Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың міндетін атқарушы
Т.Д. Қарағойшин

«Республикалық маңызы бар А-22 «Қарабұтақ – Комсомольское – Денисовка – Рудный – Қостанай» автомобиль жолының 458 км кіреберісі бар жол өтпесін күрделі жөндеу»
жұмыс жобасы бойынша
14.06.2016 ж. № 01-0245/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«ҚазАвтоЖол» ҰК» АҚ
Қостанай облыстық филиалы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ҚарағандыҚаздорпроект» ЖШС,
Қарағанды қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Республикалық маңызы бар А-22 «Қарабұтақ – Комсомольское – Денисовка – Рудный – Қостанай» автомобиль жолының 458 км кіреберісі бар жол өтпесін күрделі жөндеу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

Утверждаю
И.о. Генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0245/16 от 14.06.2016 г.

по рабочему проекту
«Капитальный ремонт путепровода с подходами на 458 км автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай»

ЗАКАЗЧИК:
Костанайский областной филиал
АО «НК «ҚазАвтоЖол»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КарагандаКаздорпроект»,
г. Караганда

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Капитальный ремонт путепровода с подходами на 458 км автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Капитальный ремонт путепровода с подходами на 458 км автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 11 апреля 2016 года № 01-0146.

2. ЗАКАЗЧИК: Костанайский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КарагандаКаздорпроект», г. Караганда (государственная лицензия на проектные работы ГСЛ № 14001272 от 3 февраля 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категория; государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 013497 от 25 декабря 2003 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Муратов Р. Р. (приказ № 35-П от 23 ноября 2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: республиканский бюджет.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 23 ноября 2015 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Тарановского района» от 30 ноября 2015 года № 37;

постановление акимата Тарановского района Костанайской области о разрешении на использование земельного участка для проведения изыскательских работ от 18 ноября 2015 года № 284;

постановление акимата Тарановского района Костанайской области о предоставлении земельных участков в постоянное землепользование для эксплуатации и обслуживания автодороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» от 14 декабря 2015 года № 310;

акт на право постоянного землепользования № 3361385 от августа 2013 года, кадастровый номер 12-189-057-282 площадью 236,69 га;

акт выбора земельного участка под дополнительный постоянный отвод для размещения транспортной развязки и площадки отдыха, утвержденный ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Тарановского района» от 2 февраля 2016 года;

акт выбора земельного участка под временный отвод для размещения строительных площадок и объездной дороги, утвержденный ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Тарановского района» от 2 февраля 2016 года;

акт выбора места пересечения проектируемым путепроводом ж/д путей станции Тобол от 24 марта 2016 года, подписанный службами АО «НК «КТЖ» - «Костанайское отделение дороги», «Костанайское отделение магистральной сети», «Начальник станции Тобол», «Тобольская дистанция пути», «Тобольская дистанция сигнализации и связи», «Костанайская дистанция электроснабжения», «Костанай Транстелеком»;

письмо Костанайского областного филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» от 14 января 2016 года № 23-27-05-42 о начале реализации рабочего проекта в III квартале 2016 года, об уровне ответственности объекта – II уровень;

письмо ТОО «Тургайская археологическая экспедиция» - заключение по результатам разведочных работ на наличие памятников истории и культуры (объекты культурно-исторического значения на территории обследования не обнаружены) от 16 ноября 2015 года № 11-15;

письмо Костанайского областного филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» от 12 мая 2016 года № 23-27-03-699 о мероприятиях по ремонтно-восстановительным работам асфальтобетонного покрытия участка временной объездной дороги (по письму акимата Тарановского района Костанайской области от 3 февраля 206 года № 52 о необходимости ремонтно-восстановительных работ автомобильного покрытия дороги на территории Новоильиновского сельского округа, используемой под временную объездную дорогу);

письмо Костанайского областного филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» о необходимости предусмотреть просушку площадей заболоченных участков S=14082 м^2 с укреплением геокомпозитными материалами от 17 мая 2016 года № 23-27-03-732;

дефектный акт и ведомость дефектов путепровода через ж/д пути от 24 ноября 2016 года, согласованные Костанайским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» и подписанные экспертом по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений (аттестат КДСЖКХ № 06692 от 18 февраля 2014 года);

акт обследования существующего путепровода через ж/д пути от 24 марта 2015 года, согласованный со службами АО «НК «КТЖ» - «Костанайское отделение дороги» (НОДГ), «Костанайское отделение магистральной сети» (НЖГС), «Дежурный станции Тобол» (ДС), «Тобольская дистанция пути» (УПЧГ), «Тобольская дистанция сигнализации и связи» (ШЧЗ), «Костанайская дистанция электроснабжения» (ЭЧГ), «Костанай Транстелеком»;

акты обследования существующих труб, утвержденные заказчиком от 15 января 2016 года;

дефектный акт на существующий автопавильон, утвержденный заказчиком от 14 декабря 2015 года.

Технические условия:

ТОО «TNS-Plus» - письмо от 11 декабря 2015 года № 01226/15-И27 на защиту и пересечения линии связи (ВОЛС) от 8 декабря 2015 года № 527;

АО «Транстелеком» от 19 января 2016 года № 6 (ФДП 6.3-08-01/03-12) на пересечения существующего магистрального кабеля ВОЛС АО «Транстелеком» со строящимся путепроводом, с подходом на 458 км автомобильной дороги;

АО «НК «Қазақстан темір жолы», «Тобольская дистанция сигнализации и связи» от 4 декабря 2015 года № 840 на строительство автодорожного путепровода, пересекающего железнодорожные пути в нечетной горловине нечетного парка по станции Тобол;

АО «НК «Қазақстан темір жолы» «Укрупненная Тобольская дистанция пути» - предложения к техническим условиям для строительства путепровода с указанием пикетов ж/д переездов и обустройству ж/д переездов;

АО «НК «Қазақстан темір жолы» «Укрупненная Тобольская дистанция пути» - дополнения к предложениям к техническим условиям для строительства путепровода с указанием подмостового габарита, существующих ж/д путей, с приложением схемы временной объездной дороги;

АО «НК «Қазақстан темір жолы» «Костанайская дистанция электроснабжения» от 2 марта 2016 года № 480 на пересечение с ВЛ-10 кВ;

АО «НК «Қазақстан темір жолы» «Костанайская дистанция электроснабжения» от 2 марта 2015 года № 484 на пересечение контактной сети;

ГКП «Тобол» на ПХВ - письмо от 15 января 2016 года № 40 на защиту и пересечение водопроводных сетей (технические условия № 1 от 14 января 2016 года);

ТОО «ЭПК-forfait» от 27 января 2016 года №154-12-ф на присоединение объекта электроснабжения к электрическим сетям;

ТОО «ЭПК-forfait» от 5 февраля 2016 года № 244-12-ф - рекомендации по переустройству ВЛ-10 кВ;

АО «Казактелеком», Объединение «Дальняя связь» (ТУСМ-8) - письмо от 12 февраля 2016 года № 04-18/1/98 с техническими условиями от 12 февраля 2016 года № 08-77-2/2016 на участке К703 РПУТ, между муфтами № 13 - № 140.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключения на согласование акта выбора земельных участков:

ГУ «Аппарат акима поселка Тобол» от 12 января 2016 года,

ГУ «Аппарат акима Тарановского с/о» от 11 января 2016 года,

ТОО «ЭПК-forfait» Тарановского района от 29 декабря 2015 года,

ЦЛКС-81 ТУСМ-8 Объединение «Дальняя связь» филиала АО «Казахтелеком» от 25 декабря 2015 года;

Костанайский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» – согласование основных проектных решений от 16 марта 2016 года № 23-27-03-390;

Костанайский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - согласование варианта № 1 конструкции дорожной одежды от 22 февраля 2016 года № 23-27-03-255;

Костанайский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - согласование актов выбора земельных участков под дополнительный отвод от 14 января 2016 года № 23-27-02-50;

Костанайский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - согласование плана трассы от 20 января 2016 года;

Костанайский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - согласование обустройства участка дороги от 20 января 2016 года;

Костанайский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» и акимат Тарановского района Костанайской области - согласование схемы временной объездной дороги от 15 января 2016 года;

Костанайский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - согласование транспортной развязки в двух уровнях от 20 января 2016 года;

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Тарановского района» Костанайской области - согласование планов трассы (3 листа) от 14 января 2016 года;

филиал «Костанайтранстелеком» - согласование рабочего проекта защиты кабеля связи «Транстелеком» от 9 марта 2016 года;

Комитет административной полиции МВД РК - согласование рабочего проекта от 02 марта 2016 года № 5-5-8-141/5-797;

ГКП «Тобол» на ПХВ акимата Тарановского района - согласование пересечения действующего водовода с приложением согласованных планов от 26 ноября 2015 года № 907;

филиал АО «НК «Қазақстан темір жолы», «Костанайское отделение магистральной сети» – согласование акта выбора земельных участков под временной пользование - стройплощадку и объездную дорогу в поселке Тобол от 2 февраля 2016 года № 52;

филиал АО «НК «Қазақстан темір жолы», «Костанайское отделение магистральной сети» – согласование акта выбора земельных участков под постоянное пользование - транспортную развязку и площадку отдыха в поселке Тобол от 2 февраля 2016 года № 53;

АО «НК «Қазақстан темір жолы» – лист согласований рабочего проекта всеми заинтересованными организациями (НОД-2, НЖС-2, УПЧ-34, ЭЧ-15, ШЧ-18, ДС Тобол);

ГКП «Тобол» на ПХВ акимата Тарановского района – согласование рабочего проекта защиты и пересечение водопроводных сетей от 17 февраля 2016 года № 94;

ТОО «Межрегионэнерготранзит» - согласование пересечения ВЛ-35 кВ с автодорогой с приложением расчетной схемы от 26 февраля 2016 года № 378-17;

ТОО «TNS-Plus» - согласование рабочего проекта от 9 марта 2016 года № 41;

ТОО «TNS-Plus» - согласование рабочего проекта «Переустройство коммуникаций» от 9 февраля 2016 года;

ТОО «ЭПК-forfait» - согласование рабочего проекта на переустройство инженерных сетей, наружного освещения; ВЛ-10 кВ с КТПН-25/10/0,4 кВ от 9 марта 2016 года № 438-12-ф;

АО «Казактелеком», Объединение «Дальняя связь» (ТУСМ-8) – согласование кабеля ТУСМ-8 на участке К703 РПУТ Рудный, между муфтами № 13 - №14о от 10 марта 2016 года № 04-19/172;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования» акимата Костанайской области – заключение государственной экологической экспертизы на раздел ОВОС к рабочему проекту от 17 мая 2016 года № РЗ-0036/16;

РГУ «Тарановское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Костанайской области Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республик Казахстан – письмо о том, что санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект не требуется от 1 апреля 2016 года № 428.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1 – Паспорт.

А. Путепровод через железную дорогу ПК 9+65,40

Том 1 - Пояснительная записка на путепровод ПК 9+65,40.

Том 2 - Рабочие материалы на путепровод ПК 9+65,40. Папка 1. Чертежи. Ведомость объемов работ.

Том 3 - Сметная документация на путепровод ПК 9+65,40.

Б. Автомобильная дорога (подходы к путепроводу)

Том 1 - Пояснительная записка на автомобильную дорогу.

Том 2 - Материалы согласований.

Том 3 - Рабочие материалы на автомобильную дорогу.

Книга 1. Чертежи. Ведомости.

Книга 2. Переустройство коммуникаций. Наружное освещение.

Том 4 - Оценка воздействия на окружающую среду.

Том 5 - Отвод земель.

Том 6 - Ведомость объемов работ на автомобильную дорогу.

Том 7 - Сметная документация на автомобильную дорогу. Книга 1. Книга 2.

В. Транспортная развязка в двух уровнях индивидуального типа на ПК 11+93

Том1 - Пояснительная записка.

Книга 1. Транспортная развязка.

Книга 2. Путепровод на ПК11+93.

Том 2 - Рабочие материалы.

Папка 1. Транспортная развязка. Ведомости. Чертежи. Ведомость объемов работ.

Папка 2. Путепровод на ПК11+93. Чертежи. Ведомость объемов работ.

Том 3 - Сметная документация.

Книга 1. Транспортная развязка.

Книга 2. Путепровод на ПК11+93.

Г. Сводный сметный расчет

Отчет по инженерно-геологическим работам, выполненным ТОО «КарагандаКаздорпроект» в ноябре-декабре 2015 года (архивный номер № 150/1, заказа № 336).

Отчет по инженерно-топографическим изысканиям, выполненным ТОО «КарагандаКаздорпроект» в ноябре-декабре 2015 года (архивный номер № 150/2, заказа № 336).

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 11 мая 2016 года.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью строительства путепровода является обеспечение круглогодичного бесперебойного движения транспортных средств с возможностью двухстороннего движения через пересекаемую нечетную горловину нечетного парка станции Тобол. Устройство транспортной развязки в разных уровнях на пересечении со съездом в п. Тобол обеспечит безопасный и бесперебойный въезд и выезд в данный населенный пункт.

В настоящем заключении рассмотрен рабочий проект «Капитальный ремонт путепровода с подходами на 458 км автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объекты проектирования расположены в черте поселка Тобол Тарановского района Костанайской области.

Автодорожный путепровод через железнодорожные пути нечетной горловины нечетного парка станции Тобол расположен на 458 км автомобильной дороге республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай».

Транспортная развязка в разных уровнях с однопролетным путепроводом расположена в 170 м от путепровода через железную дорогу по ходу пикетажа в сторону города Костанай. Путепровод на транспортной развязке располагается на месте пересечения съезда в поселок Тобол.

Ситуационная схема

Природно-климатические условия строительства

Климатические параметры района приняты согласно т.А.1 и т.А.2 приложения А к СНиП РК 2.04.01-2010 и наблюдениям метеостанции города Костаная.

Климат района резко континентальный.

Дорожно-климатическая зона в соответствии с таблицей 7.1 СНиП РК 3.03-09-2006 - IV.

Тип местности по условиям увлажнения - 1.

Строительно-климатический подрайон по СНиП РК 2.04.01-2010 - 1В.

Климатические параметры холодного периода года

Среднемесячная температура воздуха в январе от минус 14 до минус 28^{0}С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0.98 - минус 37^{0}С.

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0.98 - минус 40^0 С, обеспеченностью 0,92 - минус 36^0 С.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю.

Максимальная из средних скоростей ветра за январь - 6,3 м/с.

Средняя скорость ветра за три зимних месяца – 5 и более м/с. (т. В.1. приложение В. к СНиП РК 2.04.01-2010).

Климатические параметры теплого периода года

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца +26,7^{0}С.

Среднемесячная температура воздуха в июле от плюс 12 до плюс 21^0 С.

Температура воздуха обеспеченностью 0.95 - + 25,2^{0}С.

Температура воздуха обеспеченностью 0.98 - + 29,6^{0}С.

Количество осадков за апрель-октябрь – 237 мм.

Нормативная глубина промерзания грунтов

Составляет согласно п. 2.27 СНиП РК 5.01-01-2002 для:

глин и суглинков – 189 см;

супесей – 230 см;

песков гравелистых, крупных и средней крупности – 246 см.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения – 40 см.

Физико-географические условия

В географическом отношении участок изысканий расположен в пределах Тургайского плато, на севере территории Республики Казахстан и приурочен к южной оконечности западной части Северо-Тургайской (Кустанайской) аккумулятивной равнины с озерно-аллювиальным типом рельефа, в котором прослеживаются отдельные овраги и лога.

Поверхность плато весьма однообразна. Она плоская или слабоволнистая с небольшим уклоном к северу. Преобладающие абсолютные отметки 197,0 – 205,0 м.

В орографическом отношении участок исследований расположен в пределах надпойменной террасы левобережья реки Тобол и правобережья реки Аят.

Притрассовая полоса сложена суглинками тяжёлыми песчанистыми, полутвёрдыми. Верхний слой притрассовой полосы, мощностью 0,20-0,30 м представлен почвенно-растительным слоем.

Инженерно-геологические условия

Участок проектирования путепровода через железную дорогу в геоморфологическом отношении представлен слабопересечённой местностью. В геологическом строении участка принимают участие породы четвертичных отложений, представленных покров-

ными суглинками мощностью 6,0 - 6,5 м и насыпными грунтами 5,0 - 10,0 м. В основании разреза на глубине 6,0 - 6,5 м до 9,5 - 10,0 м - принимают участие породы озёрных отложений, представленные глинами серого цвета полутвёрдыми. С глубины 9,5 - 10,0 м до 20,0 м принимают участие породы озёрных отложений, представленные глинами серого цвета, тугопластичными с линзами мелких песков мощностью 10 -20 см - водонасыщенными.

Переслаивание глины и песков через 0,5 - 1,0 м.

Физико-механические свойства грунтов

В пределах литологических разрезов под путепроводом через железную дорогу и под транспортной развязкой по номенклатурному виду выделены 4 (четыре) инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1- Насыпной грунт суглинок тяжёлый песчанистый, твёрдый толщина слоя до поверхности земли – 8,5-9,43 м для путепровода через железную дорогу и 2,22-3,7 м для путепровода на транспортной развязке.

Расчетные характеристики для расчета по деформациям:

удельный вес, γ-20,04 кН/м^3;

удельное сцепление, с – 30,0 кПа;

угол внутреннего трения, φ - 24 град.;

модуль деформации, Е - 19 МПа;

расчетное сопротивление, R -300 кПа.

Группа грунтов по трудности разработки – пункт 35в.

ИГЭ-2 – суглинок тяжёлый песчанистый, коричневый, полутвёрдый, плотный, глубина залегания от поверхности земли- 6,03-6,71 м (для путепровода на транспортной развязке – 3,24-3,95 м).

Расчетные характеристики для расчета по деформациям:

удельный вес, γ-19,9 кН/м^3;

удельное сцепление, с - 37 кПа;

угол внутреннего трения, φ -25 град.;

модуль деформации, Е -22 МПа;

расчетное сопротивление, R -269 кПа.

Группа грунтов по трудности разработки – пункт 35в.

ИГЭ-3 – глина песчанистая, серая, полутвёрдая, плотная, глубина залегания от поверхности земли - 9,3-10,11 м (для путепровода на транспортной развязке – 6,85-7,8 м).

Расчетные характеристики для расчета по деформациям:

удельный вес, γ-19,5 кН/м^3;

удельное сцепление, с - 47 кПа;

угол внутреннего трения, φ -18 град.;

модуль деформации, Е -18 МПа;

расчетное сопротивление, R -269 кПа.

Группа грунтов по трудности разработки – пункт 8д.

ИГЭ-4 – глина серая тугопластичная с линзами песка мелкого, водонасыщенного (переслаивание через 0,5-1,0 м) глубина залегания от поверхности земли – 20,0 м.

Расчетные характеристики для расчета по деформациям:

удельный вес, γ-18,9 кН/м^3;

удельное сцепление, с - 37 кПа;

угол внутреннего трения, φ -14 град.;

модуль деформации, Е -12 МПа;

расчетное сопротивление, R -180 кПа.

Группа грунтов по трудности разработки – пункт 8д.

Гидрогеологические условия

Подземные воды на участке изысканий автодороги разведочными выработками встречены на глубине 8,0-9,0 м.

Подземные воды на участке проектирования путепровода выработками вскрыты на глубине 9,5 - 10,0 м от дневной поверхности земли. По химическому составу подземные воды не агрессивны к бетонам марок W_4, W_6, W_8 на обычном портландцементе.

Грунты элементов № 2 и № 3 обладают слабой агрессивностью к железобетонным конструкциям. По содержанию сульфатов грунты имеют слабую сульфатную агрессивность к бетону марок W_4, W_6, W_8 на обычном портландцементе и неагрессивны к бетону марок W_4, W_6, W_8 на сульфатостойких цементах.

Существующее земляное полотно

Существующее земляное полотно находится в удовлетворительном состоянии. Насыпь возведена из суглинка тяжёлого песчанистого, грунт земляного полотна уплотнён достаточно, коэффициент фактического уплотнения составляет 0,96 - 0,97. Ширина существующего земляного полотна колеблется от 13,5 до 17,0 м, ширина проезжей части - 6,5 - 6,8 м. Высота насыпи на участке автодороги в основном составляет 1,2 - 2 м, перед путепроводом высота насыпи доходит до 11 м.

Существующая дорожная одежда

Существующая дорога III технической категории, число полос движения – 2.

Дорожная одежда на всем протяжении участка представлена покрытием из горячей асфальтобетонной смеси толщиной 14 - 22 см на подходах и 10 – 15 см на путепроводе, уложенном на основании из щебеночной смеси фракции 5-40 мм, толщиной 20-30 см.

Состояние проезжей части неудовлетворительное, на всем протяжении участка автодороги наблюдаются дефекты в виде разрушения кромок проезжей части, наличия продольных и поперечных трещин, сетки трещин, просадок и выбоин, на отдельных участках наблюдается колейность.

Существующий путепровод через железнодорожные пути

Существующий путепровод через железную дорогу расположен в черте поселка Тобол в Тарановском районе Костанайской области на участке дороги «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай», км 458.

Схема путепровода - 14,06+2х22,16+14,06 м.

Габарит путепровода - Г-7,1+2х0,45 м.

Длина путепровода – 101,0 м.

По результатам обследования существующего путепровода были составлены следующие акты:

дефектный акт и ведомость дефектов путепровода от 24 ноября 2015 года, согласованные Костанайским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» и подписанные экспертом по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений (аттестат КДСЖКХ № 06692 от 18 февраля 2014 года);

акт обследования существующего путепровода от 24 марта 2016 года, согласованный со службами АО «НК «КТЖ» - «Костанайское отделение дороги» (НОДГ), «Костанайское отделение магистральной сети» (НЖГС), «Дежурный станции Тобол» (ДС), «Тоболь-

ская дистанция пути» (УПЧГ), «Тобольская дистанция сигнализации и связи» (ШЧЗ), «Костанайская дистанция электроснабжения» (ЭЧГ), «Костанай Трансгелеком».

Выводы по результатам обследования:

недостаточная грузоподъёмность несущих конструкций - нагрузка Н-30, на которую рассчитан существующий путепровод, на сегодняшний день является устаревшей;

основные несущие конструкции путепровода имеют значительные дефекты и повреждения;

габарит путепровода не соответствует требованиям СТ РК 1379-2012 «Габариты приближения конструкций» и СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы».

Состояние путепровода признано неудовлетворительным, необходима разборка и строительство нового путепровода.

Существующие трубы

Существующие круглые трубы в количестве 2 шт.:

на ПК 1+85,95 – труба 2хØ1,0 м длиной 15,25 м;

на ПК 12+58,02 - труба Ø1,5 м длиной 15,51 м.

По результатам обследования труб были составлены акты от 15 января 2016 года, согласованные Костанайским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» и подписанные экспертом по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений (аттестат КДСЖКХ № 06692 от 18 февраля 2014 года). Состояние труб признано неудовлетворительным, принято решение о замене труб.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено:

строительства нового путепровода через железную дорогу;

капитальный ремонт автомобильной дороги на подходах к путепроводу;

строительство транспортной развязки с однопролетным путепроводом в разных уровнях на пересечении автомобильной дороги «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» со съездом в поселок Тобол.

Автомобильные путепроводы запроектированы в соответствии со СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520 мм», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», ГОСТ 9238-83 «Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм».

Временная нагрузка на путепроводы принята автомобильная А14 и тяжелые одиночные колесные НК-120 и НК-180 по СТ РК 1380-2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия».

6.2.1 Путепровод через железную дорогу ПК 9+65,40

Основные технические характеристики автомобильного путепровода через железную дорогу на ПК 9+65.40.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Категория дороги		III
2	Схема путепровода	м	3х33,0
3	Габарит	м	Г-10+2х0,75
4	Число полос движения	-	2
5	Полная длина	м	99,8
6	Ширина полосы движения	м	3,50
7	Поперечный уклон проезжей части	‰	20
8	Ширина полосы безопасности	м	1,5
9	Ширина тротуаров	м	0,75

10	Количество тротуаров	шт.	2
11	Расчетные временные нагрузки		А14, НК-120, НК-180

Пролетные строения

Пролетная схема путепровода принята 3х33,0 м с деформационными зазорами между смежными пролетами 50 мм.

Пролетные строения состоят из предварительно напряженных балок длиной 33,0 м марки ВТК-33у применительно типового проекта заказ № 02-08 ТОО «Каздорпроект» (г. Алматы). В поперечном сечении 9 балок. Балки рассчитаны под нагрузки А14, НК-120 и НК-180.

Армирование балок производится напрягаемой арматурой – пучки из канатов К-7Ø 15 по ГОСТ 13840-91*. Армирование ненапрягаемой арматурой классов А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*. Материал пролетного строения - тяжелый бетон, классом прочности В35 по ГОСТ 26633-2012, морозостойкость F300 по ГОСТ 1006.0-95, водонепроницаемость W6 по ГОСТ 12730.5-84.

В поперечном сечении пролетное строение состоит из 9 балок, объединенных между собой монолитным стыком. Опирание балок производится на резиновые опорные части РОЧ 20х40х5,2-0,8, разработанные Киевским филиалом «Союздорпроект» (тема 802К-ИС-80) 1980 г.

Бетонные поверхности пролётного строения окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

Монолитная накладная плита усиления Н=15 см предусмотрена из мелкозернистого бетона класса В30 F300 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*. Марка стали ГОСТ 380-94 Ст3сп.

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

Барьерное ограждение металлическое высотой 75 см, шаг стоек 1,5 м, применительно к типовому проекту 3.503.1-81, с удерживающей способностью У3 согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей. Общие технические требования» и СТ РК 2368-2013 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей. Общие технические требования». Балки ограждения из волнообразного профиля соответствуют СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические. Технические условия». Стойки ограждения крепятся болтами к закладным деталям в монолитных железобетонных тумбах. На подходах к мосту барьерное ограждение устанавливается на металлических стойках, заделанных в грунт.

Металлическое перильное ограждение принято стоечного типа с вертикальным заполнением общей высотой 1,2 м. Стойки крепятся на сварке к закладным деталям в отдельных тумбах.

Проезжая часть путепровода

На поверхность монолитной накладной плиты наплавляется рулонная гидроизоляция марки «Техноэластмост С» толщиной 5,2 мм. На гидроизоляцию укладывается мелкозернистый горячий плотный асфальтобетон тип Б, марка II двумя слоями - общей толщиной 80 мм.

Проезжая часть размечена в соответствии с СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная. Технические требования».

Вертикальные металлические щиты ограждения с нанесением знаков безопасности устанавливаются на путепроводе в местах проходов контактных сетей с заземлением путепровода.

Высота щитов равна 2,0 м, а по ширине они должны выступать не менее чем 1,0 м в каждую сторону от частей контактной сети, которые будут находиться под напряжением.

Деформационные швы

Конструкция деформационных швов индивидуального проектирования, щебёночно-мастичная, закрытого типа, перекрывающая шов деталь из полосовой стали со штырями.

Крайние опоры

Крайние опоры запроектированы стоечными, «козлового типа» на естественном основании.

Монолитный фундамент для опоры № 1 (№ 4) стаканного типа размерами в плане 13,9х5,1 м (13,9х5,95 м), высотой 2,0 м. Фундамент устраивается на подготовке из «тощего» бетона класса В15 Н=20 см на сульфатостойком портландцементе и слое щебеночной подготовки Н=20 см. Армирование фундамента предусмотрено горизонтальными сетками из арматуры Ø16 А-III, «гнезда» для стоек армируются каркасами из арматуры Ø16 А-III и Ø12 А-III.

Бетон фундаментов принят В25 F300 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Стойки опор сборные, двухрядные (парные) сечением 40х50 см – 12 шт., шаг стоек 2,3 м, высота стоек 6,0 м для опоры № 1 и 7,0 м для опоры № 4.

Наклонные стойки устраиваются с уклоном 4:1. Стойки армируются пространственным каркасом из продольных стержней Ø28 А-III и хомутов Ø8 А-I. Стойки заделываются в монолитный ригель на 5 см, выпуски арматуры на 70 см. Бетон стоек принят В30 F300 W6.

Монолитный ригель сечением 0,8х1,5 м длиной 12,5 м, объединяет сборные стойки. Армирование ригеля выполнено из стержней Ø28 А-III, а также предусмотрены выпуски арматурных стержней Ø14 А-III для монолитных подферменников и шкафной стенки. Бетон ригеля принят В30 F300 W6.

Шкафная стенка совмещена с прямыми открылками, толщиной 0,25 м, общей длиной 15,02 м. Армирование производится вертикальными сетками из арматуры Ø14 А-III, которые привариваются к выпускам из ригеля. Бетон шкафной стенки принят В25 F300 W 6.

Монолитные подферменники высотой от 0,15 м до 0,262 м обеспечивают поперечный уклон пролетного строения 20‰. Подферменники армируются сварными сетками ∅10 А-III. Бетон принят В30 F300 W 6.

Промежуточные опоры

Промежуточные опоры запроектированы стоечными, на естественном основании.

Монолитный массивный фундамент для опор № 2 и № 3 размерами в плане 13,0х4,5 м, высотой 1,5 м. Фундамент устраивается на подготовке из «тощего» бетона класса В15 Н=20 см на сульфатостойком портландцементе и слое щебеночной подготовки Н=20 см. Армирование фундамента предусмотрено горизонтальными сетками из арматуры Ø22 А-III, и вертикальными из арматуры Ø12 А-III. Из фундамента предусмотрены выпуски для стоек Ø32 А-III.

Бетон фундамента принят В25 F300 W6 на сульфатостойком портландцементе.

На опору предусмотрено 5 стоек Ø1,0 м Н=7,5 м; с расстоянием между осями 2,6 м. Армирование стоек предусмотрено каркасом из 20 стержней Ø32 А-III с обвивкой спиралью Ø8 А-I. Бетон стоек принят В30 F300 W6.

Монолитный ригель сечением 1,7х1,0 м длиной 12,9 м. Армируется ригель плоскими каркасами Ø28 AIII, объединенными хомутами Ø8 AI. Из ригеля предусмотрены выпуски арматурных стержней Ø14 А-III для монолитных подферменников. К ригелям промежуточных опор – приваркой к закладным деталям ригеля крепятся детали для установки опор освещения в виде металлических консолей с ребрами. Бетон ригеля принят В30 F300 W6.

Монолитные подферменники высотой от 0,15 м до 0,262 м обеспечивают поперечный уклон пролетного строения 20‰. Подферменники армируются сварными сетками ∅10 А-I. Бетон принят В30 F300 W 6.

Бетон конструкций опор тяжелый конструкционный по ГОСТ 26633-2012. Общие требования к бетону приведены в ГОСТ 25192-2012.

Арматура классов А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*. Марка арматурной стали принимается в соответствии со СНиП 2.05.03-84*.

Водоотвод с путепровода

Водоотвод с проезжей части предусмотрен с 4-х сторон путепровода, по продольно-поперечной схеме к бордюру барьерного ограждения. У начала и у конца путепровода устраиваются водоотводные сооружения по типовому проекту 503-09-7.84 (Союздорпроект, Москва 1984г.). Вода с проезжей части попадает в прикромочные лотки, расположенные вдоль кромки проезжей части, далее по откосу насыпи - в телескопические лотки и в фильтрационные колодцы-короба. Конструкции водоотводных элементов приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984 г.).

Сопряжение путепровода с насыпью подходов

Сопряжение путепровода с насыпью устраивается полузаглубленного типа из сборных железобетонных плит применительно серии 3.503-41. В связи с большой высотой насыпи подходов в рабочем проекте принята конструкция, призванная снизить просадки сопряжения - послойно укладываемые и уплотняемые среднезернистого песка с укладкой георешетки между слоями.

Переходные плиты П1-8 длиной 8,0 м омоноличиваются между собой и опираются на лежни Л-3. Под лежнями устраивается щебеночная подушка Н=400 см, выполненная методом заклинки.

Тротуарная часть устраивается с помощью переходных тротуарных плит ПТ200.750.15-ТАIII.

На участке земполотна в пределах длины переходной плиты предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия на обочинах земполотна и укрепление откосов. Поверхности переходных плит и лежней покрываются горячим битумом за 2 раза.

Конусы насыпи подходов и их укрепление

Конусы насыпи подходов отсыпаются из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сут., с уклоном откоса 1:1,5. Откосы конусов укрепляются объёмной георешеткой Н=10 см с заполнением щебнем фракцией 20-40 мм Н=15 см. Элементы георешётки в нижней части опираются на монолитный бетонный упор сечением 50х50 см и укрепляются на длине 1 м до упора заполнением бетоном В20 F300 W6, Н=15 см.

Бетон упоров В20 F300 W6. Арматура анкеров крепления георешётки ¬12 А-I L=900 мм по ГОСТ 5781-82*.

Лестничные сходы

Конструкция лестничных сходов запроектирована согласно серии 3.503.1-96 выпуск 0-2, 1-2, 2-2, (Союздорпроект,1991 г.). Лестничные сходы – высотой 10,88 м слева по ходу пикетажа у начала путепровода и слева высотой 12,04 м, у конца путепровода, шириной марша 0,75 м. Лестничный сход состоит из блоков опор фундамента, ступеней, площадок и косоуров. Блоки фундамента ФЛ-10.12-2 и Ф-60.60.130, косоуры КЛ 495.210 и КЛ 615.270, лестничные площадки ПЛ 75.75.7, ступени СЛ 75.35.7 и СЛ75.35.7-1 из бетона В15 F50.

Технологический переезд через ж/д пути станции Тобол

На период строительства путепровода через ж/д пути, для возможности доставки строительных материалов к опорам и пролетным строениям путепровода, а также проезда строительной техники, предусмотрено устройство общего временного технологического переезда через ж/д пути. Переезды через каждый путь (общее количество путей 5 шт.) запроектированы по типовому проекту 501-01-6.89 «Железнодорожные переезды. А-1-А-4. Путевая часть».

6.2.2 Автомобильная дорога (подходы к путепроводу на ПК 9+43)

Сведения о среднесуточной интенсивности движения и составе транспортного потока по проектируемому участку дороги приняты по данным учета интенсивности движения и согласованы с заказчиком от 12 мая 2016 года.

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

В соответствии с п.4.1.6 СНиП 3-03-09-2006* за начало расчетного перспективного периода принят год завершения разработки проектной документации – 2016 год.

Перспективная интенсивность движения, приведенная к легковому автомобилю, составила 5662 ед./сутки, что соответствует дороге III технической категории.

Данный участок дороги проходит по населенному пункту. Согласно заданию заказчика и в соответствии с табл.11.6 СНиП РК 3.01-01-2008* проектирование участка выполнено по нормам поселковой дороги.

Основные технические параметры

Таблица 2

№ п/п	Наименование параметров	Технические нормативы	
		По СНиП РК 3.03-09-2006* (СНиП РК 3.01-01-2008*)	Принятые проектом
1	Категория автомобильной дороги, в том числе: категория проектируемого участка, проходящего по населенному пункту	III (поселковая дорога)	поселковая дорога
2	Расчетная скорость движения, км / час	100 (60)	60
3	Количество полос движения, м	2	2
4	Ширина полосы движения	3,5	3,5
5	Ширина обочины, м	2,5	2,5
6	Ширина укрепленной части обочины, м	0,5	0,5
7	Ширина проезжей части, м	7,0	7,0

8	Ширина земляного полотна, м	12,0	12,0
9	Поперечный уклон проезжей части и укрепленной части обочины, ‰	20	20
10	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
11	Наибольший продольный уклон, ‰	50	30
12	Наименьшие радиусы кривых, м в плане в продольном профиле: выпуклые вогнутые	 600 10 000 3 000	 - 15 398 3 760

План и продольный профиль

План трассы

Общее направление трассы автодороги северо-восточное.

Начало участка ПК 0+00 принято на км 457/97+903 автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай. Конец участка ПК 20+00 принят км 459/95+661,02 автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай».

Проектная ось путепровода и подходов совпадает с осью существующего земляного полотна.

Протяженность проектируемого участка составляет 2 000 м, строительная длина подходов к путепроводу 1 884,6 м.

Продольный профиль

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для дорог III технической категории с учетом требований СНиП РК 3.03-09-2006* в увязке с элементами плана.

Проектная линия нанесена по оси дороги, с максимальным использование насыпи существующего земляного полотна на подходах.

Продольный профиль обеспечивает плавное движение автотранспорта с допустимыми скоростями. Видимость в продольном профиле обеспечена на всем протяжении участка дороги.

Основные показатели продольного профиля:

наибольший продольный уклон - 30 ‰;

минимальные радиусы вертикальных кривых:

выпуклых - 15 398 м,

вогнутых - 3 760 м.

Земляное полотно

Типовые поперечные профили приняты по типовому проекту 503-0-48.87 с учетом требований СНиП РК 3.03-09-2006*.

Ширина земляного полотна поверху составляет 12 м.

В рабочем проекте приняты следующие типы поперечных профилей земляного полотна:

тип 1 – насыпь высотой до 3,0 м с заложением откоса 1:4;

тип 2 – насыпь высотой более 3,0 м с заложением 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.

Земляное полотно возводится из грунта срезки существующего земляного полотна и грунта вскрыши действующего карьера предприятия ТОО «Первомайский щебзавод».

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

Дорожная одежда

Расчёт конструкции дорожной одежды произведён в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги» и СН РК 3.03.19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа». Расчетная нагрузка принята типа А1.

Тип дорожной одежды – капитальный с покрытием из асфальтобетонной смеси.

По результатам расчета принята следующая конструкция дорожной одежды:

верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 100/130 толщиной Н=0,05 м,

нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 100/130 толщиной Н=0,07 м;

верхний слой основания из горячей высокопористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 100/130 толщиной Н=0,11 м;

нижний слой основания из подобранной щебеночной смеси С-4 по ГОСТ 25607-2009 толщиной Н=0,22 м;

дополнительный слой основания из щебня фр.0-120 по СТ РК 1284-2004 толщиной Н=0,30 м.

Обочины укреплены щебеночной смесью толщиной Н=0,12 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.

При высоте насыпи более 4 м в рабочем проекте предусмотрено выполнить отвод воды с проезжей части продольными и поперечными железобетонными лотками согласно п.8.3.8 СНиП РК 3.03.09-2006*. Конструкции лотков приняты по типовому проекту 3.503.1-66. Водоотводные лотки устраиваются за укрепительной полосой.

Пересечения и примыкания

Пересечения и примыкания запроектированы в соответствии с типовым проектом 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне» и СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги».

Всего на участке проектирования устраивается 7 съездов, из них: 4 съезда типа 4-Б-2 без переходно-скоростных полос и три съезда индивидуального типа. Все съезды выполнены под углом 90°.

Сопряжение кромок проезжих частей основной и примыкающих дорог выполнены по круговым кривым радиусам 25 м. Конструкция дорожной одежды переходно-скоростных полос принята по типу основной дороги. На съездах с основной дороги по результатам расчета принята следующая конструкция дорожной одежды:

верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 100/130 толщиной Н=0,05 м,

нижний слой покрытия из горячей высокопористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 100/130 толщиной Н=0,06 м;

основание из подобранной щебеночной смеси С-4 по ГОСТ 25607-2009 толщиной Н=0,15 м;

дополнительный слой основания из щебня фр.0-120 по СТ РК 1284-2004 толщиной Н=0,18 м.

Автобусные остановки. Площадки отдыха

Автобусные остановки

Рабочим проектом предусмотрено строительство одной автобусной остановки с автопавильоном на ПК 2+75.

В состав автобусной остановки входит:

остановочная площадка;

посадочная площадка;

автопавильон с площадкой ожидания.

Посадочная площадка автобусной остановки приподнята над поверхностью остановочной площадки и отделена от нее бортовым камнем БР100.30.18.

Конструкция дорожной одежды на остановочной площадке принята по типу основной дороги.

Автопавильон расположен на расстоянии не менее 3 м от кромки остановочной площадки. От остановочной площадки в направлении потока пассажиров устраивается пешеходный тротуар шириной 2,0 м.

Площадка отдыха

С целью обеспечения в пути следования водителям и пассажирам надлежащих условий для соблюдения режима труда, питания, отдыха, удовлетворения других нужд, для проверки технического состояния транспортных средств и груза предусмотрено устройство площадки отдыха на ПК 16+76.

На участке устройства площадки отдыха для въезда на площадку и выезда с нее запроектированы переходно-скоростные полосы. Дорожная одежда переходно-скоростных полос устраивается по типу основной дороги.

Площадки отдыха состоят из трех планировочных зон: стоянка для грузовых и легковых автомобилей, площадка для отдыха и санитарно-гигиеническая зона.

В зоне отдыха установлены беседка открытого типа, навесы, столы и скамейки. Санитарная зона оборудована антивандальным туалетом и контейнерами для мусора.

Для технического осмотра и ремонта автомобилей на площадке предусмотрена двухсъездная смотровая эстакада. На площадке предусмотрено освещение.

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

Дорожные знаки

Расстановка дорожных знаков предусмотрена согласно СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные» и СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения».

Дорожные знаки по основной дороге приняты типоразмера II со световозвражающей пленкой типа 3. Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах». Опоры типа СКМ на сборном фундаменте Ф1 Ф2 и Ф3 с омоноличиванием стойки. Установка дорожных знаков предусмотрена на присыпных бермах.

Щитки информационно-указательных знаков индивидуального изготовления устанавливаются на консольных опорах и металлических стойках.

Направляющие устройства

Для указания водителям направления автомобильной дороги, границы обочин, протяженности и формы опасных участков (преимущественно в темное время суток и при неблагоприятных погодных условиях) устанавливаются металлические сигнальные столбики со светоотражателями согласно СТ РК 1412-2010 и требований СНиП РК 3.03-09-2006*.

Сигнальные столбики устанавливаются на обочине на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна по ТП 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах».

Дорожные ограждения

Согласно требований СТ РК 1412-2010 «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 свыше 3,0 м предусмотрена установка металлического барьерного ограждения. Металлическое ограждение принято оцинкованным. Установка ограждений типа 11ДО предусмотрена на прямых участках дороги и на съездах при высоте насыпи более 3 м.

Дорожная разметка

Дорожная разметка проезжей части автодороги предусмотрена согласно СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная» и СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения». Разметка производится эмалью белого цвета со светоотражающими шариками. Ширина разметки - 0,15 м.

Технологические переезды через ж/д пути на объездной дороге

Объездная дорога, устраиваемая на время строительства, проходит через существующие железнодорожные переезды на 375 км, 2 км, 149 км, 672 км ж/д путей. В связи с большой интенсивностью движения поездов и автотранспорта переезд на 375 км устраивается охраняемым с заграждением в виде шлагбаума и оборудован зданием охранного пункта контейнерного типа. На переездах на 2 км, 149 км, 672 км ж/д путей предусмотрена замена переездного настила.

6.2.3 Транспортная развязка в двух уровнях

В соответствии с заданием заказчика от 23 ноября 2015 года рабочим проектом на ПК 11+93 предусмотрено устройство транспортной развязки в двух уровнях индивидуального типа. Угол пересечения основной и примыкающей дороги 90°. Транспортная развязка имеет один левоповоротный и один правоповоротный съезды.

Параметры правоповоротного съезда	
Длина съезда	- 304 м.
Расчетная скорость движения	- 60 км/ч.
Минимальный радиус кривой в плане	- 150 м.
Ширина проезжей части	- 5,0 м.
Параметры левоповоротного съезда	
Длина съезда	- 722 м.
Расчетная скорость движения	- 40 км/ч.
Радиусы кривых в плане	- 80 м, 50 м.
Ширина проезжей части	- 7,0 м.

Земляное полотно транспортной развязки отсыпается из привозного грунта дресвы с суглинистым заполнителем.

На площади транспортной развязки имеются заболоченные места, на которых предусмотрено укрепление основания насыпи земляного полотна с устройством прослойки из геотекстиля с поверхностной плотностью не менее 300 г/м^2.

Конструкция дорожной одежды на развязке устраивается по основной дороге.

Укрепление обочин выполнено из щебня толщиной Н=0,12 м.

Организация дорожного движения на период производства работ

На период капитального ремонта участка дороги с целью создания благоприятных условий по безопасности движения транспорта, без сокращения грузонапряженности движения предусмотрена временная объездная дорога.

Объездная дорога расположена с правой стороны от оси основной дороги. Общее протяжение объездной дороги 12,774 км. Временная объездная дорога на протяжении 5,4 км проходит по существующей дороге на п. Новоильиновка, на протяжении 7,374 км – по новому направлению.

Земляное полотно предусмотрено выше нулевых отметок на участках пересечения водотоков и в нулевых отметках на остальных участках.

Ширина земляного полотна по новому направлению 9,0 м. Дорожная одежда серповидного профиля толщиной 0,18 м устраивается из материала от разборки существующей дорожной одежды по основной дороге с добавлением нового материала щебня.

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

6.2.4 Путепровод на транспортной развязке на ПК 11+93

Путепровод расположен на автомобильной дороге «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» на ПК 11+93 и пересекает дорогу «Съезд на п. Тобол» под углом 90^0. Путепровод предназначен для пропуска автотранспорта по 2 полосам движения в двух направлениях.

Основные технические характеристики путепровода на ПК11+93

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Категория дороги		III (поселковая дорога)
2	Схема путепровода	м	1х15,0 м
3	Габарит	м	Г-10+2х0,75
4	Число полос движения	-	2
5	Полная длина	м	15,6
6	Ширина полосы движения	м	3,50
7	Поперечный уклон проезжей части	‰	20
8	Ширина полосы безопасности	м	1,5
9	Ширина тротуаров	м	0,75
10	Количество тротуаров	шт.	2
11	Расчетные временные нагрузки		А14, НК-120, НК-180

<u>Пролетное строение</u>

Пролетное строение запроектировано из плит длиной 15,0 м марки П15-А14К-7 по типовому проекту заказ № 03-08 разработки ТОО «Каздорпроект» (г. Алматы). В поперечном сечении путепровода устанавливается 12 плит, объединенных между собой шпоночным стыком.

Монолитная накладная плита усиления Н=15 см предусмотрена из мелкозернистого бетона класса В30 F300 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*. Марка стали ГОСТ 380-94 Ст3сп. Бетонные поверхности пролётного строения окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

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

Барьерное ограждение металлическое высотой 75 см, шаг стоек 1,5 м, применительно к типовому проекту 3.503.1-81, с удерживающей способностью У3 согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей. Общие технические требования» и СТ РК 2368-2013 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей. Общие технические требования». Балки ограждения из волнообразного профиля соответствуют СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические. Технические условия». Стойки ограждения крепятся болтами к закладным деталям в монолитных железобетонных тумбах. На подходах к мосту барьерное ограждение устанавливается на металлических стойках, заделанных в грунт.

Металлическое перильное ограждение принято стоечного типа с вертикальным заполнением общей высотой 1,2м. Стойки крепятся на сварке к закладным деталям в отдельных тумбах.

Проезжая часть путепровода

На поверхность монолитной накладной плиты, наплавляется рулонная гидроизоляция марки «Техноэластмост С» толщиной 5,2 мм. На гидроизоляцию укладывается мелкозернистый горячий плотный асфальтобетон тип Б, марка II двумя слоями - общей толщиной 80 мм.

Проезжая часть размечена в соответствии с СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная. Технические требования».

Деформационные швы

Конструкция деформационных швов индивидуального проектирования, щебёночно-мастичная, закрытого типа, перекрывающая шов деталь из полосовой стали со штырями.

<u>Крайние опоры</u>

Крайние опоры путепровода индивидуального проектирования на естественном основании выполнены в виде необсыпных опор-стен. Для удержания осыпания откосов предусмотрены подпорные стенки из монолитного железобетона развернутые на 20° относительно продольной оси крайних опор.

Массивный монолитный фундамент опоры размером 8,28х12,7 м переменной высоты от 0,6 м до 1,2 м устраивается на подушке из фракционированного щебня и «тощего» бетона В15 Н=20 см. Армирование выполнено плоскими сетками из стержней Ø22 A-III. Бетон фундамента принят В25 F300 W6 на сульфатостойком портландцементе.

Монолитное тело опоры толщиной 1,0 м, шириной 12,7 м и высотой 6,38 для опоры № 1 и 6,22 м для опоры № 2 армируется плоскими сетками. Сетки состоят из вертикальных стержней Ø25 и горизонтальных Ø16 A-III. Бетон тела опоры принят В25 F300 W6.

Монолитный ригель сечением 0,5х1,0 м длиной 12,7 м, объединяется с телом опоры с помощью вертикальных выпусков стержней из тела опоры Ø14 А-III. Армирование ригеля выполнено из стержней Ø25 и Ø14 А-III, а также предусмотрены выпуски арматурных стержней Ø14 А-III для монолитных подферменников и шкафной стенки. Бетон ригеля принят В30 F300 W6.

Шкафная стенка толщиной 0,25 м и общей длиной 12,7 м, устраивается с открылками с размерами 2,0х1,0х0,2 м. Армирование выполняется сетками из арматуры Ø14 AIII, которые увязываются с выпусками из ригеля. Бетон шкафной стенки принят В25 F300 W 6.

Монолитные подферменники высотой от 0,15 м до 0,27 м обеспечивают поперечный уклон пролетного строения 20‰. Подферменники армируются сварными сетками ∅10 А-III. Бетон принят В30 F300 W 6.

Бетон конструкций опор тяжелый конструкционный по ГОСТ 26633-2012. Общие требования к бетону приведены в ГОСТ 25192-2012.

Арматура классов А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*. Марка арматурной стали принимается в соответствии со СНиП 2.05.03-84*.

Подпорные стенки

Откосы насыпи закрепляются четырьмя подпорными стенками уголкового типа. Фундамент и стенка представляют единую монолитную конструкцию. Армирование выполняется плоскими сетками из стержней ∅12, ∅16, ∅25 А-III. Бетон подпорных стенок принят В25 F300 W6.

Между подпорными стенками и опорами путепровода устраивается деформационный шов.

Сопряжение путепровода с насыпью

Сопряжение путепровода с насыпью устраивается полузаглубленного типа из сборных ж.б. плит применительно серии 3.503-41. В связи с большой высотой насыпи подходов в рабочем проекте принята конструкция, призванная снизить просадки сопряжения - послойно укладываемые и уплотняемые среднезернистого песка с укладкой георешетки между слоями.

Переходные плиты П1-8 длиной 8,0 м омоноличиваются между собой и опираются на лежни Л-3. Под лежнями устраивается щебеночная подушка Н=400 см, выполненная методом заклинки.

Тротуарная часть устраивается с помощью переходных тротуарных плит ПТ200.750.15-ТАIII.

На участке земполотна в пределах длины переходной плиты предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия на обочинах.

Поверхности переходных плит и лежней покрываются горячим битумом за 2 раза.

Лестничные сходы

Конструкция лестничного схода запроектирована по типовому проекту серии 3.503.1-96 выпуск 0-2, 1-2, 2-2 (Союздорпроект,1991г). Лестничные сходы – высотой 9,02 м справа по ходу пикетажа у начала путепровода и слева высотой 7,53 м, у конца путепровода, шириной марша 0,75 м. Лестничный сход состоит из блоков опор фундамента, ступеней, площадок и косоуров.

Блоки фундамента ФЛ-10.12-2 и Ф-60.60.130, косоуры КЛ 495.210 и КЛ 615.270, лестничные площадки ПЛ 75.75.7, ступени СЛ 75.35.7 и СЛ75.35.7-1 из бетона В15 F50.

6.2.5 Малые искусственные сооружения

Водопропускные трубы

Рабочим проектом предусмотрена разборка 2-х шт. существующих и устройство 2-х шт. новых железобетонных труб по основной дороге:

ПК 1+86 – 2хØ1,5к – длиной 19,67 м;

ПК 12+79 – Ø1,5н – длиной 27,08 м.

На съездах рабочим проектом предусмотрено устройство трех новых труб:

ПК 15+23 – Ø 0,5н – длиной 13,68 м;

ПК 16+25,5 – Ø 0,75н – длиной 15,74 м;

ПК 17+26,0 – Ø 0,75н – длиной 16,77 м.

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

Круглые железобетонные трубы запроектированы применительно к типовому проекту серии 3.501.1-144, инв. 1313/5 (Ленгипротрансмост,1988 г) с цилиндрическим (ПК 1+86) и коническим (ПК 12+79) входным звеном и портальной стенкой СТ-13 (СТ 12). Откосные стенки марки СТ-6 расположены под углом 20^0 к продольной оси трубы. Блоки звеньев средней части трубы марки № 17а по типовому проекту заказ № 04-08, (ТОО «Каздорпроект», 2008 г.). Тип фундамента – сборные блоки № 8 Н=25 см. Класс бетона по прочности для звеньев средней части В25; блоков фундаментов В20; портальных стен и откосных стен В20; марка бетона по водонепроницаемости W6; по морозостойкости F300.

Круглые железобетонные трубы съездов Ø 0,5 м, Ø 0,75 м

Круглые железобетонные трубы запроектированы применительно к типовому проекту серии 3.501-59 (Ленгипротрансмост,1978 г.) с цилиндрическими звеньями № 10 (Ø 0,5 м) и № 11 (Ø 0,75 м) и портальной стенкой № 30 и № 31. Класс бетона по прочности для звеньев средней части и портальных стен В20. С учетом характеристик несущей способности грунтов определен тип фундамента – щебеночная подушка Н=30 см.

Укрепление русел и откосов насыпей у труб запроектировано применительно типовому проекту серии 501-0-46.

6.2.6 Инженерные сети

Переустройство линий электропередачи

Переустройство линий электропередач выполнено в соответствии с техническими условиями ТОО «ЭПК-forfait» от 27 января 2016 года № 154-12-ф и от 5 февраля 2016 года № 244-12-ф.

При строительстве путепровода предусмотрено переустройство воздушных линий электропередачи напряжением 10 кВ.

Предусмотрен перенос существующих ВЛ-10 кВ, попадающих под новую развязку, с устройством кабельных вставок 10 кВ в пролетах пересечения ВЛ-10 кВ с ремонтируемой автодорогой.

На ПК 11+83 и ПК 11+88 предусмотрен вынос участков ВЛ-10 кВ «Тобольская-Насосная 1», «Тобольская- Насосная 2» из зоны строительства новой развязки. Пересечение с автодорогой выполнено на ПК 10+82 и ПК 10+88. Существующие опоры на данном участке подлежат демонтажу.

На ПК 2+28 (съезд на Тобол), ПК 2+47 (съезд на Тобол) пересечение проектируемой автодороги с существующими ВЛ-10 кВ «Тобольская-школа», «Тобольская-ДЭУ» выполнено кабельной вставкой и установкой новых анкерных опор и кабельных муфт.

Прокладка кабелей под дорогой выполнена в жестких двустенных гофрированных трубах диаметром 110 мм. Кабельные вставки выполнены силовым кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена АПвП-10 кВ.

Строительство ВЛ предусмотрено на железобетонных опорах по серии 4.407.1-143. Провод на переустраиваемых ВЛ-10 кВ принят марки АС-50/8.

Все вновь устанавливаемые опоры подлежат заземлению.

Электроосвещение

Предусмотрено электроосвещение путепровода на участке ремонтируемой автомобильной дороги, транспортной развязки и площадки для отдыха.

Категория надежности электроснабжения – III.

Для электроснабжения сети освещения предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ типа КТПН-10/0,4-25 кВА.

Для электроснабжения КТПН-10/0,4-25 кВА предусмотрено строительство ВЛ-10 кВ от опоры № 2 существующей ВЛ-10 кВ «ПС Тобольская-ДЭУ» до проектируемой КТПН. ВЛ-10 кВ выполнена на железобетонных опорах на базе стоек СВ105-3.5. На концевой опоре ответвления предусмотрена установка разъединителя 10 кВ и ограничителей перенапряжения. К подвеске принят провод марки АС-35/6.

Фундамент для установки КТПН выполнен блоками ФБС 24-4.6-Т, для заземления КТПН горизонтальное заземлители выполнены из стали полосовой сечением 40х4 мм, вертикальные - из круглой стали диаметром 16 мм.

Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен многофункциональным счетчиком с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии, установленным на КТПН и адаптированным для применения в системе АСКУЭ.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками с лампами мощностью 160 Вт, установленными на металлических опорах СТ-8.

Линии освещения 0,4 кВ выполнены кабелем напряжением изоляции 1 кВ с алюминиевыми жилами расчетного сечения, проложенным в полиэтиленовой трубе в траншее на подъездах к путепроводу и по конструкции путепровода. Управление освещением осуществляется в автоматическом режиме со шкафа управления уличным освещением.

Протяженность линий освещения составляет 4138 м.

Предусмотрен демонтаж существующих опор освещения.

Предусмотрено электроосвещение и электроснабжение общественных туалетов, расположенных на площадке для отдыха и проектируемого переезда.

Контактная сеть

В связи с заменой несущих конструкций путепровода предусмотрены работы по переустройству контактных сетей.

Предусмотрено устройство изолированных вставок в несущий трос контактных подвесок, переустройство провода фидерных трасс и линии ДПР в месте пересечения с проектируемым путепроводом.

Предусмотрено заземление щитов ограждения и поддерживающих конструкций контактной подвески проектируемого путепровода.

Технические решения предназначены для полукомпенсированной контактной подвески КС-160, с учетом вертикального перемещения проводов подвесок при изменении температуры и образования гололеда, а также изменения высоты контактного провода с учетом износа контактного провода и воздействия на него полоза токоприемника. Способ прохода проводов контактной подвески, а также проводов фидерных трасс и линий ДПР принят по типовой серии 4363 «Контактная сеть в искусственных сооружениях. Типовые материалы для проектирования».

Заземлению подлежат все металлические части путепровода, металлические перила, кронштейны и изолированные вставки в несущий трос и провода фидерных трасс и линии ДПР, а также щиты ограждения путепровода. Заземление выполнено двойным спуском к средней точке путевого дроссель-трансформатора через искровой промежуток.

Переустройство сетей телекоммуникаций

Рабочим проектом предусмотрена защита телекоммуникаций, кабельных линий связи ВОЛС ТУСМ-8, ВОЛС «TNS Plus» и ВОЛС «Транстелеком», попадающих в зону строительства проектируемой автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» и проектируемых съездов согласно техническим условиям:

АО «Казахтелеком» от 12 февраля 2016 года № 08-77-2/2016;

ТОО «TNS Plus» от 8 декабря 2015 года № 527;

АО «Транстелеком» от 19 января 2016 № 6.

В местах перехода существующих кабельных трасс ВОЛС «ТУСМ-8» под автомобильной дорогой на пикетах ПК 4+40, ПК 6+90 и на участке пересечения с проектными съездами на площадку отдыха. (ПК 20+25,5, ПК 21+26), ВОЛС «TNS Plus» под автомобильной дорогой на пикетах ПК 3+54, ПК 02+24 и ВОЛС «Транстелеком» под автомобильной дорогой на пикетах ПК 3+54, ПК 02+24 и на участке пересечения с проектными съездами ПК 00+97,12, ПК 01+75,43 предусмотрена защита согласно ТУ и прокладка резервных каналов из труб для возможности организации связи при авариях.

Резервные каналы предусмотрены и выполнены согласно технических условий для кабеля ВОЛС ТУСМ-8, кабеля ВОЛС «TNS Plus» и ВОЛС «Транстелеком» из полиэтиленовой трубы Ø63 мм методом прокола;

Для предотвращения механических повреждений существующего кабеля выполнена защита:

швеллерами 100 мм в виде короба, связанных стальной оцинкованной проволокой диаметром 3 мм для кабеля ВОЛС «ТУСМ-8»;

защита швеллерами 300 мм через автодорогу и швеллерами 100 мм через съезды в виде короба. связанных стальной оцинкованной проволокой диаметром 3 мм для кабеля ВОЛС «Транстелеком».

Выполнена реконструкция смотрового колодца с наращиванием высоты железобетонными кольцами и с установкой нового люка по трассе ВОЛС Транстелеком.

Для фиксации трассы ВОЛС на переходах через проектируемую автомобильную дорогу в местах выхода резервной трубы установлены железобетонные предупредительные столбики, нанесены надписи установленного образца, концы труб загерметизированы специальными заглушками и обозначены шаровыми маркерами.

Глубина прокладки резервной трубы 2,0 м от поверхности дорожного полотна.

Переустройство сетей водопровода

Переустройство сетей водопровода выполнено согласно техническим условиям, выданным ГКП «Тобол» на ПХВ Тарановского района от 15 января 2016 года № 40. Переустройство сетей водопровода согласовано ГКП «Тобол» на ПХВ Тарановского района и Костанайским областным филиалом АО «Национальная компания «КазАвтоЖол».

При проектировании транспортной развязки и съездов на площадку отдыха выполнено пересечение с существующим водопроводом:

Ø300 мм из чугунной трубы на ПК 1+75, ПК 4+49, ПК 6+84, ПК 16+25,5, ПК 17+26;

Ø225 мм из труб ПВХ на ПК 1+63, ПК 4+30.

При пересечении с автодорогой существующий водопровод проложен в железобетонном канале. Устройство защитных лотков производится в открытых котлованах. Предусмотрена следующая конструкция защиты водопроводной трубы: на дне котлована предусмотрена щебеночная подушка; опорная плита; водопроводная труба и сверху уложен лоток. Существующие водопроводы проложены на глубине 2,7÷3,2 м. В местах расположения железобетонных каналов установлены указательные столбики.

На ПК 4+30, ПК 4+49 предусмотрено поднятие плиты существующего колодца до уровня поверхности дороги при помощи железобетонных колец.

6.3 Охрана окружающей среды

Работы по строительству объекта относительно не продолжительны по времени и загрязнение окружающей среды выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания, газами сварки и при окраске элементов путепроводов вызывают незначительное загрязнение воздуха.

Территория строительства после окончания работ должна быть очищена от строительного и бытового мусора. Весь строительный и бытовой мусор должен быть вывезен на свалку.

Все конструктивные элементы путепроводов выполнены с учётом предотвращения эрозионных процессов. Строительство объекта существенного воздействия на флору и фауну оказывать не будет. Нарушенный плодородный слой почвы будет восстановлен в ходе выполнения рекультивации.

Новый путепровод запроектирован с увеличением габарита, что улучшает работу сооружения. На подходах к путепроводу по откосу утраиваются водосбросные лотки для сбора поверхностной воды с мостового полотна в соответствии с т.п. 503.1-66. В основании подошвы в створе лотка устраивается монолитный ж/б короб, заполненный слоем песка и камня разм.75-100 мм.

Следовательно, все мероприятия, предусмотренные данным проектом по снижению негативного воздействия на окружающую среду, будут способствовать улучшению экологических условий района местоположения объекта.

На период проведения строительства объекта ввиду отсутствия стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха санитарно-защитная зона не создается.

Раздел «ОВОС» и рабочий проект рассмотрены и согласованы:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования» акимата Костанайской области – заключение государственной экологической экспертизы на раздел ОВОС к рабочему проекту от 17 мая 2016 года № РЗ-0036/16;

РГУ «Тарановское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Костанайской области Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республик Казахстан – письмо о том, что санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект не требуется от 1 апреля 2016 года № 428.

6.4 Организация строительства

Строительство объектов проектирования выполняется в следующем составе:

переустройство инженерных сетей;

строительство путепровода через железнодорожные пути на ПК 9+65,40;

строительство путепровода через съезд на станцию Тобол на ПК 11+93,0;

строительство транспортной развязки и подходов к путепроводу.

При строительстве объектов необходимо соблюдать требования нормативных документов - СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы», СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», ГОСТ 12.03-2001 ССБТ «Строительство. Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания. Общие технические требования».

Строительство путепроводов

Работы по сооружению путепроводов должны выполняться силами строительной организации, имеющей достаточную механовооруженность, транспортные средства и квалифицированные кадры.

Отдельные виды работ по строительству путепровода на ПК 9+65,40 должны выполняться в «окна». «Окна» предоставляются железной дорогой по разработанному подрядной организацией графику, согласованному с «Костанайским отделением дороги» и «Костанайским отделением магистральной сети».

Стройплощадку (0,7 га) с расположением на ней административно-хозяйственных построек, складов строительных материалов, стоянок строительных машин, механизмов и автотранспорта рекомендуется расположить на ПК 10+65 влево 65 м.

Транзитное движение автотранспорта на время строительства будет производиться по объездной дороге.

Разборка существующего путепровода

Все работы по разборке элементов центральных пролётов и промежуточных опор ведутся с предоставлением «окон». При разборке опор необходима разбивка существующих опор на отдельные блоки отбойными молотками с подмостей на промежуточных опорах и с разбираемой насыпи - на крайних.

Демонтаж балок производится только после разборки тротуаров, перильных ограждений и покрытия проезжей части. Все металлические накладки на диафрагмах разрезаются электросваркой или дисковыми пилами. Для зацепки балок грузозахватными приспособлениями в плитах балок с каждого конца вблизи осей опирания пробиваются отверстия размером порядка 10х10 см. Сначала снимают балки центральных пролётов железнодорожным краном г.п.125 т. Балки крайних пролётов снимают краном г.п. 50т. Для устройства подмостей на промежуточных опорах используются страховочные деревянные конструкции.

Сооружение опор путепроводов

Перед началом производства работ по возведению опор необходимо произвести планировку площадки для установки оборудования и детальную разбивку, и закрепление на местности осей опор.

До выполнения работ по сооружению промежуточных опор необходимо произвести переустройство анкерных оттяжек для столбов линии контактной сети. Разработка котлованов и сооружение фундаментов ведётся под защитой шпунтового ограждения. Все работы с привлечением кранового оборудования ведутся в «окно».

Сооружение опор путепровода на ПК 11+93 производится в открытом котловане.

Монтаж балок и плит пролетных строений

Монтаж пролётных строений путепровода на ПК 9+65,40 ведётся по такой же схеме, что и разборка, с использованием монтажного пакета железнодорожным краном г/п 125 т.

На путепроводе на ПК 11+93 плиты пролетного строения монтируются кранами соответствующей грузоподъемности с монтажных площадок. Плиты строповать за строповочные петли с применением траверс.

Строительные материалы

Снабжение строительства конструкциями и строительными материалами осуществляется согласно «Ведомости источников получения и транспортировки дорожно-строительных материалов, изделий и полуфабрикатов». Дальность возки материалов приведена в этой же ведомости. Доставка строительных конструкций производится ж.д. транспортом из г. Алматы до ст. Тобол, далее до строительной площадки - автотранспортом – 3 км.

Электроэнергией строительство обеспечивается от передвижной электростанции ПЭС-60.

Обеспечение сжатым воздухом производится от передвижных компрессоров.

Обеспечение строительства людьми и жильем предусмотрено за счет наличия их в строительных подразделениях.

Продолжительность строительства путепровода

Нормативная продолжительность строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет 9 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительных работ принято с третьего квартала 2016 года, согласно задания на разработку проектно-сметной документации.

На основании норм задела в строительстве, объем инвестиций по объекту составляет: 2016 г. – 60%; 2017 г. - 40%.

6.5 Сметная документация

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

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2-ого квартала 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2015;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2015;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 11 мая 2016 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2016-2017 года с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, согласно Закону «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года № 259-V.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

В рабочем проекте учтены современные требования по расчету конструкций путепроводов, обеспечению освещенности и организации безопасности движения.

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

Проектные решения с учётом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности функционирования путепроводов, транспортной развязки и позволят обеспечить бесперебойное круглогодичное движение автомобильного транспорта через железную дорогу в пос. Тобол Тарановского района Костанайской области.

Уровень ответственности объекта – II согласно письму Костанайского областного филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» от 14 января 2016 года № 23-27-05-42.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Капитальный ремонт путепровода с подходами на 458 км автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» внесены следующие изменения и дополнения:

Подходы к путепроводу. Дорожная часть

1. В связи с тем, что участок дороги проходит по населенному пункту, категория дороги принята «Поселковая дорога» в соответствии с нормами СНиП РК 3.01-01-2008*.
2. Представлено согласование забора воды для технических нужд из водопровода п. Тобол и отпускная цена воды.
3. На планах трассы указаны направления на съездах, указаны ПСП, размеры уширения земляного полотна и дорожной одежды на подходах к путепроводу, на характерных участках показаны разрезы.
4. Откорректированы поперечные профили земляного полотна согласно плана трассы.
5. Представлена схема временной объездной дороги, согласованная заказчиком.
6. Представлены расчеты конструкции дорожной одежды на нагрузку А1.
7. Представлен лабораторный подбор смеси С-4.
8. В типе II конструкции дорожной одежды откорректирована толщина укрепления обочин.
9. Схема въезда и выезда на площадку отдыха на ПК 16+75 изменена применительно к ТП 503-05-8.84.
10. Представлен чертеж вертикальной планировки на площадке отдыха.
11. В объемах работ по укреплению откосов георешеткой количество штырей приведено в соответствие. Откорректирована схема закрепления георешетки.
12. Представлена дефектная ведомость разборки существующего автопавильона.
13. Представлены графики попикетного распределения земляных масс на транспортной развязке.
14. Откорректированы объемы по сносу зеленых насаждений.
15. При транспортировке, разобранной существующей дорожной одежды принят объемно-насыпной вес материала.
16. Откорректирован объем дорожной одежды на временной объездной дороге.
17. Устройство подъездов к строительным площадкам и их рекультивация исключены из ВОР.
18. Откорректирован материал дорожной разметки. Устройство разметки принято краской.
19. Представлена схема и Ведомость транспортировки основных ДСМ, согласованная заказчиком.

Путепровод через железную дорогу ПК 9+65,40

20. Откорректирован чертеж № 3,4 «Общий вид путепровода».
21. Откорректирован чертеж «Конструкция сопряжения путепровода с насыпью».
22. Откорректирована СВОР.

Переустройство инженерных сетей

23. Представлена ведомость пересечений автодороги с другими существующими инженерными коммуникациями. Переустройство ЛЭП выполнено в соответствии с ведомостью пересечений.
24. Указаны климатические характеристики района.

25. Тип опор по трассе принят в соответствии с типовыми решениями серии 3.407.1-143, требованиями ПУЭ РК, РДС РК 4.04-185-2003. На углах поворота трассы установлены угловые опоры (анкерные или промежуточные в зависимости от угла поворота).

26. Дана привязка ВЛ на плане, указаны углы поворотов трассы на плане и профиле. Показаны на плане прокладка кабеля в трубе, кабельные муфты, ограничители перенапряжения.

27. Представлен объем работ по устройству ВЛ 10 кВ.

28. Указан тип кабельной траншеи. Объем разработки земли принят в соответствии с типом траншеи.

Освещение транспортной развязки

29. План сети электроосвещения выполнен на топооснове. Выполнена привязка КТП, линий освещения. Указаны углы поворотов, фазировка светильников. Указан масштаб.

30. В землю проложен кабель изоляцией не менее 1 кВ.

Освещение уборной на 3 очка

31. Представлены решения по электроснабжению ЩО-1.

32. Кабели приняты с медной жилой.

Контактная сеть

33. Обосновано количество материалов и изделий в спецификации работ количеством узлов типовых решений и ссылками на типовые материалы с указанием номеров листов и узлов типовых материалов.

Системы связи и сигнализации

34. Откорректирован метод прохождения через автодорогу и съезды заменен ГНБ на ГБ.

35. Откорректирован материал для поднятия горловины колодца, расположенного на проезжей части, с кирпича на железобетонные кольца.

Переустройство сетей водопровода

36. Исключен полив перемещаемого грунта.

37. Исключен резервный трубопровод.

38. Раздел организация строительства дополнен решениями по технологии производства работ по переукладке сетей водопровода.

Сметная документация

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

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

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменение: +увеличение -снижение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Путепровод через железную дорогу по схеме 3х33,0 м, габаритом Г-10,0+2х0,75 м	п.м.	99,8	99,8	-
2	Транспортная развязка	шт.	1	1	-
3	Автомобильная дорога (подходы к путепроводу через ж/д) строительная длина	км	1,885	1,885	-
4	Категория автодороги		III (поселковая дорога)		

5	Количество полос движения	шт.	2	2	-
6	Ширина земполотна	м	12	12	-
7	Ширина полосы движения	м	3,5	3,5	-
8	Ширина проезжей части	м	7,0	7,0	-
9	Тип дорожной одежды	-	капитальный, нежесткого типа		
10	Вид покрытия	-	асфальтобетон		
11	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2017 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1 805,437 1 520,905 2,723 281,809	1 647,532 1 385,642 2,637 259,253	-157,905 -135,263 -0,086 -22,556
12	Из них в ценах: 2016 г. 2017 г.	млн. тенге		973,122 674,410	
13	Продолжительность строительства	мес.	9	9	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Капитальный ремонт путепровода с подходами на 458 км автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

путепровод через железную дорогу по схеме 3х33,0 м,
габаритом Г-10,0+2х0,75 м - 99,8 п.м.;
транспортная развязка - 1 шт.;
автомобильная дорога (подходы к путепроводу через ж/д):
строительная длина - 1,885 км;
категория автодороги - III (поселковая дорога);
количество полос движения - 2 шт.;
ширина земполотна - 12 м;
ширина полосы движения - 3,5 м;
ширина проезжей части - 7,0 м;
тип дорожной одежды - капитальный, нежесткого типа;
вид покрытия - асфальтобетон;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2016 -2017 гг., всего - 1 647,532 млн. тенге,
в том числе: СМР - 1 385,642 млн. тенге,
оборудования - 2,637 млн. тенге,
прочие - 259,253 млн. тенге;
продолжительность строительства - 9 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Костанайским областным филиалом АО «НК «ҚазАвтоЖол» в соответствии с условиями договора от 11 апреля 2016 года № 01-0146.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Республикалық маңызы бар А-22 «Қарабұтақ – Комсомольское – Денисовка – Рудный – Қостанай» автомобиль жолының 458 км кіреберісі бар жол өтпесін күрделі жөндеу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

габариті Г-10,0+2х0,75 м, 3х33,0 м схема бойынша
темір жол арқылы жол өтпесі - 99,8 қ.м.;
көлік айрығы - 1 дана;
автомобиль жолы (т/ж арқылы жол өтпесіне кіреберіс):
құрылыс ұзындығы - 1,885 км;
автожол санаты - III (кент жолы);
қозғалыс жолағының саны - 2 дана;
жер төсемінің ені - 12 м;
қозғалыс жолағының ені - 3,5 м;
өту бөлігінің ені - 7,0 м;
жол төсемінің типі - күрделі, қатты емес типті;
жабын түрі - асфальтбетонды;
2016-2017 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 1 647,532 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 1 385,642 млн. теңге,
жабдық - 2,637 млн. теңге,
өзгелер - 259,253 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы - 9 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 11 сәуірдегі № 01-0146 шарттың талаптарына сәйкес «ҚазАвтоЖол» ҰК» АҚ кепілдік етеді.

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

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

Жоламан А.

Начальник отдела

Ажнов С.В.

И.о.начальника отдела

Никифорова Л.Г.

Эксперт

Блоха Н.В.

Эксперт

Балтынова Г.А.

Эксперт

Шарапова Г.Н.

Руководитель экспертной группы

Умбетов Б.Ш.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Варнавская В.М.

Руководитель экспертной группы

Кочетова С.В.

Начальник отдела