерживающей способности не менее 250 кДж.

Для предотвращения выхода на проезжую часть животных, в месте устройства скотопрогонов, устанавливаются ограждения II группы (сетки).

Дорожная разметка

Дорожная разметка проезжей части автодороги предусмотрена согласно СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная» и СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации

дорожного движения». Разметка производится термопластиком со светоотражающими шариками. Ширина разметки 0,15 м.

Мероприятия по обустройству дороги согласованы с Комитетом административной полиции МВД РК от 17 мая 2018 года № 5-5-8-168/5-7209.

6.2.2 Искусственные сооружения

Рабочим проектом предусмотрено:

Строительство новых мостов	- 2 шт. / 24,9 +64,0 = 88,9 п.м.
Строительство новых путепроводов	- 3 шт. / 12,9+42,9+33,9= 89,7 п.м.
Строительство пешеходного моста	- 1 шт/ 30,9 м.п.
Водопропускные трубы	- 26/ 1016,43 шт/пм.

Проектирование мостов 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».

Несущие конструкции и основание мостов 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 400кг/м^2. Габариты приближения конструкций приняты по СТ РК 1379-2012.

Необходимое отверстие мостов для пропуска расчётного 1% расхода определено по МСП 3.04-101-2005 «Определение основных гидрологических характеристик», «Пособию к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки» (ПМП 91), (Транссстрой, Москва, 1992 г.).

Проектируемая автомобильная дорога I-б категории.

По сейсмическому районированию территории Республики Казахстан обследованный участок относится к 8 бальной сейсмической зоне.

Новый проектируемый мост через реку Алмалы км 288+709 (ПК 17+20)

Мост расположен на прямом участке автомобильной дороги 1-б категории, в плане и на уклоне продольного профиля 5 промилле.

Мост прямой, угол между осью дороги и продольной осью опоры составляет 90 градусов.

Поперечный уклон пролетного строения двухсторонний - 20 промилле.

Габарит моста – 2х(Г-11,5 м) +2х0,75 м

Схема моста – 1х24,0 м;

Длина моста – 24,9 м.

Общая ширина пролетного строения моста – 28,1 м;

Проектируемый мост запроектирован на месте существующей прямоугольной трубы отв. 2х(2,5х4,0 м).

Категория проектируемой дороги 1-б с 4-мя полосами движения по 3,75 м, с барьерным ограждением на разделительной полосе.

Мост запроектирован с деформационным швом 5 см по оси дороги, как два работающих отдельно сооружения под встречные полосы движения.

Граница подсчета объемов работ по покрытию, вошедших в объемы работ моста – по краям переходных плит со стороны насыпи.

Граница подсчета объемов работ по барьерному ограждению, вошедших в объемы работ моста – по краям пролетного строения.

Гидравлические характеристики реки Алмалы в месте пересечения:
расчетная вероятность превышения – 1%;
расчетный расход воды $Q_{1\%}$ - 72,6 м^3/сек;
расчетный горизонт воды $H_{1\%}$ - 599,73 м;

Пролетное строение

Каждый пролет скомпонован из 14 (7+7) шт железобетонных, предварительно-напряжённых сборных балок таврового сечения длиной 24,0 м марки ТБН-24-3Д. Бетон балок В40; F300; W6.

В поперечном сечении пролета расстояние между балками в осях 2,0 м.

Просветы между полками балок перекрываются плитами несъемной опалубки марки ОП200и прямоугольной формы габаритными размерами 1,49х1,72 м, толщиной 7см из ж/б класса В35; F300; W6. Поверху балок и плит устраивается монолитная накладная плита. Для объединения балок и опалубочных плит с накладной плитой, из них предусмотрены петлеобразные выпуски, заходящие в накладную плиту.

Балки длиной 24,0 м устанавливаются на полиуретановые опорные части ЛП 24.650.65.

Мостовое полотно

Мостовое полотно имеет двухсторонний уклон 20 промилле.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 18-27,5 см предусмотрена из бетона класса В35 марок F300 W8 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012, армированного одиночной сеткой по всей поверхности и отдельными сетками над балками с гнутыми стержнями. Накладная плита укладывается по всей ширине пролетного строения.

Барьерное ограждение проезжей части со стороны пешеходного тротуара и разделительной полосы высотой 0,9м. Согласно СТ РК 2368-2013 группа дорожных условий Д, уровень удержания У-4 (300 кДж). Марка барьерного ограждения по ГОСТ 26804-2012 - 15-МО/300 - 0,9:1,5-0,65.

Тумбы под барьерное устраиваются монолитными сплошными высотой 42 см, шириной поверху 40 см. Тумбочки под перильное ограждение также сплошные, высотой 16,3 см, шириной 20 см.

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 5,5мм защищается слоем бетона класса В35; F300; W8 толщиной 4 см, с арматурной сеткой Ø5 Вр по ГОСТ 23279-85.

Покрытие состоит из двух слоев горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона типа Б марки I по СТ РК 1225-2003 толщиной по 4 см, всего 8 см.

Покрытие тротуаров из одного слоя плотного мелкозернистого плотного асфальтобетона толщиной 4 см.

Согласно письму заказчика от 4 декабря 2018 года № 32/32-2659-И, в рабочем проекте применены деформационные резинометаллические швы.

Швы устанавливаются на ширину пролетного строения над береговыми опорами № 1 и 2. На прохожей части деформационный шов перекрывается стальной пластиной с чечевичным рифлением.

Перильное ограждение – металлическое фигурное, индивидуальной конструкции, высотой 1,2 м над уровнем прохожей части. Длина секций перил в осях стоек 2,8 м.

Береговые опоры № 1, № 2

Конструкция опор принята стенового типа на естественном основании. Фундаменты устраиваются на щебеночной подготовке толщиной 20 см. В основании фундамента опоры залегает гравийный грунт с супесчаным заполнителем, с R_0 – 785 кПа.

Монолитный фундамент в плане размерами каждый по 14,025х5,5 м, общая длина опоры – 28,1 м; высота 1,2 м. Бетон фундаментов принят В30; F300; W8 на сульфатостойком портландцементе.

Сверху фундамента устраивается монолитное тело опоры толщиной 1,0 м, высотой 3,75 (3,45) м. Бетон тела опоры класса В30; F300; W8 на сульфатостойком портландцементе.

На верхней плоскости тела опоры устраивается шкафная стенка толщиной 40 см и подферменники размерами 60х90 см переменной высоты.

Шкафная стенка устраивается с уступом на задней грани шириной 20 см и обратными открылками длиной 1,7 м. На открылках устраивается ж/б парапет высотой 1,32 м (в качестве перильного ограждения). Бетон шкафной стенки и подферменников принят В30; F300; W8.

Подпорные стены у береговых опор моста

Подпорные стены устраиваются длиной по 7,5 м с обоих сторон моста, всего 4 шт. Подпорные стены развернуты по отношению к потоку. Угол между подпорной стеной и осью дороги составляет 60 градусов. Подпорные стены также выполняют функцию струенаправляющих сооружений.

Конструкция подпорных стен состоит из монолитного фундамента и стены. Стены по высоте повторяют очертание откоса. Ширина стены по обрезу фундамента 90 см, поверху 60 см.

Фундаменты высотой 1,5 м. В плане фундамент имеет полигональное очертание. Стена стыкуется с монолитным телом опоры, фундамент стыкуется с фундаментом опоры. Температурный шов между ними 20 мм. Бетон подпорных стен класса В25; F300; W8 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование конструкций опор, подпорных стен предусмотрено из пространственных арматурных каркасов и сеток из стержней периодического профиля горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС и стержневой горячекатаной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-82*.

Водоотвод с моста

Водоотводные устройства предусмотрены в количестве 2 шт - у конца моста, с обоих сторон от оси дороги. Вода вдоль в/о блоков Б-5 на сопряжении стекает в водоприемное сооружение на обочине дороги (из блоков Б-5 и монолитного днища) и далее – по монолитным лоткам, расположенным на откосах - в гаситель. Монолитные лотки высотой 30 см, шириной 62см по наружным граням; толщина стенок и дна лотка 10 см.

Гаситель – водоприемник представляет собой звено круглой трубы № 17 с заполнением гравийно-галечниковым грунтом и камнем. Бетон монолитных конструкций в/о сооружения класса В20 F300 W6. Бетон звена гасителя класса В20; F300; W6.

Сопряжение моста с насыпью подходов

Сопряжение моста с насыпью подходов принято полузаглубленного типа из сборных железобетонных плит по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.). Плиты длиной 6,0 м марки П600.98.30-4AIII и П600.124.30-4AIII. Бетон класса В30; F300; W6. Омоноличивание переходных плит бетоном В30; F300; W6.

Плиты одним концом опираются на уступ монолитной шкафной стенки, другим на щебеночную подушку, устраиваемую по способу заклинки. Под основание плит устраивается щебеночная подготовка Н=10 см. За опорами предусмотрена дренирующая засыпка из грунта с коэффициентом уплотнения 0,98.

Дорожное покрытие на плитах сопряжения запроектировано в виде слоев:

двухслойное покрытие толщиной 9 см (нижний слой – 5 см, верхний слой – 4 см) из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси марки 1 тип Б;

горячий пористый асфальтобетон марки 1, толщиной 10 см;

щебеночное основание средней толщиной Нср=27 см с обработкой битумом.

В проекте предусмотрено укрепление обочин в пределах переходных плит и промежутка между барьерным ограждением разделительной полосы в пределах переходных плит а/б покрытием толщиной 5 см на слое щебня 10 см.

Барьерное ограждение дорожного типа на подходах учтено в разделе «Автодорога».

Лестничные сходы

У начала и конца моста предусмотрены по одному лестничному сходу у опор моста (всего 2 шт) из сборных элементов, по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2). Высота сходов 4,2 м; ширина 0,75 м. Лестничные сходы располагается по откосу насыпи, под углом 45^0 к бровке насыпи. Фундаменты устанавливаются на щебёночные подушки. Бетон ЛС класса В22,5; F300; W6.

Укрепление русла

В проекте предусмотрено укрепление русла на всю ширину монолитным бетоном толщиной 15 см с сеткой из арматуры AI диам. 8 мм по слою щебеночной подготовки толщиной 10 см. По краю укрепления устраивается каменная рисберма и монолитный упор 40х50 см. Бетон укрепления и упора класса В20; F300; W6.

Антисейсмические мероприятия

В связи с сейсмичностью района проектирования в рабочем проекте опорные части устанавливаются между двумя металлическими пластинами с ограничителями – бортиками. Пластины в свою очередь привариваются к закладным деталям в пяте балки и в подферменнике.

Путепровод для местного проезда на км 290+200 (ПК 32+00)

Путепровод расположен на участке кривой в плане с радиусом 2700 м и на

продольном уклоне в профиле 6 промилле. Угол пересечения проектируемой трассы с проектируемой автомобильной дорогой 90 градусов.

Категория пересекаемой дороги – IV.

Габарит путепровода - (Г-11,5м) + (Г-15,25м) +2х0,75 м.

Схема путепровода –1х12,0 м.

Длина путепровода – 12,9 м.

Общая ширина пролетного строения путепровода – 30,98 м.

Категория проектируемой дороги 1-б категории, с 5-ю полосами движения (3+2) по 3,75 м, с полосами безопасности перед БО по 2,0 м, с барьерным ограждением на разделительной полосе.

Путепровод запроектирован из двух раздельно работающих сооружений под 3 и под 2 полосы встречного движения, с деформационным швом 3 см по оси дороги.

Граница подсчета объемов работ по покрытию, вошедших в объемы работ моста – по краям переходных плит со стороны насыпи.

Граница подсчета объемов работ по барьерному ограждению, вошедших в объемы работ моста – по краям пролетного строения.

Пролетное строение

Пролетное строение компонуется из плит марки П12-А14К7 по проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из пустотных плит длиной 12 и 18 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», заказ № 01-08, выпуск 3, разработки ТОО «Каздорпроект» 2008 г.

Армирование плит производится напрягаемой арматурой – пучки из канатов К-7 Ø15 по ГОСТ 13840-91*. Армирование ненапрягаемой арматурой классов AI, AIII по ГОСТ 5781-82*. Бетон плит класса В35, F300, W6.

В поперечном сечении пролетного строения всего 30 (17+13) шт. плит. Совместная работа плит обеспечивается монолитным шпоночным стыком плит, заполняемых бетоном класса В35; F300; W6. Плиты устанавливаются на резинометаллические опорные части РОЧ 15х35х4.

Поверху балок устраивается монолитная накладная плита усиления. Плита усиления включается в совместную работу с плитами пролетного строения с помощью вертикальных арматурных выпусков из плит.

Пролетное строение после окончания работ окрашивается перхлорвиниловой краской.

Мостовое полотно

Мостовое полотно имеет односторонний уклон 20 промилле.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 12 см устраивается из бетона класса В35 марок F300 W8 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012, армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø10 А-III (продольной) и Ø12 А-III (поперечной) по ГОСТ 5781-82*. Марка стали ГОСТ 380-94 Ст3сп. Накладная плита укладывается по всей ширине пролетного строения.

Барьерное ограждение проезжей части со стороны пешеходного тротуара и разделительной полосы высотой 0,9 м. Согласно СТ РК 2368-2013 группа дорожных условий Д, уровень удержания У-4 (300 кДж). Марка барьерного ограждения по ГОСТ 26804-2012-15-МО/300 - 0,9:1,5-0,65. Стойки ограждения из двутавра № 16 крепятся болтами к закладным деталям, установленным в монолитных бордюрах с шагом 1,5 м.

Тумбы под барьерное ограждение устраиваются монолитными сплошными высотой 38,5 см, шириной поверху 40 см. Тумбочки под перильное ограждение также сплошные, высотой 14 см, шириной 25 см.

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

Гидроизоляция рулонная наплавляемая типа «Техноэластмост С» толщиной 5,5 мм.

Покрытие состоит из двух слоев горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона типа Б марки I по СТ РК 1225-2003 толщиной по 4 см, всего 8 см.

Покрытие тротуаров из одного слоя плотного мелкозернистого асфальтобетона толщиной 4см.

Над береговыми опорами устраиваются деформационные швы компенсаторного типа с монолитной плитой перекрытия и металлическим перекрывающим листом.

Перильное ограждение – металлическое фигурное, индивидуальной конструкции, высотой 1,2 м над уровнем прохожей части. Длина секций перил в осях стоек 2,8 м.

Крайние опоры

Конструкция опор принята монолитной, необсыпного стенового типа, на естественном основании. Армирование фундамента, тела опоры, насадки, шкафной стенки, открылков производится одновременно.

Под фундаментами опор и подпорных стен предусмотрена замена грунта на гравийно – песчаную смесь толщиной 1,8 м.

Опора состоит из фундамента и тела опоры – стены шириной 90 см.

Фундамент высотой 1,2 м с размерами в плане (17,34х6,94) м для левого и (13,7х6,94) м для правого путепроводов. На краю фундамента со стороны насыпи, на всю длину, устраивается «зуб» от сдвига высотой 40 см, шириной 40 см понизу.

Тело опоры принято размерами в плане 0,9х17,34м для левого и 0,9х13,7м для правого путепровода высотой 6,38 (6,7) м. Верхняя грань насадок обоих половинок опоры запроектирована с односторонним уклоном 20 промилле, для возможности установки плит пролетного строения с уклоном. Опирание плит предусмотрено непосредственно на насадку, через опорные части.

Монолитная шкафная стенка размером 17,34х0,69х0,4 и 13,7х0,69х0,4. Шкафная стенка имеет уступ и выпуски для опирания переходных плит. На открылках, в качестве перильного ограждения сооружаются ж/б парапеты высотой 1,32 м.

Шов между сооружениями заделывается паклей пропитанной битумом и перекрывается металлической планкой толщиной 8 мм, шириной 20 см.

На поверхности опор, засыпаемых землей, наносится обмазочная гидроизоляция битумной мастикой за 2 раза. Видимые поверхности окрашиваются перхлорвиниловой краской.

Опора запроектирована из ж/б класса В30; F300; W6.

Монолитная шкафная стенка из ж/бетона класса В30 F300 W8.

Подпорные стенки у крайних опор

Подпорные (откосные) стены устраиваются с обоих сторон путепровода.

У опор № 1 и № 2 левого сооружения длина подпорных стен по 11,0 м, высота 7,5 м.

У опор № 1, № 2 правого сооружения, длина подпорных стен по 11,93 м, высота 8,12 м от подошвы фундамента до верха. Лицевая поверхность подпорных стен находится в одном створе с лицевой поверхностью тела опор – стен.

Конструкция подпорных стен уголкового типа. По высоте стены повторяют очертание откоса. В самом высоком месте ПС ширина стены по обрезу фундамента 70 см, поверху 40 см.

Фундаменты высотой 70 см. В плане фундамент имеет полигональное очертание. Ширина фундамента со стороны насыпи 5,0 м, с обратной 1,1 м. Бетон подпорных стен класса В30; F300; W6.

За откосными подпорными стенами, на длину 5-ти метров, производится укрепление откосов насыпи подходов монолитным бетоном класса В20; F300; W6 толщиной 12 см с арматурной сеткой ячейкой 200х200 мм, Ø8AI мм. Укрепление удерживается монолитным упором.

Армирование конструкций опор, подпорных стен предусмотрено из пространственных арматурных каркасов и сеток из стержней периодического профиля горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС и стержневой горячекатаной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-82*.

Водоотвод с путепровода

Водоотводное устройство предусмотрено в количестве 1 шт – у начала путепровода, с наиболее низкой стороны от оси дороги. Вода вдоль блоков Б-5 на сопряжении стекает в водоприемное сооружение на обочине дороги (из блоков Б-5 и монолитного днища) и далее – по монолитным лоткам, расположенным на откосах - в гаситель. Монолитные лотки высотой 30 см, шириной 62 см по наружным граням; толщина стенок и дна лотка 10 см.

Гаситель – водоприемник представляет собой звено круглой трубы № 17 с заполнением гравийно-галечниковым грунтом и камнем. Бетон монолитных конструкций в/о сооружения класса В20 F300 W6. Бетон звена гасителя класса В20; F300; W6.

Сопряжение путепровода с насыпью подходов

Сопряжение путепровода с насыпью подходов принято полузаглубленного типа из сборных железобетонных плит по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.). Плиты длиной 8,0 м марки П800.98.40-4AIII и П800.124.40-4AIII. Бетон плит класса В30 F300 W6. Омоноличивание переходных плит бетоном В30 F300 W6.

Плиты одним концом опираются на уступ монолитной шкафной стенки, другим на щебеночную подушку, устраиваемую по способу заклинки. Под основание плит устраивается щебеночная подготовка Н=10 см. За опорами предусмотрена дренирующая засыпка из грунта с коэффициентом уплотнения 0,98.

На прохожей части путепровода укладываются по одной плите марки ПТ200.75.15-4AIII.

Дорожное покрытие на плитах сопряжения запроектировано в виде слоев:

двухслойное покрытие толщиной 9 см (нижний слой – 5 см, верхний слой – 4 см) из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси марки 1 тип Б;

горячий пористый асфальтобетон марки 1, толщиной 10 см;

щебеночное основание средней толщиной Нср=27 см с обработкой битумом.

На обочинах предусмотрено покрытие толщиной 5 см.

Барьерное ограждение под путепроводом дорожного типа и монолитный бетонный лоток учтены в объемах моста.

Барьерное ограждение дорожного типа на подходах учтено в разделе «Автодорога».

Лестничные сходы

У начала и конца моста предусмотрены по одному лестничному сходу (всего 2 шт) из сборных элементов, по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2). Высота сходов 6,9 м; ширина 0,75 м. Лестничные сходы располагается по откосу насыпи, под углом 45^0 к бровке насыпи. Фундаменты устанавливаются на щебёночные подушки. Бетон ЛС класса В22,5 F300 W6.

Антисейсмические мероприятия

На путепроводе по краям ригелей предусмотрены антисейсмические упоры

Путепровод для местного проезда на км 305+058 (ПК 170+80)

Путепровод запроектирован на пересечении основной дороги 1-б категории с дорогой III категории. Путепровод расположен на дороге III категории, на прямом участке в плане и на продольном уклоне в профиле 5 промилле. Угол пересечения проектируемой трассы с проектируемой автомобильной дорогой 90 градусов.

Габарит путепровода - Г-10,0 + 2х0,75 м;

Схема путепровода - 1х42,0 м;
Длина путепровода - 42,9 м.

Общая ширина пролетного строения путепровода – 13,1 м;

Категория пересекаемой дороги III категории, с 2 полосами движения по 3,5 м, с полосами безопасности перед барьерным ограждением по 1,5 м.

Граница подсчета объемов работ по покрытию, вошедших в объемы работ путепровода – по краям переходных плит со стороны насыпи.

Граница подсчета объемов работ по барьерному ограждению, вошедших в объемы работ путепровода – по краям пролетного строения.

Пролетное строение

Пролет скомпонован из 7шт железобетонных, предварительно-напряжённых сборных балок таврового сечения длиной 42,0 м марки ТБН-42-3Д. Бетон балок В45 F300 W6. В поперечном сечении пролета расстояние между осями балок 1,8 м.

Просветы между полками балок перекрываются плитами несъемной опалубки марки ОП 180и прямоугольной формы габаритными размерами 1,49х1,52м, толщиной 7см из ж/б класса В35 F300 W6. Поверху балок и плит устраивается монолитная накладная плита. Для объединения балок и опалубочных плит с накладной плитой, из них предусмотрены петлеобразные выпуски, заходящие в накладную плиту.

Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части ЛП 42.720.100.

Мостовое полотно

Мостовое полотно имеет двухсторонний уклон 20 промилле.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 18-27,5 см предусмотрена из бетона класса В35 марок F300 W8 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012, армированного одиночной сеткой по всей поверхности и отдельными сетками над балками с гнутыми стержнями. Накладная плита укладывается по всей ширине пролетного строения.

Барьерное ограждение проезжей части со стороны пешеходного тротуара высотой 0,9м. Согласно СТ РК 2368-2013 группа дорожных условий Д, уровень удержания У-4 (300 кДж). Марка барьерного ограждения по ГОСТ 26804-2012 - 15-МО/300 - 0,9:1,5-0,65.

Тумбы под барьерное устраиваются монолитными сплошными высотой 44 см, шириной поверху 40 см. Тумбочки под перильное ограждение также сплошные, высотой 15,5 см, шириной 20 см.

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 защищается слоем бетона класса В35 F300 W8 толщиной 4 см, с арматурной сеткой Ø5 Вр по ГОСТ 23279-85.

Покрытие состоит из двух слоев горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона типа Б марки I по СТ РК 1225-2003 толщиной по 4 см, всего 8 см.

Покрытие тротуаров из одного слоя плотного мелкозернистого плотного асфальтобетона толщиной 4 см.

Согласно письму заказчика от 04 декабря 2018 г. № 32/32-2659-И, в рабочем проекте применены деформационные резино – металлические швы.

Швы устанавливаются на ширину проезжей части над крайними опорами. На прохожей части деформационный шов перекрывается стальной пластиной с чечевичным рифлением.

Перильное ограждение – металлическое фигурное, индивидуальной конструкции, высотой 1,2 м над уровнем прохожей части. Длина секций перил в осях стоек 2,8 м.

Береговые опоры № 1, 2

Конструкция береговых опор принята сборно- монолитной, стоечной, козлового типа на ростверке с забивными сваями. Забивные сваи сечением 40х40 см марки СМ 14-40Т7 длиной 14,0 м устраиваются в пять рядов (12 шт х 5 рядов). Расстояние между осями рядов свай вдоль моста 1,2 м, между сваями в ряду 1,2 м. Всего на опору 60 шт забивных свай. Бетон свай В30 F50 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Ростверк монолитный, с размерами в плане 14,8 х 6,0 м, высотой 1,75 м. В ростверке устраиваются «гнезда» (7х2) для стоек глубиной 1,1м. Бетон ростверка класса В30 марки F300; W6 на сульфатостойком портландцементе.

На ростверке устраиваются 7 пар стоек (вертикальная и наклонная) сечением 60х50 см. Расстояние между парами стоек в осях поперек путепровода 1,8 м.

Высота стоек в готовом виде 6,0(5,8) м. Бетон стоек класса В30 F300 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Верх стоек объединяется ригелем, размерами в плане 13,1х1,7 м, высотой 0,84-0,7 м. Из ригеля предусмотрены выпуски арматуры в шкафную стенку, подферменники и щековые (боковые) стенки. Бетон ригеля класса В30; F300; W6.

Шкафная стенка устраивается на всю длину ригеля, с обратными открылками длиной 2,5 м, высотой 3,28 м. Шкафная стенка толщиной 40 см, открылки – 25 см. В верхней плоскости уступа шкафной стенки устанавливаются анкерные штыри из арматуры Ø22 AI для крепления переходных плит.

Бетон шкафной стенки, открылков и боковых стен В30; F300; W6.

Подферменники устраиваются переменной высоты от 27 см до 37,8 см. Бетон подферменников и упоров В30; F300; W8.

Гидроизоляция поверхностей элементов опор, соприкасающихся с грунтом предусмотрена битумной мастикой на 2 раза.

Открытые поверхности опор окрашиваются перхлорвиниловой краской.

Открытые поверхности опор окрашиваются перхлорвиниловой краской

Армирование конструкций опор предусмотрено из пространственных арматурных каркасов и сеток из стержней периодического профиля горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС и стержневой горячекатаной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-82*.

Подпорные стенки

Насыпь подходов на длине 33,25 м от деформационного шва до конца укрепления у начала путепровода; и на длине 29,81 м у конца путепровода устраивается в виде армогрунтовой насыпи с укрепленным откосом. Откос насыпи устаивается с заложением 1:1,08. Тело насыпи укрепляется георешётками, заходящими в насыпь. Поверхность откоса укрепляется модульными металлическими облицовочными панелями (габинами), засыпаемыми крупным щебнем или бутовым камнем. Засыпка между слоями георешеток принята песком с Купл=0,98. Основанием для укрепления откоса камнем является фундамент шириной 2,0 м, высотой 30 см в виде габиона, заполненного камнем.

Сопряжение путепровода с насыпью подходов

Сопряжение путепровода с насыпью подходов принято полузаглубленного типа из сборных железобетонных плит по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.). Плиты длиной 8,0 м марки П800.98.40-4AIII. Бетон плит класса В30 F300 W6. Омоноличивание переходных плит бетоном В30; F300; W6.

Плиты одним концом опираются на уступ монолитной шкафной стенки, другим на щебеночную подушку, устраиваемую по способу заклинки. Под основание плит устраивается щебеночная подготовка Н=10 см. За опорами предусмотрена дренирующая засыпка из грунта с коэффициентом уплотнения 0,98.

На прохожей части путепровода укладываются по одной плите марки ПТ200.75.15-4AIII.

Дорожное покрытие на плитах сопряжения запроектировано в виде слоев:

двухслойное покрытие толщиной 8 см (2х4 см) из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси;

горячий пористый асфальтобетон, толщиной 10 см;

щебеночное основание средней толщиной Нср=20 см с проливкой битумом.

Предусмотрено укрепление обочин в пределах переходных плит покрытием толщиной 4 см.

Барьерное ограждение дорожного типа на подходах учтено в разделе «Автодорога».

Водоотвод с путепровода

Водоотводные устройства предусмотрены в количестве 2 шт – у начала путепровода, с обеих сторон от оси дороги. Вода вдоль в/о блоков Б-5, устанавливаемых вдоль кромки проезжей части стекает в водоприемное сооружение на обочине дороги (из блоков Б-5 и монолитного днища) и далее – по монолитным лоткам, расположенным на откосах - в гаситель. Монолитные лотки высотой 30 см, шириной 62см по наружным граням; толщина стенок и дна лотка 10 см.

Гаситель – водоприемник представляет собой звено круглой трубы №17 с заполнением гравийно – галечниковым грунтом и камнем. Бетон монолитных конструкций в/о сооружения класса В20 F300 W6. Бетон звена гасителя класса В20; F300; W6.

Лестничные сходы

У начала и конца путепровода предусмотрены по одному лестничному сходу (всего 2 шт) из сборных элементов, по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2). Высота сходов 9,3 м, ширина 0,75 м. Лестничные сходы располагается по откосу насыпи, под углом 45^0 к бровке насыпи. Фундаменты устанавливаются на щебёночные подушки. Бетон ЛС класса В22,5; F300; W6.

Антисейсмические мероприятия

В связи с сейсмичностью района проектирования в рабочем проекте опорные части устанавливаются между двумя металлическими пластинами с ограничителями – бортиками. Пластины в свою очередь привариваются к закладным деталям в пяте балки и в подферменнике.

Новый проектируемый мост через реку Акешки км 316+430 (ПК 291+14)

Проектируемый мост находится на месте существующего моста.

Мост расположен на прямом участке автомобильной дороги 1-б категории, в плане и на уклоне продольного профиля 6 промилле.

Мост прямой, угол между осью дороги и продольной осью опоры составляет 90 градусов.

Поперечный уклон пролетного строения двухсторонний 20 промилле.

Категория проектируемой дороги 1-б с 4-мя полосами движения по 3,75 м, с барьерным ограждением на разделительной полосе.

Габарит моста – 2х(Г-11,5 м) +2х0,75 м;
Схема моста – 3х21,0 м;
Длина моста – 64,0 м.

Общая ширина моста по торцам пролетного строения – 28,5 м.

Мост запроектирован из двух отдельностоящих сооружений под встречные полосы движения. Зазор между ростверками составляет 30 см, между торцами накладной плиты пролетного строения 1,3 м.

Граница подсчета объемов работ по покрытию, вошедших в объемы работ моста – по краям переходных плит со стороны насыпи.

Граница подсчета объемов работ по барьерному ограждению, вошедших в объемы работ моста – по краям пролетного строения.

Гидравлические характеристики реки Акешки в месте пересечения:

Расчетная вероятность превышения – 1%;
Расчетный расход воды $Q_{1\%}$ - 174,0 м³/сек;
Расчетный горизонт воды $H_{1\%}$ - 457,24 м;
Коэффициент общего размыва - 1,51 м

Пролетное строение

Каждый пролет скомпонован из 14 (7+7) шт железобетонных, предварительно-напряжённых сборных балок таврового сечения длиной 21,0 м марки ТБН-21-3Д. Бетон балок В40; F300; W6.

В поперечном сечении пролета расстояние между балками в осях 2,0 м.

Просветы между полками балок перекрываются плитами несъемной опалубки марки ОП 200 и прямоугольной формы габаритными размерами 1,49х1,72 м, толщиной 7 см из ж/б класса В35; F300; W6. Поверху балок и плит устраивается монолитная накладная плита. Для объединения балок и опалубочных плит с накладной плитой, из них предусмотрены петлеобразные выпуски, заходящие в накладную плиту.

Балки длиной 21,0 м устанавливаются на полиуретановые опорные части ЛП 24.650.65.

Мостовое полотно

Мостовое полотно имеет двухсторонний уклон 20 промилле в обе стороны от оси дороги.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 18-27,5 см предусмотрена из бетона класса В35 марок F300 W8 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012, армированного одиночной сеткой по всей поверхности и отдельными сетками с гнутыми стержнями над балками. Накладная плита укладывается по всей ширине мостового полотна.

Барьерное ограждение проезжей части со стороны пешеходного тротуара и разделительной полосы высотой 0,9м. Согласно СТ РК 2368-2013 группа дорожных условий Д, уровень удержания У-4 (300 кДж). Марка барьерного ограждения по ГОСТ 26804-2012-15-МО/300 - 0,9:1,5-0,65.

Тумбы под барьерное устраиваются монолитными сплошными высотой 43 см, шириной поверху 40 см. Тумбочки под перильное ограждение также сплошные, высотой 15,5 см, шириной 20 см.

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 защищается слоем бетона класса В35; F300; W8 толщиной 4 см, с арматурной сеткой Ø5 Вр по ГОСТ 23279-85.

Покрытие состоит из двух слоев горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона типа Б марки I по СТ РК 1225-2003 толщиной по 4 см, всего 8 см.

Покрытие тротуаров из одного слоя плотного мелкозернистого плотного асфальтобетона толщиной 4 см.

Согласно письму заказчика от 04 декабря 2018 г. № 32/32-2659-И, в рабочем проекте применены деформационные резинометаллические швы.

Пролетное строение принято температурно- неразрезным.

Деформационные швы устанавливаются на ширину пролетного строения над береговыми опорами №1 и №4. На прохожей части деформационный шов перекрывается стальной пластиной с чечевичным рифлением.

Над промежуточными опорами устанавливаются по одной дополнительной сетке размерами 3х13,5 м из арматуры 25 А-III.

Перильное ограждение – металлическое фигурное, индивидуальной конструкции, высотой 1,2 м над уровнем прохожей части. Длина секций перил в осях стоек 2,8 м.

Береговые опоры № 1, № 4

Береговые опоры моста запроектированы раздельно стоящие, обсыпные, стоечные, на ростверке с тремя рядами буровых свай. Расстояние между рядами свай - 2,5 м; между сваями в ряду – 2,5 м. Сваи диаметром 1,5 м, длиной 9,0 м из бетона класса В30; F300; W6 на сульфатостойком портландцементе. Количество свай на опору 18х2=36 шт.

Головы свай объединены ростверком размерами в плане 14,6х7,0 м каждый; высотой 1,75 м. Бетон ростверка В30; F300; W6 на сульфатостойком портландцементе.

В ростверке устраиваются «гнезда» для установки и омоноличивания 7 пар стоек на каждый ростверк, всего на опору 14 пар стоек с расстоянием между осями 2,0 м. В паре 1 вертикальная, 1 наклонная стойка сечением 60х50 см. Бетон стоек В30; F300; W6 на сульфатостойком портландцементе.

Ригель размерами в плане 14,1х1,7м, высотой 0,7÷0,84м. Из ригеля предусмотрены выпуски арматуры в шкафную стенку, подферменники и боковые (защитные) стенки.

На ригеле устраивается шкафная стенка толщиной 40 см на всю длину ригеля, с обратными открылками длиной 2,5м и высотой 2,66м. Шов между шкафными стенками раздельных половин одной опоры составляет 5см. Подферменники переменной высоты от 27 см до 51 см.

На задней грани шкафной стенки устраивается уступ шириной 20 см со штырями Ø22 AIII - для фиксации переходных плит. Установка балок пролетного строения предусмотрена на подферменники. Подферменники переменной высоты от 27 см до 51 см.

У крайних подферменников устраиваются антисбросные упоры. Бетон ригеля, шкафной стенки, открылков, защитных стенок класса В30; F300; W6.

Бетон подферменников класса В30 F300 W8.

Промежуточные опоры № 2, № 3

Промежуточные опоры запроектированы раздельно стоящие, стоечные, на ростверке с двумя рядами буровых свай. Расстояние между рядами свай - 2,5м; между сваями в ряду – 2,5 м. Сваи диаметром 1,5 м, длиной 9,0 м из бетона класса В30; F300; W6 на сульфатостойком портландцементе. Количество свай на опору 12х2=24 шт.

Головы свай объединены ростверком размерами в плане 14,6х4,6м каждый; высотой 1,5 м. Бетон ростверка В30; F300; W6 на сульфатостойком портландцементе.

Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры для каждой стойки Ø25 А-III в количестве 20 шт для объединения с арматурой стоек. Всего на опору 5х2=10 шт стоек круглого сечения Ø1,2 м, с расстоянием между осями 2,0 м. Бетон стоек В30 F300 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Ригель размерами в плане 13,6х1,8 м, высотой 1,0 м. Из ригеля предусмотрены выпуски арматуры в подферменники и антисбросные упоры. Подферменники переменной высоты от 27 см до 51см. У крайних подферменников устраиваются антисбросные упоры. Бетон ригеля класса В30 F300 W6. Бетон подферменников класса В30; F300; W8.

Армирование конструкций опор предусмотрено из пространственных арматурных каркасов и сеток из стержней периодического профиля горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС и стержневой горячекатаной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-82*.

Сопряжение моста с насыпью подходов

Сопряжение моста с насыпью подходов принято полузаглубленного типа из сборных железобетонных плит длиной 6,0 м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.). Плиты марки П600.98.30-4AIII и П600.124.30-4AIII. Бетон плит и омоноличивания края плит класса В30; F300; W6.

Плиты одним концом опираются на уступ монолитной шкафной стенки, другим на щебеночную подушку, устраиваемую по способу заклинки. Под основание плит устраивается щебеночная подготовка Н=10 см. За опорами предусмотрена дренирующая засыпка из грунта с коэффициентом уплотнения 0,98.

На прохожей части путепровода укладываются по одной плите марки ПТ200.75.15-4AIII.

Дорожное покрытие на плитах сопряжения запроектировано в виде слоев:

двухслойное покрытие толщиной 8см (2х4см) из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси;

горячий пористый асфальтобетон, толщиной 10 см;

щебеночное основание средней толщиной Нср=27 см с проливкой битумом.

В проекте предусмотрено укрепление обочин в пределах переходных плит и промежутка между барьерным ограждением разделительной полосы в пределах переходных плит а/б покрытием толщиной 4 см на слое щебня 10 см.

Барьерное ограждение дорожного типа на подходах учтено в разделе «Автодорога».

Конусы моста и их укрепление

Заустойная засыпка за опорами выполняется из дренирующего грунта с коэффициентом уплотнения 0,98 и с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сут.

Откосы конусов опор, а также участок откосов насыпей подходов, укрепляются монолитным бетоном Н=15 см класса В20; F300; W6 с установкой сетки Ø6AI, на слое щебня 10 см. Плита укрепления разбивается на карты с помощью температурных швов.

От сползания монолитной плиты укрепления откосов устраивается монолитный железобетонный упор сечением 50х60см из бетона класса В20; F300; W6.

Водоотвод с моста

Водоотводные устройства предусмотрены в количестве 2 шт - у конца моста, с обоих сторон от оси дороги. Вода вдоль в/о блоков Б-5 на сопряжении стекает в водоприемное

сооружение на обочине дороги (из блоков Б-5 и монолитного днища) и далее – по монолитным лоткам, расположенным на откосах - в гаситель. Монолитные лотки высотой 30 см, шириной 62см по наружным граням; толщина стенок и дна лотка 10 см.

Гаситель – водоприемник представляет собой звено круглой трубы №17 с заполнением гравийно – галечниковым грунтом и камнем. Бетон монолитных конструкций в/о сооружения класса В20 F300 W6. Бетон звена гасителя класса В20; F300; W6.

Лестничные сходы

У начала и конца моста предусмотрено по одному лестничному сходу (всего 2 шт) из сборных элементов, по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2). Высота сходов 4,0 и 5,0 м; ширина 0,75 м. Лестничные сходы располагается по откосу насыпи, под углом 45^0 к бровке насыпи. Фундаменты устанавливаются на щебёночные подушки. Бетон ЛС класса В22,5 F300.

Антисейсмические мероприятия

В связи с сейсмичностью района проектирования в рабочем проекте опорные части устанавливаются между двумя металлическими пластинами с ограничителями – бортиками. Пластины в свою очередь привариваются к закладным деталям в пяте балки и в подферменнике.

Русловые работы

В рабочем проекте предусмотрено спрямление русла реки, с засыпкой старого русла.

Укрепление дна и откосов русла принято рваным камнем среднем размером 30 см и толщиной 80 см. Отметка дна реки 455,10.

Укрепление и расчистку поймы и русла реки предусмотрено до конца разбираемого существующего старого моста с укреплением рваным камнем средним размером 30 см и толщиной 60 см.

Путепровод для местного проезда на км 305+058 (ПК 315+00)

Пересечение проектируемой автомобильной дороги I-б категории с существующей автомобильной дорогой III категории принято в разных уровнях.

Ширина проезжей части под путепроводом 7м, ширина земляного полотна 10м по верху.

Путепровод расположен на кривом участке в плане радиусом 900м и на продольном уклоне в профиле 17 промилле. Угол пересечения проектируемой трассы с существующей автомобильной дорогой 90 градусов.

Габарит путепровода - (Г-12,0 м) + (Г-16,0 м) +2х0,75 м;
Схема путепровода - 1х33,0 м;
Длина путепровода - 33,9 м.

Общая ширина пролетного строения путепровода – 32,3 м;

Подмостовой габарит приближения – 5,5 м.

Проектируемая автомобильная дорога на участке пересечения с 5-ю полосами движения (2+3) по 3,75 м, с уширениями полос на 25 см, с полосами безопасности перед барьерным ограждением по 2,0 м, с барьерным ограждением на разделительной полосе.

Путепровод запроектирован из двух отдельно работающих сооружений под 2 и под 3 полосы встречного движения, с деформационным швом 10 см по оси дороги.

Граница подсчета объемов работ по покрытию, вошедших в объемы работ моста – по краям переходных плит со стороны насыпи.

Граница подсчета объемов работ по барьерному ограждению, вошедших в объемы работ моста – по краям пролетного строения.

Пролетное строение

Пролетное строение половины путепровода под 2 полосы скомпоновано из 7 шт балок, под 3 полосы движения – из 9 шт (всего на путепровод 16 шт) железобетонных, предварительно-напряжённых сборных балок таврового сечения длиной 33,0 м марки ТБН-33-3Д. Бетон балок В40; F300; W6. В поперечном сечении пролета расстояние между осями балок 2,0 м.

Просветы между полками балок перекрываются плитами несъемной опалубки марки ОП 200и прямоугольной формы габаритными размерами 1,49х1,72 м, толщиной 7 см из ж/б класса В35; F300; W6. Поверху балок и плит устраивается монолитная накладная плита. Для объединения балок и опалубочных плит с накладной плитой, из них предусмотрены петлеобразные выпуски, заходящие в накладную плиту.

Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части ЛП 33.650.90 и ВП 33.650.90.

Мостовое полотно

Мостовое полотно имеет односторонний уклон 40 промилле.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 18-27,5 см предусмотрена из бетона класса В35 марок F300; W8 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012, армированного одиночной сеткой по всей поверхности и отдельными сетками над балками с гнутыми стержнями. Накладная плита укладывается по всей ширине мостового полотна.

Барьерное ограждение проезжей части со стороны пешеходного тротуара и разделительной полосы двухъярусное, высотой 1,25 м от покрытия проезжей части. Согласно СТ РК 2368-2013 группа дорожных условий В, уровень удержания У-7 (450 кДж). По ГОСТ 26804-2012 марка барьерного ограждения - 15-МО/450-1,25:1,0-1,0. Барьерное ограждение запроектировано применительно типовому проекту серии 3.503.1-81 (инв.№1318). Стойки ограждения из двутавра №16 крепятся болтами к закладным деталям, установленных в монолитных бордюрах с шагом 1,0м.

Монолитные бордюры под барьерное устраиваются монолитными сплошными высотой 26,7 см, шириной поверху 40 см. Тумбочки под перильное ограждение также сплошные, высотой 14,1 см, шириной 20 см.

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 защищается слоем бетона класса В35; F300; W8 толщиной 4 см, с арматурной сеткой Ø5 Вр по ГОСТ 23279-85.

Покрытие состоит из двух слоев горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона типа Б марки I по СТ РК 1225-2003 толщиной по 4 см, всего 8 см.

Покрытие тротуаров из одного слоя плотного мелкозернистого плотного асфальтобетона толщиной 4 см.

Согласно письму заказчика от 4 декабря 2018 г. № 32/32-2659-И, в рабочем проекте применены деформационные резино – металлические швы. Швы устанавливаются на ширину проезжей части над крайними опорами. На прохожей части деформационный шов перекрывается стальной пластиной с чечевичным рифлением.

Перильное ограждение – металлическое фигурное, индивидуальной конструкции, высотой 1,2 м над уровнем прохожей части. Длина секций перил в осях стоек 2,8 м.

Крайние опоры № 1, № 2

Конструкция опор принята в монолитном исполнении, стенового типа на естественном основании с откосными крыльями. В основании фундаментов опор залегают сланцы окварцованные трещиноватые, зеленовато – серого цвета, прочные с R_0 > 1470кПа.

Опора состоит из двух раздельно работающих опор, разных по высоте, с зазором 10 см.

Фундамент под опору высотой 1,75 м, запроектирован совместно с фундаментом под откосные крылья, поэтому в плане фундамент имеет полигональное очертание. Вдоль путепровода общая длина фундамента (вместе с фундаментом под откосную стену) составляет 11,0м. Поперек путепровода длина фундамента под двухполосное движение - 14,75м; под трехполосное – 18,75 м. Ширина фундамента по оси дороги составляет 7,0 м.

Тело опоры шириной 1,0 м. Поперек путепровода длина тела опоры (14,25+0,01+18,25=32,51 м).

Откосные крылья сооружаются за телом опоры, перпендикулярно к ней. Длина их по верху 9,2 м, понизу (по обрезу фундамента) 7,0 м. Высота откосных стен принята до верха тумб под перильное ограждение. Ширина поверху 0,4 м, понизу 1,0м

Ригель устраивается по всей длине тела опоры шириной 1,8 м, высотой 70÷84 см.

Из ригеля предусмотрены арматурные выпуски Ø 16 мм А-III в шкафную стенку. Шкафная стенка шириной 40 см, с уступом на задней грани шириной 20 см.

На ригеле бетонируются подферменники с размерами в плане 0,9х0,6 м и антисбросные упоры,

Бетон фундамента, тела опоры, откосных стен, шкафной стенки класса В30 F300 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетон подферменников и упоров В30 F300 W8.

За откосными подпорными стенами, производится укрепление откосов насыпи подходов монолитным бетоном класса В20 F300 W6 толщиной 12 см с арматурной сеткой ячейкой 200х200мм, Ø 8 AI мм. Укрепление удерживается монолитным упором.

Армирование конструкций опор, откосных стен предусмотрено из пространственных арматурных каркасов и сеток из стержней периодического профиля горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС и стержневой горячекатаной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-82*.

Сопряжение путепровода с насыпью подходов

Сопряжение моста с насыпью подходов принято полузаглубленного типа из сборных железобетонных плит длиной 8,0 м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.). Плиты марки П800.98.30-4AIII. Бетон плит и омоноличивания края плит класса В30; F300; W6.

Плиты одним концом опираются на уступ монолитной шкафной стенки, другим на щебеночную подушку, устраиваемую по способу заклинки. Под основание плит устраивается щебеночная подготовка Н=10 см. За опорами предусмотрена дренирующая засыпка из грунта с коэффициентом уплотнения 0,98.

На прохожей части путепровода укладываются по одной плите марки ПТ200.75.15-4AIII.

Дорожное покрытие на плитах сопряжения запроектировано в виде слоев:

двухслойное покрытие толщиной 9см (5+4 см) из горячего мелкозернистого асфальтобетона марки 1 тип Б;

горячий пористый асфальтобетон, толщиной 10 см;

щебеночное основание средней толщиной Нср=27 см с проливкой битумом.

В рабочем проекте предусмотрено укрепление обочин в пределах переходных плит а/б покрытием толщиной 5 см на слое щебня 10 см.

Промежуток между переходными плитами, на разделительной полосе предусмотрено укрепление монолитным бетоном класса В30; F300; W6 толщиной 10 см на слое щебня 10 см.

Барьерное ограждение дорожного типа на подходах учтено в разделе «Автодорога».

Водоотвод с путепровода

Водоотводные устройства предусмотрены в количестве 2 шт - у конца и начала путепровода, с одной стороны (с внутренней стороны кривой) от оси дороги. Вода вдоль блоков Б-5 на сопряжении стекает в водоприемное сооружение на обочине дороги (из блоков Б-5 и монолитного днища) и далее – по монолитным лоткам, расположенным на откосах - в гаситель. Монолитные лотки высотой 30 см, шириной 62см по наружным граням; толщина стенок и дна лотка 10 см.

Гаситель – водоприемник представляет собой звено круглой трубы №17 с заполнением гравийно – галечниковым грунтом и камнем. Бетон монолитных конструкций в/о сооружения класса В20; F300; W6. Бетон звена гасителя класса В20; F300; W6.

Лестничные сходы

В рабочем проекте предусмотрено 2 шт лестничных схода из сборных элементов, по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2). Высота сходов 6,3 и 4,7м; ширина 0,75 м. Лестничные сходы располагаются по откосу насыпи, под углом 45^0 к бровке насыпи. Фундаменты устанавливаются на щебёночные подушки. Бетон ЛС класса В22,5 F300.

Антисейсмические мероприятия

В связи с сейсмичностью района проектирования в рабочем проекте опорные части устанавливаются между двумя металлическими пластинами с ограничителями – бортиками. Пластины в свою очередь привариваются к закладным деталям в пяте балки и в подферменнике.

Надземный пешеходный переход на ПК 377+66

Пешеходный мост рассчитан на восприятие временной подвижной нагрузки от пешеходов интенсивностью 400 кг/м^2 (п.2.21 СНиП 2.05.03-84*), ветровых усилий, а также сейсмических.

Сейсмичность района строительства – 8 баллов.

Вертикальный подмостовой габарит принят в соответствии с требованиями СТ РК 1379 -

2005 и составляет 5,5 м.

Пролетная схема моста – 1х24 м.

Длина моста по границам площадок лестничных сходов – 30,9 м.;

Габарит прохожей части моста – 2,8 м.;

Ширина пролетного строения моста по торцам балок – 3,4 м.

Лестничные сходы – поперечные.

Габарит прохожей части лестничных сходов – 3,1 м.

Длина лестничных сходов по осям крайних опор – 27,75 м.

Пролетное строение пешеходного моста

Пешеходный мост принят однопролетным, балочной разрезной системы из сборных заводских ж/б балок двутаврового сечения. Балки пролётного строения марки ВТК-24У запроектированы по проекту, разработанному ТОО «Каздорпроект» г. Алматы, заказ № 01-07, выпуск 2. Бетон балок б В35 F300 W6.

В поперечном сечении моста установлено 2 балки, объединенные между собой монолитным стыком из бетона В35 F300 W6. Опирание балок на насадки опор предусмотрено через опорные части типа РОЧ размерами 15х35х4,0-0,5 см. Между нижним поясом балок и антисейсмическими упорами на ригелях опор также устанавливаются РОЧ 15х35х4.0+0,5 см. Расстояние между осями балок 1,7 м. Бетон балок В35; F300; W6.

Вдоль торцов полок балок устраиваются монолитные участки из бетона В35; F300; W6 шириной 30 см с закладными деталями ЗД-2 под стойки перильного ограждения и опоры освещения.

Ширина пролетного строения по торцам - 3,4 м.

Пешеходная часть

Ширина пешеходного прохода – 2,8 м.

Покрытие пешеходной части состоит из:

выравнивающего слоя бетона класса В35; F300; W6 толщиной 5 см;

оклеечной г/и «Техноэластмост-С»;

покрытия из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси толщиной 4 см.

Пешеходная часть ограждается перилами высотой 1,2 м.

Поперечный уклон устраивается за счет выравнивающего слоя и составляет 10 промилле.

Перильное ограждение фигурное, стойки и поручень из круглой трубы диам. наружн – 75,5 мм по ГОСТ 3262-75*.

Для возможности освещения пешеходной части моста в монолитной тумбе с одной стороны прохожей части, в створе ЗД для перил предусмотрены ЗД для опор освещения.

На лестничных сходах светильники устанавливаются на стойки галереи.

В деформационные швы между балками пролета и площадкой лестничного схода петлей заводится лист г/и, помещается пороизоловый шнуром и производится заливка полимерно – битумной мастикой БПГ-50.

Водоотвод с моста

Отвод воды с пешеходной части моста осуществляется по швеллеру 12у, расположенному с краю прохожей части. Швеллер укладывается вдоль монолитного бордюра. Из лотков вода поступает в водоприемную воронку и далее на землю – по водосточной трубе Ø76 мм, которая крепится к опоре под пролетное строение.

Опоры под пролетное строение моста № 1-2, № 3-4

Опоры под пролетное строение моста и лестничного схода запроектированы стоечные, на естественном основании. Несущим слоем грунта является гравийный грунт с супесчаным заполнителем серого цвета, с линзами супеси, слабовлажный, плотный, с включением гальки с R_0 – 785 кПа.

Фундамент под опору пролетного строения одновременно является фундаментом для опирания лестничного схода. Фундамент двухъярусный, размер в плане первого яруса 5,5х5,5 м, высота 0,5 м; размеры второго яруса 3,0х4,15 м, высота 1,2 м.

Под пролетное строение предусмотрена одна стойка высотой 8,18 м, размерами сечения 0,6х1,5м; с закругленными краями. Под лестничный марш такая же стойка высотой 7,15м.

Поверху стоек устраиваются две монолитные железобетонные насадки. Для опирания балок запроектирована насадка размерами 3,4х1,2х0,5 м. Против сдвига балок, на насадке устраиваются упоры высотой 39 см. Насадка для опирания косоура лестницы размерами 3,4х3,4х0,93м является одновременно площадкой лестничного марша.

Бетон всех конструкций опор (фундаментов, стоек, насадок, подферменников) из бетона класса В25 F300 W6.

Конструкция лестничных сходов № 1 и № 2

Лестничные сходы (ЛС) поперечные, расположены с обоих стороны моста, под углом 90^0 к продольной оси моста. Ширина прохожей части лестничных сходов составляет 3,1 м. Общая ширина лестничных маршей 3,4 м.

Лестничные сходы железобетонные, трёхпролетные, состоят из опор, косоуров, ступеней и промежуточных площадок, перильного ограждения и кровли (галереи).

Опоры ЛС монолитные, одностоечные. Элементы лестничного марша - косоуры, ступени, площадки сборные.

Фундаменты под опоры ЛС трех типоразмеров, двухъярусные. Стойки размерами сечения 0,6х1,5 м; с закругленными краями.

Высота ступеней лестничных сходов 140 мм, ширина – 320 мм, число ступеней между площадками – 10 шт.

Перильное ограждение на лестничных сходах высотой 1,2 м, принято по аналогии с перильным ограждением на мосту: стойки, поручни, заполнение – из профильного металла.

С целью исключения попадания дождевых вод и снега, образования наледи на ступенях над лестничными сходами устраиваются покрытия из светопрозрачного поликарбоната толщиной 10мм по обвязке из металлических конструкций.

Бетон фундаментов опор, стоек, ригелей лестничных сходов класса В25 F 300 W6.

Бетон косоуров, распорок косоуров В27,5 F300 W6.

Бетон блоков площадок, ступеней В30 F300 W6.

Армирование конструкций опор предусмотрено из пространственных арматурных каркасов и сеток из стержней периодического профиля горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС и стержневой горячекатаной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-82*.

Подъемники для лиц с ограниченными возможностями

Для возможности перемещения по пешеходному мосту лиц с ограниченными возможностями в рабочем проекте предусмотрено устройство электроподъемников. Подъем наклонного подъемника осуществляются по направляющим. Направляющие входят в комплект поставки. Крепление направляющих к стойкам перильного ограждения с помощью сварки.

Благоустройство территории вокруг лестничных сходов

У лестничных сходов моста устраивается пешеходный тротуар. Объемы по устройству тротуара учтены в разделе «Автомобильная дорога».

Защита поверхностей мостов от воздействия окружающей среды:

Защита поверхностей мостов и путепроводов от воздействия окружающей среды предусмотрена согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия:

конструкции, засыпаемые грунтом, изготавливаются на сульфатостойком портландцементе;

засыпаемые грунтом поверхности конструкций обмазываются за 2 раза битумной мастикой;

открытые ж/бетонные поверхности окрашиваются перхлорвиниловой краской;

металлические конструкции покрываются антикоррозийным покрытием.

Водопропускные трубы

Проектирование труб выполнено в соответствии с требованиями СН РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы. Отверстия труб назначены с учетом пропуска максимальных расходов талых вод. Режим протекания воды в трубе безнапорный при расчетном 1% расходе.

Рабочим проектом предусмотрено устройство новых водопропускных труб по основной дороге в количестве 26 шт. общей длиной 1016,43 п.м., в том числе:

круглые Ø1,5 м	- 18 шт./668,74 п.м.,
круглые Ø1,5 м с водоприемными колодцами	- 2 шт./103,33 п.м.,
круглые Ø2х1,0 м	- 2 шт./47,42 п.м.,
прямоугольные отв. (4,0х2,5) м	- 2 шт./91,52 п.м.
прямоугольные отв. (2,0х2,5) м	- 2 шт. /105,42 п.м.

Круглые железобетонные трубы Ø1,5

Круглые железобетонные трубы с плоским опиранием запроектированы применительно к типовому проекту серии 3.501.1-144 (Ленгипротрансмост, 1988 г.) с цилиндрическим входным звеном. Откосные стенки марки расположены под углом 200 к продольной оси сооружения. В соответствии с расчетной высотой насыпи принята толщина стенки трубы и выбраны блоки звеньев средней части труб по типовому проекту заказ № 04-08 (ТОО «Каздорпроект», 2008г.). Бетон заполнения пазух труб класса В7,5. С учетом характеристик несущей способности грунтов определен тип фундамента – монолитный бетонный Н=30 см.

Круглые железобетонные трубы 2хØ1,0 м

Круглые железобетонные трубы запроектированы применительно к типовому проекту серии 3.501.1-144 (Ленгипротрансмост, 1988 г.) с оголовком 3КП 15.170. Откосные стенки марки СТ-1 расположены под углом 200 к продольной оси сооружения. В соответствии с расчетной высотой насыпи принята толщина стенки трубы и выбраны блоки звеньев средней части труб марки 3КП 2.200. С учетом характеристик несущей способности грунтов определен тип фундамента – монолитный бетонный Н=30 см.

Бетон конструкций тяжелый, на сульфатостойком портландцементе. Класс бетона по прочности для звеньев средней части В30, откосных стен В20; для монолитных фундаментов В20. Марка бетона по водонепроницаемости W6; по морозостойкости F300. Рабочая арматура звеньев из стали класса AIII марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82; для блоков откосных стенок гладкая из стали класса AI марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82.

Прямоугольные трубы отверстием 4х2,5 м, 2х2,5 м

Прямоугольные ж/б трубы запроектированы по типовому проекту серии 3.501.1-177.93 (АО «Трансмост», 1994г.). Марка звеньев средней части трубы 3П19.100 (3П13.100) принята в соответствии с расчетной высотой насыпи по типовому проекту заказ 04-08 разработки ТОО «Каздорпроект». С учетом характеристик несущей способности грунтов определен монолитный тип фундамента Н=40 см. Режим протекания воды в трубе – безнапорный при расчетном 1% расходе с обеспечением требуемого зазора 1/6 высоты трубы. Бетон конструкций тяжелый, на сульфатостойком портландцементе. Класс бетона по прочности для звеньев средней части трубы В30; бетон блоков входного оголовков В30; блоков откосных стен В20; для фундаментов В20. Марка бетона по водонепроницаемости W6; по морозостойкости F300. Рабочая арматура звеньев из стали класса AIII марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82; для блоков откосных стенок гладкая из стали класса AI марки Ст3сп по ГОСТ 5781-82.

Круглые и прямоугольные звенья приняты по типовому проекту «Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу» под нагрузку А14, НК-120 и НК-180 (заказ № 04-08, ТОО «Каздорпроект», г. Алматы, 2008 г.).

Укрепление на трубах принято по т.п. серии 3.501.1-156 «Укрепление русел, конусов и откосов насыпи у малых и средних мостов и водопропускных труб».

Гидроизоляция всех труб принята согласно ВСН 32-81 «Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах» битумная мастичная неармированная обмазочного типа из двух слоев битумной мастики по грунтовке праймером, устраиваемая по поверхности секций и по поверхности бетонного заполнения между ними с заведением на фундамент. Стыки звеньев заполняются с обеих сторон паклей с расшивкой цементно-песчаным раствором В12,5. По поверхности стыков звеньев наклеивается слой гидроизоляции, шириной 25 см с заведением на фундамент.

6.2.4 Инженерные сети

Переустройство сетей водопровода

Согласно техническим условиям ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ Аксуского района» от 13 июня 2017 года рабочим проектом предусмотрено переустройство существующих сетей водоснабжения с условным диаметром 150 мм, попадающих под реконструируемые участки автомобильной дороги на трех участках: ПК370+82,0, ПК373+87,0 и ПК376+96,0.

Проектные решения по переходу водопровода через автодороги выполнены согласно ТП 901-09-9.87 и предусматривают замену существующих участков труб и водопроводных колодцев. При переходах через автодороги водопровод проложен во футляре. Основание под водопроводные трубы и футляры – песок толщиной 100 мм.

Все участки водопровода и футляры, подлежащие к переустройству и защите приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Один конец футляров по уклону выведены в водопроводные (наблюдательные) колодцы диаметром 1,5 м.

В колодцах предусмотрена установка запорной арматуры. В качестве запорной арматуры приняты чугунные фланцевые задвижки.

Для отвода аварийных вод с наблюдательных колодцев предусмотрена отводная линия (труба d_y-100 мм) в существующие железобетонные лотки. На отводной линии предусмотрена установка обратного клапана.

Проектируемые колодцы на сети водопровода приняты по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-14. Гидроизоляция наружных поверхностей футляров из стальных труб приняты типа «весьма усиленная».

Производство работ при замене и переходах водопроводов через реконструируемую автомобильную дорогу предусмотрено открытым способом.

Количество переходов водопровода – 3 единицы. Суммарная протяженность переходов водопровода составляет 210 м.

Водоснабжение, канализация, отопление и вентиляция

Зал ожидания с теплым туалетом

Водоснабжение модульного здания зала ожидания, установленного в районе ПК366 согласно технических условии от ТОО «Аксу ТВК» от 08 августа 2018 года предусмотрено от существующего подземного водопровода поселка Кызылагаш диаметром 100 мм. Потребителями воды являются санитарно-технические приборы, установленные в помещениях санузлов, входящие в комплект поставки модуля.

Наружные сети водоснабжения приняты из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Врезка в водопровод предусмотрена в существующий колодец с пожарным гидрантом. На проектируемой сети перед модулем установлен водопроводный колодец диаметром 1,5 м с водомерным узлом и запорной арматурой. Водопроводный колодец принят из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84

Сброс стоков от санузлов предусмотрен в проектируемый выгреб объемом 3,7 м^3. Трубопровод канализации принят из профилированных безнапорных труб КОРСИС ПРО по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Основание под водопроводные и канализационные трубы - песок толщиной 100 мм. Гидроизоляция наружных поверхностей колодцев - обмазка горячим битумом БН70/30 по холодной битумной грунтовке толщиной 4,5 мм.

Переустройство ЛЭП

При строительстве дороги выявлены воздушные и подземные коммуникации, пересекающие дорогу и проходящие параллельно дороге, в том числе: кабели связи ВОЛС, ВЛ 110 кВ, ВЛ10 кВ и ВЛ 0,4 кВ.

Предусмотрено переустройство коммуникаций, примыкающих к автомобильной дороге, не отвечающих требованиям действующих нормативов.

Переустройство линий электропередачи выполнено в соответствии технических условий АО «ТАТЭК» от 27 июня 2017 года № 20-499.

ЛЭП 110 кВ ПК 180+35

Для соблюдения габарита пересечения ЛЭП 110 кВ через дорогу ПК 180+35 предусмотрено переустройство ВЛ между опорами 270 и 271. Предусмотрена дополнительна установка двух стальных опор У110-3+5 с подвесом проводов марки АС 95/7 мм и грозотроса С-50. Протяженность переустройства 418 м

Предусмотрено заземление опор ВЛ110 кВ. Предусмотрен демонтаж промежуточных железобетонных опор и сталеалюминиевого провода

ЛЭП 10 кВ

Вынос опор ВЛ-10 кВ из зоны строительства и для соблюдения габарита пересечения ВЛ-10 кВ над дорогой предусмотрено переустройство на ПК 5+41 ПК 170 между опорами 213 и 212, ПК 240+28 замена опор 298 и 299, ПК 331+59 опоры 52 и 5, ПК 368+63. опоры 2 и 3, ПК 1+0, ПК 378+00, ПК 378+53, ПК 340-24.

Предусмотрена замена опор на анкерные переходные опоры на стойках СВ164-12, подвес проводов марки АС50/8 мм.

Предусмотрено заземление опор ВЛ10 кВ.

Электроснабжение

Надземный пешеходный переход ПК 377+66

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение надземного пешеходного перехода в соответствии с техническими условиями АО «ТАТЭК» от 30 ноября 2018 года № 25-1093/1151. По степени надежности электроснабжением объект относится к 2 категории Основными потребителями электроэнергии являются подъемники мощностью 1,0 кВт.

Электроснабжение выполнено от РУ 0,4 кВ существующей трансформаторной подстанции №640110 до распределительных щитов двумя кабельными линиями (рабочей и резервной), проложенными в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли кабелем марки АВБбШв-1,0 кВ. Протяженность трассы 56 м, от шкафа - по конструкциям перехода – кабелем марки АВВГ в стальных трубах.

В щите управления предусмотрен электронный прибор учета электроэнергии и автоматические дифференциальные выключатели.

Предусмотрено наружное освещение надземного перехода и лестничных сходов. Электроосвещение лестничных сходов осуществляется светильниками типа G1201 с компактной люминесцентной лампой мощностью 26Вт, закрепленных за поперечные металлические конструкции крепления кровли сходов. Освещение надземного перехода выполнено светильниками типа ЖТУ03 с компактными люминесцентными лампами.

Подключение освещения выполнено с распределительного шкафа.

Предусмотрено заземление распределительного шкафа сталью круглой диаметром 16 мм.

Электроосвещение

Наружное освещение на участке ПК 377+00-ПК 383+26

Электроснабжение наружного освещения выполнено в соответствии с техническими условиями от 20 ноября 2018 года № 25-1093/1151, выданными АО «ТАТЭК».

Электроснабжение наружного освещения предусмотрено со щитов управления наружным освещением ШУНО, установленных возле существующих ТП-10/0,4 кВ № 640101 и № 640110.

Наружное электроосвещение предусмотрено светодиодными светильниками типа SL мощностью 42 Вт. Светильники наружного освещения подключены к кабельной сети с учетом равномерной нагрузки фаз. Управление освещением в ручном со щита и автоматическом режимах от фотореле. Подключение светильников выполнено кабелем с медными жилами сечением 3х1,5 мм^2.

Прокладка кабеля марки АВБбШв -1,0 кВ для наружного освещения выполнена в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. При пересечении с подземными коммуникациями и дорогами кабель проложен в ПНД трубе диаметром 63 мм.

Электроснабжение наружного освещения объекта (туалет), выполнено в соответствии с техническими условиями от 25 сентября 2018 года № 25-854/910. Для электроснабжения объекта, расчетной мощностью 14 кВт, предусмотрена установка КТП-25/10/0,4кВ. КТП запитана от ближайшей опоры ВЛ 10 кВ фидера №1 ПС 110/10 № 64 «Кызылагаш» проводом марки АС-50. От КТП до туалета предусмотрена прокладка кабеля марки АВБбШв -1,0 кВ в траншее.

Освещение дороги на участке ПК 0+00 – ПК 354+00,

В соответствии с письмом заказчика от 2 февраля 2019 года № 32/32-277-И предусмотрено устройство освещения на солнечных батареях.

Категория электроснабжения – III.

Освещение дороги выполнено светодиодными светильниками марки SL-48 со встроенными солнечными панелями и аккумулятором. Светильники и солнечные панели установлены на металлических фланцевых опорах высотой 10 метров.

На опорах устанавливаются светодиодные светильники мощностью 77 Вт и два солнечных модуля.

Сети связи

Переустройство кабелей ВОЛС

Рабочий проект переустройства, защиты коммуникаций выполнен в соответствии с техническими условиями ТУСМ-1 Объединения «Дальняя связь» - филиал АО «Казахтелеком» на переустройство кабеля ТУСМ-1 на участке К705 НРП Талдыкорган – НРП Сарканд от 25 мая 2017 года № 01-651-5/2017, продление до 23 января 2020 года и ТОО «TNS-Plus» на переустройство сетей от 12 января 2018 года № 883;ТОО «TNS-Plus» от 8 июня 2017 года № 772, продление от 12 января 2018 года № 883 (письмо от 11 февраля 2019 года № 00067/19-И27).

Предусмотрено переустройство кабеля ТОО «TNS PLUS» с ПК28+64 до ПК 88+33, протяженностью 6,000 км, с ПК 315+00 до ПК 360+60, протяженностью 4,540 км

Предусмотрено переустройство кабеля ТУСМ АО «Казахтелеком» с ПК0 до ПК 47.

Проектируемые ВОЛС проложены в грунте в полиэтиленовой трубе Ø40 мм для соединения труб предусмотрены муфты. Для защиты кабеля ВОЛС на пересечениях с существующими линиями связи, проектируемым путепроводом проектируемую ВОЛС предусмотрено проложить в полиэтиленовой трубе диаметром 63 мм. Предусмотрена прокладка резервной трубы диаметром 63 мм.

Глубина прокладки полиэтиленовой трубы - 1,2 м. Детекционная сигнальная лента предусмотрено проложить на половину глубины прокладки ПЭТ.

В местах стыка кабеля устанавливаются камеры оперативного доступа (КОД) для монтажа кабельных муфт и укладки запасов кабеля, предусмотрена установка в муфтах датчиков воды. Для фиксации трассы установлены шаровые маркеры и указательные железобетонный столбики высотой 1,2 м.

Защита кабелей связи

Рабочим проектом предусмотрена защита кабеля ТУСМ-6 АО «Казактелеком», железобетонными плитами с прокладкой резервных труб.

Предусматривается защита кабеля ТОО «TNS-Plus», железобетонными плитами с прокладкой резервных труб по основной дороге и на съездах.

6.3 Отвод земель

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

Дополнительный постоянный отвод земель для реконструкции дороги с размещением объектов обустройств, включая устройство площадок отдыха, автобусных остановок, съездов – 79,6336 га, временный отвод земель для сосредоточенных внетрассовых резервов грунта, вахтового поселка строителей и производственной базы, стоянки дорожно-строительной техники, площадок для складирования дорожно-строительных материалов, объездной дороги – 83,8626 га. Всего отведено земель – 163,4962 га.

Рабочим проектом предусмотрена рекультивация земель, занимаемых под объездные автодороги, технологические площадки для складирования материалов, внетрассовые грунтовые резервы (карьеры). В период рекультивации весь ранее снятый ПСП надвигается на откосы насыпи, а также разравнивается на прилегающей к автомобильной дороге территории.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» разработаны: ИП Кан Л.В. (ГЛ № 01311Р от 3 августа 2007 года).

Проектируемый участок км 287-325 по административному делению расположен на территории Ескельдинского и Аксуского района Алматинской области.

Воздушная среда

На период строительно-монтажных работ установлено 20 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

Валовый выброс – 53,0539238 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

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

Источник № 6001-6006 – земляные работы.
Источник № 6007 – устройство асфальтобетонного покрытия.
Источник № 6008 – битумная эмульсия.
Источник № 6009 – буровзрывные работы.
Источник № 6010 – сварочные работы.
Источник № 6011 – газорезка.
Источник № 6012-6018 – покрасочные работы.
Источник № 6019 – нанесение мастики.
Источник № 6020 – работы спецтехники.

При проведении строительных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, углерод оксид, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения, ксилол, метилбензол, бутан-1-ол, этанол, этилицеллозольв, бутилацетат, пропан-2-он, керосин, уайт-спирит, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}, пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции на 8 марта 2019-31 декабря 2021 гг.

Таблица 4

Наименование загрязняющего вещества	Обоснованные нормативы загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции	
	г/сек	т/год
Железо (II, III) оксиды	0,00394	0,0542
Марганец и его соединения	0,000726	0,0141
Азота (IV) диоксид	0,00096	0,0041
Углерод оксид	0,00095	0,004
Фтористые газообразные соединения	0,00055	0,01
Фториды неорганические плохо растворимые	0,0004	0,008
Ксилол	0,126	4,605
Метилбензол	0,0626	0,227
Спирт н-бутиловый	0,004	0,01
Спирт этиловый	0,002	0,007
Этилцеллозольв	0,075	2,4
Бутилацетат	0,0202	0,078
Пропан -2-он	0,1018	2,494
Керосин	0,000583	0,156
Уайт-спирит	0,006	0,025

Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,332966	0,8326738
Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	4,93313473	42,12485
ВСЕГО:	5,67181052	53,0539238

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается.

В районе проектирования фоновые посты наблюдения РГП «Казгидромет» отсутствуют (письмо филиала РГП ПХВ «Казгидромет» по Алматинской области от 24 сентября 2018 года № 22-01-21/1258).

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 1.7. Расстояние до ближайшей жилой зоны 25 м (Аксуский район).

Расчет загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами на период реконструкции, произведенный по программе «Эра» v 1.7 показал, что расчетные концентрации по определяемым ингредиентам составляют менее 1 ПДК. Воздействие на воздушную среду в период строительства намечаемого объекта оценивается как допустимое.

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

Водные ресурсы

На период строительно-монтажных работ вода на питьевые нужды предусматривается из водопроводной сети села Кызылагаш согласно письма ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Аксуского района» от 7 февраля 2019 года № 22-23/44.

Техническое водоснабжение обеспечивается из реки Акешки и поливного канала реки Кызыл-Агаш. Забор воды осуществляется поливомоечными машинами оборудованными водозаборными устройствами-рыбозащитной сеткой.

Раздел ОВОС к рабочему проекту согласован РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» (письмо от 24 апреля 2018 года № KZ21VRC00003566).

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.

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.

Предусмотрена рекультивация нарушенных земель для предотвращения отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую среду и восстановление эстетической ценности нарушенных земель.

Рекультивация предусматривает два этапа: технический (снятие плодородного слоя почвы, планировка поверхности, нанесение плодородного слоя почвы) и биологический (закрепление поверхностного слоя почвы и посев трав освоителей). Воздействие на почвы кратковременное – на период строительства.

Согласно заключения археологической экспертизы ТОО «Археологическая экспедиция» от 7 сентября 2017 года № АЕС-82 на участке 287-325 км автомобильной дороги выявлены два памятника археологии (одиночный курган (объект № 1) и курганный

могильник (объект №5)) и два памятника монументального исскусства. Курганный могильник расположен в полосе отвода земель. Данные курганы признаны аварийными памятниками археологии в связи с угрозой их сохранности при строительстве автодороги. В целях обеспечения сохранности объектов ИКН, выявленных на территории экспертизы рекомендовано: 1) на период строительства автодороги в отношении объекта № 1 (одиночный курган) соблюдать охранную зону 50 м от края курганов, в пределах охранной зоны запрещено проведение каких-либо строительных работ; 2) в отношении аварийных памятников археологии, входящих в состав объекта № 5 до начало строительства автодороги рекомендовано проведение комплексно научно-исследовательских работ.

Участок км 287-325, заключение № АЕС-82 от 7 сентября 2017 года согласованы ГУ «Управление культуры, архивов и документации Алматинской области» от 16 октября 2017 года № 33-33/358 при условии соблюдения Закона РК от 2 июля 1992 года № 1488-XII «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

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 письма КГУ «Талдыкорганское лесное хозяйство» от 18 января 2018 года № 25 лесополосы расположенные вдоль автомобильной дороги относятся к защитным насаждениям на полосах отвода железных и автомобильных дорог общего пользования международного и республиканского значения, каналов, магистральных трубопроводов и других линейных сооружений. Государственным владельцем (собственником) деревьев расположенных вдоль автомобильной дороги является Алматинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол».

Согласно акта обследования территории на наличие зеленых насаждений Алматинским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» от 14 сентября 2018 года на рассматриваемом участке автомобильной дороги под вынужденный снос подпадают 1638 штук деревьев/кустарников. Рабочим проектом предусматривается посадка зеленых насаждений в количестве 3827 шт.

Согласно письма Комитета лесного хозяйства и животного мира от 5 декабря 2018 года № 17-1-35/10476-КЛХЖМ участок 287-325 км автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган-Калбатау-Усть-Каменогорск» находятся вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Алматинской области.

Строительство переходов на миграционных путях диких животных определены и согласованы письмами РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» от 18 апреля 2018 года № 03-09/602 и 13 августа 2018 года № 03-09/1124.

При строительстве моста рыбным ресурсам будет нанесен локальный неизбежный ущерб. Расчет ожидаемого ущерба рыбным ресурсам и разработанные компенсационные мероприятия согласованы РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХиЖМ МСХ РК» (письмо от 25 января 2019 года № 04-10/92) при условии соблюдения запрета рыболовства на реках Каратал, Аксу, Лепсы, Аягуз, включая устья, протоки и поймы этих рек от устья их впадения в озеро Балкаш, и вверх по течению по всей длине реки и ее основных притоков, а также вглубь и по обе стороны озера Балкаш в радиусе 5 км от устьев этих рек в период нереста и размножения рыбных

ресурсов и других водных животных ежегодно с 15 апреля по 1 июня; соблюдения запрета на проведение работ дноуглублению и дноочищению в период нерестовой миграции рыб.

Отходы производства и потребления

В период проведения строительных работ предусматривается образование твердых бытовых отходов (зеленый уровень опасности – GO060), промасленной ветоши (янтарный уровень опасности AD060), 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 специализированную организацию.

На период эксплуатации образование отходов не предусматривается.

Нормативы образования отходов производства и потребления на период реконструкции автодороги

Таблица 5

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
ВСЕГО:	4310,3363443	0	4310,3363443
в т.ч. отходы производства	4227,6407793	0	4227,6407793
отходы потребления	82,695565	0	82,695565
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под лакокрасочных материалов	6,765035	0	6,765035
Промасленная ветошь	0,0014263		0,0014263
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	82,695565	0	82,695565
Огарки сварочных электродов	0,154318	0	0,154318
Строительные отходы	4220,72	0	4220,72

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 проведен общественные слушания в форме открытого собрания по адресу: дом культуры села Кызылагаш (протокол общественных слушаний от 1 ноября 2018 года) и ул. Оразбекова, 67 село Карабулак здание акимата Ескельдинского района (протокол общественных слушаний от 2 ноября 2018 года).

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Установление санитарно-защитной зоны.

На период эксплуатации проектируемый объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается согласно требованиям Санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237.

Предусмотрено применение строительных материалов II-III класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года № 155.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонте.

Предусмотрено освещение для всех строительных площадок и участков установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Для защиты персонала от шумовых воздействий и инфракрасного излучения на площадке предусмотрены мероприятия по коллективной защите. При проведении работ по сварке, резке, наплавке, зачистки и нагрева рабочие места оснащены экранами и ширмами из негорючих материалов. Закрытые помещения оборудованы системами механической вентиляции. При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; дистанционное управление; средства индивидуальной защиты (беруши, наушники); выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические мероприятия.

Для защиты персонала на различных этапах производства строительно-монтажных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде респираторов, защитных очков, перчаток, спец.одежды и обуви, защитных сварочных масок, наушников, перчаток. Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям выполняемой работы.

Организован уход за средствами индивидуальной защиты, их хранение, своевременная химчистка, стирка, ремонт, дегазация, дезактивация, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

В бытовых помещениях, пунктах охраны оборудованы аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудованы профилактические пункты, оснащенные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты.

Предусмотрено размещение площадки с санитарно-бытовыми помещениями на незатопляемом участке, оборудованным водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей и канав.

Санитарно-бытовые помещения для работающих размещены в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа. Санитарно-бытовые помещения предоставлены санитарными и умывальными помещениями, помещениями для приема пищи и укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий, комнатами обогрева и отдыха, гардеробными, временными душевыми кабинами с подогревом воды, туалетами, умывальными, устройствами питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудованы индивидуальными шкафчиками. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды выполнен из влагостойкого материала с нескользкой поверхностью и уклоном к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых предусмотрены рифленые резиновые и пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке. Санитарно-бытовые помещения оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением и канализацией.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21–25 ºС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудовано тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40 ºС.

Питьевое водоснабжение предусмотрено привозное. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков. Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Предусмотрено оснащение санитарными установками типа «биотуалет» на территории строительной площадки. По мере накопления мобильные туалетные кабины очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Предусмотрена организация питания рабочих с доставкой готовых блюд из базовой столовой с раздачей и приемом пищи в специальном помещении на строительной площадке.

Предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки. Специально отведенные места оборудованны контейнерами для сбора строительного и бытового мусора. Сбор и хранение токсичных отходов производить в контейнеры или мешки с вывозом специальной техникой.

6.6 Организация строительства

Последовательность производства работ установлена проектом организации строительства, учитывающим:

поточный метод устройства земляного полотна и водопропускных сооружений,

совмещение работ по строительству дороги с переустройством коммуникаций;

устройство дорожной одежды при оптимальном температурном режиме;

максимальное использование местных строительных материалов для дорожных работ.

Предусмотрено выполнение работ специализированными отрядами.

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;

устройство объездных дорог.

Источники водоснабжения

Питьевое водоснабжение предусмотрено из водопроводной сети п.Кызылагаш. Вода пригодна для указанных целей.

Техническое водоснабжение обеспечивается из рек Акишке, Кызылагаш.

Организация дорожного движения на период производства работ

На период реконструкции с целью создания благоприятных условий по безопасности движения транспорта, без сокращения грузонапряженности движения предусматривается объездная дорога.

Устройство объездных дорог предусмотрено в соответствии с требованием СТ РК 2607-2015 «Технические средства организации движения в местах производства дорожных работ».

Объездная дорога предусмотрена на участках устройства больших насыпей и выемок и на участке реконструкции дороги II технической категории.

Общая протяженность объездной дороги - 17,015. Ширина объездной дороги 9,0 м, в том числе покрытие 7,0 м и обочины по 1,0 м.

Дорожная одежда на объездной дороге устраивается серповидного профиля:

покрытие - фрезерованный материал от разборки существующего покрытия основной дороги, Н=0,09 м;

основание – материал от разборки существующего основания основной дороги толщиной

В пониженных местах рельефа местности предусмотрено устройство временных искусственных сооружений из звеньев от разборки существующих железобетонных труб на основной дороге.

На всем протяжении временной объездной дороге, обеспечивается организация и безопасность движения транзитного транспорта согласно СТ РК 2607-2015 «Технические средства организации движения в местах производства дорожных работ» Основные параметры. Правила применения» с установкой временных предупреждающих, запрещающих и информационно-указательных дорожных знаков.

Дорожными знаками ограждаются места (участки) проведения ремонтных работ. Кроме того, в начале и в конце участка устанавливаются указательные знаки (щиты), информирующие о том, что дорога находится в стадии реконструкции.

Все надписи предусмотрены в светоотражающем исполнении, при работе в ночное время на оборудовании используются лампы аварийной сигнализации или маяки.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства определена линейно-календарным графиком строительства, согласованным заказчиком от 4 марта 2019 года и составляет 34 месяца.

Согласно письма заказчика № 32/32-2701-И от 8 декабря 2018 года и протокола совещания под председательством Вице-министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 мая 2018 года - срок продолжительности строительства с окончанием работ в 2019 году со следующими заделами: 2017 г. – 50%; 2018 г. – 30%; 2019 г. – 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 проектирование 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 АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-13;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-13;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения 1-13;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2017. Выпуск 1- 3;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2017. Выпуск 1-2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2017, изменения и дополнения 1-13;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2017 (выпуск 1);

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2017,

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2017. Выпуск 11;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком – Управляющим директором по строительству АО «НК» «КазАвтоЖол» Керимкуловым С.С. от 21 фераля 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 КДСи-ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ),

протокол №1 заседания технической комиссии по выбору поставщиков материалов и оборудования от 21 февраля 2019 года.

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 2017-2019 годов. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2018 г. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного, согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган–Калбатау–Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 287-325» внесены следующие изменения и дополнения:

Дорожная часть

1. Представлено согласование плана трассы в месте стыковки смежного участка от 6 декабря 2018 года
2. Представлено согласование плана трассы акиматом Аксуского района Алматинской области и главным архитектором Аксуского района от 1 ноября 2018 года.
3. Представлено согласование плана трассы ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Ескельдинского района» и ГУ «Отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог Ескельдинского района» от 2 ноября 2018 года.
4. Представлено согласование с РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» от 13 августа 2018 года № 03-09/1124.
5. Представлено письмо Алматинского областного филиала АО "НК "ҚазАвтоЖол" о сроках начала строительных работ от 5 февраля 2019 года № 32/32-246-И.
6. Представлено протокольное решение №1 о выборе прайс-листов без альтернативы от 21 февраля 2019 года.
7. Представлено согласование местоположения скотопрогонов акиматом Аксуского района Алматинской области и акиматом Ескельдинского района от 2 ноября 2018 года.
8. Представлено Постановление Акимата Аксуского района Алматинской области от 31 октября 2017 года № 336 и Постановление Акимата Ескельдинского района Алматинской области от 1 ноября 2017 года № 223 о выдачи разрешения для использования земельного участка для изыскательских работ.
9. Указана дата согласования участка плана главным архитектором Аксуского р-на от 1 ноября 2018 года.
10. Представлена откорректированная ведомость транспортировки основных ДСМ, согласованная заказчиком от 28 сентября 2018 года.
11. Представлено продление ТУ ТОО «TNS-Plus» от 8 июня 2017 года № 772, письмо от 11 февраля 2019 года №00067/19-И27.
12. ТУ АО «Казахтелеком» от 25 мая 2017 года № 01-651-5/2017 продлены до 23 января 2020 года.
13. Представлено письмо филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» – «Дирекция по строительству» о неблагоприятных участках (аварийных, снегозаносимых, подтопляемых,

14. Представлена среднесуточной интенсивности и состава движения, согласование филиал АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» от 12 февраля 2019 года.

15. Представлен откорректированный расчет требуемого модуля и расчет конструкции ДО.

16. На транспортных развязках представлена схема распределения интенсивности транспортных средств по направлениям.

17. Представлен откорректированный расчет дорожной одежды на скальных грунтах.

18. Указана марка крупнозернистой высокопористой а/б смеси - MI.

19. ПЗ, п.3.6. Представлена откорректированная ведомость пересечений и примыканий, согласованную с заказчиком от 2 ноября 2018 года

20. Транспортные развязки в разных уровнях включены в ведомость пересечений и примыканий.

21. На съездах ПК117+56 и ПК302+40 откорректирована кривая в плане.

22. Съезд на ПК117+56. Откорректирована схема заезда и выезда на площадку с учетом существующей ситуации.

23. Откорректирован уклон остановочной площадки, выполнен в сторону от остановки (ПК170).

24. ПЗ, п.3.9. Актуализирован СТ РК 1412. Дано описание всех элементов обустройства со ссылкой на НТД.

25. Раздел 6. Представлен откорректированный ЛКГ.

26. Представлены откорректированные ведомости автобусных остановок и площадок отдыха.

27. Из площади укрепления обочин исключены площади, занимаемые водоотводными лотками. Откорректирована ведомость подсчета объемов работ.

28. Представлена ведомость доуплотнения существующего земляного полотна.

29. Отчет по ИГИ, раздел 3. На участках, где существующая насыпь содержит примеси органических веществ в количестве более 3%, выполнена замена непригодного грунта согласно СТ РК 1413-2005, п.5.2.7.

30. Представлена схема отгона уширения дорожной одежды на подходах к мостам и путепроводам в соответствии с п.7.9.1.6 ПР РК 218-20-02.

31. Конструкция дорожной одежды площадок отдыха и площадок для кратковременной остановки автомобилей принята по расчету. Представлен расчет.

32. Представлен подбор смеси С-4.

33. Представлена откорректированная Ведомость дорожной одежды. В ведомости отдельными графами показано уширение на подходах к мостам и путепроводам и уширение на кривых в плане.

34. Ведомость дорожной одежды по основной дороге на участке I-б категории представлена отдельно по полосам для новой и реконструируемой полосы.

35. Представлены попикетная и покилометровая ведомости объемов земляных работ с распределением по механизмам и дальности перемещения грунта.

36. Представлена ведомость разбивки виража.

37. Представлены расчеты видимости и ведомость видимости для остановки и встречного автомобиля на участке 2 категории.

Чертежи

38. План трассы. В начале и конце указана привязка к существующему км дороги А-3 «Алматы-Усть-Каменогорск».

39. Представлен продольный профиль с откорректированными вертикальными кривыми на участках с необеспеченной видимостью.

40. Представлен откорректированный чертеж «Типовые поперечные профили».

41. Показан узел сопряжения ДО и прикромочных водоотводных лотков.

42. Представлена Сводная ведомость отвода (экспликацию занимаемых земель) по районам с указанием итоговых площадей постоянного, временного и дополнительного отвода.

ВОР

43. ВОР. Указаны механизмы, дальности перемещений, группа грунта, марка щебня, типы фундаментов и стоек знаков, типоразмер щитков знаков. Укладка асфальтобетона указана асфальтоукладчиками фирмы Vogel шириной укладки до 6 м. Указано, что смесь С4 укладывается автогрейдером.

44. Объемы работ по разборке, учтенные в Главе 1 ВОР, подтверждены соответствующими ведомостями.

45. Объемы работ по сооружению и рекультивации строительных площадок, площадки вахтового поселка, подъездных дорог к строительным площадкам, грунтовым карьерам, водозаборной площадке и вахтовому поселку и т.п. не учитываются, затраты приняты по главе «Временные здания и сооружения».

46. Объемы дорожной одежды представлены по типам. Для слоев основания показано две площади – по верху (работа) и по средней линии (объем). Для щебня указана марка по прочности, морозостойкость.

47. В ВОР для слоя из ЩМА указан расход полимерной добавки.

48. Емкость ковша экскаватора откорректирована по сборнику технич. спецификаций (ч.2, табл. на стр. 8).

49. ВОР, глава II. Объем уплотнения уточнен с учетом участков устройства насыпи из скальных грунтов. Уточнены механизмы по уплотнению скальной насыпи.

Обустройство

50. Представлено письмо КАП МВД РК о том, что ограждения типа 11ПО-СЖ требуется установить на всем протяжении дороги от 11 февраля 2019 года №5-5-8-162/5-1964.

51. Показаны отгоны уширения перед мостом и путепроводами и отгон разделительной полосы. Длину отгонов выполнена в соответствии с нормами.

52. В пояснительной записке указано пикетажное положение участка трассы, проходящего по населенному пункту Кызылагаш.

53. В соответствии с п. 4.1.5 СП РК 3.03-101-2013 при «проложении дорог I-III категорий через населенные пункты ….», категория и параметры участка приняты в соответствии СП РК.

54. Представлен поперечный профиль участка дороги по населенному пункту Кызылагаш, показаны тротуары.

55. Общий вид автобусной остановки согласован с заказчиком от 13 февраля 2019 года.

56. В Ведомости разметки указан материал разметки, в ведомости ограждений – удерживающая способность.

Водопропускные трубы

57. Высоту засыпки над звеньями труб уточнена согласно требований СП РК 3.03-112-2013.

58. Ведомость существующих труб. В конце ведомости показаны итоговые объемы по каждому отверстию (кол-во труб по диаметрам и длина труб). Представлена ведомость разборки существующих труб.

59. Класс бетона блоков труб уточнен в соответствии с каталогом АЗМК.

60. В состав тома 2 книга 4 включена ведомость физ-мех свойств грунтов оснований малых искусственных сооружений.

61. Скотопрогоны. Местоположение согласовано акиматом Аксуского района от 1 ноября 2018 года и акиматом Ескельдинского района от 2 ноября 2018 года.

Мосты

Общие вопросы по всем мостам

62. Представлено письмо филиала ГУ «Казселезащита КЧС МВД РК» от 31 января 2019 года №29-24-2-13-2-35 о низкой степени селеопасности рек Акишке и Алмалы.

63. Гидрологический отчет. Представлены характерные уровни воды РГВВ р. Алмалы, р. Акешки.

64. Представлена «Ведомость мостов и путепроводов», с указанием и проектируемых и существующих сооружений, утвержденная заказчиком от 21 февраля 2019 года, с сопоставлением КМ и ПК сооружения.

65. В «Пояснительных записках» по СТ РК 2368 определена группа дорожных условий и все остальные требования. Конструкция барьерного ограждения принята по ГОСТ 26804-2012.

66. Пояснительные записки переформатированы.

67. В ПЗ в главу «Введение» добавлены сведения по границам подсчета объемов работ – по БО, покрытию. Указано, что объемы по разметке моста или путепровода отнесены в раздел «Обустройство дороги».

68. Разработаны антисейсмические мероприятия на мостах и путепроводах, дано описание антисейсмических мероприятий в пояснительной записке.

69. А/б покрытие служебных проходов принято 4 см.

70. Пересмотрена установка в/о сооружений в зависимости от уклона профиля дороги.

71. На листах 2 «План моста» и «Общий вид моста (путепровода)» - указаны границы подсчета объемов работ, вошедших в проект – по покрытию, по барьерному ограждению.

72. Толщина а/б покрытия на мостах и путепроводах принята 8 см.

73. Укрепление а/б обочины в пределах переходных плит принято для всех сооружений.

74. На чертежах «Конструкция проезжей части» показана ширина а/б покрытия между ж/б бордюрами.

75. В пояснительных записках, на чертежах указаны границы подсчета объемов работ по барьерному ограждению.

76. Во всех объектах (в ПЗ, на чертежах) указаны марки применяемых а/б смесей.

77. Устраиваемая на переходных плитах щебеночная подушка предусмотрена с проливкой битумом.

Мост через реку Алмалы на ПК17+20

78. Объемы по разборке ж/б двухочковой трубы на месте проектируемого моста отнесены к общему объему по разборке труб по всему участку согласно дефектного акта от 30 ноября, согласованного заказчиком.

79. На листе №2, №3 на фасаде и на плане моста показана граница подсчета объемов работ по покрытию проезжей части – по концу переходной плиты; по барьерному ограждению – по концу пролетного строения. Объемы по разметке проезжей части учтены в разделе «Обустройство дороги», указано в ПЗ п. 2.1.

80. В пояснительной записке п. 2.2.3 «Проезжая часть» откорректированы сведения по барьерному ограждению. п. 4.4 «Перильное и барьерное ограждение» исключен. Разработан чертеж «Барьерное ограждение» ра

81. В ПЗ добавлено описание лестничных сходов, п. 2.2.6.

82. Перепроектирован фундамент опоры, принят шириной 5,5 м, представлен расчет в программе «Опора_Х».

83. Расчет опор. В ИГ паспорте, в таблице ФМ характеристик приведены характеристики грунтов по слою ИГЭ-3 для расчета опор.

84. Откорректирован вид грунта в пояснительной записке п. 2.2.1 «Береговые опоры» - гравийный грунт с супесчаным заполнителем.

85. Лист №3 - подпорные стенки развернуты под углом 50 градусов по отношению к оси дороги. Откос за откосной подпорной стенкой на длину по 10 м укреплен монолитным бетоном толщиной 15 см.

86. На листе № 22 объем котлованов – откорректирован - 5400 м^3. В ВОР добавлено устройство дамб для отжимания потока. Проставлены размеры котлованов.

87. Лист № 12. На разрезе 1-1 указаны номера стержней, расстановка стержней откорректирована. Откорректирован вес арматуры.

88. Лист № 12 – показана ширина а/ б покрытия между бордюрами под БО.

89. Лист № 12 – бетон накладной плиты откорректирован.

90. Лист № 13 – показаны размеры бордюра под БО, В «Спецификации арматуры» откорректирован вес арматуры.

91. На листе № 11 дана раскладка опалубочных плит пролетного строения.

92. ВОР «Констр. деф. шва», указана длина деформационного шва.

93. Представлен расчет подпорной стенки на опрокидывание.

94. ВОР и чертежи откорректированы.

Путепровод для местного проезда на ПК 32+00

95. Указана категория дороги, проходящей под путепроводом -IV, нанесен подмостовой габарит, в проект добавлено металлическое барьерное ограждение проезжей части пересекаемой дороги. Объемы по БО приняты в объемы по путепроводу.

96. В пояснительной записке откорректировано назначение транспортной развязки- «для местного проезда и разворота». Откорректирована форма транспортной развязки.

97. На «Общем виде путепровода» правильно указаны геологические слои и скважины.

98. В расчетах откорректировано описание геологических слоев, представлен откорр. расчет.

99. Объемы работ по дорожной одежде под путепроводом учтены в Томе «Пересечения и примыкания».

100. Пояснительная записка откорректирована, путепровод находится на дороге I-б.

101. Лист № 2, лист № 3. – Откорректировано расположение в/о устройств.

102. Лист № 9 (лист № 8) - указано покрытие на служебных проходах, в ВОР добавлены объемы. Показана ширина а/б покрытия на всех поперечниках (между ж/б бордюрами). Откорректированы площади покрытия а/б.

103. Представлен расчет подпорной стенки на опрокидывание.

104. ВОР «Сооружение опор путепровода», откорректированы все объемы работ.

105. ВОР, «Сооружение опор путепровода» п.5 – указано, что в объемах учтены тело опоры, шкафные стенки, насадки, открылки.

106. ВОР «Пролетное строение», п. 5 – откорректированы все объемы. Указано количество ЗД в штуках.

107. ВОР «Пролетное строение», барьерное ограждение расписано по деталям.

108. Лист № 6, 7- в «Ведомости расхода стали» - откорректирована арматура.

109. Лист № 12А, лист № 12В (лист № 14, № 15) – откорректирован объема бетона, откорректирован вес арматуры. На листе № 14 (18) показаны все размеры щебеночной подушки на разрезе, на плане.

110. Количество переходных плит в ВОР и на листе № 14 (18) откорректировано. Объемы работ по парапету на открылках включены в объемы работ по опоре.

111. В проекте разработаны и добавлены чертежи лестничных сходов (лист № 22) и водотводных устройств (лист № 23).

112. Приведены в соответствие классы и марки бетона на чертежах, в ВОР и пояснительной записке.

113. Объемы работ по разметке моста включены в Том «Организация дорожного движения».

114. Объемы РП откорректированы в соответствии с замечаниями.

Путепровод для местного проезда на ПК 170+80

115. Объемы по барьерному ограждению на подходах к путепроводу учтены в разделе «Организация дорожного движения».

116. В основании плотная глина с R0 - 400 кПа. Применены лидерные скважины.

117. Лист № 6 –указаны площади а/б покрытия и защитного слоя 433 м^2, гидроизоляции.

118. Лист № 13 –указан общий вес ПО на путепровод -2,159т.

119. Лист № 14. План сопряжения доработан, добавлены необходимые элементы. Показать длина, на которую укладывается щебеночное основание, пористый асфальтобетон.

120. ВОР, п. 70-74 (71,72) – откорректированы объемы работ в соответствии с листом № 14.

121. Лист № 16 – из объема ростверков вычтен объем бетона «гнезд» для стоек. Для нижних сеток С-1 и С-2 принята арматура одного диаметра 22. На разрезе 3-3 показаны размеры «гнезд».

122. Лист № 19 – название стоек СН-1 и СВ-1 приведено в соответствие. В «Ведомости расхода стали» также уточнено. Откорректировано количество стержней № 2 в стойках СН-1 и СВ-1- 6 шт. Откорректировано количество сеток С-1 в спецификации - 6 шт.

123. Лист № 20 – откорректированы те же замечания, что на листе № 19.

124. Лист № 21 – добавлены дополнительные разрезы, уточняющие расположение хомутов поз. 3, 4, 5.

125. Лист № 22 – арматурные выпуски из ригеля включены в ВОР, п. 28 «Устройство монолитного ригеля». 3Д подферменников показаны на листе № 23.

126. Лист 24 – показана таблица с объемами бетона шкафной стенки, открылков и боковых стенок отдельно.

127. Лист № 27 – в/о сооружения устраиваются у начала путепровода, в количестве 2 шт. Таблица «Ведомость объемов работ на путепровод» откорректирована.

128. ВОР, п. 41 (39) – объем откорректирован. Указано, что объем без монолитных тумб.

129. ВОР, площади а/б покрытия указаны, объемы откорректированы.

130. Представлен «Проект армогрунтовых подпорных стен» с чертежами и расчетами.

Железобетонный мост через реку Акешки на ПК 291+14.

131. Недействующий существующий мост ниже по течению, разбирается. Представлена «Ведомость дефектов на недействующий мост через реку Акешки» с объемами разбираемых конструкций моста, от 14 февраля 2019 года, утвержденная заказчиком – Управляющим директором ФАО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству».

132. Пояснительная записка переформирована. Описание проектируемых конструкций – размеры, классы и марки бетона, армирование в главе 2 «Конструкции…». В главе 4 - описание процесса строительства и необходимые мероприятия по организации строительства.

133. Пояснительная записка откорректирована по замечаниям.

134. В расчете опор откорректированы коэффициенты пропорциональности. Представлены расчеты.

135. ВОР – бетон заполнения БНС указан отдельно от шламового бетона. Откорректирован объем бетона 72 шт столбов – 1159,2м3. Так же откорректирован объем бетона БНС промежуточных опор.

136. ВОР гл. 2, п. 12 (28) – объема бетона ростверков откорректирован – 674,2м3.

137. Марки стоек приняты СВ-1 – вертикальная стойка, СН-1 – наклонная.

138. Лист № 3 «Общий вид моста» - указаны длины упоров. Указаны границы и размеры засыпки из дренирующего грунта за береговой опорой.

139. Лист № 4 – показана ширина подферменников вдоль моста – 75 см.

140. Лист № 7 – показана толщина монолитной накладной плиты – над опалубочным блоком, над балкой. ВОР гл. 3 «Пролетное строение», п. 15 объем накладной плиты откорректирован.

141. Лист № 11- бордюр под БО перепроектирован. ВОР гл. 3 «Пролетное строение», п. 18 (76) - откорректирован.

142. ВОР гл. 3 «Пролетное строение», п. 30 (91) – указаны тип и марку а/б смеси (марка 1 тип Б); п. 28(88) – указана площадь г/и с коэфф. нахлеста.

143. Лист № 15 - на разрезе 1-1, на узле «А» и на плане показаны все размеры дорожной одежды и щебеночной подушки.

144. ВОР, гл. 4 «Сопряжение», п. 13 (105) – откорректированы площадь покрытия толщиной 8 см на переходных плитах - 276 м^2.

145. Лист № 18. Откорректирован объем сваи диаметром 1,5 м – 16,1 м3 и общий объем бетона свай.

146. На листе № 22 указан объем бетона стоек – на одну стойку, на мост.

147. Лист № 23 – добавлены 3 разреза с указанием хомутов.

148. Лист № 26 – показаны отдельно - объем бетона шкафной стенки, открылков, боковой стенки и общий объем бетона на мост.

149. ВОР, гл.2 «Промежуточные опоры», п. 6 (45,46,47) – объем разбираемых грунтов откорректирован.

150. Лист №29 – на чертеже показано расположение сеток С-3.

Путепровод для местного проезда на ПК 315+00

151. Опоры путепровода перепроектированы, приняты стенового типа, с откосными крыльями на высоту.

152. В ПЗ, стр. 5. Указана категория пересекаемой дороги III. П. 2.1 – указан радиус кривой 900 м, на которой расположен путепровод. ПЗ переформатирована. Откорректирована высоту БО – 1,25 м в связи с расположением путепровода на кривой.

153. Лист № 2 «План путепровода». Откорректировано расположение в/о сооружений – принято с одной стороны, т.к. поперечный профиль односторонний.

154. Лист № 5. Указаны все размеры котлованов.

155. Лист № 6 – указана длина накладной плиты и покрытия по косой.

156. Лист № 9 – откорректирован объем бетона плиты ОП200и – 0,12 м3

157. Лист № 14 – чертеж сопряжения дополнен необходимыми размерами.

158. ВОР, гл. 3, п. 18 – ЗД-3 исключены. П. 18 - объем бетона откорректирован – 16,38 м^3.

159. ВОР, гл. 3, п. 16 – количество стоек и ЗД -2 откорректировано – 132 шт.

160. ВОР, гл. 3, п. 28 –площадь покрытия 903 м^2. Покрытие на служебных проходах принято толщиной 4 см.

161. На чертежах шкафной стенки и откосного крыла № 23 и № 24 указаны объемы бетона на шкафную стенку, защитную стенку и откосное крыло.

162. Опоры путепровода перепроектированы, укрепление откосов габионами исключено.

Надземный пешеходный переход ПК377+66

163. Рабочий проект дополнен подъемником для маломобильных групп населения (требование по доступности объекта маломобильных групп населения МСН 3.02-05-2003).

164. Лист №1 «Генеральный план» дополнен, показаны тротуары к пешеходному мосту.

165. Исключены БНС при наличии таких прочных грунтов в основании – гравийный грунт с супесчаным заполнителем с R0 - 785 кПа.

166. Предусмотрено освещение моста согласно п. 1.60* СНиП 2.05.03-84*, т.к. находится в населенном пункте.

167. Добавлен водоотвод с моста.

168. Лист № 3 – указаны все марки сборных элементов.

169. Лист № 6 откорректирован по замечаниям.

170. Лист № 18.1 (19) – показан опалубочный чертеж косоуров ЛБ-10-1; ЛБ-10-1н с установкой дополнительных ЗД. В примечаниях указан типовой проект серии 3.501.1-165, по которому принято армирование косоуров.

171. Лист № 6 – разработаны ЗД-2 для стоек освещения.

172. Лист 28, № 29 – показаны все элементы и объемы галереи (перекрытия) ЛС.

173. Разработан чертеж № 32 секций перильного ограждения лестничных сходов и площадок.

174. На листе № 31 показана панель перильного ограждения на мосту, приведена таблица объемов.

175. На листе №23 показаны ступени с ЗД для крепления стоек перекрытия (галереи) поз. 1. На листе № 30 показана приварка стойки поз. 1 к ЗД ступени. На листе №13, на фасаде лестничного схода показаны ступени с маркой СГ-1, к которым приваривается стойка поз.1.

Наружное освещение

176. Представлено письмо заказчика от 2 февраля 2019 года № 32/32-277-И на устройство освещения на солнечных батареях.

Переустройство ВЛ 110 ,10,0,4 кВ

177. ЭВ-22. ВЛ110 кВ. Откорректированы номера проектируемых опор на плане и в ведомости опор.

178. ВЛ 10 кВ ЭВ-12,14. Откорректированы типы опоры на профиле, в ведомости опор, в ведомости объемов работ.

Защита кабелей связи

179. На планах откорректирован диаметр труб ПЭТ в соответствие с спецификацией оборудования и проектом.

180. Представлена справка о возможности электроснабжения от двух действующих ТП10/0,4 кВ № 640101 и ТП № 640110 на ПК 377+00 - 383+26.

181. Исключена прокладка методом ГНБ резервных труб при строительстве проектируемой дороги.

Вынос кабелей связи из зоны строительства

182. НСС-7. ПК 28+64 до ПК 88+33. На плане выполнена привязка трассы, указаны углы поворотов.

183. В спецификации учтен комплекс измерений волокон на оптическом кабеле. Откорректированы единицы измерения трубы ПЭТ40.

Переустройство водопровода

184. В спецификации материалов и в продольных профилях участков водопроводов исправлен ГОСТ на полиэтиленовые трубы.

185. Из спецификации исключена необоснованно принятая протекторная защита водопровода.

186. Установка замков на люках водопроводных колодцев исключена.

187. Согласно п. 9.4.3 СН РК 1.02-03-2011 общая пояснительная записка по рабочему проекту дополнена принятыми проектными решениями по разделу.

Водоснабжение зала ожидания

188. Марка основного комплекта рабочих чертежей принята согласно приложения А ГОСТ 21.101-97. Основная надпись комплекта рабочих чертежей оформлена согласно приложения Д ГОСТ 21.101-97.

189. Общие указания дополнены расчетными расходами воды и стоков по проектируемому модульному зданию.

190. В продольном профиле сети водоснабжения исправлены стальные трубы на полиэтиленовые.

191. Продольный профиль сети водоснабжения доработан: указано основание под трубы, длины участков, уклоны труб, номера колодцев, точек и углов поворота.

192. Откорректирован диаметр условного прохода счетчика воды.

193. Разработан монтажный чертеж водомерного узла:

согласно п.5.5 СНиП РК 4.01-41-2006* установка запорной арматуры предусмотрена до и после счетчика;

согласно п. 5.17 СНиП РК 4.01-41-2006*) между счетчиком и вторым (по движению воды) запорным краном установлен спускной кран;

исключена установка обратного клапана после счетчика.

Оценка воздействия на окружающую среду

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

195. Представлены Исходные данные заверенные Заказчиком.

196. Представлено письмо РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХиЖМ МСХ РК» от 25 января 2019 года № 04-10/92 о согласовании отчета ожидаемого ущерба рыбным ресурсам и компенсационных мероприятий.

197. Представлено заключение археологической экспертизы ТОО «Археологическая экспедиция» от 10 января 2018 года № АЕС-104.

198. Представлено письмо ГУ «Управление культуры, архивов и документации Алматинской области» от 2 марта 2018 года № 33-33/358 о согласовании заключения археологической экспертизы.

199. Представлен акт обследования территории на наличие зеленых насаждений Алматинским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» от 14 сентября 2018 года о том, что на рассматриваемом участке автомобильной дороги под вынужденный снос подпадают 1638 штук деревьев/кустарников.

200. Представлено письмо РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» от 13 августа 2018 года № 03-09/1124 о согласовании путей переходов диких животных.

201. Представлено заключение археологической экспертизы ТОО «Археологическая экспедиция» от 7 сентября 2017 года № АЕС-82.

202. Представлено письмо ГУ «Управление культуры, архивов и документации Алматинской области» от 16 октября 2017 года № 33-33/358 о согласовании заключения археологической экспертизы.

203. Представлена карта-схема с указанием расстояния до ближайшей жилой зоны – 25 м.

Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормам

204. Предусмотрено применение строительных материалов II-III класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года № 155.

205. Представлен раздел ПОС с главой «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонте» в разделе ПОС по вопросам Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177:

предусмотрено освещение рабочих мест согласно требованиям пунктов 5-7 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177;

предусмотрены емкости для сбора строительных отходов, бытового мусора согласно требованиям пунктов 10, 144 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177, Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 176;

предусмотрена привозная питьевая вода для организации водно-питьевого режима рабочих (доставка, условиям хранения, мытья и дезинфекции емкостей для хранения питьевой воды) согласно пунктов 12-18, 105-107 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177;

предусмотрены санитарные установки типа «биотуалет» согласно пунктов 19, 20, 124 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177;

предусмотрены средства коллективной защиты от шума, инфракрасных излучений согласно требованиям пункта 47 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177;

предусмотрены помещения для обогрева рабочих с температурой + 21-25 °С согласно требованиям пункта 103 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177;

предусмотрены временные передвижные санитарно-бытовые помещения для рабочих с местами их размещения согласно требованиям пункта 123-133 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177;

предусмотрены аптечки для оказания первой медицинской помощи и профилактические пункты на стройплощадке согласно требованиям пункта 139 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177;

предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки согласно требованиям пункта 140 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177;

предусмотрена организация условий питания рабочих на стройплощадке согласно требованиям пункта 141 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177, Санитарных правил от 19 марта 2015 года № 234, 23 апреля 2018 года № 186;

предусмотрены средства индивидуальной защиты рабочих на каждом этапе строительства, условий стирки и хранения согласно требованиям пунктов пунктов 2, 27, 47, 63, 68, 73, 76, 94, 95, 104, 108-110, 134-136 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177, пункта 149 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 174.

Сметная документация

206. Представлено 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.

207. Стоимость инжиниринговых услуг в части технического надзора, осуществление функций управления проектом, авторского надзора определена на основании письма заказчика №32/32-2703-и от 8 декабря 2018 года.

208. Предоставлен линейно-календарный грфик строительства.

209. Предоставлено письмо о начале строительства.

210. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом после замечаний экспертов.

7.2 Оценка принятых решений

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

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

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

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

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

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

Уровень ответственности объекта – II (нормальный, технически сложный - письмо заказчика от 21 ноября 2018 года № 32/32-2559-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 по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237; Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом МНЭ РК от 27 марта 2015 года № 261; 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; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных Приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года № 186; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных Приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года № 187.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Протяжённость участка	км	38,315	38,315
2	Строительная длина участка	км	38,152	38,152
3	Категория автодороги	-	1-б / II	1-б / II
4	Количество полос движения	шт.	4/2	4/2
5	Ширина земполотна	м	25,5/15,0	25,5/15,0
6	Ширина полосы движения	м	3,75	3,75
7	Ширина проезжей части	м	15,0/7,5	15,0/7,5
8	Тип дорожной одежды	-	капитальный нежесткого типа	
9	Вид покрытия	-	ЩМА-20	
10	Строительство мостов	шт./п.м	2/88,9	2/88,9
11	Строительство путепроводов	шт./п.м	3/89,7	3/89,7
12	Строительство пешеходного моста	шт./п.м	1/30,9	1/30,9
13	Транспортные развязки в 2-х уровнях	шт.	2	2
14	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017-2019 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	22 979,743 19 897,580 0,113 3 082,050	22 709,133 19 630,778 29,532 3 048,823
15	Из них в ценах: 2017 г. (в том числе ПИР) 2018 г. (в том числе экспертиза) 2019 г.	млн. тенге		11 090,284 6 834,671 4 784,178
16	Продолжительность строительства	мес.	34	34

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган–Калбатау–Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 287-325» 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:

протяженность участка	- 38,315 км;
строительная длина участка	- 38,152 км;
категория автодороги	- 1-б/II;
количество полос движения	- 4/2 шт.;
ширина земполотна	- 25,5/15,0 м;
ширина полосы движения	- 3,75 м;
ширина проезжей части	- 15,0/7,5 м;
тип дорожной одежды	- капитальный, нежёсткого типа;
вид покрытия	- ЩМА-20;
строительство мостов	- 2/88,9 шт./п.м.;
строительство путепроводов	- 3/89,7 шт./п.м.;
строительство пешеходного моста	- 1/30,9 шт./п.м.;
транспортные развязки в 2-х уровнях	- 2 шт.;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017-2019 гг., всего	- 22 709,133 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 19 630,778 млн. тенге,
оборудование	- 29,532 млн. тенге,
прочие	- 3 048,823 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 34 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Филиал АО «НК «КазАвтоЖол» – «Дирекция по строительству» в соответствии с условиями договора от 21 декабря 2018 года № 01-2008.

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, «Республикалық маңызы бар «Талдықорған-Қалбатау-Өскемен» автомобиль жолының 287-1073 км учаскесін реконструкциялау. 287-325 км учаскесі» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекіту үшін ұсынылады:

учаскенің ұзындығы	- 38,315 км;
учаскенің құрылыс ұзындығы	- 38,152 км;
автожол санаты	- 1-б/II;
қозғалыс жолақтарының саны	- 4/2 дана;
жер төсемінің ені	- 25,5/15,0 м;
қозғалыс жолағының ені	- 3,75 м;

көлік жүретін жол бөлігінің ені	- 15,0/7,5 м;
жол төсемесінің типі	- күрделі, қатты емес типті;
жабын түрі	- ҰМА-20;
көпірлердің құрылысы	- 2/88,9 д./ п.м.;
жол өтпелерінің құрылысы	- 3/89,7 д./п.м.;
жаяу жүргіншілер көпірінің құрылысы	- 1/30,9 д./п.м.;
2 деңгейлі көлік айырықтары	- 2 дана;
2017-2019 жж. ағымдағы бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 22 709,133 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 19 630,778 млн. теңге,
жабдық	- 29,532 млн. теңге,
өзгелері	- 3 048,823 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 34 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 21 желтоқсандағы № 01-2008 шарт талаптарына сәйкес «ҚазАвтоЖол» ҰК» АҚ филиалы – «Құрылыс дирекциясы» 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 салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора по техническим вопросам

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

Наженов А.К.

Ведущий специалист

Иманбаев Б.М.

Эксперт

Баймухаметова А.К.

Эксперт

Орлова Н.Б.

Эксперт

Бегишева С.В.

Эксперт

Маткаримова М.М.

Эксперт

Варнавская В.М.

Эксперт

Шарапова Г.Н.

Руководитель экспертной группы

Кочетова С.В.

Руководитель сектора