«Мерке-Бурылбайтал» республикалық маңызы бар автомобиль жолының 7-273 км учаскесін реконструкциялау. 90+000 – 126+638 км учаске (Шу қаласын айналып өту)»
жұмыс жобасы бойынша
20.05.2019 ж. № 01-0170/19

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазжолжоба» ЖШС,
Алматы қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Мерке-Бурылбайтал» республикалық маңызы бар автомобиль жолының 7-273 км учаскесін реконструкциялау. 90+000 – 126+638 км учаске (Шу қаласын айналып өту)» 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

№ 01-0170/19 от 20.05.2019 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Мерке - Бурылбайтал» км 7-273. Участок (обход г. Шу) км 90+000 - 126+638»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Каздорпроект»,
г. Алматы

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Мерке - Бурылбайтал» км 7-273. Участок (обход г. Шу) км 90+000 - 126+638»** 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 «Мерке - Бурылбайтал» км 7-273. Участок (обход г. Шу) км 90+000 - 126+638».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 6 марта 2019 года № 01-0384.

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

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 – Сидоров С.В. (приказ от 8 сентября 2017 года № 182/2-п).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: республиканский бюджет - 15%, средства займа Эксимбанка КНР - 85% (письмо филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» от 25 января 2019 года № 32/32-159-И).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку рабочего проекта, утвержденное заказчиком от 20 ноября 2017 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Шуского района» Жамбылской области от 22 февраля 2018 года № KZ57VUA00033682;

технико-экономическое обоснование «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Мерке – Бурылбайтал» км 7-273» (заключение РГП «Госэкспертиза» от 21 апреля 2016 года № 01-0180/16);

протокол заседания научно-технического совета Комитета автомобильных дорог Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан по рассмотрению проектных решений от 25 августа 2018 года;

постановление акимата Шуского района Жамбылской области о разрешении использования земель на проведение проектно-изыскательских работ от 14 ноября 2017 года №404;

акт на право постоянного землепользования № 972658 земельным участком (кадастровый номер 06-096-093-017) площадью 202,31 га, изготовленный Жамбылским филиалом РГП «НПЦзем» от 19 марта 2015 года;

акт на право постоянного землепользования № 972826 земельным участком (кадастровый номер 06-096-093-014) площадью 27,31 га, изготовленный Жамбылским филиалом РГП «НПЦзем» от 15 апреля 2015 года;

акт на право постоянного землепользования № 972828 земельным участком (кадастровый номер 06-100-016-005) площадью 21,55 га, изготовленный Жамбылским филиалом РГП «НПЦзем» от 15 апреля 2015 года;

акт на право постоянного землепользования № 972834 земельным участком (кадастровый номер 06-096-093-013) площадью 4,3 га, изготовленный Жамбылским филиалом РГП «НПЦзем» от 8 апреля 2015 года;

заключение Шуской районной земельной комиссии на право постоянного землепользования на земельный участок общей площадью 324,78 га на территории Шуского района от 19 января 2018 года;

акт выбора места пересечения железнодорожного пути путепроводом по перегону Аспара-Шу на 3734 км ПК 4+25, подписанный комиссией во главе с главным инженером филиала АО «НК «Қазақстан Темір Жолы» от 24 ноября 2017 года;

письмо заместителя Акима Шуского района Жамбылской области о выдаче акта обследования территории на наличие зеленых насаждений от 26 апреля 2019 года №3Т-К-106;

акт обследования территории на наличие зеленых насаждений, подписанный комиссией во главе с председателем отдела жилищно-коммунального хозяйства пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Шуского района от 23 апреля 2019 года;

письмо РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» о расположении участка вне территории земель государственного лесного фонда от 22 апреля 2019 года №02/412;

письмо РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» о расположении участка вне территории земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий от 13 мая 2019 года №02/489;

письмо Жамбылского ОФ АО «НК «КазАвтоЖол» о том, что снегозаносимых мест на участке проектирования не имеется от 19 апреля 2019 года №23-01/23-03-227-И;

письмо филиала РГП «Казгидромет» по Жамбылской области о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе по объекту от 19 февраля 2019 года № 26-02/235;

письмо акимата Шуского района Жамбылской области о расположении полигонов ТБО от 23 августа 2018 года №3Т-Т-313;

письмо акимата Шуского района Жамбылской области об отсутствии очагов сибирской язвы и скотомогильников (биотермических ям) на участке проектируемой автомобильной дороги от 29 декабря 2018 года № 3Т-Т-433;

письмо Жамбылского ОФ АО «НК «КазАвтоЖол» о неблагоприятных участках местности на участке проектирования от 8 мая 2019 года №23-01/23-03-297-И;

отчет о научно-исследовательской работе по теме: «Оценка ожидаемого вреда (ущерба) рыбным ресурсам и разработка компенсационных мероприятий при строительстве мостов через р. Шу, утвержденный и.о. генерального директора ТОО «НПЦРХ» от 11 апреля 2019 года»;

письмо АО «КаздорНИИ» о подтверждении применения в нижнем слое покрытия горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона типа Б марки II от 26 февраля 2019 года № 1381/04-02;

письмо ФАО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» о начале строительно-монтажных работ во II квартале 2019 года от 25 января 2019 года № 32/32-160-И;

письмо заказчика от 4 октября 2018 года №32/10098-и о том, что в целях недопущения удорожания стоимости строительства при расчете затрат на инжиниринговые услуги в части авторского, технического надзоров и осуществления

функций управления проектом применить методику расчета согласно Приказа № 231- НК от 26 июня 2015 года;

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 30 мая 2018 года № 23-23-02/1145);

письмо ФАО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» о нормативном сроке продолжительности строительства и заделах по годам от 25 января 2019 года № 32/32-158-И;

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

Технические условия:

ТОО «Жамбылские электрические сети» на электроснабжение наружного освещения транспортной развязки по типу «труба» от 24 марта 2016 года № 270-27-16;

ТОО «Жамбылские электрические сети» от 24 марта 2016 года № 271-27-16 на электроснабжение наружного освещения транспортной развязки по типу «полный клеверный лист»;

ТОО «Жамбылские электрические сети» от 22 апреля 2019 года №561/27 продление срока действия технических условий № 270-27-16 и № 271-27-16 от 24 марта 2016 года.

ТОО «Жамбылские электрические сети» на переустройство существующих линий ВЛ 110, 35 и 10 кВ при реконструкции участка автомобильной дороги от 28 марта 2018 года №346-27-18;

ТОО «Жамбылские электрические сети» на электроснабжение реконструируемых участков автодороги «Мерке-Бурылбайтал» км 7-273, участок «Обход г. Шу» от 23 ноября 2018 года №1483-27-18 и №1484-27-18;

Филиал АО «Казахтелеком» для прокладки ВОЛС при реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Мерке-Бурылбайтал» км 7-273 участок «Обход г. Шу» от 6 февраля 2018 года №7-2-18/Л;

АО «КазТрансГазАймак» на проектирование пересечения подземного газопровода со строящейся автомобильной дорогой республиканского значения от 21 февраля 2018 года №0805;

Объединение «Дальняя связь» филиала АО «Казахтелеком» на проектирование защиты существующих сетей связи ТУСМ-1 на пересечении с автомобильной дорогой от 2 февраля 2018 года № 01-102-02/2018, продление до 26 апреля 2020 года;

АО «ТрансТелеКом» на пересечение существующих сетей связи с автомобильной дорогой от 11 января 2019 года № 8-10;

ТОО «TNS Plus» на переустройство существующих сетей связи от 31 января 2018 года № 892, продление до 4 мая 2020 года письмом от 4 мая 2019 года № 00244/19-И27;

АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями «KEGOC» на пересечение автодороги с ВЛ от 5 марта 2018 года № 01-09-09/1281, дополнительные данные к ТУ от 8 ноября 2018 года № 05-15-16/1209;

КГУ «Одтел ЖКХ, ПТ и АД акимата Шуского района Жамбылской области» на переустройство самотечной канализационной сети от 2 мая 2019 года № 06;

Филиал АО «НК «Қазақстан Темір Жолы» - «Жамбылское отделение магистральной сети «Жамбылская дистанция пути» на пересечение железнодорожного пути с вновь строящимся путепроводом от 10 ноября 2017 года № 498;

Филиал АО «НК «Қазақстан Темір Жолы» - «Жамбылская дистанция сигнализации и связи» на пересечение путепровода через железнодорожные пути на 3734 км ПК 4+25 перегона Аспара- Шу от 17 ноября 2017 года № 328/02;

Филиал АО «НК «Қазақстан Темір Жолы» - «Жамбылская дистанция сигнализации и связи» на вынос магистрального кабеля связи при строительстве путепровода через железнодорожные пути на 3734 км ПК 4+25 перегона Аспара - Шу от 25 декабря 2018 года № 272;

АО «НК «Қазақстан Темір Жолы» на устройство пересечения автодорожным путепроводом АО «НК КазАвтоЖол» железнодорожных путей на перегоне Луговая-Шу от 30 ноября 2017 года № ЦИД-ЦЖС/4948-И;

Департамент электрификации и энергетики филиала АО «НК «Қазақстан Темір Жолы» - «Дирекция магистральной сети» на переустройство ВЛ 220 кВ Л-2733 в пролете опор № 38-47 от 14 марта 2019 года № ЦЭ/62.

5.2 Согласования заинтересованных организаций

Жамбылский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» - согласование рабочего проекта от 19 апреля 2019 года № 23-01/23-03-226-И;

Комитет административной полиции Министерства внутренних дел Республики Казахстан – согласование рабочего проекта от 16 января 2019 года № 5-5-8-162/5-23561;

КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» Акимата Шуского района - согласование рабочего проекта от 4 февраля 2019 года №146;

РГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» – согласование рабочего проекта от 24 апреля 2019 года № KZ33VRC00005096;

РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» – согласование рабочего проекта с учетом рекомендации «Казахского научно-исследовательского института рыбного хозяйства» от 30 апреля 2019 года № 04/448;

ТОО «Археологическая экспедиция» – заключение археологической экспертизы по выявлению объектов историко-культурного наследия на территории, отведенной под реконструкцию участка автомобильной дороги и в пределах границ трех грунтовых резервов от 5 января 2018 года № АЕС-101;

КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» Управления культуры, архивов и документации акимата Жамбылской области - согласование заключения археологической экспертизы № АЕС-101 от 5 января 2018 года, письмо от 4 октября 2018 года № 429;

АО «НК «ҚазАвтоЖол» – согласование общего вида площадки отдыха от 22 апреля 2019 года на плане (МВ/2017/001/KDP-2/АД-5.2);

филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» - согласование схемы и ведомости источников получения и способов транспортировки основных ДСМ от 19 февраля 2019 года;

филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» - согласование конструкции дорожной одежды от 20 декабря 2018 года;

филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» - согласование среднесуточной интенсивности движения от 23 июля 2018 года;

ведомости проектируемых автобусных остановок, проектируемых пересечений и примыканий, проектируемых площадок отдыха, согласованные заказчиком от 22 апреля 2019 года;

ведомости проектируемых мостов и путепроводов, проектируемых скотопрогонов, проектируемых искусственных сооружений по основной дороге и на съездах, согласованные Заказчиком от 22 апреля 2019 года;

филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - «Дирекция по строительству» - согласование чертежей общего вида туалета на два очка ТС 1 и общего вида автопавильона Нурлы – МО-1 от 10 апреля 2019 года;

АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями «KEGOC» - согласование проектных решений от 24 января 2019 года № 01-09-08/490.

Филиал АО «НК «Қазақстан Темір Жолы» - «Жамбылское отделение магистральной сети» - согласование проектных решений от 7 марта 2019 года № 8/428;

акимат Шуского района Жамбылской области - согласование плана прохождения трассы по Шускому району на плане (чертеж МВ/2017/001/KDP-3/АД-1) от 28 июня 2018 года;

КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства и строительства» акимата Шуского района - согласование схемы проектируемой трассы участка «Обход г. Шу» на чертеже МВ/2017/001/KDP-2/АД от 25 января 2019 года;

ТОО «Жамбылские электрические сети» Шу сельский РЭС – согласование плана пересечения ВЛ-10 кВ с автодорогой на ПК87+00 (чертеж МВ/2017/001/KDP-2/ЭС, лист 2.1) от 23 января 2019 года;

ТОО «Жамбылские электрические сети» Шу сельский РЭС – согласование плана пересечения ВЛ-220 кВ с автодорогой (чертеж МВ/2017/001/KDP-2/ЭС-2.1, лист 4) от 29 декабря 2018 года;

ТОО «Жамбылские электрические сети», Шу сельский РЭС – согласование проекта сетей электроосвещения транспортной развязки на ПК 0+41,82 от 19 января 2019 года;

ТОО «Жамбылские электрические сети», Шу сельский РЭС – согласование проекта сетей электроосвещения транспортной развязки на ПК 309+80 и большого моста через р. Шу от 20 декабря 2018 года;

АО «Трансгелеком» ТУСМ-8 – согласование защиты кабеля связи на плане (чертеж МВ/2017/001/KDP-2/АД-1, лист 2) от 14 марта 2019 года;

ТОО «TNS Plus» - согласование переустройство кабельной линии связи на листе «Общие данные» (МВ/2017/001/KDP-2/СС, лист 1) от 19 марта 2019 года;

КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» Акимата Шуского района - согласование плана переустройства сети канализации на плане от 14 марта 2019 года;

филиал «Управления магистральных газопроводов «Тараз» АО «Интергаз центральная Азия» - согласование плана защиты газовых сетей на плане (чертеж МВ/2017/001/KDP-2/ГСН-3, лист 1) от 14 марта 2019 года;

ФАО «НК «Қазақстан Темір Жолы» - «Жамбылская дистанция сигнализации и связи» ШЧГ-36 - согласование плана переустройства сетей Жамбылской дистанции сигнализации и связи на чертеже МВ/2017/001/KDP-2/АД-1 от 5 марта 2019 года;

филиал АО «НК «Қазақстан Темір Жолы» - «Жамбылское отделение магистральной сети» - согласование плана переустройства участка ВЛ-220 кВ №Л2273 на плане (чертеж МВ/2017/001/KDP-2/ЭС-2.2, лист 4) от 23 апреля 2019 года.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Паспорт проекта.

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Чертежи.

Книга 1. План трассы.

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

Книга 3. Поперечные профили земляного полотна.

Книга 3.1 Поперечные профили земляного полотна ПК 0+00 - 105+40.

Книга 3.2 Поперечные профили ЗП ПК 105+60 -210+00.

Книга 3.3 Поперечные профили земляного полотна ПК 210+20 - 328+08,68.

Книга 4. Малые искусственные сооружения.

Книга 5. Мосты и путепроводы.

Книга 5.1 Путепровод через автомобильную дорогу на транспортной развязке ПК 0+41,82.

Книга 5.2 Путепровод через железную дорогу на ПК 2+96,19.

Книга 5.3 Мост через канал ПК 284+80.

Книга 5.4 Мост через реку Шу ПК 301+52,47.

Книга 5.5 Путепровод через автомобильную дорогу на транспортной развязке ПК 309+80.

Книга 5.6 Путепровод через автомобильную дорогу на ПК 170+17,13.

Книга 5.7 Путепровод через автомобильную дорогу на транспортной развязке ПК 275+04,25.

Книга 6. Обустройство дороги, организация и безопасность движения.

Книга 7. Пересечения и примыкания. Площадки отдыха. Автобусные остановки.

Книга 8. Отвод земель.

Книга 9. Переустройство коммуникаций, освещение и электроснабжение.

Книга 9.1 Наружное освещение и электроснабжение.

Книга 9.1.1 Автономное освещение.

Книга 9.1.2 Освещение развязки ПК 0+44,82.

Книга 9.1.3 Освещение развязки ПК 309+80.

Книга 9.1.4 Принципиальные схемы РЗА и схемы подключения ПС ШУ и ПС Киров.

Книга 9.2 Электрические сети ВЛ 0.4/10 кВ..

Книга 9.3 Электрические сети ВЛ 35/110/220 кВ.

Книга 9.3.1 Переустройство ВЛ 35-110 кВ ЖЭС.

Книга 9.3.2 Переустройство участка двухцепной ВЛ-110кВ Л-133/134 «Шу – Шу (т)» АО «KEGOC».

Книга 9.4 Переустройство участка ВЛ 220 кВ Л-2773.

Книга 9.5 Сети связи.

Книга 9.5.1 Защита/переустройство сетей ТУСМ-1.

Книга 9.5.2 Защита/переустройство сетей TNS+.

Книга 9.5.3 Защита/переустройство сетей ЖамбылТрансТелеком.

Книга 9.5.4 Защита/переустройство сетей Жамбылской дистанции сигнализации и связи.

Книга 9.6 Защита/переустройство газовых сетей.

Книга 9.7 Защита/переустройство сетей водопровода и канализации.

Книга 10. Транспортная развязка ПК 0+41,82.

Книга 11. Транспортная развязка ПК 309+80.

Том 3. Оценка воздействия на окружающую среду.

Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду, пояснительная записка.
Книга 2. Оценка воздействия на окружающую среду, приложения.
Том 4. Материалы согласований и дорожно-строительные материалы.
Том 5. Сводная ведомость объемов работ.
Книга 1. Сводная ведомость объемов работ.
Книга 2. Прилагаемые ведомости к сводной ведомости объемов работ.
Том 6. Сметная документация.
Книга 1. Сводный сметный расчет. Объектные сметы.
Книга 2. Локальные сметы, часть 1.
Книга 3. Локальные сметы, часть 2.
Том 7. Проект организации строительства.

Перечень оборудования, материалов, утвержденный Дирекцией по строительству филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» от 24 апреля 2019 года, протокол технического совещания №2 от 24 апреля 2019 года.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Каздорпроект» в сентябре-октябре 2017 года (арх. № 91/2).

Отчет по инженерно-геодезических изысканиям, выполненным ТОО «Каздорпроект» в июле-октябре 2017 года (арх. № 91/1).

Инженерно-гидрологический отчет, выполненный ТОО «Каздорпроект» в 2018 году (арх. № 91/3).

Дефектные акты обследования существующей дорожной одежды, элементов обустройства, водопропускных труб, автопавильонов и инженерных сетей на участке проектирования, согласованные заказчиком от 20 февраля 2019 года.

Акт обследования территории на наличие зеленых насаждений, подписанный комиссией во главе с председателем отдела жилищно-коммунального хозяйства пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Шуского района от 23 апреля 2019 года.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью реконструкции участка автодороги является повышение категории дороги, что позволит обеспечить комфортабельность проезда. С повышением скоростного режима значительно сократятся сроки доставки транзитных грузов, уменьшится аварийность на дороге.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Автодорога «Мерке – Бурылбайтал», км 7 - км 273 в настоящее время является дорогой III технической категории, соединяющей Мерке и Бурылбайтал.

Проектируемый участок автодороги проходит по территории Шуского района Жамбылской области.

Согласно Межправительственному соглашению по сети Азиатских дорог Организации Объединенных Наций 2003 года, утвержденному Постановлением Правительства Республики Казахстан от 14 декабря 2006 года № 1198 автомобильная дорога «Мерке-Бурылбайтал» входит в маршрут Азиатских автомобильных дорог международного значения, под номером АН7 «Asian Highway» (Азиатские автомобильные дороги).

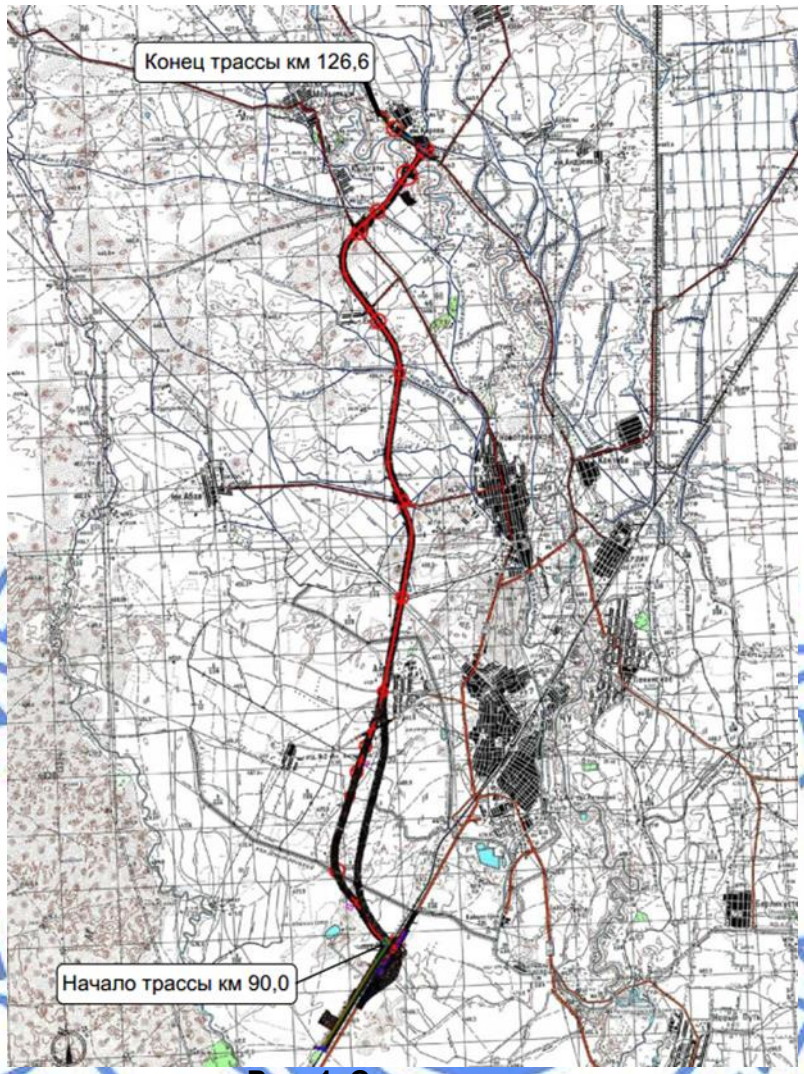

Рис. 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия участка строительства:

Климатические характеристики района прохождения трассы даны по метеостанции в городе Шу, расположенной в 10 км к северу от начала трассы.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная, но не продолжительная с неустойчивым снежным покровом.

Дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03-09-2006*	- IV и V.
Средняя температура воздуха:	
годовая	- 9,5°С;
наиболее жаркого месяца (июль)	- 25,4°С
наиболее холодного месяца (январь)	- минус 9,2°С;
абсолютный максимум температуры воздуха, июль	- 44°С;
абсолютный минимум температуры воздуха, январь	- минус 40°С;
Нормативная глубина промерзания грунтов	
суглинки и глины	- 105 см;
супеси; пески мелкие пылеватые	- 127 см;
пески средние, крупные и гравелистые	- 137 см;

крупнообломочные грунты	- 155 см.
Среднее годовое количество осадков	- 268 мм.
Толщина снежного покрова 5 % вероятностью превышения	- 40 см.
Сейсмичность района (по СП РК 2.03-30-2006*)	- 8 баллов.

Рельеф и гидрография

Рельеф представляет собой систему пологих хребтов. Характерны выровненные, почти горизонтальные, вершинные поверхности, резко ограниченные крутыми склонами, которые, как и окраины вершинных поверхностей, сильно расчленены эрозионными промоинами, ущельями и сухими долинами. В некоторых местах, где соприкасаются горные породы разного возраста и состава, наблюдается более интенсивное расчленение гор, появляются формы пустынного выветривания.

Гидрография района развита очень слабо.Практически все пересекаемые водотоки имеют временных характер стока в створах пересечений, в гидрологическом отношении не изучены, естественный режим нарушен хозяйственный деятельностью. Гидрологические расчеты пересекаемых трассой водотоков в большей степени осложнены отсутствием режимной информации по стоку на рассматриваемой территории.

Гидрографическая сеть представлена р. Шу.

Почвы района долины реки Шу представлены обыкновенными светлыми сероземами, лугово-сероземных, луговых, и в меньшей мере лугово-болотных обычно засоленных почв, часто в комплексе с солончаками и солонцами.

Растительность на участке очень разнообразная. Из древесной растительности при надлежащем уходе в поселках произрастают карагач, тополь, клён, фруктовые деревья и кустарниковые.

Подземные воды пройденными выработками вскрыты на глубине 0,3-4,6 м. Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации весеннего снеготаяния и дождевых вод.

Степень агрессивного воздействия воды к бетону на обычном портландцементе от неагрессивной до сильноагрессивной. По содержанию хлоридов в пересчете на Cl - от слабоагрессивных до среднеагрессивных. К сульфатостойкому цементу – неагрессивные.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Описание участка принято согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Каздорпроект» в сентябре-октябре 2017 года.

В пределах притрассовой полосы с учетом номенклатурных типов грунтов выделено 16 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ-0 - почвенно-растительный слой (п.9б);
ИГЭ-1 - суглинок легкий пылеватый, твердый и полутвердый (п.35в);
ИГЭ-2 - суглинок легкий пылеватый, тугопластичный (п.35б);
ИГЭ-3 - суглинок легкий пылеватый мягкопластичный, текучепластичный (п.35а);
ИГЭ-4 - суглинок тяжелый песчанистый от твердого до полутвердого (п.35в);
ИГЭ-5 - супесь песчанистая твердой консистенции (п.36б);
ИГЭ-6 - супесь песчанистая пластичной консистенции (п.36а);
ИГЭ-7 - супесь песчанистая текучей консистенции (п.36а);
ИГЭ-8 - супесь пылеватая твердой консистенции (п.36б);
ИГЭ-9 - супесь пылеватая пластичной консистенции (п.36а);
ИГЭ-10 - суглинок легкий песчанистый твердый и полутвердый (п.35в);
ИГЭ-11 - суглинок легкий песчанистый тугопластичный (п.35б);
ИГЭ-12 - суглинок легкий песчанистый мягкопластичный (п.35а);
ИГЭ-13 - песок пылеватый слабовлажный и водонасыщенный (п.29а);

ИГЭ-14 - песок мелкий от слабовлажного до обводненного (п.29а, 29б);

ИГЭ-15 - песок средней крупности от слабовлажного до обводненного (п.29а, 29б);

ИГЭ-16 - песок крупный с гравием до 10%, маловлажный, с гравием до 10%(п.29б).

Аллювиальные отложения р.Шу сложены:

суглинками легкими пылеватыми (35в) твердой и полутвердой консистенции, природная влажность -13,1%, плотность естественного грунта -1,74 г/см^3, оптимальная влажность -14,85%, максимальная плотность сухого грунта 1,86 г/см^3, коэффициент относительного уплотнения -1,21 (ИГЭ-1);

суглинками легкими пылеватыми (35в, 35г) тугопластичной консистенции, с гравием, природная влажность -19,6%, плотность естественного грунта -2,01 г/см^3, (ИГЭ-2);

суглинками легкими пылеватыми (35в, 35г) мягко-текучепластичной консистенции, с гравием, природная влажность 20,3%, плотность естественного грунта -1,89 г/см^3, (ИГЭ-3);

суглинками тяжелыми песчанистыми (35в) твердой консистенции, природная влажность -20,33%, плотность естественного грунта -2,10 г/см^3 (ИГЭ-4);

супесью песчанистой (36б) твердой консистенции, природная влажность 10,18%, плотность естественного грунта 1,70 г/см^3, оптимальная влажность 11,06%, максимальная плотность сухого грунта 1,95 г/см^3, коэффициент относительного уплотнения 1,24 (ИГЭ-5);

супесью песчанистой (36б) пластичной консистенции, природная влажность 19,1%, плотность естественного грунта -1,86г/см^3 (ИГЭ-6);

супесью песчанистой (36в) текучей консистенции, природная влажность 21,32%, плотность естественного грунта - 1,69 г/см^3 (ИГЭ-7);

супесью пылеватой (36б) твердой консистенции, природная влажность 10,38%, плотность естественного грунта - 1,66 г/см^3, оптимальная влажность 12,48%, максимальная плотность сухого грунта 1,95 г/см^3, коэффициент относительного уплотнения 1,27 (ИГЭ-8);

супесью пылеватой (36б) пластичной консистенции, природная влажность 18,85%, плотность естественного грунта 1,77г/см^3 (ИГЭ-9);

суглинками легкими песчанистыми (35в) твердой и полутвердой консистенции, природная влажность 10,86%, плотность естественного грунта 1,77 г/см^3, оптимальная влажность 12,26%, максимальная плотность сухого грунта 1,93 г/см^3, коэффициент относительного уплотнения 1,21 (ИГЭ-10);

суглинками легкими песчанистыми (35в) тугопластичной консистенции, природная влажность 21,0%, плотность естественного грунта 1,98 г/см^3, (ИГЭ-11);

суглинками легкими песчанистыми (35в, г) мягко-текучепластичной консистенции, с гравием, природная влажность 21,5%, плотность естественного грунта 1,96 г/см^3, (ИГЭ-12);

песками пылеватыми (29а) природная влажность 5,45%, плотность естественного грунта 1,68г/см^3, оптимальная влажность 9,50%, максимальная плотность сухого грунта 1,69 г/см^3, коэффициент относительного уплотнения 1,05 (ИГЭ-13);

песками мелкими (29а, б) от слабовлажного до водонасыщенного, коэффициент относительного уплотнения 1,05 (ИГЭ-14);

песками средней крупности (29б, в) от слабовлажного до водонасыщенного, с гравием, средней плотности, коэффициент относительного уплотнения 1,05 (ИГЭ-15);

песками крупный (29б) от слабовлажного до водонасыщенного, с гравием, средней плотности, коэффициент относительного уплотнения 1,05 (ИГЭ-16).

Грунты засолены. Засоление от сульфатного слабого до сильного и избыточного, хлоридное слабое, хлоридно-сульфатное слабое и сульфатно-хлоридное среднее и слабое.

При избыточном засолении грунты по степени агрессивного воздействия к бетону на обычном портландцементе - сильноагрессивные. По содержанию хлоридов в пересчете на Cl – от средне до сильноагрессивных.

К сульфатостойкому цементу – от средне до сильноагрессивных.

При сильном засолении степень агрессивного воздействия грунтов к бетону на обычном портландцементе от средне до сильноагрессивных. По содержанию хлоридов в пересчете на Cl – от средне до сильноагрессивных.

К сульфатостойкому цементу – от средне до сильноагрессивных.

При среднем засолении степень агрессивного воздействия грунтов к бетону на обычном портландцементе от слабо до сильноагрессивных. По содержанию хлоридов в пересчете на Cl – от неагрессивных до среднеагрессивных. К сульфатостойкому цементу грунты неагрессивные.

При слабом засолении степень агрессивного воздействия грунтов к бетону на обычном портландцементе от неагрессивных до среднеагрессивных. По содержанию хлоридов в пересчете на Cl - от неагрессивных до слабоагрессивных. К сульфатостойкому цементу грунты неагрессивные.

Существующее состояние дороги

В ходе изысканий проведено обследование существующего состояния дороги, представлены дефектные акты обследования существующей дорожной одежды, элементов обустройства, водопропускных труб, автопавильонов и инженерных сетей на участке проектирования, согласованные заказчиком от 20 февраля 2019 года.

Существующее земляное полотно

Существующее земляное полотно отсыпано из боковых притрассовых резервов. Обочины, откосы земляного полотна в удовлетворительном состоянии, заросшие.

Грунт земполотна – суглинок легкий пылеватый, суглинок легкий песчанистый твердой консистенции, супесь песчанистая твердой консистенции, песок пылеватый слабой влажности.

Высота насыпи на всем протяжении участка колеблется в среднем 0,0 - 2,5 м, и в местах понижений до 4,0 м.

Ширина земполотна от 12,1 м до 14,4 м.

Местами земляное полотно не доуплотнено. Рабочим проектом предусмотрено доуплотнение существующего земляного полотна.

Существующая дорожная одежда

Дорожная одежда представляет собой:

покрытие – горячий асфальтобетон, местами холодный с ШПО;

основание – природная песчано-гравийная смесь.

Покрытие обновлялось за счет шероховатой поверхностной обработки (ШПО).

Наиболее характерными дефектами являются частые глубокие поперечные и косые трещины, реже продольные, сетка трещин типа аллигатор, колейность, частая ямочность, кромочность, большая волнистость. Отсутствует поперечный уклон проезжей части, что приводит к застою в поздний осенний и ранний весенний период, а также в летний период талых и дождевых вод насыщению грунтов рабочего слоя земполотна, особенно это часто наблюдается и проявляется от кромок покрытия к середине проезжей части с последующим образованием просадок и разрушений. При обследовании земляного полотна и покрытия пучинообразования не выявлены.

Ширина покрытия колеблется от 7,0 м до 8,5 м, толщина покрытия 9 - 20 см.

По результатам комиссионного обследования существующей дорожной одежды (дефектный акт, согласованный заказчиком от 20 февраля 2019 года) рекомендуется

полная разборка существующей дорожной одежды с повторным использованием материала от разборки.

Водопропускные трубы

Водопропускные трубы на участке автомобильной дороге с км 90+000 по км 126+638 построены в 60-70 годы под нагрузку Н-18, НК-11, НК-80, что не соответствует требованиям действующих нормативных документов по нагрузке.

На участке автомобильной дороги обследовано 4 водопропускных трубы диаметром 1,0 м.

Водопропускные трубы находятся в неудовлетворительном состоянии. Выявлено применение нетиповых конструкций, отсутствие надлежащих фундаментов, укреплений русел и откосов, нарушение гидроизоляции и заделки швов, разрушение защитного слоя блоков тела труб до видимой арматуры, разрушение оголовков и открылков. Наблюдаются недопустимые размывы русел на выходных участках, приводящие к подмыву насыпи земляного полотна.

Водопропускные трубы не соответствуют требованиям действующих нормативных документов по нагрузке.

В соответствии с комиссионным актом обследования существующих водопропускных труб от 20 февраля 2019 года, состояние существующих искусственных сооружений признано неудовлетворительным, существующие трубы подлежат замене на новые.

6.2 Принятые решения

Рабочим проектом предусмотрено:

реконструкция участка существующей автомобильной дороги с доведением параметров автомобильной дороги до нормативов I-б и II технической категории;

строительство двух транспортных развязок в разных уровнях (ПК0+41,82 и ПК 309+80);

строительство двух новых мостов (ПК 284+80, ПК 301+52,47);

строительство пяти путепроводов (ПК 0+41,82, ПК 2+96,19, ПК 170+17,13, ПК 275+04,25 и ПК 309+80);

строительство водопропускных труб;

электроосвещение и переустройство существующих коммуникаций;

устройство пересечений и примыканий, обустройство дороги.

6.2.1 Автомобильная дорога

Интенсивность движения

Интенсивность движения принята расчетным путем и составила в пересчете на 2018 год 3 741 авт./сутки (участок Татти-Шу) и 2 589 авт./сутки (обход г. Шу). Данные интенсивности согласованы заказчиком от 23 июля 2018 года.

Коэффициент прироста интенсивности движения принят 1,05, межремонтный срок службы составляет 20 лет.

Расчетная интенсивность движения на перспективу на участке Татти-Шу составляет 9 927 авт./сутки (приведенная к легковому автомобилю 16 157 ед./сутки) и на участке обхода г. Шу – 6 868 авт./сутки (приведенная к легковому автомобилю 11 211 ед./сутки). Согласно СП РК 3.03-101-2013 участок Татти-Шу соответствует автомобильной дороге I-б технической категории, а участок обход г. Шу соответствует II технической категории.

Основные принятые технические параметры

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметров	Ед. изм	Принятые параметры	
1	Категория дороги		I-б	II
2	Расчетная скорость движения	км/час	120	120
3	Число полос движения	шт.	4	2
4	Ширина полосы движения	м	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части	м	2x7,5=15,0	7,5
6	Ширина обочины	м	3,75	3,75
7	Наименьшая ширина укрепительной полосы обочины	м	0,75	0,75
8	Ширина разделительной полосы между разными	м	3,0	-
9	Наименьшая ширина укрепительной полосы на разделительной полосе	м	1,0	-
10	Ширина земляного полотна	м	25,5	15,0
11	Поперечный уклон проезжей части	‰	20	20
12	Поперечный уклон обочины	‰	40	40
13	Наибольший продольный уклон	‰	12	26
14	Наименьшее расстояние видимости	м	250	250
15	Наименьшие радиусы кривых в плане в продольном профиле: выпуклые вогнутые	м	3 010 15 000 8 862	800 15 059 13 981
16	Виражи с односкатным профилем проезжей части при радиусах кривых в плане	м	3 000 и менее	2 000 и менее

План и продольный профиль

План трассы

В соответствии с техническим заданием проектируемый участок км 90+000 - 126+638, в пределах границ транспортной развязки в двух уровнях с ПК 0+00 по ПК 39+67.60 (сущ. км 90+000-км 93+474) проходит по существующей автомобильной дороге и запроектирован по нормам I-б технической категории. На участке нового обхода г. Шу от проектируемой транспортной развязки в разных уровнях (сущ. км 92+496 - км 126+638) запроектирован по нормам II технической.

Общее направление участка дороги северо-западное.

Начало участка ПК 0+00 соответствует существующему км 90+000 автомобильной дороги республиканского значения Р-29 «Мерке – Бурылбайтал».

Конец трассы ПК 328+08,633 соответствует существующему км 126+638.

Протяженность реконструируемого участка I-б составляет 3 967,6 м, протяженность участка обхода II технической категории – 32 808,63 м.

Строительная длина за вычетом мостов и путепроводов:

I-б категория - 3 967,60 м;

II категория - 32 298,45 м.

На участке I-б категория трасса проходит по существующей дороге с уширением существующего земляного полотна.

Трасса дороги имеет 4 угла поворота, которые назначены с целью улучшения параметров проектируемой дороги и максимального использования существующего земляного полотна. Радиусы закругления приняты 3010 м.

Начало нового направления обхода г. Шу от проектируемой транспортной развязки ПК 0+00 соответствует существующему км 92+496 автомобильной дороги республиканского значения «Мерке – Бурылбайтал», конец принят на ПК 328+08,633 (существующий км 126+638).

Радиусы горизонтальных кривых в плане приняты в соответствии с СП РК 3.03-101-2013. Количество углов поворота 13 штук, минимальный радиус закругления 800 м.

Продольный профиль

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для дорог 1-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 на участке I-б категории при высоте снежного покрова 0,40 м и возвышении бровки над уровнем снегового покрова 1,2 м составляет 1,60 м.

На участке II технической категории возвышение бровки земляного полотна по условию снегонезаносимости составляет 0,4+0,7=1,10 м.

Проектирование плана и продольного профиля участка автомобильной дороги выполнено из условия обеспечения расчетной скорости, безопасности движения по параметрам I-б и II технической категории.

Запроектированный продольный профиль обеспечивает плавное движение автотранспорта с высокими скоростями.

Основные показатели продольного профиля на участке обхода:

наибольший продольный уклон - 26 ‰;

минимальные радиусы вертикальных кривых:

выпуклых - 15 059 м;

вогнутых - 13 981 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 на участке I-б категории составляет 25,5 м, на участке II технической категории – 15,0 м.

В рабочем проекте на участке обхода принято 6 типов поперечных профилей земляного полотна:

тип 1 - насыпь высотой до 3,0 м, с заложением откосов 1:4;

тип 2 - насыпь высотой от 3,0 м до 6,0 м и в местах устройства искусственных сооружений, заложение откоса 1:1,5;

тип 3 - насыпь высотой от 6,0 м до 12,0 м, с переменным заложением откосов 1:1,5 и 1:1,75;

тип 4 - насыпь высотой до 1,0 м, с заложением откосов 1:4 и боковыми кюветами шириной 2,0 м;

тип 5 – выемка глубиной до 3,0 м в обыкновенных грунтах, с заложением внешнего откоса 1:1,5;

тип 5 – выемка глубиной до 1,0 м в обыкновенных грунтах, с заложением внешнего откоса 1:1,5 и кюветами шириной 2,0 м;

тип 6 – выемка глубиной от 1,0 м до 6,0 м в обыкновенных грунтах с заложением внешнего откоса 1:1,5, кюветами шириной 2,0 м и закюветными полками шириной 2,0 м;

Земляное полотно возводится из 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.

Перед началом работ производится снятие растительного слоя, по окончании работ предусмотрена обратная надвижка ранее снятого растительного слоя на проектные откосы с посевом трав.

При прохождении трассы по обводненным и заболоченным участкам 3-го типа местности в основании насыпи предусмотрена замена грунта с устройством слоя из бутового камня толщиной 0,5 м.

На участке ПК 300+60 – ПК 308+00 прохождения трассы по пойме р. Шу в основании насыпи на высоту 1,0 м устраивается слой из дренирующего грунта (природная песчано-гравийная смесь).

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 принято 4 типа конструкции дорожной одежды.

Тип 1 – *применяется на участке II технической категории, тип местности по увлажнению 1:*

верхний слой покрытия - щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 на битуме БНД 70/100, толщина слоя 0,05 м,

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

верхний слой основания - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II 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 0,20 м;

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

Тип 2, 2А – *применяется на участке II технической категории, тип местности по увлажнению 3:*

верхний слой покрытия - щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 на битуме БНД 70/100, толщина слоя 0,05 м,

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

верхний слой основания - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II 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 0,20 м;

дополнительный слой основания - природная гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 23735 - 2014, толщина слоя 0,29 м.

Укрепление обочин - природная гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 23735 - 2014 толщиной 0,15 м.

Конструкция дорожной одежды на участке 1-б технической категории, тип местности по увлажнению 1:

верхний слой покрытия - щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 на битуме БНД 70/100, толщина слоя 0,05 м,

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

верхний слой основания - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II 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 0,20 м;

дополнительный слой основания - природная гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 23735 - 2014, толщина слоя 0,22 м.

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 высотой насыпи более 4,0 м и на подходах к мостам предусмотрено устройство продольных монолитных лотков по обочине вдоль укрепительной полосы со сбросом воды по откосам на прилегающую территорию. Водоотвод запроектирован применительно к типовому проекту серии 3.503.1-66.

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

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 выполнить 7 примыканий и 5 пересечений, из них:

по типу 2-А-1 - 2 шт;
по типу 2-Б-1 - 3 шт;
по типу 2-А-2 - 6 шт;
по типу 2-Б-2 - 1 шт.

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

Покрытие в пределах закругления устраивается по типу основной дороги.

Конструкция дорожной одежды за пределами закруглений на примыкающих дорогах IV категории капитального типа:

верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон тип Б марки II на битуме БНД 70/100 толщиной 0,05 м;

нижний слой покрытия – горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II 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.

Конструкция дорожной одежды за пределами закруглений на примыкающих дорогах IV категории облегченного типа:

покрытие – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон тип Б марки II 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 переходный тип дорожной одежды: покрытие серповидного профиля из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С4 толщиной 0,15 м по основанию из природной гравийно-песчаной смеси толщиной 0,15 м.

Автобусные остановки. Площадки отдыха

Автобусные остановки

В рабочем проекте предусмотрено устройство 10 остановок общественного транспорта с посадочными площадками для пассажиров, с автопавильонами и санитарно-гигиеническими узлами на 2 очка.

Автопавильоны приняты закрытого типа модель «Нурлы» тип МО-1 из железобетонных панелей.

Схема расположения посадочных площадок и площадок для ожидания принята применительно к ТП 503-05-8.84. Посадочные площадки приподняты на 0,2 м над поверхностью остановочных площадок.

Автобусные остановки запроектированы с устройством переходно-скоростных полос в соответствии с СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги». Дорожная одежда на переходно-скоростных полосах и остановочных площадках 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, дорожных ограждений и направляющих устройств».

Площадка отдыха

Для обеспечения в пути следования водителям и пассажирам надлежащих условий для соблюдения режима труда, питания и отдыха, для проверки технического состояния транспортных средств и груза в проекте предусмотрено устройство 1-й площадки отдыха справа по ходу километража для обслуживания двух направлений движения, с устройством переходно-скоростных полос.

На площадках отдыха предусмотрены:

стоянка транспортных средств на 23 автомобиля, в том числе 8 машиномест для грузовых автомобилей и автобусов и 15 машиномест для легковых автомобилей, из них 2 машиноместа для категорий граждан с ограниченными возможностями;

эстакада для технического осмотра автомобилей,

туалет на два очка, контейнеры для мусора, беседки со скамейками и столами, освещение.

Водоотвод с площадок отдыха организован поперечным уклоном в сторону от дороги с выпуском воды через разрывы в бордюрах.

Конструкция дорожной одежды на площадке отдыха принята по расчету:

верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон тип Б марки II по СТ РК 1225-2013, толщина слоя 0,04 м,

нижний слой покрытия - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1225-2013, толщина слоя 0,06 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 0,15 м.

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

Транспортные развязки в разных уровнях

Транспортная развязка по типу «Труба» ПК 0+41,82

Транспортная развязка по типу «труба» в двух уровнях запроектирована на участке пересечения существующей автомобильной дороги «Мерке-Бурылбайтал» и начала проектируемого обхода города Шу ПК 0+00 (сущ. км 92,496).

Пересечение осей принято по существующей автомобильной дороги «Мерке-Бурылбайтал» ПК 24+93,70 по проектируемому обходу г. Шу ПК 0+41,82.

Проектируемая транспортная развязка имеет два левоповоротных съезда Л-1, Л-2 и два правоповоротных съезда П-1, П-2.

Съезды с основных дорог и въезды на них выполнены с устройством переходно-скоростных полос согласно п. 6.2.4 – 6.2.5 СП РК 3.03-101-2013.

Отмыкания и примыкания левоповоротных и правоповоротных съездов сопрягаются с основной дорогой с устройством переходно-скоростных полос.

Левоповоротный съезд Л-1 служит для движения автотранспорта, движущегося с п. Бурылбайтал по обходу г Шу в сторону г. Шу. Радиус закругления принят R=70 м.

Примыкание и отмыкание съезда производится на участке переходных кривых длиной 50 м. Ширина проезжей части на участке одностороннего движения 5,5 м, на участке двухстороннего движения - 11 м, ширина внешней обочины 3,0 м, ширина внутренней части обочины 2,0 м.

Поперечный уклон проезжей части односкатный с устройством виража 30 ‰.

Левоповоротный съезд Л-2 выполнен с радиусом закругления R=250 м. Примыкание и отмыкание съезда производится на участке переходных кривых длиной 100 м.

Ширина земляного полотна 10,5 м, ширина проезжей части 5,5 м, ширина внешней обочины 3,0 м, ширина внутренней части обочины 2,0 м.

Поперечный уклон проезжей части односкатный с устройством виража 30 ‰.

Правоповоротный съезд №1 служит для движения автотранспорта, движущегося с г. Шу в сторону п. Бурылбайтал. Правоповоротный съезд П-2 служит для движения автотранспорта, движущегося из п. Бурылбайтал в сторону п. Мерке. Радиус закругления съездов принят R=150 м, примыкание и отмыкание съезда производится на участке переходных кривых длиной 60 и 240 м.

Ширина земляного полотна 10,25 м, ширина проезжей части 5,0 м, ширина внешней обочины 3,0 м, ширина внутренней части обочины 2,25 м.

Поперечны уклон проезжей части односкатный, устраивается вираж 30‰.

Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси и кромки проезжей части проектируемой дороги методом вписывания вертикальных кривых с обеспечением

всех требований СП РК 3.03-101-2013 к продольному профилю согласно расчетной скорости движения. Максимальный продольный уклон – 40 ‰.

Конструкция дорожной одежды на съездах транспортной развязки:

верхний слой покрытия – щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 на битуме БНД 70/100 толщиной 0,05 м;

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

верхний слой основания - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон по СТ РК 1225-2013 марки-II на битуме 70/100 толщиной 0,12 м;

нижний слой основание - щебёночно-песчаная смесь С4 по СТ РК 1549-2006 толщиной 0,18 м;

дополнительный слой основания – природная гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 23735-2014 толщиной 0,26 м.

Водоотвод с проезжей части на высоких насыпях

На участках с высотой насыпи более 4,0 м предусмотрено устройство продольных монолитных лотков по обочине вдоль укрепительной полосы со сбросом воды по откосам на прилегающую территорию. Водоотвод запроектирован применительно к типовому проекту серии 3.503.1-66.

Транспортная развязка «Индивидуального типа» ПК 309+80

Транспортная развязка в двух уровнях «индивидуального типа» запроектирована на участке пересечения проектируемого участка обхода города Шу и съезда к существующей автомобильной дороги «Мерке-Бурылбайтал».

Пересечение осей принято по основной дороге на ПК 309+80, по второстепенной дороге (съезд к существующей автомобильной дороги «Мерке-Бурылбайтал») на ПК 3+60,50.

Проектируемая транспортная развязка имеет два съезда С-1 и С-2.

Примыкания с основных дорог выполнены с устройством переходно-скоростных полос согласно п. 6.2.4 – 6.2.5 СП РК 3.03-101-2013.

Канализированные примыкания съездов запроектированы под прямым углом, сопряжение съездов с основной дорогой запроектировано по круговым кривым радиусом 25 метров.

Съезд С-1 служит для движения автотранспорта, движущегося с основной дороги в сторону г. Шу и из г. Шу в п. Бурылбайтал. Съезд С-2 служит для движения автотранспорта, движущегося из п. Бурылбайтал в г. Шу и из г. Шу в п. Мерке.

Радиусы закруглений съездов в плане приняты R=70 м. Ширина земляного полотна съезда 12 м, ширина проезжей части 7 м, ширина обочин 2,5 м.

Поперечный уклон проезжей части двухскатный 20 ‰, поперечный уклон обочин - 40 ‰.

Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси и кромки проезжей части проектируемой дороги методом вписывания вертикальных кривых с обеспечением всех требований СП РК 3.03-101-2013 к продольному профилю согласно расчетной скорости движения. Максимальный продольный уклон - 39 ‰.

Конструкция дорожной одежды на съездах транспортной развязки:

верхний слой покрытия – щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 на битуме БНД 70/100 толщиной 0,06 м;

нижний слой покрытия - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон по СТ РК 1225-2013 марки II на битуме 70/100 толщиной 0,13 м;

основание - щебёночно-песчаная смесь С4 по СТ РК 1549-2006 толщиной 0,18 м;

дополнительный слой основания – природная гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 23735-2014 толщиной 0,33 м.

Водоотвод с проезжей части на высоких насыпях

На участках с высотой насыпи более 4,0 м предусмотрено устройство продольных монолитных лотков по обочине вдоль укрепительной полосы со сбросом воды по откосам на прилегающую территорию. Водоотвод запроектирован применительно к типовому проекту серии 3.503.1-66.

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 типоразмера II со световозвращающей пленкой типа 3А.

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 столбики С-3 возвратного действия со светоотражателями в соответствии с требованиями ГОСТ 32843-2014 и СП РК 3.03-101-2013.

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. Удерживающая способность ограждений принята У-3 (250 кДж) и У-4 (300 кДж).

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 белого цвета со светоотражающими шариками. Ширина разметки на участке I-б технической категории принята 0,15 м, ширина разметки на участке II технической категории дороги - 0,10 м.

Мероприятия по обустройству дороги согласованы с Комитетом административной полиции МВД РК от 16 января 2019 года № 5-5-8-162/5-23561.

6.2.2 Искусственные сооружения

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство новых автодорожных мостов - 2 шт. / 226,69 п.м;
строительство новых путепроводов - 5 шт./ 200,65 п.м;
строительство новых водопропускных труб - 66 шт./ 1554,87 п.м.

Проектирование мостов и путепроводов 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 400 кг/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), (Трансстрой, Москва, 1992 г.).

Проектируемый участок автомобильной дороги **II** категории с двумя полосами движения по 3,75 м.

Путепровод на ПК 0+41,82

Путепровод на ПК 0+41,82 расположен на проектируемой автодороге II категории, пересекает существующую автомобильную дорогу I категории «Шу-Мерке».

Угол пересечения проектируемой трассы с существующей автомобильной дорогой 90 градусов.

Ширина проезжей части под путепроводом 2х13,5мм, ширина земляного полотна по верху - 25м.

Габарит путепровода - Г-11,5 м +2х0,75 м;
Схема путепровода - 2х21,0 м;
Длина путепровода по концам открылков - 48,15 м.
Общая ширина пролетного строения путепровода - 14,48 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 1,5 м, с барьерным ограждением на разделительной полосе.

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 20,0 м от края пролетного строения.

Пролетные строения

Пролетные строения скомпонованы из 10 шт балок ВТК-21У по проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 21 и 24 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», разработки ТОО «Каздорпроект», заказ № 01-07. Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части ЛП 24.300.65 и НП24.300.25.

Между балкой и упором устанавливается РОЧ 20х25х6,2-0,8.

Армирование балок производится напрягаемой арматурой – 4 пучка из канатов 4К-7 Ø15 по ГОСТ 13840-91*. Армирование ненапрягаемой арматурой классов А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*. Материал балок пролетного строения – тяжелый конструкционный бетон, класса В35 по ГОСТ 26633-2012, марки по морозостойкости F200 по ГОСТ 10060-2012, водонепроницаемости W6 по ГОСТ 12730.5-84*.

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

Пролетное строение после монтажа окрашивается перхлорвиниловой краской

Мостовое полотно

Монолитная накладная плита усиления предусмотрена из бетона класса В30 F200 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012, армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8 AI (продольной) и Ø12 AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*.

Накладная плита устраивается непрерывно по всей ширине и длине моста, пролетные строения объединены в температурно-неразрезную плеть.

В рабочем проекте применены деформационные швы ДШ-РМ-80. Швы устанавливаются на ширину проезжей части над крайними опорами. На прохожей части деформационный шов перекрывается стальной пластиной.

Над промежуточными опорами устраивается соединительная плита.

Одновременно с бетонированием накладной плиты производится устройство тумб под перильное и барьерное ограждение с установкой закладных деталей.

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

Гидроизоляция наплавляемая типа «Техноэластмост С» толщиной 5,5мм защищается слоем бетона класса В25 F200 W6 толщиной 4 см, с арматурной сеткой Ø5 Вр по ГОСТ 23279-85.

Покрытие состоит из двух слоев горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси 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.

Служебные проходы приняты шириной 0,75 м, отгораживаются от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Барьерное ограждение высотой 0,9 м от покрытия проезжей части. Согласно СТ РК 2368-2013 группа дорожных условий А (дороги), уровень удержания У-4 (300 кДж). По ГОСТ 26804-2012 марка барьерного ограждения - 15-МО/300-0,9 (0,3):1,0-0,65. Барьерное ограждение запроектировано применительно типовому проекту серии 3.503.1-81 (инв.№1318). Стойки ограждения крепятся болтами к закладным деталям, установленных в монолитных бордюрах с шагом 1,0 м.

Барьерное ограждение на подходах, принятое в объемы путепровода - на длине по 20,0 м от начала и конца моста.

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

Разметка на мосту учтена в объемах дороги.

Крайние опоры № 1, № 3

Конструкция опор принята в монолитном исполнении, стенового типа, с фундаментом на естественном основании. В основании фундаментов опор залегает песок пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный, с R_0 = 196 кПа.

Фундамент под опоры высотой 1,5м, размерами в плане 6,8х14,48 м.

Тело опоры шириной 1,5 м, бетонируется одновременно с насадкой и шкафной стенкой. Поперек путепровода длина тела опоры 14,48 м. На насадке сооружаются подферменники с антисбросными упорами.

Для удержания рассыпания насыпи подходов, в створе тела опоры сооружаются уголковые подпорные стены. Каждая подпорная стена состоит из трех секций длиной (3,8+5,0+5,0) м. Длина каждой подпорной стены в плане – 13,86 м.

Бетон фундамента, тела и оголовка опоры, подпорных стен класса В25 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетон подферменников и упоров В30 F200 W6.

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*.

Промежуточная опора № 2

Опора стоечная, с фундаментом на естественном основании. В основании фундамента опоры залегает песок пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный, с R_0 = 196 кПа.

Фундамент под опору высотой 1,5м, размерами в плане 5,0х14,48 м.

На фундаменте сооружается 4 шт стойки диаметром 1,2 м, с расстоянием между осями 3,0 м. Верх стоек объединяется ригелем размерами в плане 1,7х14,48 м; высотой 0,8 м.

На ригеле сооружаются подферменники с антисбросными упорами.

В торцах консолей ригелей предусмотрены закладные детали МН-2 для крепления кронштейнов – столиков для установки опор освещения.

Бетон фундамента и стоек опоры класса В25 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетон подферменников и упоров В30 F200 W6.

Армирование конструкций опоры 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 путепровода 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 П800.98.40-ТAIII. Бетон плит и омоноличивания края плит класса В30 F200 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-ТАIII.

Дорожное покрытие на плитах сопряжения принято:

основание из черного щебня Нср = 21 см с проливкой битумом;

горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II, толщиной 8 см;

покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси марки 1 тип Б толщиной 8 см.

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

На подходах предусмотрено барьерное ограждение дорожного типа на длине по 20,0 м.

Водоотвод с путепровода

Водоотвод с проезжей части запроектирован у начала путепровода по продольно-поперечной схеме. За счет поперечных и продольных уклонов вода стекает с проезжей части за пределы моста. Далее, с помощью монолитных водоотводных прикромочных лотков, через пластиковые гофротрубы диаметром 250мм вода сбрасывается по откосу в гасители у основания насыпи.

Входное отверстие трубы защищено решеткой с ячейкой 60х60(мм) от засорения мусором.

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 8,0 и 9,0м; 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 В15 F200 W6.

Путепровод на транспортной развязке на ПК 275+04,25

Путепровод на транспортной развязке на ПК 170+17,13

Путепровод на ПК 275+04,25

Путепровод на ПК 275+04,25 по основной дороге сооружается над дорогой «Посёлок Толе би – п. Мойынкум».

Угол пересечения проектируемой трассы с проездом 90 градусов.

Ширина земполотна под путепроводом 12,0 м.

Путепровод расположен на вираже. Поперечный уклон пролетного строения 30 промилле.

Путепровод на ПК 170+17,13

Путепровод на ПК 170+17,13 по основной дороге сооружается над дорогой «Посёлок Толе би – п. Абай». Угол пересечения проектируемой трассы с проездом 55 градусов.

Ширина земполотна под путепроводом 10,0 м.

Путепровод расположен на прямой. Поперечный уклон пролетного строения двухскатный - 20 промилле.

Габарит путепроводов - Г-11,5 м +2х0,75 м;
Схема путепроводов - 1х24,0 м;
Длина путепроводов по концам открылков - 30,1 м.
Общая ширина пролетного строения путепроводов - 14,48 м;
Подмостовой габарит приближения - 5,5 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 20,0 м от края пролетного строения.

Пролетные строения

Пролетные строения скомпонованы из 10 шт балок ВТК-24У по проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 21 и 24 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», разработки ТОО «Каздорпроект», заказ № 01-07. Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части ЛП 24.300.65.

Между балкой и упором устанавливается РОЧ 20х25х6,2-0,8.

Пролетное строение после монтажа окрашивается перхлорвиниловой краской

Мостовое полотно

Конструкция мостового полотна путепроводов на ПК 275+04,25 и ПК170+17,13 аналогична конструкции мостового полотна на путепроводе на ПК 0+41,82.

Деформационный шов на путепроводе на ПК170+17,13 зигзагообразного очертания, марки «Торма-Мост».

Крайние опоры № 1, № 2

Конструкция опор принята в монолитном исполнении, стенового типа, с фундаментом на свайном основании. Сваи призматические забивные сечением 40х40 см, длиной 13,0м, марки С13-40Т7 (для путепровода на ПК 275+04,25) и С16-40Т7 (для путепровода на ПК 170+17,13) по типовому проекту 3.500.1-1.93 «Сваи забивные железобетонные цельные сплошного квадратного сечения для опор мостов» (Ленгипротрансмост, 1993г.). Сваи забиваются в три ряда, ряд со стороны пролета наклонный. Расстояние между рядами свай 1,5м, между сваями в ряду 1,2 м.

Для путепровода на ПК275+04,25 ростверк прямоугольной формы высотой 1,5 м, размерами в плане 14,2х4,0 м.

Для путепровода на ПК170+17,13 ростверк в плане в форме параллелограмма высотой 1,5м, размерами в плане 17,677х4,0 м.

Тело опоры для путепровода на ПК275+04,25 толщиной 1,2 м, бетонируется одновременно с насадкой и шкафной стенкой. Поперек путепровода длина тела опоры 14,48 м.

Тело опоры для путепровода на ПК170+17,13 толщиной 1,7м. Поперек путепровода длина тела опоры 17,677 м.

На насадке опор сооружаются подферменники с антисбросными упорами.

Для удержания рассыпания насыпи подходов, в створе тела опоры сооружаются уголковые подпорные стены на естественном основании. Каждая подпорная стена состоит из трех секций.

Бетон ростверка, тела опоры, подпорных стен класса В25 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетон свай, оголовков опоры, подферменников и упоров В30 F200 W6.

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

Конструкция сопряжений путепровода на ПК 275+04,25 аналогична путепроводу на ПК 0+41,82.

На путепроводе на ПК170+17,13 переходные плиты косые, угол косины составляет 55 градусов.

На подходах предусмотрено барьерное ограждение дорожного типа на длине по 20,0 м.

Водоотвод с путепровода

Конструкция водоотвода путепроводов аналогична конструкции путепровода на ПК 0+41,82.

Лестничные сходы

В рабочем проекте путепроводов предусмотрено по 2 шт лестничных схода из сборных элементов, по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2). Высота сходов 8,0м; 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 В15 F200 W6.

Путепровод на транспортной развязке на ПК 309+80 (на съезде ПК7+94,30)

Путепровод на ПК 309+80 расположен на съезде – ПК 7+94,30.

Габарит путепровода принят согласно заданию на проектирование для III технической категории автодороги.

Угол пересечения проектируемой трассы со съездом 90 градусов.

Ширина проезжей части между барьерным ограждением под путепроводом 9,4 м, ширина земляного полотна по верху 15 м.

Габарит путепровода	- Г-10,26 м +2х0,75 м;
Схема путепровода	- 1х21,0 м;
Длина путепровода по концам открылков	- 27,1 м.
Общая ширина пролетного строения путепровода	- 12,98 м;
Подмостовой габарит приближения	- 5,5 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 20,0 м от края пролетного строения.

Пролетные строения

Пролетные строения скомпонованы из 9 шт балок ВТК-21У по проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 21 и 24 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», разработки ТОО «Каздорпроект», заказ № 01-07. Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части ЛП 24.300.65.

Между балкой и упором устанавливается РОЧ 20х25х6,2-0,8.

Пролетное строение после монтажа окрашивается перхлорвиниловой краской

Мостовое полотно

Конструкция мостового полотна путепровода на ПК 309+80 аналогична путепроводу на ПК 0+41,82.

В рабочем проекте применены деформационные швы ДШ-РМ-50. Швы устанавливаются на ширину проезжей части над крайними опорами. На прохожей части деформационный шов перекрывается стальной пластиной.

Крайние опоры № 1, № 2

Конструкция опор принята в монолитном исполнении, стенового типа, с фундаментом на свайном основании. Сваи призматические забивные сечением 40х40 см, длиной 15м, марки С15-40Т7 по типовому проекту 3.500.1-1.93 «Сваи забивные железобетонные цельные сплошного квадратного сечения для опор мостов» (Ленгипротрансмост, 1993 г.). Сваи забиваются в три ряда, ряд со стороны пролета наклонный. Расстояние между рядами свай 1,5м, между сваями в ряду 1,2 м.

Ростверк высотой 1,5 м, размерами в плане 12,98х4,0 м.

Тело опоры шириной 1,2 м, бетонируется одновременно с насадкой и шкафной стенкой. Поперек путепровода длина тела опоры 12,98м. На насадке сооружаются подферменники с антисбросными упорами.

Для удержания рассыпания насыпи подходов, в створе тела опоры сооружаются уголковые подпорные стены на естественном основании. Каждая подпорная стена состоит из трех секций длиной по 4,0 м. Общая длина каждой подпорной стены в плане – 12,04 м.

Бетон ростверка, тела и оголовка опоры, подпорных стен класса В25 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетон свай класса В30 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетон подферменников и упоров В30 F200 W6.

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

Конструкция сопряжений путепровода на ПК 309+80 аналогична путепроводу на ПК 0+41,82.

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

На подходах предусмотрено барьерное ограждение дорожного типа на длине по 20,0 м.

Водоотвод с путепровода

Водоотвод с проезжей части запроектирован у конца путепровода по продольно-поперечной схеме. За счет поперечных и продольных уклонов вода стекает с проезжей части за пределы путепровода. С помощью монолитных водоотводных прикромочных лотков, через пластиковые гофротрубы диаметром 250 мм вода сбрасывается по откосу в гасители у основания насыпи. Входное отверстие трубы защищено решеткой с ячейкой 60х60(мм) от засорения мусором.

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 7,0 м; 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 В15 F200 W6.

Путепровод через железную дорогу на ПК 2+96,19

Путепровод, пересекающий двухпутную существующую железнодорожную линию перегона «Аспара – Шу, участка «Луговая – Шу» на 3734 км, ПК 4+25м» входит в состав транспортной развязки.

Угол пересечения проектируемой трассы с железной дорогой 90 градусов.

Габарит путепровода	- Г-19,0 м +2х0,75м;
Схема путепровода	- 18,0+24,0+18,0 м;
Длина путепровода по концам открылков	- 65,2 м.
Общая ширина пролетного строения путепровода	- 21,74 м;
Подмостовой габарит приближения	- 7,0 м.

Граница подсчета объемов работ по покрытию, земляных работ, 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 20,0 м от края пролетного строения.

Пролетное строение путепровода

Пролетное строение крайних пролетов компонуется из плит марки П18 - А14К7, по проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из пустотных плит длиной 18 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», заказ № 01-08, разработки ТОО «Каздорпроект» 2008 г.

В поперечном сечении путепровода 21 шт плиты.

Центральный пролет скомпонован из 15 шт балок ВТК-24У по проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 21 и 24 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», разработки ТОО «Каздорпроект», заказ № 01-07.

Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части ЛП 24.300.90 и НП24.300.25. Плиты устанавливаются на ЛП 24.460.90 и НП24.460.25.

Материал плит и балок – конструкционный тяжелый бетон, класса В35 по ГОСТ 26633-2012, марки по морозостойкости F200 по ГОСТ 10060-2012, водонепроницаемости W6 по ГОСТ 12730.5-84*.

Поверху плит и балок устраивается монолитная накладная плита усиления.

На центральном пролете предусмотрена установка щитов ограждения – по 12 шт с каждой стороны пролета.

Мостовое полотно

Монолитная накладная плита усиления предусмотрена из бетона класса В30 F200 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012, армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8 AI (продольной) и Ø12 AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*.

Накладная плита устраивается непрерывно по всей ширине и длине моста, пролетные строения объединены в температурно-неразрезную плеть.

В рабочем проекте применены деформационные швы ДШ-РМ-80. Швы устанавливаются на ширину проезжей части над крайними опорами. На прохожей части деформационный шов перекрывается стальной пластиной.

Над промежуточными опорами устраивается соединительная плита.

Одновременно с бетонированием накладной плиты производится устройство тумб под перильное и барьерное ограждение с установкой закладных деталей.

Поверхность накладной плиты перед устройством гидроизоляции должна отвечать

требованиям раздела 6 «Руководства по гидроизоляции мостовых сооружений материалами Техноэласт Мост С и Мост Б».

Гидроизоляция наплавляемая, типа «Техноэластмост С» толщиной 5,5 мм защищается слоем бетона класса В30 F200 W6 толщиной 4 см, с арматурной сеткой Ø5 А-I.

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.

Служебные проходы приняты шириной 0,75 м, отгораживаются от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Барьерное ограждение проезжей части путепровода со стороны пешеходного тротуара высотой 0,9 м от покрытия проезжей части. Согласно СТ РК 2368-2013 уровень удержания У-4 (300 кДж). По ГОСТ 26804-2012 марка барьерного ограждения - 15-МО/300-0,9 (0,3):1,0-0,65. Барьерное ограждение запроектировано применительно типовому проекту серии 3.503.1-81 (инв.№1318). Стойки ограждения крепятся болтами к закладным деталям, установленных в монолитных бордюрах с шагом 1,0м.

Барьерное ограждение на подходах, принятое в объемы путепровода - на длине по 20,0 м от начала и конца моста.

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

Разметка на мосту учтена в объемах дороги.

Крайние опоры № 1, № 4

Устои обсыпные, козлового типа, на свайном основании из забивных полых свай из стальных труб диаметром 1,22 м; длиной 18,5 м. Сваи армируются и заполняются бетоном класса В25 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе. Свайное поле включает в себя 33 шт сваи глубиной по 18,5 м, расположенные в плане в 3 ряда по 11 шт.

Монолитный железобетонный ростверк двухъярусный, устраивается на щебеночной подготовке толщиной 20см из фракции 20-40мм. Размеры монолитного железобетонного 1 и 2 ярусов ростверка составляют 24,22х6,2х1,5 м и 21,6х4,4х1,5 м соответственно. Бетон В25 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

В верхнем ярусе ростверка предусмотрены «гнезда» для установки вертикальных и наклонных сборных железобетонных стоек. Стойки приняты парные - вертикальные и наклонные, сечением 0,8х0,6м; количество пар стоек на опору 9 шт; шаг стоек 2,5 м.

Длина наклонной стойки СН – 8,95 м, вертикальной стойки СВ – 8,7 м. Класс бетона стоек В30 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Монолитная железобетонная насадка размерами в плане 21,47х2,2 м. Высота насадки от 0,85 до 1,035 м. На насадке устраивается шкафная стенка с открылками длиной по 2,5 м. Класс бетона насадки, шкафных стен и открылков В30 F200 W6. Поперечный уклон насадки обеспечивает поперечный уклон плит пролетного строения 20 промилле.

Промежуточные опоры

Опоры стоечного типа, на свайном основании из забивных полых свай из стальных труб диаметром 1,22 м, длиной 14,0 м. Сваи армируются и заполняются бетоном класса В25 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе. Свайное поле включает в себя 22 шт сваи, расположенные в плане в 2 ряда по 11 шт.

Монолитный железобетонный ростверк двухъярусный, устраивается на щебеночной подготовке толщиной 20 см из фракции 20-40 мм. Размеры монолитного железобетонного 1 и 2 ярусов ростверка составляют 24,22х4,4х1,5 м и 20,6х2,5х1,5 м соответственно. Бетон В25 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

В верхнем ярусе ростверка предусмотрены выпуски Ø 22AIII для соединения с железобетонными стойками. Стойки приняты круглого сечения Ø1,22 м; количество стоек на опору 7 шт; шаг стоек 3,05 м. Высота стоек 8,5 м. Класс бетона стоек В30 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Монолитный железобетонный ригель размерами в плане 21,47х2,0 м. Высота ригеля 0,85 м. Для опирания плит крайних пролетов на ригеле предусмотрена подуклонка с упорами по краям; для опирания балок – подферменники с антисбросными тумбами.

Класс бетона насадки, подферменников и подуклонки В30 F200 W6.

Для возможности установки опор освещения в торцах ригеля предусмотрены закладные детали ЗД-4.

Сопряжение путепровода с насыпью подходов

Сопряжение путепровода 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 П800.98.40-TAIII. Бетон плит и омоноличивания края плит класса В30 F200 W6.

Конструкция сопряжения и водоотвода с путепровода аналогична сопряжениям на путепроводе на ПК 0+41,82.

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 по 11,0м; 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 В15 F200 W6.

Конусы путепровода и их укрепление

Конусы путепровода отсыпаются из дренирующего грунта с коэфф. фильтрации не менее 2м/сут. Укрепление откосов конусов крайних опор принято монолитным бетоном В20 F200 W6 толщиной 10см по сетке 8AI-100х100 на слое щебня толщиной 10см. От сползания плиты укрепления предусмотрен сборный бетонный упор марки У-2, сечением 40х50 см в основании насыпи. Деформационные швы укрепления приняты применительно к типовому проекту инв. № 750, Мосгипротрансмост, 1970 г.

В кюветах железнодорожного пути, с обеих сторон ж/д насыпи, в конусе крайних опор предусмотрены в/о трубы для пропуска воды. Трубы приняты по типовому проекту 3.501-144. Конструкция тела трубы состоит из сборных блоков ЗКП1.200; фундамент из плит №44. Блоки оголовков ЗКП11.170 на фундаментных плитах Ф-5. Монтаж сборных блоков выполняется по щебеночной подготовке. Швы между блоками заполняются паклей, пропитанной битумом, после чего расшиваются цементно-песчаным раствором. Гидроизоляция соприкасающихся с грунтов поверхностей обмазочная. Швы между блоками дополнительно оклеиваются рулонной гидроизоляцией «Технониколь». Лотки на входе и выходе из монолитного бетона В20 F200 W6. Класс бетона звеньев тела трубы и оголовков В30 F200 W6, остальных сборных конструкций - В20 F200 W6.

Мост через канал на ПК 284+80

Категория проектируемой дороги **II** с 2-мя полосами движения по 3,75 м.

Мост расположен на прямом участке в плане и на продольном уклоне в профиле 4 промилле.

Мост косой, продольная ось моста пересекает ось канала под углом 70 градусов.

Габарит моста - Г-11,5 + 2х0,75 м;
Схема моста - 1х17,64 м;
Длина моста по концам открылков - 22,34 м.
Общая ширина пролетного строения моста - 14,5 м.

В поперечном сечении пролетного строения мост имеет 2 полосы движения шириной по 3,75 м, 2 полосы безопасности по 2,0 м и два служебных прохода 0,75 м.

Граница подсчета объемов работ по покрытию и земляным работам, вошедшим в объемы работ моста – по краям переходных плит со стороны насыпи.

Граница подсчета объемов работ по барьерному ограждению – по концам пролетного строения.

Пролетное строение моста

Пролетное строение компонуется из косых плит марки П18 - А14К7-70^0, применительно проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из пустотных плит длиной 18 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», заказ № 01-08, разработки ТОО «Каздорпроект» 2008 г.

Армирование плит производится напрягаемой арматурой – пучки из канатов К-7 Ø15 по ГОСТ 13840-91*. Армирование ненапрягаемой арматурой классов А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*. Материал пролетного строения – конструкционный тяжелый бетон, класса В35 по ГОСТ 26633-2012, марки по морозостойкости F200 по ГОСТ 10060-2012, водонепроницаемости W6 по ГОСТ 12730.5-84*.

Поперечное сечение состоит из 14 плит.

Плиты монтируются на полиуретановые опорные части по Р РК 218 -135 - 2017, Алматы, марки ЛП 24.460.65 на опоре № 1и НП24.460.25 на опоре № 2, устанавливаемые на подливку из цементного раствора толщиной 2см. Совместная работа плит обеспечивается монолитным шпоночным стыком плит, заполняемым бетоном класса В30 F200 W6.

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

Мостовое полотно

Мостовое полотно имеет двухсторонний уклон 20 промилле. Конструкция мостового полотна моста на ПК 284+80 аналогична путепроводу на ПК 0+41,82.

Гидроизоляция наплавляемая типа Техноэластмост Б толщиной 5,5 мм.

Уровень удержания барьерного ограждения У-4 принят по СТ РК 2368 -2013. Барьерное ограждение марки 11МО-СТ РК2368/300-SA-0.75-0.60 на цоколе принято по СТ РК 2368-2013, применительно типовому проекту серии 3.503.1-81 («Союздорпроект» Москва 1988 г.). Высота ограждения 0,9 м. Стойки ограждения крепятся болтами к закладным деталям монолитных железобетонных цокольных тумб. Шаг стоек 1,5 м.

Перильное ограждение – металлическое, индивидуальной конструкции, высотой 1,2 м над уровнем прохожей части.

Береговые опоры № 1,2

Береговые опоры безростверковые, монолитные диванного типа на забивных призматических сваях длиной 11,0м. Сваи по типовому проекту серии 3.500.1-1.93 «Сваи забивные железобетонные цельные сплошного квадратного сечения для опор мостов» (Ленгипротрансмост, 1993г.). Сваи расположены в 2 ряда с шагом 1,05 м в осях между рядами свай и по 1,9 м в осях между сваями в ряду. В одном ряду 8 свай. На одну опору приходится 16 свай.

Насадка имеет форму параллелограмма с длиной стороны 15,43 м и высотой 2,0 м.

Высота насадки 0,7 м. На насадке устраивается шкафная стенка толщиной 0,4 м с открылками длиной по 2,3 м. Монолитные подферменники на насадке обеспечивают двухсторонний поперечный уклон проезжей части моста в 20 промилле. Подферменные площадки расставлены по продольным осям плит пролетного строения.

Гидроизоляция поверхностей элементов опор, соприкасающихся с грунтом предусмотрена горячим битумом на 2 раза.

Открытые поверхности опор окрашиваются перхлорвиниловой краской.

Бетон свай B35 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетон насадки класса B30 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетон шкафной стенки и открылков B25 F300 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Конусы моста и укрепление откосов русла

Конусы моста отсыпаются из дренирующего грунта с коэфф. фильтрации не менее 2м/сут.

Укрепление откосов русла канала на длине 38,0 м и откосов конусов береговых опор принято монолитным бетоном толщиной 15 см по сетке 8AI-200x200 на слое щебня толщиной 10см. От сползания плиты укрепления предусмотрен монолитный бетонный упор 40x50 см в основании насыпи. Бетон класса B20 F200 W6. Монолитная плита укрепления разбивается на карты асфальтовыми планками.

Водоотвод с моста

Водоотвод с проезжей части запроектирован согласно продольно-поперечной схеме, у конца моста. За счет поперечных и продольных уклонов вода стекает с проезжей части за пределы моста. Вода поступает вдоль монолитных водоотводных прикромочных лотков в водоприемные устройства на обочине. Далее, по пластиковым гофротрубам диаметром 250мм на откосе насыпи, вода сбрасывается в гасители у основания насыпи. Входное отверстие трубы защищено решеткой с ячейкой 60x60(мм) от засорения мусором.

Мост через реку Шу на ПК 301+52,47

Категория проектируемой дороги **II** с 2 полосами движения по 3,75 м.

Мост расположен на прямом участке в плане и на продольном уклоне в профиле 7 промилле.

Мост расположен на прямолинейном участке трассы и пересекает водоток реки Шу под углом 90°.

Габарит моста	– Г-11,5 + 2x0,75 м;
Схема моста	– 6x33,0 м;
Длина моста по концам открылков	– 204,35 м.
Общая ширина пролетного строения моста	– 14,5 м.

В поперечном сечении пролетного строения мост имеет 2 полосы движения шириной по 3,75 м, 2 полосы безопасности по 2,0м и два служебных прохода 0,75 м.

Граница подсчета объемов работ по покрытию и земляным работам, вошедшим в объемы работ моста – по краям переходных плит со стороны насыпи.

Граница подсчета объемов работ по барьерному ограждению – по концам пролетного строения.

Расчетный максимальный расход $Q_{1\%}$ - 500 м^3/с

Расчетный горизонт высокой воды - $РГВВ_{1\%}$ - 439,55 м

Коэффициент общего размыва - 1,54.

Пролетные строения

Пролетные строения (6 пролетов) скомпонованы из 10 шт балок марки ВТК-33У по проекту «Пролетные строения автодорожных мостов длиной 33,0 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», разработки ТОО «Каздорпроект» заказ № 02-08. Балки устанавливаются с шагом 1,4 м на полиуретановые опорные части (по Р РК 218-135-2017, Алматы).

Материал балок пролетного строения – тяжелый конструкционный бетон, класса В35 по ГОСТ 26633-2012, марки по морозостойкости F300 по ГОСТ 10060-2012, водонепроницаемости W6 по ГОСТ 12730.5-84*. Объединение балок производится по плите, путем омоноличивания стыков между полками балок Бетон объединения балок В35 F300 W6. Совместная работа балок обеспечивается также монолитной накладной плитой проезжей части толщиной 150мм. Объединение балок с накладной плитой происходит при помощи специальных арматурных выпусков из балок.

Пролетное строение запроектировано по температурно – неразрезной схеме.

На промежуточных опорах устанавливаются опорные части марок:

НП 33.400.25 – для пролетов над опорами № 2, 4, 6;

ЛП 33.400.30 - для пролетов над опорами № 3, 5.

Над береговыми опорами устанавливаются опорные части марки ЛП 33.400.90, для крайних пролетов.

Между балкой и упором устанавливается РОЧ 15х35х4.0.

Пролетное строение после монтажа окрашивается перхлорвиниловой краской

Мостовое полотно

Монолитная накладная плита усиления предусмотрена из бетона класса В30 F200 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012, армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8 AI (продольной) и Ø12 AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*.

Накладная плита устраивается непрерывно по всей ширине и длине моста, пролетные строения объединены в температурно-неразрезную плеть. Одновременно с бетонированием накладной плиты производится устройство тумб под перильное и барьерное ограждение с установкой закладных деталей.

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

Гидроизоляция наплавляемая типа «Техноэластмост Б» толщиной 5,5 мм защищается слоем бетона класса В30 F200 W6 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 4см.

Служебные проходы приняты шириной 0,75 м, отгораживаются от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Барьерное ограждение проезжей части моста со стороны служебного прохода высотой 0,9 м от покрытия проезжей части. Согласно СТ РК 2368-2013 уровень удержания У-4 (300 кДж), группа дорожных условий Д, марка барьерного ограждения - 11МО-СТ РК2368/300-SA-0.75-0.60 на цоколе. Барьерное ограждение запроектировано применительно типовому проекту серии 3.503.1-81 (инв.№1318). Стойки ограждения крепятся болтами к закладным деталям, установленных в монолитных бордюрах с шагом 1,5 м.

Над крайними опорами применены деформационные швы марки ДШ-РМ-50. Швы устанавливаются на ширину проезжей части, на прохожей части деформационный шов перекрывается стальной пластиной. Над промежуточными опорами устраивается соединительная плита.

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

Разметка на мосту учтена в объемах дороги.

Опоры мостов

Опоры мостов индивидуального проектирования, в монолитном исполнении, стоечные, на естественном основании. Фундаменты опор устраиваются на слое тампонажного бетона толщиной 0,7 м.

Береговые опоры № 1 и № 7

Опоры обсыпные стоечные. Фундамент размерами в плане 14,0х4,5 м; высотой 1,5 м.

Стойки круглого сечения диаметром 1,0м, в количестве 5 штук высотой Н=3,0 м (оп. № 1) и Н=2,0 м (оп. № 7), с расстоянием в осях 3,0 м.

Верх стоек объединяется ригелем с размерами в плане 14,5х1,4 м; высотой 0,7 м. На ригеле устраивается шкафная стенка толщиной 0,4 м с открылками длиной по 3,0 м.

Для создания поперечного уклона пролетному строению, на ригеле устраиваются подферменники переменной высоты. Антисбросные упоры устраиваются по краям ригеля и между 3-й и 4-й балами с левой и правой сторон от оси моста.

Бетон фундаментов, стоек, ригелей, шкафных стенок и открылков опор класса В25 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетон подферменников и упоров В30 F200 W6.

Промежуточные опоры № 2 - № 6

Фундамент опор двухъярусный. Размер нижнего яруса в плане 17,0х6,0 м; высота - 1,0 м. Размер верхнего яруса (цоколя) в плане 17,0х3,0 м; высота - 0,75 м.

Стойки круглого сечения диаметром 1,2 м, в количестве 5 штук высотой 7,0 м; с расстоянием в осях 3,0 м.

Верх стоек объединяется ригелем с размерами в плане 14,5х1,9 м; высотой 1,0м. На ригеле устраиваются подферменники переменной высоты. Антисбросные упоры устраиваются по краям ригеля и между 3 и 4 балами с левой и правой сторон от оси моста.

Бетон фундаментов опор класса В25 F200 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетон стоек опор класса В25 F300 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетон подферменников и упоров В30 F200 W6.

Водоотвод с проезжей части

Водоотвод с проезжей и прохожей части моста запроектирован согласно продольно-поперечной схеме, на низком участке сооружения. За счет поперечных и продольных уклонов вода стекает с проезжей части за пределы моста. Вода поступает вдоль монолитных прикромочных блоков в водоприемные устройства на обочине. Далее, по пластиковым гофротрубам диаметром 250 мм на откосе насыпи, вода сбрасывается в гасители у основания насыпи. Входное отверстие трубы защищено решеткой с ячейкой 60х60 мм от засорения мусором.

Ж/б гаситель отстойников заполняется щебнем и камнем фракции 100-150 мм, которые в процессе эксплуатации моста меняется с годовой периодичностью, для предотвращения попадания загрязняющих веществ в поверхностные и грунтовые воды. Для устройства гасителя принято круглое звено № 17 диаметром 1,5 м «Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу, под нагрузку А14, НК-120 и НК-180» Заказ N 04-08. ТОО «Каздорпроект» Казахстан, г. Алматы.

Сопряжение моста с насыпью подходов

Сопряжение моста с насыпью подходов принято полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96 («Союздорпроект» Москва 1988 г.) из сборных железобетонных плит длиной 6,0 м марки П600.98.30-4AIII и П600.124.30-4AIII. Концы переходных плит со стороны подходов омоноличиваются, бетон класса В30 F200 W6. Под плитами устраивается щебеночная подготовка толщиной 10 см.

На прохожей части сопряжений укладывается тротуарная плита марки ПТ200.75.15-4AII.

Покрытие на переходных плитах принято из горячего мелкозернистого двухслойного асфальтобетона толщиной 9 см тип Б марки I по слою горячего щебёночного пористого асфальтобетона Нср = 20 см.

Покрытие пешеходной части и обочин предусмотрено в пределах переходных плит асфальтобетоном толщиной 4 см на слое щебня 10 см.

Поверхности переходных плит, соприкасающиеся с грунтом, покрываются битумной мастикой за 2 раза.

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

Лестничные сходы

В рабочем проекте моста 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 5,0 м и 4,0 м; 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 В15 F200 W6.

Регуляция и укрепление откосов

Проектом предусмотрена срезка грунта по берегам для спрямления береговой линии русла и расчистка самого русла. Укрепление береговых откосов на длине 34,5 м и конусов насыпи принято монолитным бетоном толщиной 15 см по сетке на слое щебня толщиной 10см с устройством монолитных бетонных упоров 400х500мм в основании укрепления. Деформационные швы укрепления выполнены применительно к типовому проекту инв. № 750, Мосгипротрансмост, 1970 г.

Антисейсмические мероприятия

В связи с сейсмичностью района проектирования 8 баллов в рабочем проекте опорные части устанавливаются между двумя металлическими пластинами с ограничителями – бортиками. Пластины в свою очередь привариваются к закладным деталям в пяте балки (плиты) и в подферменнике. От горизонтальных перемещений предусмотрены антисбросные тумбы. От вертикальных перемещений предусмотрены удерживающие устройства.

Защита конструкций мостов и путепроводов от воздействия окружающей среды

От агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод, а также окружающей среды предусмотрены мероприятия:

бетон конструкций, находящихся в грунте, принят на сульфатостойком портландцементе;

засыпаемые грунтом конструкции обмазываются за 2 раза битумом;

открытые ж/бетонные поверхности окрашиваются перхлорвиниловыми красками;

металлические конструкции покрываются антикоррозийным покрытием согласно СП РК 2.01-101-2013.

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.

Рабочим проектом предусмотрено устройство новых водопропускных труб по основной дороге в количестве 66 шт. общей длиной 1554,87 п.м., в том числе:

круглая Ø1,5 м - 54/1208,01 шт/пм;

прямоугольные отв. (2,0х2,0) м - 6/193,26 шт/пм;

прямоугольные отв. (4,0х2,5) м - 4/109,85 шт/пм;

прямоугольные отв. 4х2,5 м (скотопрогон) - 2/43,75 шт/пм;

Круглые железобетонные трубы запроектированы по типовому проекту 3.501.1-144, прямоугольные по типовому проекту 3.501.1-177.93, укрепление принято по типовому проекту 3.501-156.

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.

6.2.4 Инженерное сети

Наружное освещение

Освещение развязки ПК 0+44,82

Проектирование выполнено согласно технических условии на электроснабжение наружного освещения ТОО «ЖЭС» от 24 марта 2016 года № 270-27-16.

Категория надежности электроснабжения объекта - III.

Рабочим проектом предусмотрены:

замена масляного выключателя 10 кВ на вакуумный выключатель в ячейке К-XIII №18 ф-3 ПС-110/35/10 Шу;

установка тупиковой комплектной трансформаторной подстанции мачтовой 10/0,4 кВ с трансформатором мощностью 40 кВА, с воздушным вводом (КТПМ-40 кВА-10/0,4 кВ);

строительство ВЛЗ-10 кВ протяженностью 3,45 км отпайкой от существующей опоры ВЛ-10 кВ фидер ф-3 ПС-110/35/10 Шу для подключения проектируемой КТПМ-40 кВА-10/0,4 кВ с установкой устройства ответвления на отпаечной опоре и установкой разъединителя РЛНД на первой опоре;

установка и подключение шкафа управления наружным освещением (ШУНО);

прокладка КЛ-0,4 кВ групповых линии освещения в траншеях по типовому проекту А5-92 от ШУНО (общей протяженностью 3,9 км).

При замене масляного выключателя 10кВ к установке в ячейке К-XIII №18 ф-3 ПС-110/35/10 Шу принят вакуумный выключатель ВВ/TEL-10-20/630 У2 с коммутационным модулем, модулем управления, блоком адаптации, ограничителями перенапряжении и индикатором короткого замыкания.

Проектирование ВЛЗ-10 кВ выполнено согласно разработанного ТОО «Институт Казсельэнергопроект» «Пособия по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 6-20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) с использованием арматуры фирмы ENSTO».

На проектируемой отпайке ВЛЗ-10 кВ к подвесу принят провод марки СИП-3 сечением 50 мм^2. Изоляторы штыревые фарфоровые приняты типа SDI 37. Натяжные гирлянды - из композитных изоляторов типа SDI90.150R

Опоры ВЛЗ-10кВ приняты на железобетонных стойках СВ105-3,5. Заземление опор предусмотрено по типовым проектным решениям серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линии электропередачи напряжением 0,38, 6, 10, 20, 35 кВ».

К РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-40кВА-10/0,4кВ предусмотрено выполнить подключение шкафа управления наружным освещением (ШУНО).

Электроосвещение транспортной развязки выполнено светодиодными светильниками мощностью 150 Вт установленными на на металлических фланцевых конических граненых опорах высотой 12,0 м. На опорах установлены однорожковые кронштейны.

Количество устанавливаемых опор освещения – 145 шт.

Подключение опор освещения предусмотрено по КЛ-0,4 кВ групповых линии освещения в траншеях силовым бронированным кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШВ расчетного сечения. Распайка концов кабеля производится с применением ответвительных зажимов.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции предусмотрены мероприятия по устройству системы заземления. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению согласно требовании ПУЭ РК. Контур заземления КТПМ выполнен из полосовой стали 40х4мм, прокладываемой в земле на глубине 0,5 м, к которой подключаются стальные электроды заземления 50х50х5 мм длиной 3,0 м.

<u>Освещение развязки ПК 309+80</u>

Проектирование выполнено согласно технических условии на электроснабжение наружного освещения ТОО «ЖЭС» от 24 марта 2016 года №271-27-16.

Категория надежности электроснабжения объекта - III.

Рабочим проектом предусмотрены:

замена масляного выключателя 10кВ на вакуумный выключатель в ячейке КРН-III-10 ввода Т-1 ПС-35/10 Киров;

установка тупиковой комплектной трансформаторной подстанции мачтовой 10/0,4 кВ с трансформатором мощностью 40 кВА, с воздушным вводом (КТПМ-40 кВА-10/0,4 кВ);

строительство ВЛ-10 кВ протяженностью 0,3 км отпайкой от существующей опоры ВЛ-10 кВ фидер ф-7 ПС-35/10 Киров для подключения проектируемой КТПМ-40кВА-10/0,4 кВ с установкой устройства ответвления на отпаечной опоре и установкой разъединителя РЛНД на первой опоре;

установка и подключение шкафа управления наружным освещением (ШУНО);

прокладка КЛ-0,4 кВ групповых линии освещения в траншеях по типовому проекту А5-92 от ШУНО (общей протяженностью 4,65 км).

При замене масляного выключателя 10кВ к установке в ячейке КРН-III-10 ввода Т-1 ПС-35/10 Киров принят вакуумный выключатель ВВ/TEL-10-20/630 У2 с коммутационным модулем, модулем управления, блоком адаптации, ограничителями перенапряжении и индикатором короткого замыкания.

На проектируемой отпайке ВЛ-10кВ к подвесу принят сталеалюминиевый провод марки АС-50/8. Опоры ВЛ-10кВ на железобетонных стойках СВ105-5 приняты по типовому проекту 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ». Заземление опор предусмотрено по типовым проектным решениям серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линии электропередачи напряжением 0,38, 6, 10, 20, 35 кВ».

К РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-40кВА-10/0,4кВ предусмотрено выполнить подключение шкафа управления наружным освещением (ШУНО).

Электроосвещение транспортной развязки выполнено светодиодными светильниками мощностью 150 Вт установленными на металлических фланцевых конических граненых опорах высотой 12,0 м. На опорах установлены однорожковые кронштейны.

Количество устанавливаемых опор освещения – 161 шт.

Подключение опор освещения предусмотрено по КЛ-0,4 кВ групповых линии освещения в траншеях силовым бронированным кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШВ расчетного сечения. Распайка концов кабеля производится с применением ответвительных зажимов.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции предусмотрены мероприятия по устройству системы заземления. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению согласно требовании ПУЭ РК. Контур заземления КТПМ выполнен из полосовой стали 40х4мм, прокладываемой в земле на глубине 0,5 м, к которой подключаются стальные электроды заземления 50х50х5 мм длиной 3,0 м.

<u>Автономное освещение</u>

Для автономного электроосвещения участков автодороги (ПК 84+80 - ПК 89+50, ПК 166+25 - ПК 175+15, съезд ПК 0+40 - ПК 4+30, ПК 240+60 - ПК 244+20, ПК 271+33 - ПК 280+70) рабочим проектом приняты к установке опоры освещения в составе:

стойка стальная СТВ-10-3,0 высотой 10,0 м с кронштейнами для установки светильника и солнечных панелей;

светодиодный светильник SL-48 (84 Вт);

две солнечные панели 100 Вт;

шкаф с аккумулятором 80 А*ч;

программируемый контроллер 10 А, 12/24 В;

соединительные кабели.

Установка стоек опор освещения предусмотрена на монолитном фундаменте с закладными элементами с болтовым соединением, на расстоянии не менее 4,0 м от проезжей части.

Количество устанавливаемых опор освещения – 168 шт.

Переустройство участка ВЛ 220 кВ Л-2773 «Шу – Еспе» Шуской дистанции электроснабжения АО НК «КТЖ

Проектирование переустройства существующей ВЛ-220 кВ на пересечении с автомобильной дорогой выполнено согласно технических условии Департамента электрификации и энергетики филиала АО «НК «КТЖ» - «Дирекция магистральной сети» на переустройство ВЛ 220 кВ Л-2773 в пролете опор № 38-47 от 14 марта 2019 года №ЦЭ/62.

Предусмотрен вынос участка ВЛ 220 кВ Л-2773 «Шу – Еспе» на пересечении с автодорогой. Протяженность выносимого участка ВЛ-220 кВ № 2733 - 1047 м.

Для обеспечения бесперебойного питания тяговых подстанций Еспе и Шокпар, рабочим проектом предусмотрено переустройство участка ВЛ 220 кВ Л-2773 в пролете опор №38 - 47 по следующей программе работ:

установка опор №39а - 43а типа ПБС220-11;

установка обводных временных опор УБ220-3 № 1в, № 2в;

подвеска провода между опорами № 1в-№ 39а-№ 43а-№ 2в;

переключение линии через временные опоры - № 1в, № 2в;

установка двух опор типа У220-3 в створе линии № 38а, № 44а;

переключение линии с временного обвода на опоры № 38а, № 44а;

демонтаж участка линии от опоры № 39 до опоры № 46;

демонтаж временных опор № 1в, № 2в.

К подвеске на ВЛ-220 кВ принят провод марки АС-300/39 (два провода в фазе) по ГОСТ 839-80*. Сечение провода принято аналогично существующему проводу на ВЛ.

Расчетные климатические параметры приняты повторяемостью один раз в 25 лет.

Допустимые напряжения в проводе приняты при максимальной нагрузке и минимальной температуре – 12,2 даН/мм^2 и при среднегодовой температуре – 7,25 даН/мм^2.

В качестве грозотроса принят стальной многопроволочный канат ТК-11 по ГОСТ 3063-80*.

Изоляция на ВЛ 220 кВ выбрана в соответствии требованиям МЭК 815-86 и ПУЭ РК исходя из удельной длины пути утечки. Изоляторы приняты:

для натяжных подвесок - ПС160Д (провод);

для поддерживающих подвесок - ПСД70Е

для натяжных подвесок - ПС70Е (трос);

Вся линейная, сцепная, крепежная, защитная и соединительная арматура предусмотрена стандартная.

Анкерно-угловые металлические опоры У220-3 приняты по типовому проекту 3080тм (Северо-Западное отделение Энергосетьпроект).

Опоры ПСБ-220-11 - по типовому проекту 3082тм.

Опоры УБ220-3 - по типовому проекту 7800тм.

Заземление опор предусмотрено по по типовому проекту 3602тм.

Переустройство участка двухцепной ВЛ-110кВ Л-133/134 «Шу – Шу (т)» АО «KEGOC»

Проектирование переустройства существующей ВЛ-110 кВ Л-133/134 на пересечении с автомобильной дорогой выполнено согласно технических условии АО «KEGOC» от 5 марта 2018 года № 01-09-09/1281.

Предусмотрена замена существующих промежуточных опор на железобетонных стойках в пролете пересечения с автомобильной дорогой на анкерные металлические оцинкованные опоры.

Протяженность переустраиваемого участка ВЛ 110 кВ Л-133/134 – 206 м.

К подвеске на ВЛ-110 кВ принят провод марки АС-95/16 по ГОСТ 839-80*. Сечение провода принято аналогично существующему проводу на ВЛ.

В качестве грозотроса принят стальной многопроволочный канат ТК-8,1 по ГОСТ 3063-80*.

Изоляция на ВЛ 110 кВ выбрана в соответствии требованиям МЭК 815-86 и ПУЭ РК исходя из удельной длины пути утечки. Изоляторы для натяжных подвесок приняты типа ПС70Е.

Анкерно-угловые металлические опоры У110-2+14 (2 шт.) приняты по типовому проекту 3078тм (Северо-Западное отделение Энергосетьпроект).

Заземление опор предусмотрено по по типовому проекту 3602тм.

Переустройство участков ВЛ 110 кВ Л-135/136 и ВЛ-35 кВ Л-93 ТОО «ЖЭС»

Проектирование переустройства участков существующих ВЛ-35 кВ Л-93 и ВЛ-110 кВ Л-135/136 на пересечении с автомобильной дорогой выполнено согласно технических условии ТОО «ЖЭС» от 28 марта 2018 года № 346-27-18.

Предусмотрен вынос участков двухцепной ВЛ 110 кВ Л-135/136 протяженностью 800 м и одноцепной ВЛ-35 кВ Л-93 протяженностью 949 м.

Провод на проектируемом переустройстве ВЛ-110 кВ Л-135/136 принят марки АС-185/24 по ГОСТ 839-80*. Сечение провода принято аналогично существующему проводу на ВЛ. В качестве грозотроса принят стальной многопроволочный канат ТК-9,2 по ГОСТ 3063-80*. Изоляторы для натяжных подвесок приняты типа ПС120Б и для поддерживающих подвесок - типа ПСД70Е.

Анкерно-угловые металлические опоры У110-2 приняты по типовому проекту 3078тм (Северо-Западное отделение Энергосетьпроект). Промежуточные опоры на железобетонных стойках ПБ110-12 по типовому проекту 9495тм. Заземление опор предусмотрено по по типовому проекту 3602тм.

Провод на проектируемом переустройстве ВЛ-35 кВ Л-93 принят марки АС-70/11, по ГОСТ 839-80*. Сечение провода принято аналогично существующему проводу на ВЛ. Изоляторы для натяжных и поддерживающих подвесок приняты типа ПСД70Е.

Анкерно-угловые металлические опоры У35-+5 приняты по типовому проекту 3078тм. Промежуточные опоры на железобетонных стойках ПБ35-3.1 - по типовому серии «Сельэнергопроект» 3.407.1-164 «Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35 кВ на центрифугированных стойках». Промежуточные опоры АУБ-35-1В - по типовой серии «Сельэнергопроект» 3.407.1-163 «Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35 кВ на вибрированных стойках». Заземление опор предусмотрено по типовому проекту 3602тм.

Переустройство участков ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ

Проектирование переустройства участков существующих ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ выполнено согласно технических условии ТОО «ЖЭС» от 28 марта 2018 года № 346-27-18.

При переустройстве участков существующих ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4кВ при пересечении с путепроводом и автомобильной дорогой к установке взамен демонтируемых опор приняты опоры на железобетонных стойках СВ-105, СВ-110, СВ-164 и С1,85/10,1 по типовым сериям 3.407.1-143.

К подвеске приняты провода марки и сечения аналогично существующему проводу на ВЛ.

Заземление опор ВЛ предусмотрено по типовой серии 3.407-150.

Переустройство сетей связи

Защита/переустройство сетей ТУСМ-1

Согласно технических условии Объединения «Дальняя связь» филиала АО «Казахтелеком» от 2 февраля 2018 года № 01-102-02/2018, в местах пересечений волоконно-оптических кабелей связи ТУСМ-1 с проектируемой автомобильной дорогой (включая временные объездные дороги), рабочим проектом предусмотрена защита кабеля связи железобетонными плитами и прокладка резервного канала из полиэтиленовых труб (ПЭТ) D - 75 мм, с затянутым во внутрь проводом П274.

Защита/переустройство сетей «TNS plus»

Согласно технических условии «TNS plus» от 31 января 2018 года № 892 (письмо от 1 февраля 2018 года № 00061/18-И27) рабочим проектом предусмотрен вынос волоконно-оптического кабеля связи протяженностью 10,409 км попадающего в зону проектируемой автомобильной дороги.

Трасса кабеля ВОЛС ADF(ZN)2Y4x8E9 проложенного в земле в полиэтиленовой трубе ПЭТ d-40 от муфты № 8 до муфты № 10 обозначена маркерами и замерными знаковыми столбиками. Муфты, укомплектованные на 20 волокон с датчиками обнаружения воды в муфте предусмотрено установить в колодцах оперативного доступа.

Существующий кабель ВОЛС подлежит демонтажу.

Защита/переустройство сетей ЖамбылТрансТелеком

Согласно технических условии АО «ТрансТелеКом» от 11 января 2019 года № 8-10 в местах пересечений волоконно-оптических кабелей связи с проектируемой автомобильной дорогой (включая временные объездные дороги), рабочим проектом предусмотрена защита кабеля связи железобетонными плитами и прокладка резервного канала из полиэтиленовых труб (ПЭТ) D - 40 мм, с затянутым во внутрь проводом П274 в стальном кожухе из трубы D-100.

Защита/переустройство сетей Жамбылской дистанции сигнализации и связи

Согласно технических условий Филиала АО «НК «Қазақстан темір жолы» - «Жамбылская Дистанция сигнализации и связи» от 25 декабря 2018 года № 272, рабочим проектом предусмотрен вынос трех магистральных кабелей связи МКПАБ 7х4х1,05+5х2х0,7+1х0,7 при строительстве путепровода через ж/д пути на 3734 км ПК4+25 перегона Аспара-Чу.

Предусмотрено переустройство трех кабельных линии связи попадающих в зону проектируемого путепровода с прокладкой в земле в полиэтиленовой трубе ПЭТ d-40. Муфты, с датчиками обнаружения воды в муфте предусмотрено установить в колодцах оперативного доступа. В местах перехода кабельных трасс через полотно автомобильной дороги предусмотрена закладка резервных стальных труб

Общая протяженность МКПАБ 7х4х1,05+5х2х0,7+1х0,7 - 1,132 км.

Переустройство сетей наружной канализации

Согласно техническим условиям, выданным КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Шуского района Жамбылской области» от 02 мая 2019 года № 06, в рабочем проекте предусмотрено:

переустройство самотечной сети канализации, попадающей под проектируемую автодорогу в районе ПК171;

защита двух существующих напорных линий канализации под проектируемым съездом на ПК3+79.

Переустройство самотечной канализации и защита напорной канализации принят открытым способом.

При переустройстве пересечение самотечной канализации с проектируемой автомобильной дорогой принят о под углом 90°. При перекладке трубы предусмотрены двухслойными гофрированными Ø400 мм. Трубы при переходе через автодорогу проложены в стальном футляре по ГОСТ 10704-91. В точках подключения, в углу поворота предусмотрены колодцы по типовому проекту 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Защита двух существующих напорных линий канализации 2хØ200 мм предусмотрена установкой стального футляра.

Для футляров предусмотрена антикоррозийная изоляция типа «весьма усиленная».

Переустройство сетей наружного газопровода

Согласно техническим условиям, выданным АО «КазТрансГаз Аймак» от 21 февраля 2018 года № 0805, в рабочем проекте предусмотрена защита строящегося газопровода среднего давления Ø90 мм стальным футляром по ГОСТ 10704-91 с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер.

Пересечение строящегося газопровода с проектируемой автодорогой выполнено согласно техническим условиям, выданным АО «КазТрансГаз Аймак» от 21 февраля 2018 года № 0805. Характеристика газопровода: диаметр – 90 мм, проектное давление – до 3,0 кгс/см^2, глубина заложения – 0,8 м, труба – полиэтиленовая.

Предусмотрена защита строящегося газопровода стальным футляром с установкой на одном конце контрольной трубки с выводом под ковер.

По трассе газопровода предусмотрена установка опознавательных знаков.

6.3 Отвод земель

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

Согласно Закону об автомобильных дорогах от 17 июля 2011 года № 245-II (с внесенными изменениями Законом РК от 20 декабря 2004 года № 13-III) в рабочем проекте полоса постоянного отвода под автодорогу предусмотрена шириной

для участка I-б категории – 70 м;

для участка II категории – 40 м.

Дополнительный постоянный отвод земель для реконструкции дороги с размещением объектов обустройства, включая устройство площадок отдыха, автобусных остановок, съездов – 208,66 га

Временный отвод земель для сосредоточенных внетрассовых резервов грунта, строительных площадок и площадок для складирования дорожно-строительных материалов, объездной дороги – 103,14 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

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

Проектируемый участок расположен в Шуском районе Жамбылской области.

Воздушная среда

На время строительно-монтажных работ имеются 7 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются временными.

Валовый выброс – 21,960978 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

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

Источник № 6001 – земляные работы.
Источник № 6002 – пересыпка строительных материалов.
Источник № 6003 – сварочные работы.
Источник № 6004 – лакокрасочные работы.
Источник № 6005 – движение и работа строительной техники.
Источник № 6006 – гидроизоляция.
Источник № 6007 – испарение битума при пропитке полотна.

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

Таблица 2

Наименование загрязняющего вещества	№ ис-точ-ников	Обоснованные нормативы загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции	
		г/сек	т/год
Марганец и его соединения	6003	0,000454	0,01894
Фтористые газообразные соединения	6003	0,000444	0,019588
Диметилбензол	6004	0,2083	0,047
Уайт-спирит	6004	0,2083	0,0469
Углеводороды предельные C_{12-19}	6006	0,04227	0,00122
	6007	0,04227	18,602
Взвешенные вещества	6003	0,001108	0,04623
Пыль неорганическая с содержанием дву-окиси кремния 70-20%	6001	0,01983	0,0282
	6002	0,08606	3,1509
ВСЕГО:		0,609036	21,960978

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК.

В районе проектирования фоновые посты наблюдения РГП «Казгидромет» отсутствуют (письмо филиала РГП ПХВ «Казгидромет» по Восточно-Казахстанской области от 19 февраля 2019 года № 26-02/235).

Результаты расчета рассеивания приземных концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства в жилой зоне показали отсутствие превышении предельно-допустимых концентраций. Расстояние до ближайшей жилой зоны 20 м (поселок Амангельды).

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 привозная из села Берлик согласно письма СМ КГП на ПХВ «Питьевая вода-Шу» от 16 апреля 2019 года № 105.

Техническое водоснабжение обеспечивается из канала Куйген и реки Шу с устройством временного водозабора. Водозаборное устройство оборудуется рыбозащитным устройством.

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.

Раздел ОВОС с рабочим проектом согласован РГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» (письмо от 24 апреля 2019 года № KZ33VRC00005096).

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 5 января 2018 года № АЕС-101 на рассматриваемом участке автомобильной дороги объектов историко-культурного наследия не выявлено.

Недра

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

Животный и растительный мир

Согласно акта обследования территории на наличие зеленых насаждений ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и автомобильных дорог акимата Шуского района» от 26 апреля 2019 года № 3Т-11-106 под вынужденный снос при реконструкции автомобильной дороги подпадают 3552 штук деревьев (карагач).

Согласно письма РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХиЖМ МСХ РК» от 22 апреля 2019 года № 02/412 реконструируемая автомобильная дорога республиканского значения находится вне территории государственного лесного фонда.

Согласно письма РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХиЖМ МСХ РК» от 25 декабря 2017 года № 02/1326 реконструируемая автомобильная дорога республиканского значения (участок № 2 км 90+000 – 126+638) не входит в особо охраняемые природные территории.

При строительстве моста рыбным ресурсам наноситься локальный неизбежный ущерб. Расчет ожидаемого ущерба рыбным ресурсам и разработанные компенсационные мероприятия согласованы РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХиЖМ МСХ РК» (письмо от 30 апреля 2019 года № 04/448) с учетом рекомендации «Казахского научно-исследовательского института рыбного хозяйства».

Отходы производства и потребления

В период проведения строительных работ предусматривается образование твердых бытовых отходов (зеленый уровень опасности – GO060), строительного мусора (зеленый уровень опасности - GG170), огарков сварочных электродов (зеленый уровень опасности – GA090), тары из-под лакокрасочных материалов (янтарный уровень опасности AD070), промасленной ветоши (янтарный уровень опасности AD060) которые временно хранятся в специальных контейнерах с последующей передачей в специализированную организацию.

На период эксплуатации образование отходов не предусматривается.

Нормативы образования отходов производства и потребления на период реконструкции автодороги

Таблица 3

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
ВСЕГО:	306,922	0	306,922
в т.ч. отходы производства	295,67203	0	295,67203
отходы потребления	11,25	0	11,25
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,24856	0	0,24856
Ветошь промасленная	0,01417	0	0,01417
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	11,25	0	11,25
Огарки сварочных электродов	0,0433	0	0,0433
Строительные отходы	295,366	0	295,366

Экологические риски намечаемой деятельности

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

В соответствие со ст. 57-2 Экологического кодекса Республики Казахстан, Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п представлен

протокол общественных слушаний от 19 сентября 2018 года, проведенных в форме открытого собрания по адресу: здание партии «Нур Отан», поселок Толе би, Шуский район.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Реконструкция участка существующей автомобильной дороги республиканского значения «Мерке-Бурылбайтал» км 7-273. Участок (обход г. Шу) км 90+000-126+638» проходит по территории Шуского района Жамбылской области. Для обеспечения в пути следования водителям и пассажирам, надлежащих условий соблюдения режима труда, питания и отдыха, рабочим проектом предусмотрено устройство 1-ой площадки отдыха. На площадке отдыха выполнена беседка открытого типа, столы и скамейки. Санитарная зона оборудована туалетом на 2 очка и контейнером для мусора. Расстояние от проектируемой дороги до ближайших населенных пунктов: до поселка Алга- 195 метров, до поселка Амангельды- 20 метров, до поселка Толе би- 115 метров, до поселка Енбек- 26 метров, до поселка Корагаты- 131 метров, до поселка Байдибек- 22,5 метров. Имеется согласование от 24 апреля 2019 года №KZ33VRC00005096 РГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК» на строительство двух мостов через реку Шу при условии соблюдения режима хозяйственной деятельности на водоохранных зонах и водоохранных полосах реки Шу. Согласно протоколам испытаний №№ 8068-8070 от 28 ноября 2017 года, выданных Алматинским филиалом АО «Национальный центр экспертизы и сертификации» (Аттестат аккредитации № KZ.И.02.0460 от 01 июля 2014 года до 01 июля 2019 года), эффективная удельная активность радионуклидов в строительных материалах, применяемых в дорожном строительстве не превышает нормативных значений, согласно требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года № 155.

Установление санитарно-защитной зоны

На период проведения реконструкции участка автомобильной дороги и эксплуатации санитарно-защитная зона не устанавливается. Согласно результатам расчетов уровней шума от автомобильной дороги санитарный разрыв принят от 10 до 50 метров, где максимальный уровень шума по октавным полосам частот не превышает нормативных значений и соответствует требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169.

Санитарно-бытовые условия рабочих на период строительства

На период строительства для рабочих установлены временные строительные вагончики для обеспечения необходимыми санитарно-бытовыми условиями, выделено помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, помещение для приема пищи (столовая), организован питьевой режим, выделены помещения под гардеробные и душевые, установлены временные уборные. На всех строительных участках в бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи. Рабочие обеспечены специальной одеждой и обувью, строительными касками. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток освещены.

6.6 Организация строительства

Строительство автодороги выполняется в следующей последовательности:

подготовительные работы;

строительство мостов и путепроводов;

строительство водопропускных труб;
строительство земляного полотна;
устройство дорожной одежды;
строительство пересечений, примыканий и транспортных развязок;
обустройство дороги;
рекультивация земель.
Предусмотрено выполнение работ специализированными отрядами.

Источники водоснабжения

В рабочем проекте техническое водоснабжение предусмотрено из р.Шу.

Питьевое водоснабжение – водозаборы г.Шу, родник на км 90, качество воды соответствует требованиям ГОСТ 2761, привозная из водозабора на ст. Шу, п. Амангельды, п. Енбек с дальностью возки 5 км.

Организация дорожного движения на период производства работ

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

Дорожными знаками ограждаются места (участки) проведения ремонтных работ. Кроме того, на обоих концах 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.

Протяжение новой объездной дороги 5397 м. Ширина земляного полотна 9,0 м, ширина проезжей части 7,0 м, обочины 1,0 м.

Дорожная одежда на объездной дороге переходного типа из природной гравийно-песчаной смеси толщиной 0,15 м.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, табл. Б.1.4.1, СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I и составляет 27 месяцев.

Согласно письма заказчика от 25 января 2019 года № 32/32-158-И и на основании протокола совещания под председательством Вице-министра по инвестициям и развитию РК № 23-02/469-ВН от 30.05.2018 принят нормативный срок продолжительности строительства с окончанием работ в 2019 году со следующим распределением инвестиций по годам строительства: 2017 год – 33%; 2018 год – 35%; 2019 год – 32%.

6.7 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или

объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2019) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. ЭСН РК 8.04-01-2015* изменения и дополнения 1-14;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования. ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-14;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2019 год, ССЦ РК 8.04-08-2018;

сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2019 год, ССЦ РК 8.04-09-2018;

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

сборник сметных тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018;

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

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

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Зам.директора Жамбылского областного филиала АО «НК»КазАвтоЖол» Тургановым А.К. от 24 апреля 2019 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019 года

Налог на добавленную стоимость 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 «Мерке - Бурылбайтал» км 7-273. Участок (обход г. Шу) км 90+000 - 126+638» внесены следующие изменения и дополнения:

Дорожная часть

1. Представлено согласование рабочего проекта Заказчиком от 19 апреля 2019 года № 23-01/23-03-226-И.
2. Представлен приказ о назначении ГИПа от 8 сентября 2017 года № 182/2-п.
3. Представлено согласование с территориальной инспекцией ЛХ и ЖМ от 30 апреля 2019 года № 04/448.
4. Представлено письмо заказчика об уровне ответственности объекта от 19 апреля 2019 года № 23-01/23-03-228-И.
5. Представлено постановление акимата Шуского района Жамбылской области о разрешении использования земель на проведение проектно-изыскательских работ от 14 ноября 2017 года №404.
6. Представлено согласование с органами архитектуры схемы проектируемой трассы участка «Обход г. Шу» на чертеже MB/2017/001/KDP-2/АД от 25 января 2019 года.
7. Представлено письмо заказчика о неблагоприятных участках местности на участке проектирования от 8 мая 2019 года №23-01/23-03-297-И.
8. ПЗ, табл.1. Параметры указаны отдельно для участков 1-б и 2 категории.
9. Представлена таблица интенсивности движения для участка 1-б категории. Перспективная интенсивность показана на 2038 год. Указана дата согласования заказчиком от 23 июля 2018 года.
10. Представлен расчет Етр для участков I-б и II категории и расчет дорожной одежды.
11. ПЗ, глава 3.2.7. ДО на съездах IV категории представлена капитального и облегченного типа.
12. Представлена согласованная с заказчиком ведомость проектируемых автобусных остановок и площадок отдыха от 22 апреля 2019 года.
13. Представлен общий вид и чертежи автобусной остановки и туалета, согласованные с заказчиком от 10 апреля 2019 года.
14. ПЗ, глава 3.2.8. Указана вместимость площадки (кол-во машино-мест для легковых, грузовых автомобилей и дальномеров), размеры машино-мест, проездов. Дано описание конструкции ДО на площадке и тротуарах.
15. ПЗ, глава 3.2.10. Указана со ссылкой на НТД марка сигнальных столбиков, барьерных ограждений и удерживающая способность ограждений. Для дорожных знаков указан тип стоек и тип фундаментов.
16. Ведомость проектируемых пересечений и примыканий согласована с заказчиком от 22 апреля 2018 года.
17. Представлен акт обследования зеленых насаждений от 23 апреля 2019 года.
18. Представлена схема и ведомость источников получения и способов транспортировки основных ДСМ, согласованные заказчиком от 19 февраля 2019 года.
19. Дефектные акты дополнены, приложены ведомости разборки.

20. Том 5, кн.2. Все ведомости показаны отдельно для двух участков – 1-б и II категории.

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

22. В СВОР в позициях с использованием щебня указаны его характеристики (прочность, морозостойкости, истираемость, дробимость).

23. Представлена откорректированная ведомость объемов работ ВОР.

24. Представлена откорректированная ведомость ДО.

25. 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.

26. Продольный профиль. Представлены расчеты видимости и ведомость видимости для остановки и встречного автомобиля. Профиль и мероприятия по организации движения уточнены соответственно результатам расчета.

27. Представлен откорректированный чертеж продольного профиля (над проектной линией показаны реперы, на проектных трубах показан ГПВ, на мостах ГВВ, в «шапке» откорректированы типы поперечных профилей и т.п).

28. Представлен откорректированный чертеж «Типовые поперечные профили».

29. Конструкция дорожной одежды. Заложение откосов верхнего слоя основания из а/б смеси принята вертикальными согласно ТП. Откорректированы площади и объемы нижележащих слоев.

30. Представлено согласование с заказчиком принятой конструкции дорожной одежды от 20 декабря 2018 года.

31. Представлен лабораторный подбор смеси С-4.

Обустройство

32. Представлен откорректированный график обустройства.

33. Представлен чертеж площадки отдыха с обустройством, согласованный с заказчиком от 22 апреля 2019 года.

34. Конструкция дорожной одежды площадки отдыха принята по расчету на однократное длительное воздействие расчетного автомобиля.

35. Конструкция дорожной одежды на съездах транспортной развязки принята по расчету согласно интенсивности.

36. Транспортные развязки. Представлен разбивочный чертеж развязки с указанием всех размеров и радиусов закругления.

Искусственные сооружения

37. Представлена Ведомость проектируемых искусственных сооружений, согласованную с заказчиком от 22 апреля 2019 года.

38. В томе 2, кн.4 представлена Ведомость стр-х свойств грунтов оснований малых искусственных сооружений.

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

40. Представлены чертежи и объемы по водоотводным лоткам.

Мосты и путепроводы

Общие вопросы по всем мостам и путепроводам

41. Представлена «Ведомость проектируемых мостов и путепроводов», утвержденная заказчиком от 22 апреля 2019 года.

42. Откорректирован состав проекта – ведомости объемов работ и пояснительные записки по мостам выделены отдельными книгами из комплекта чертежей.

43. В «Пояснительных записках» указана группа дорожных условий, высота, и марка.

44. В пояснительные записки добавлена глава «Антисейсмические мероприятия».

45. В РП добавлено освещение развязки на ПК 0+41,82 и ПК 301+852.

46. В комплект основных чертежей приложены ИГ паспорта.

47. На листах «Общий вид .. » - на фасаде показаны границы подсчета объемов земляных работ (дренирующего грунта) за опорой, вошедшие в объемы работ объекта.

Путепровод на ПК 0+41,82

48. В ВОР указано количество лестничных сходов (2 шт), их высота (8,0 и 9,0 м); площади покрытия; в/о сооружений (2шт) и т.д.

49. Уровень удержания БО на путепроводе принят У-4, на уровень выше, чем на дороге.

50. На служебных проходах путепровода принято покрытие толщиной 4см и г/и 5 мм.

51. В ВОР- затраты на «Ограждение площадки» и «Устройство внутриплощадочных дорог», приняты за счет статьи «Временные здания и сооружения».

52. В ПЗ, в главе 1.1 – указаны границы подсчета объемов работ по покрытию, барьерному ограждению, разметке.

53. ВОР, гл. 1- п.4 и п. 5. Откорректированы объемы работ по площадке для возведения опоры и под монтаж пролетного строения (на чертеже ПОС, лист № 3).

54. Лист № 2 (ИС-2.1-8) «Конструкция монолитного ж.б. фундамента ФМ-1. Арматурный чертеж» - обосновано расчетами шаг арматуры Ø28 AIII и Ø25 AIII сеток С-1 (С-2) поз. 1(3) – 100мм. В примечаниях указано как соединяются вертикальные стержни тела опоры и выпуски из ростверка - сваркой.

55. Лист № 2 (ИС-2.1-9) «Конструкция монолитного ж.б. фундамента Фм-2. Опалубочный чертеж», выпуски арматуры предусмотрены разной высоты согласно СП РК 3.03.112-2013, п. 7.6.10.2 (последний абзац).

56. Лист № 2 (ИС-2.1-12). Представлены расчеты армирования всех конструкций опор путепровода, в том числе и консоли моста.

57. Лист № 2 (ИС-2.1-17) – показана граница подсчета объемов по покрытию - по концу переходной плиты.

Путепровод через железную дорогу на ПК 2+96,19

58. Разделительная полоса на путепроводе исключена. Принять единый путепровод для 4-х полос движения.

59. Представлен акт выбора места пересечения путепровода ж/д путей; письмо филиала АО «НК «Казахстан Темір Жолы» от 7 марта 2019 года № 8/428 о согласовании рабочего проекта путепровода; чертежи «План путепровода» и «Общий вид путепровода», согласованные со всеми заинтересованными ж/д организациями.

60. На фасаде путепровода показана высота подмостового ж/д габарита, в пояснительной записке указано, что путь электрифицирован.

61. Крайний пролёт принят длиной 18,0 м. Предусмотрены водопропускные трубы вдоль ж/д кюветов.

62. ВОР, «Ограждение площадки» и «Устройство внутриплощадочных дорог» - принято за счет временных зданий и сооружений.

63. Лист ИС2.2-40. ВОР, гл. 1- п.4 и п. 5. Исключены необоснованные виды работ и объемы.

64. Обосновано применение забивных металлических трубных свай в проекте.

65. В ПЗ дано сравнение вариантов основания опор путепровода.

66. Принято а/б покрытие и г/и на прохожей части моста.

67. Лист 2-4. На плане показана длина упоров.

Мост через реку Шу

68. Представлен расчет отверстия моста.

69. Представлены расчеты опор с учетом размыва.

70. В пояснительной записке, в главе «Проезжая часть» указан СТ РК 2368 по барьерному ограждению.

71. В ВОР арматура стоек принята как «арматура каркасов».

72. ВОР П. 2.1.1.2 и п. 2.2.1.1 – откорректирован вес шпунта.

73. ВОР п.2.1.3.15; п.2.2.3.15 – указано «и упоров».

74. Лист № 5, № 6 «Фундамент береговой опоры», «Фундамент промежуточной опоры», выпуски арматуры предусмотрены разной высоты согласно СП РК 3.03.112-2013, п. 7.6.10.2 (последний абзац).

75. ВОР п. 3.2.4 и п. 3.2.5 – указан сортамент антисейсмических устройств.

76. ВОР п. 3.3.2 – указана площадь плиты, указано какие объемы вошли в бетон накладной плиты.

77. Лист № 14 – пересмотрена конструкция покрытия на тротуарах, принята г/и Техноэластмост-С и исключен защ. слой.

78. Размеры штрабы приняты согласно п. 8.5.6 СТ РК 1684-2007 на всю толщину дорожной одежды. На фрагменте «Узел А» - указаны размеры штрабы, откорр. п. 3.5.6 ВОР.

79. Лист № 14 – откорректировано кол-во стержней поз.17 – 365 шт. Количество стержней поз. 18 - 140 шт, в проекте 140 шт.

80. ВОР п. 3.5.2 – площадь г/и откорректирована.

81. Указаны все размеры щебеночной подушки под переходные плиты.

82. Лист № 16 «Сопряжение..». Разрез 2-2 – указаны все размеры площадей, указанных в ВОР п. 4.2.

83. Лист № 17 – чертеж доработан, добавлена раскладку секций балок.

Путепровод через автомобильную дорогу на ПК 309+80 (через съезд ПК 7+94,3), на ПК 275+04, на ПК 170+17,13.

84. Границы подсчета объемов работ приняты на всем участке одинаково.

85. В ВОР исключены необоснованные виды работ и объемы.

86. Путепровод на ПК 309+80, ПК170+17,13. Дано обоснование принятого решения по выбору свай. Согласно СНиП II-7-81* 5.37 при наличии в основании или теле сооружения водонасыщенных несвязных грунтов следует производить оценку возможности их разжижения при сейсмическом воздействии. Представлены расчеты опор.

87. Уточнено количество в/о сооружений согласно продольного уклона.

88. Предусмотрено покрытие на прохожей части служебного прохода.

89. Путепровод на ПК 170+1713. Принят деформационный шов типа «Торма Мост».

Электротехнические решения

90. Представлены технические условия Департамента электрификации и энергетики филиала АО «НК «КТЖ» - «Дирекция магистральной сети» на переустройство ВЛ 220 кВ Л-2733 от 14 марта 2019 года №ЦЭ/62.

91. Представлены откорректированные по замечаниям альбомы чертежей и спецификации оборудования, изделий и материалов:

переустройство участка двухцепной ВЛ-110 кВ Л-133/134 «Шу – Шу (т)» АО «KEGOC»;

переустройство участков ВЛ 110 кВ Л-135/136 и ВЛ-35 кВ Л-93 ТОО «ЖЭС»;

переустройство участков ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ;

проектные решения по замене МВ-10кВ на вакуумный выключатель в ячейке КРН-III-10 ввода Т-1 ПС-35/10 Киров (выполненные по п. 2.1 технических условии от 24.03.2016 года № 271-27-16);

проектные решения по замене МВ-10кВ на вакуумный выключатель в ячейке К-XIII №18 ф-3 ПС-110/35/10 Шу (выполненные по п. 2.1 технических условии от 24.03.2016 года №270-27-16);

освещение развязки ПК 0+44,82 (с установкой КТПМ-40 кВА-10/0,4 кВ);

освещение развязки ПК 309+80 (с установкой КТПМ-40 кВА-10/0,4 кВ).

Переустройство сетей связи

92. Представлены откорректированные по замечаниям альбомы чертежей и спецификации оборудования, изделий и материалов:

защита/переустройство сетей ТУСМ-1;

защита/переустройство сетей TNS+;

защита/переустройство сетей ЖамбылТрансТелеком;

защита/переустройство сетей Жамбылской дистанции сигнализации и связи.

Переустройство сетей наружной канализации

93. Увязаны проектные решения с техническими условиями.

94. Том 2. Чертежи. Содержание. Исключены лист 4 – исходные данные; лист 9 и 13 – ПОС.

95. НВК-1: из прилагаемых документов исключена ведомость земляных работ; увязан диаметр самотечной канализации с техническими условиям; откорректирована ссылка на отмененные нормативы по земляным и монтажным работам.

96. НВК-2: предусмотрены заглушки на трубопроводе вместо демонтажа; указана привязка футляра от бровки дороги.

97. НВК-5. Графа 3 – откорректирована марка колодца.

98. Откорректирована спецификация по замечаниям.

99. Приведены проектные решения в общей пояснительной записке.

Переустройство сетей наружного газопровода

100. Чертежи оформлены согласно ГОСТ 21.101-97.

101. Общие указания увязаны с проектными решениями.

102. Исключен резервный футляр.

103. Предусмотрена контрольная трубка вместо вытяжной свечи.

104. Приведены проектные решения в общей пояснительной записке.

Оценка воздействия на окружающую среду

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

106. Представлена ситуационная карта-схема района расположения автодороги в масштабе, с нанесенной трассой реконструируемой автодороги и временной объездной автодороги, жилой зоны, источников выбросов загрязняющих веществ на период строительства.

107. Указано расстояние до ближайшей жилой зоны – 20 м (поселок Амангельды).

108. Представлены исходные данные, принятые для разработки раздела ОВОС.

109. Представлено письмо РГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» от 24 апреля 2019 года № KZ33VRC00005096 о согласовании раздела ОВОС с рабочим проектом.

110. Представлен акт обследования территории на наличие зеленых насаждений ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и автомобильных дорог акимата Шуского района» от 26 апреля 2019 года № 3Т-11-106.

111. Представлено письмо РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХиЖМ МСХ РК» от 30 апреля 2019 года № 04/448 о согласовании расчета ожидаемого ущерба рыбным ресурсам и разработанных

компенсационных мероприятии с учетом рекомендации «Казахского научно-исследовательского института рыбного хозяйства».

Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормам

112. Представлены протоколы испытаний строительных материалов на содержание природных радионуклидов и их эффективную удельную активность (щебень, гравий, песок и.т.д.) согласно подпункта 3 пункта 32 раздела 4 гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года №155.

113. Рабочий проект дополнен данными санитарного разрыва для магистральной дороги, установленный на основании расчетов физических факторов в соответствии с пунктом 24 раздела 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237.

114. Представлено согласование от 24 апреля 2019 года №KZ33VRC00005096, выданное РГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК» на рабочий проект «Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Мерке-Бурылбайтал» км 7-273. Участок (обход г. Шу) км 90+000-126+638».

Сметная документация

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

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

7.2 Оценка проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

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

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

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 19 апреля 2019 года № 23-01/23-03-228-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 Министра национальной экономики РК от 20 марта

2015 года № 237; гигиенических нормативов «Об утверждении гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169; гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года № 155; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Протяжённость участка: II категория I-б категория	км	32,809 3,968	32,809 3,968
2	Строительная длина участка: II категория I-б категория	км	32,298 3,968	32,298 3,968
3	Категория автодороги	-	II/I-б	II/I-б
4	Количество полос движения	шт.	2/4	2/4
5	Ширина полосы движения	м	3,75	3,75
6	Ширина проезжей части	м^3	7,5/15,0	7,5/15,0
7	Ширина земполотна	м	15,0/25,5	15,0/25,5
8	Тип дорожной одежды		капитальный нежесткого типа	
9	Вид покрытия		ЩМА-20	ЩМА-20
10	Строительство мостов	шт./п.м	2/226,69	2/226,69
11	Строительство путепроводов	шт./п.м	5/200,65	5/200,65
12	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017-2019 г.г, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	16 533,238 14 224,615 9,112 2 299,511	15 671,021 13 586,392 7,699 2 076,930
13	Из них: 2017 г. 2018 г. (в том числе ПИР) 2019 г. (в том числе экспертиза ПСД)	млн. тенге		5 031,902 5 423,837 5 215,282
14	Нормативная продолжительность строительства	мес.	27	27

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Мерке - Бурылбайтал» км 7-273. Участок (обход г. Шу) км 90+000 - 126+638» 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

II категория - 32,809 км;

I-б категория - 3,968 км;

строительная длина участка	
II категория	- 32,298 км;
I-б категория	- 3,968 км;
категория автодороги	- II / I-б;
количество полос движения	- 2 / 4 шт.;
ширина полосы движения	- 3,75 м;
ширина проезжей части	- 7,5 / 15,0 м;
ширина земполотна	- 15,0 / 25,5 м;
тип дорожной одежды	- капитальный, нежёсткого типа;
вид покрытия	- ЩМА-20;
строительство мостов	- 2 / 266,69 шт./п.м.;
строительство путепроводов	- 5 / 200,65 шт./п.м.;
общая сметная стоимость строительства	
в текущих 2017-2019 гг., всего	- 15 671,021 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 13 586,392 млн. тенге,
оборудование	- 7,699 млн. тенге;
прочие	- 2 076,930 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	- 27 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 6 марта 2019 года № 01-0384.

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, «Мерке-Бурылбайтал» республикалық маңызы бар автомобиль жолының 7-273 км учаскесін реконструкциялау. 90+000 – 126+638 км учаске (Шу қаласын айналып өту)» 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	
II санат	- 32,809 км;
I-б санаты	- 3,968 км;
учаскенің құрылыстық ұзындығы	
II санат	- 32,298 км;
I-б санаты	- 3,968 км;
автожол санаты	- II / I-б;
қозғалыс жолақтарының саны	- 2 / 4 дана;
қозғалыс жолағының ені	- 3,75 м;
көлік жүретін жол бөлігінің ені	- 7,5 / 15,0 м;
жер төсемінің ені	- 15,0 / 25,5 м;
жол төсемесінің типі	- күрделі, қатты емес типті;
жабын түрі	- ҚМА-20;

көпірлер салу	- 2 / 266,69 д./п.м.;
жол өтпелерін салу	- 5 / 200,65 д./п.м.;
2017-2019 жж. ағымдағы бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 15 671,021 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 13 586,392 млн. теңге,
жабдық	- 7,699 млн. теңге;
өзгелері	- 2 076,930 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 27 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2019 жылғы 6 наурыздағы № 01-0384 шарт талаптарына сәйкес «ҚазАвтоЖол» ҰК» АҚ филиалы – «Құрылыс дирекциясы» кепілдік етеді.

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

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

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Асанова Г.З.

Начальник управления

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Жексенбай А.

Начальник отдела

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

Наженов А.К.

Ведущий специалист

Ким А.П.

Эксперт

Искалиев А.Н.

Эксперт

Балтынова Г.А.

Эксперт

Маткаримова М.М.

Эксперт

Ажнов С.В.

Эксперт

Варнавская В.М.

Эксперт

Шарапова Г.Н.

Руководитель экспертной группы

Кочетова С.В.

Руководитель сектора