«А-22 «Қарабұтақ – Комсомольское – Денисовка – Рудный – Қостанай» республикалық маңызы бар автомобиль жолын реконструкциялау 459-515 км учаске. Үшінші кезек – 484-503 км учаскені реконструкциялау»

жұмыс жобасы бойынша

17.07.2020 ж. № 01-0344/20

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:

«ҚазАвтоЖол» ұлттық компаниясы»
акционерлік қоғамының
Қостанай облыстық филиалы,
Қостанай қ.

БАС ЖОБАЛАУШЫ:

«ҚарағандыҚазжолжоба» ЖШС,
Қарағанды қ.

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«А-22 «Қарабұтақ – Комсомольское – Денисовка – Рудный – Қостанай» республикалық маңызы бар автомобиль жолын реконструкциялау 459-515 км учаске. Үшінші кезек – 484-503 км учаскені реконструкциялау» 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

№ 01-0344/20 от 17.07.2020 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак – Комсомольское – Денисовка – Рудный – Костанай» участок км 459-515.
Третья очередь – реконструкция участка км 484-503»**

ЗАКАЗЧИК:
Костанайский областной
филиал акционерного общества
«Национальная компания» «ҚазАвтоЖол»,
г. Костанай

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КарагандаКаздорпроект»,
г. Караганда

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак – Комсомольское – Денисовка - Рудный - Костанай» участок км 459-515. Третья очередь – реконструкция участка км 484-503»** 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 автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак – Комсомольское – Денисовка - Рудный - Костанай» участок км 459-515. Третья очередь – реконструкция участка км 484-503».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 04 мая 2020 года № 01-0637.

2. ЗАКАЗЧИК: Костанайский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол», г. Костанай.

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

ГИП – Сержантов С.А. (приказ от 3 сентября 2019 года № 21-П).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: средства республиканского бюджета (письмо заказчика от 4 октября 2019 года № 27-01/27-03-1434-и).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации, утвержденное Костанайским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» от 6 сентября 2019 года;

дополнение к заданию на разработку проектно-сметной документации от 6 сентября 2019 года, утвержденное заказчиком от 29 ноября 2019 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Рудного» от 29 января 2020 года №KZ62VUA00174630;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Тарановского района» (переименован с 24 июня 2019 года в район Беймбета Майлина) от 04 октября 2019 года № KZ23VUA00115192;

государственный акт № 3361410 на право постоянного землепользования участком площадью 138,38 га, кадастровый номер 12-189-057-281 для эксплуатации автомобильной дороги, зарегистрирован от 23 августа 2013 года № 193-4720 Костанайским филиалом РГП «НПЦзем»;

постановления акимата Тарановского района Костанайской области от 28 января 2018 года № 27 о выдаче разрешения на реконструкцию участка автодороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» 427-503 км, протяженностью 74,2 км, проходящего по территории Тарановского района Костанайскому областному филиалу АО «НК «КазАвтоЖол»;

постановление акимата Тарановского района от 01 октября 2019 года №KZ08VBM00986481 о разрешении ТОО «КарагандаКаздорпроект» использовать земельные участки на территории района Беимбета Майлина для проведения изыскательских работ.

Технические условия:

ГКП «Тобол» от 03 декабря 2019 года № 801/1 на переустройство и защиту водопровода;

ТОО «Рудненский водоканал» от 19 июня 2020 года № 05/1739 на переустройство и защиту сетей водоснабжения;

ГУ «Рудненский городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г. Рудный» от 17 июня 2020 года № 05-01/754 на вынос, переустройство и защиту двух нитей водовода диаметром 315 мм;

Костанайский ПФ АО «КазТрансГазАймак» от 11 декабря 2018 года № 21-1912-484к на защиту существующего газопровода;

АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOC» от 09 апреля 2018 года № 01-09-09/1892 и письмо о продлении от 04 ноября 2019 года №01-09-08/7604 на переустройство ВЛ 220-500 кВ;

АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» от 03 апреля 2018 года № 13/5179 и письмо о продлении от 13 ноября 2019 года №13/3469 на переустройство ВЛ 35 кВ;

ТОО «Межрегионэнерготранзит» от 16 апреля 2018 года № 994-17 на переустройство ВЛ 35 кВ;

ТОО «ЭПК Atica» от 18 ноября 2019 года № 86 на переустройство ВЛ-35 кВ;

ТОО «ЭПК-Forfait» от 20 апреля 2020 года № 1310-12-ф на переустройство ВЛ-10 кВ ТОО «ЭПК-Forfait»;

Письмо ТОО «PetroPetail» от 01 апреля 2020 года № 102-17-2/290 на переустройство ВЛ-6 кВ;

ТОО «ЭПК-Forfait» от 18 марта 2020 года №933-12- Ф; от 18 марта 2020 года №935-12-Ф; от 20 апреля 2020 года № 1309-12-Ф на электроснабжение электроосвещения;

АО «ССГПО» от 02 апреля 2020 года № 13/2277 на электроснабжение электроосвещения;

ТОО «PetroPetail» от 01 апреля 2020 года № 102-17-2/290 на электроснабжение электроосвещения;

АО «НК КТЖ» от 12 марта 2018 года № ЦЖС/3985-И, от 13 марта 2020 года № 864-И на переустройство существующих коммуникаций Костанайской дистанции сигнализации и связи;

ТОО «TNS-Plus» от 24 января 2020 года № 1463 на защиту кабеля ВОЛС;

АО «Казахтелеком» от 14 января 2020 года № 08-57-1/2020 на защиту коммуникаций АО «Казахтелеком»;

Костанайский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» от 05 февраля 2020 года № 27-01/27-03-181-И, АО «НК «КТЖ» от 16 января 2020 года № 186-и на устройство футляров линии ВОЛС.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Земельная комиссия района Беимбета Майлина – заключение от 07 февраля 2020 года о предоставлении права постоянного землепользования земельным участком площадью 29,95 га и временного землепользования земельным участком площадью 126,28 га Костанайскому областному филиалу АО НК «КазАвтоЖол» для реконструкции участка автодороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» 427-503 км;

Костанайский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» – согласование рабочего проекта от 27 ноября 2019 года № 27-01/27-03-1705-и;

Комитет административной полиции МВД Республики Казахстан – согласование рабочего проекта от 22 апреля 2020 года № 27-01/27-03-513-и;

ГУ «Отдел архитектуры, строительства и градостроительства района Беймбета Майлина» Костанайской области – согласование плана трассы от 17 октября 2019 года (397-АД, листы 5.1-5.21);

Костанайский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» – согласование конструкции дорожной одежды от 28 октября 2019 года № 27-01/27-03-1554-и, от 11 ноября 2019 года № 27-01/27-03-1641-и;

Управление административной полиции Департамента полиции Костанайской области МВД Республики Казахстан – согласование рабочего проекта в части безопасности дорожного движения без замечаний от 28 ноября 2019 года № 5-5/5-44/1056-и;

РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» – согласование рабочего проекта (письмо от 20 января 2020 года № 3);

РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» о согласовании раздела ОВОС (письмо от 14 января 2020 года № ЮЛ-К-1);

ОО «Костанайское областное общество охотников и рыболовов» согласование раздела ОВОС (письмо от 21 января 2020 года № 08);

ТОО «Археологическая экспедиция» – заключение археологической экспертизы по выявлению объектов историко-культурного наследия от 21 ноября 2019 года № АЕС-187 о том, что памятников археологии не выявлено;

ТОО «КарагандаКаздорпроект» – техническое заключение по обследованию технического состояния искусственных сооружений на автодороге А-22 «Карабутак-Комсомольское Денисовка-Рудный-Костанай», км 459-515 в 2019 году (свидетельство об аккредитации № 00214 сроком действия до Костанайский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» – согласование рабочего проекта от 22 апреля 2020 года № 27-01/27-03-513-и;

Комитет административной полиции МВД Республики Казахстан – согласование рабочего проекта без замечаний от 26 февраля 2020 года № 5-5-8-123/5-3663;

Управление административной полиции департамента полиции Костанайской области МВД Республики Казахстан – согласование рабочего проекта без замечаний от 04 февраля 2020 года № 5-5/44/110-и;

Костанайским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол», ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата района Беимбета Майлина» – согласование плана трассы от 19 декабря 2019 года на чертежах 397-АД, листы 1-18;

ТОО «Рудненский Водоканал» - согласование проектных решений на планах по переустройству и защите сетей водоснабжения от 19 июня 2020 года;

ГУ «Рудненский городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г. Рудный» - согласование проектных решений на планах по выносу, переустройству и защите двух нитей водовода диаметром 315 мм от 17 июня 2020 года;

ГКП «Тобол» - согласование проектных решений на планах по переустройству и защите сетей водоснабжения от 19 июня 2020 года;

Комитет индустриального развития и промышленной безопасности МИИР РК – письмо от 23 ноября 2016 года №KZ12VEH00005106 на разрешение на применение разъемных стеклопластиковых защитных футляров для подземных стальных и полиэтиленовых газопроводных труб при пересечении инженерных сооружений.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том 1. 397-ПП. Паспорт проекта.

Автомобильная дорога.
Том 2. 397-ОПЗ. Общая пояснительная записка.
Том 3. 397-МС. Материалы согласований.
Том 4. Рабочие материалы:
книга 1. Чертежи;
книга 2. Поперечные профили земляного полотна;
книга 3. Приложение к чертежам (ведомости);
книга 4. Водопропускные трубы на основной дороге, съездах, пересечениях и примыканиях.
Том 5. 397-ИС и ЭН. Инженерные сети и наружное освещение:
книга 1. Линии связи;
книга 2. Линии электропередач;
книга 3. Водопровод и канализация;
книга 4. Наружное освещение. Электроснабжение.
книга 5. Газопроводы.
Том 6. 397-СВОР. Сводная ведомость объемов работ:
книга 1. Дорожная часть;
книга 2. Искусственные сооружения и водоотведения дамбы.
Том 7. 397-СД. Сметная документация.
Б 1. Транспортная развязка в двух уровнях по типу «Труба» на ПК244+00
Том 1. 397-РМ. Рабочие материалы:
книга 1. Чертежи;
книга 2. Ведомости. Ведомость объемов работ;
книга 3. Водопропускные трубы на транспортной развязке.
Том 2. 397-СД. Сметная документация.
Б 2. Транспортная развязка в двух уровнях по типу «Труба» на ПК 430+20
Том 1. 397-РМ. Рабочие материалы:
книга 1. Чертежи;
книга 2. Ведомости. Ведомость объемов работ;
книга 3. Водопропускные трубы на транспортной развязке.
Том 2. 397-СД. Сметная документация.
В 1. Искусственные сооружения
Путепровод на ПК244+00 в составе транспортной развязки в двух уровнях по типу «Труба»
Том 1. 397-ПЗ. Пояснительная записка.
397-РМ. Рабочие материалы. Чертежи. Ведомость объемов работ.
397-СД. Сметная документация.
Путепровод через железную дорогу на ПК 272+36
397-ПЗ. Пояснительная записка.
397-РМ. Рабочие материалы:
книга 1. Чертежи. Ведомости. Ведомость объемов работ;
книга 2. Проект армогрунтовых подпорных стен.
Том 3. 397-СД. Сметная документация.
Путепровод на ПК430+20 в составе транспортной развязки в двух уровнях по типу «Труба»
397-ПЗ. Пояснительная записка.
397-РМ. Рабочие материалы: чертежи. Ведомости. Ведомость объемов работ;
397-СД. Сметная документация.
Оценка воздействия на окружающую среду. Отвод земель.

Том 9. 397-ОВОС Оценка воздействия на окружающую среду.

397-ОЗ. Отвод земель.

Проект организации строительства:

Том 1. 397-ПОС. Пояснительная записка. Чертежи. Ведомости.

Сводный сметный расчет.

Том 1. 397-СД. Сметная документация.

Перечень материалов, изделий, оборудования с приложенными основным и альтернативным вариантами прайс-листов утвержденный заказчиком от 07 июля 2020 года.

Инженерно-топографические отчеты, выполненные в 2019 году ТОО «Караганда-Каздорпроект» (арх. №177/1, арх. №9/2019).

Инженерно-геологический отчет, выполненный в 2019 году ТОО «КарагандаКаздорпроект» (арх. №177/2).

Инженерно-гидрологический отчет, выполненный в 2019 году ТОО «Караганда-Каздорпроект» (арх. №177/3).

Техническое заключение по обследованию технического состояния искусственных сооружений, выполненное в 2019 году ТОО «КарагандаКаздорпроект» (свидетельство об аккредитации №KZ42VWC00001973), утвержденное заказчиком от 19 декабря 2019 года.

Акт обследования существующей автомобильной дороги, (свидетельство об аккредитации № KZ42VWC00001973), выполненный в 2019 году ТОО «КарагандаКаздорпроект» и утвержденный заказчиком от 19 декабря 2019 года.

Дефектные ведомости на дорожную одежду, существующие искусственные сооружения, опоры освещения, обустройство, придорожную полосу, выполненные экспертом по экспертным работам и инжиниринговым услугам Глуховым Д. А. (аттестат эксперта №KZ83VJE00030519 от 19сентября 2017 года), утвержденные заказчиком от 20 сентября, 18 декабря 2019 года;

Типовые поперечные профили земляного полотна и дорожной одежды на чертежах 397-АД, листы 9 - 12, согласованные заказчиком от 19 июня 2020 года;

Письмо ГУ «Ветеринария» акимата района Беимбета Майлина» от 23 января 2020 года № 8, об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на протяжении всего проектируемого участка реконструкции автодороги.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность строительства

Автомобильная дорога А-22 «Карабутак–Комсомольское–Денисовка–Рудный-Костанай» входит в состав сети автодорог республиканского значения и является участком дороги, соединяющей международные транспортные коридоры. Автодорога имеет большое значение в обеспечении транспортных связей западных, центральных и восточных регионов Республики Казахстан, а также областных и местных грузовых и пассажирских перевозок.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

На проектируемом участке км 484-503 существующая автодорога проходит по территории Тарановского района (Баимбета Майлина) и города Рудного (частично) Костанайской области и относится к III технической категории.

Начало участка ПК 235+40,81 соответствует км 483+583 автомобильной дороги.

На ПК 237+60 слева и справа примыкают съезды. Налево съезд на п. Набережный, а также на площадку отдыха. Съезд имеет асфальтобетонное покрытие, а далее на поселок - накатанная полевая дорога.

Направо съезд на площадку отдыха. На площадке расположены объекты сервиса (эстакада, туалет, кафе). Съезд и площадка имеют асфальтобетонное покрытие.

С ПК 238+50 и практически до конца проектируемого участка, с обоих сторон от автодороги произрастает лесопосадка (карагач, тополь).

На ПК 244+70 слева примыкает съезд на п. Айет. Съезд имеет асфальтобетонное покрытие. На ПК 258+45 слева примыкает съезд в п. Елизаветинка. Съезд имеет асфальтобетонное покрытие. Так же на проектируемом участке расположены три автопавильона. На ПК 261 справа кирпичный автопавильон в неудовлетворительном состоянии. Автопавильоны на ПК 273+80 (справа) и на ПК 419+30 (слева) выполнены из железобетонных плит, состояние неудовлетворительное.

На ПК 272+40 автодорога пересекает однопутную электрифицированную железную дорогу. Железнодорожный переезд регулируемый, установлены шлагбаумы, переезд освещен.

Ширина существующего земляного полотна по основной дороге колеблется от 11,3 до 16,9 м, асфальтобетонное покрытие от 6,4 до 8,0 м. Высота насыпи автомобильной дороги колеблется от 0,8 до 6,5 м. Дорога находится в неудовлетворительном состоянии.

Магистральная ул. Ленина, участок ПК 433+43-ПК 448+15, располагается в Юго-Западной части г. Рудного, на выезде из города.

На улице имеются насаждения из березы, сосны, ели которые расположены вдоль проезжей части.

Улица имеет пересечения с улицами Нижняя, Ольховая, Невская, Балыктинская, Поселковая, Песчаная, Бассейная. Ширина проезжей части колеблется от 6,3 м до 20,8 м.

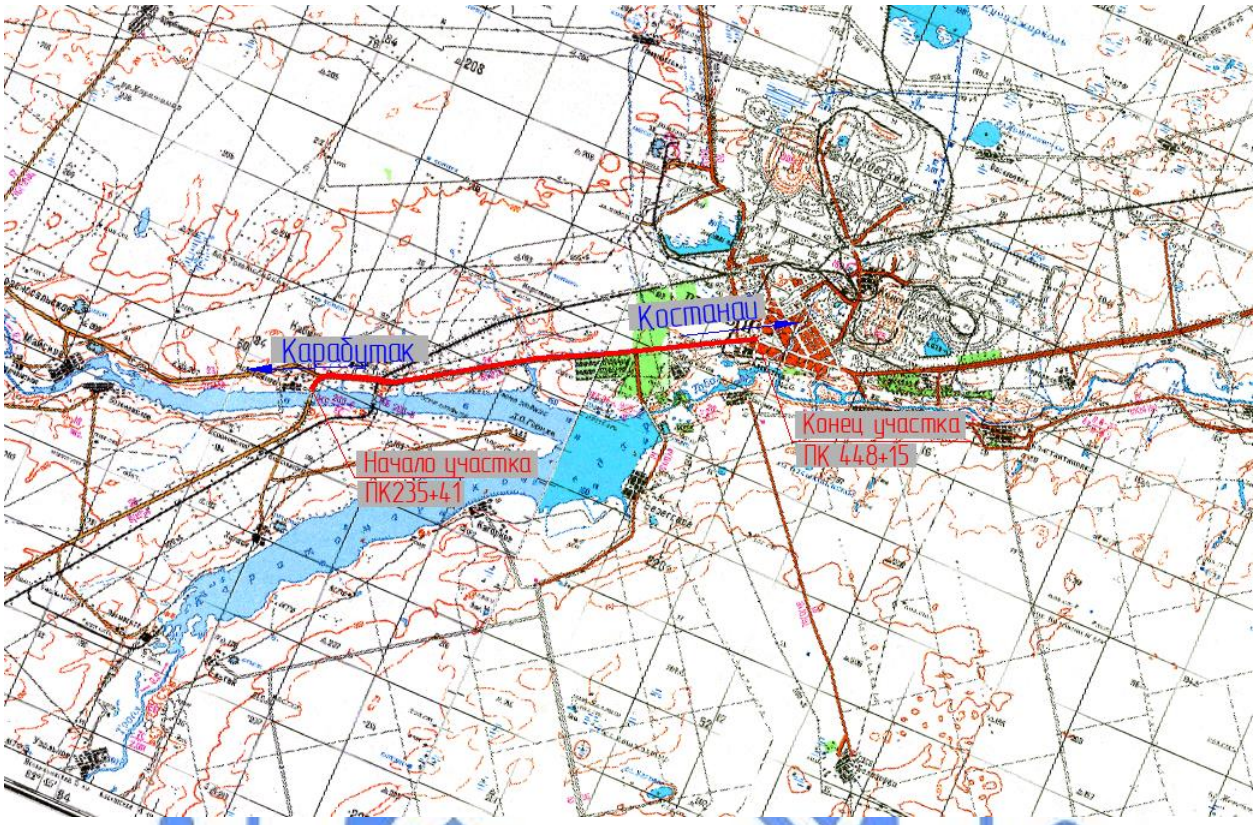

Рис.1. Ситуационная схема объекта

Краткие сведения о существующей дороге

Существующее земляное полотно

Существующая насыпь земполотна возведена из грунтов боковых притрассовых резервов.

В соответствии с дорожно-строительной классификацией грунтов выделено четыре инженерно-геологических элемента:

ИГЭ 1 - супесь песчанистая с примесью органических веществ – 4,8 -10,8%;

ИГЭ 2 - суглинок легкий песчанистый с примесью органических веществ – 4,8-9,5%;

ИГЭ 2-1 - суглинок легкий песчанистый тугопластичный с примесью органических веществ – 6,54%;

ИГЭ 2-2 - суглинок тяжелый пылеватый с примесью органических веществ – 7,8%;

Грунты насыпи существующего земляного полотна уплотнены недостаточно – по данным лабораторных испытаний коэффициент уплотнения:

ИГЭ 1 - 0,78 - 0,91; ИГЭ 2-1 - 0,86;

ИГЭ 2 - 0,81 - 0,82; ИГЭ 2-2 - 0,86.

Плотность грунтов не соответствует требованиям СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» к грунтам рабочего слоя – Купл.=0,95. Грунты существующей насыпи характеризуются низкой влажностью и, в большинстве своём, при уплотнении требуют доувлажнения. По характеру и степени увлажнения участок трассы относится к 1и 2 типу местности.

Грунты на всем протяжении участка не засолены.

Характерной особенностью грунтов земляного полотна, является включение в их состав перемешенного почвенно-растительного слоя, отличающегося содержанием органики – от 4,8 до 10,8%, практически, на всем протяжении проектируемого участка. В связи с этим требуется замена грунта верхнего слоя земляного полотна толщиной 0,50 м.

Отсыпка существующей насыпи земляного полотна производилась без снятия гумуса (чернозёма), содержание органических веществ в теле насыпи 4,8-10,8 %. Толщина чернозёма под существующей насыпью земляного полотна 20-100 см.

Общее состояние земляного полотна удовлетворительное, осыпание обочин, просадки насыпи не наблюдается.

Откосы земляного полотна задернованы, толщина растительного слоя составляет 15 см, при строительстве требуется снятие растительного слоя с откосов существующего земполотна.

Существующие водопропускные трубы

Существующих искусственные сооружения включают в себя водопропускные трубы. Водопропускных труб на постоянно действующих водотоков нет. Всего на участке обследовано 17 подлежат демонтажу:

по основной дороге:

железобетонная Ø 0,8 м	- 1 шт;
железобетонная Ø 1,0 м	- 3 шт;
железобетонная Ø 1,5 м	- 5 шт;
железобетонная 2хØ1,5 м	- 3 шт;
железобетонная 4хØ1,5 м	- 1 шт;
железобетонная 2хØ2,0 м	- 1 шт;
железобетонная 3хØ2,0 м	- 2 шт;
железобетонная 4хØ2,0 м	- 1 шт.

на съезде:

железобетонная Ø1,0 м	- 3 шт;
железобетонная 2хØ1,5 м	- 1 шт;
железобетонная Ø0,5 м	- 1 шт;
железобетонная Ø0,35 м	- 2 шт.

В соответствии с актом обследования существующей дороги от 19 декабря 2019 года, техническим обследование труб от 19 декабря 2019 года и дефектной ведомостью от 18 декабря 2019 года, утвержденных заказчиком, состояние существующих искусственных сооружений признано неудовлетворительным, они подлежат разборке и повторному использованию во временной дороге.

Существующая дорожная одежда

По данным обследования существующей дорожной одежды произведена её оценка на участках дороги:

покрытие - горячий асфальтобетон плотный, мощностью от 9 до 16 см;

основание – щебеночно-песчаная смесь фракции 5-40 мм, фракционированный щебень фракции 5-40 мм, из изверженных трудно уплотняемых пород, толщиной от 19 до 40 см;

подстилающий слой-песок крупный, толщиной от 5 до 28 см.

Существующее асфальтобетонное покрытие находится в плохом состоянии: наблюдается сетка трещин по полосам наката и на всю ширину проезжей части, просадки, пучины, густая сетка трещин, хорошо выраженная колея, обнажение кромок.

Природно-климатические условия района строительства

Участок автомобильной дороги относится к IV дорожно-климатической зоне.

Климатические параметры холодного периода года.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98	- минус 38,2°С.
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98	- минус 39,9°С.
обеспеченностью 0,92	- минус 37,6°С.
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца	- минус 15,5°С.

Климатические параметры теплого периода года.

Температура воздуха обеспеченностью 0,95	- 26,1°С.
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	- 29,3°С.
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	- 27,1°С.
Абсолютная максимальная температура	- 41°С.
Количество осадков за апрель-октябрь	- 238 мм.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см

суглинки и глины	- 172;
супеси, пески мелкие и пылеватые	- 209;
пески средние, крупные и гравелистые	- 224.
Толщина снежного покрова с 5% ВП	- 52 см.

Средняя месячная и годовая температура воздуха °С

Таблица 1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
минус 15,5	минус 14,9	минус 7,5	5,5	14,0	19,6	20,8	18,4	12,5	4,3	минус 5,6	минус 12,4	3,3

Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 2

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжит. дней
Выше 0 градусов	6 апреля	21 октября	200
Выше +5 градусов	16 апреля	11 октября	179
Выше +8 градусов	22 апреля	25 сентября	157
Выше +10 градусов	26 апреля	21 сентября	149
Выше +15 градусов	26 мая	04 сентября	102

Согласно СП РК 2.03-30-2017 район не сейсмичен.

Геолого-геоморфологическое строение

В геоморфологическом отношении район проектирования представляет собой аккумулятивную равнину, осложненную локальными понижениями в виде замкнутых блюдец. Абсолютные отметки участка проектирования в пределах 163-207 м (по устьям скважин).

В геологическом строении грунты представлены супесчаными и суглинистыми четвертичными отложениями

Современные образования представлены почвенно-растительным слоем и конструктивными слоями дорожной одежды.

Гидрогеологические условия

Гидрографическая сеть района представлена реками Аят и Тобол.

Подземные воды присутствуют в пониженных формах рельефа, вскрыты скважинами №№ 24Т, 133, 26Т, и 17Т на глубине 0,4÷2,0 м, носят характер верховодки. Распространение подземных вод по всей толще разреза носит спорадический характер. Их накопление происходит в толще песка, подпитывая поровые и капиллярные воды. Основное питание подземные воды получают за счёт инфильтрации осадков зимне-весеннего периода и поглощения паводкового стока.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период принят на 1,0 м выше по отношению к отмеченному на период изысканий (сентябрь 2019 года).

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно материалам:

инженерно-геологического отчета (арх. № 177/2), выполненного в 2019 году ТОО «КарагандаКаздорпроект»;

инженерно-гидрологического отчета (арх. № 177/3), выполненного в 2019 году ТОО «КарагандаКаздорпроект».

Грунты насыпи и притрассовой полосы на глубину, предназначенную для использования представлены:

ИГЭ 3 – супесь песчанистая;
ИГЭ 4 – глина лёгкая песчанистая;
ИГЭ 5 – суглинок легкий песчанистый;
ИГЭ 5-1 – суглинок тяжелый песчанистый;
ИГЭ 6 – песок мелкий;
ИГЭ 7 – песок средней крупности.

По характеру и степени увлажнения участок проектируемой автодороги относится к I, II и III типам местности:

<u>I тип местности</u>:
ПК 238+00 - ПК 255+80;
ПК 257+00 - ПК 286+00;
ПК 287+00 - ПК 297+00;
ПК 298+00 - ПК 344+50;
ПК 346+80 - ПК 371+00;
ПК 372+00 - ПК 381+00;
ПК 393+60 - ПК 423+20;
ПК 425+50 - ПК 433+43.

<u>II тип местности (заболоченные участки):</u>
ПК 235+41 - ПК 238+00;
ПК 255+80 - ПК 257+00;
ПК 286+00 – ПК 287+00;
ПК 302+00 – ПК 304+60
ПК 297+00 – ПК 298+00;

ПК 371+00 – ПК 372+00;
ПК 381+00 – ПК 393+60;
ПК 423+20 – ПК 425+50.

<u>III тип местности (большой овраг):</u>
ПК 344+50-ПК 346+80.

Грунты на всем протяжении трассы не засолены.

Грунты притрассовой полосы, слагающие рабочий слой на протяжении участка проектируемой автодороги, неоднородны по плотности. На различных участках проектируемой трассы К упл. колеблется для:

ИГЭ 3 – супесь песчанистая – 1,08÷1,15;
ИГЭ 4 – глина лёгкая песчанистая – 1,09;
ИГЭ 5 – суглинок легкий песчанистый – 1,02÷1,06;
ИГЭ 5-1 – суглинок тяжелый песчанистый – 1,06÷1,11;
ИГЭ 6 – песок мелкий – 1,21÷1,24;
ИГЭ 7 – песок средней крупности – 1,05.

Грунты рабочего слоя и притрассовой полосы характеризуются низкой влажностью и, в большинстве своём, при уплотнении требуют доувлажнения.

Глинистые грунты, слагающие рабочий слой на предполагаемую глубину распространения активной зоны, являются практически не пучинистыми, пригодны для использования в рабочем слое при условии обеспечения требований п. 7.2.4. СП РК 3.03-101-2013 – обеспечение отвода поверхностных вод в весенний период.

На заболоченных участках трассы, при строительстве нового земляного полотна, требуется замена слабых грунтов на глубину 0,7-1,0 м для усиления несущей способности основания земляного полотна – щебенисто-скальными породами.

В притрассовой полосе повсеместно присутствует растительный слой почвы и чернозём, подлежащие снятию. Мощность растительного слоя изменяется от 20 см до 40 см, мощность чернозёма изменяется от 30 до 100 см.

При устройстве объездной дороги, требуется произвести снятие плодородного слоя почвы мощностью 30 см.

<u>Существующие искусственные сооружения</u>

Водотоки, пересекающие автодорогу, носят временный характер. Наличие стока в руслах обусловлено прохождением талых и дождевых вод.

Основанием малых искусственных сооружений служат: чернозём полутвёрдый и тугопластичный, суглинки полутвёрдые, глины полутвёрдые, супеси пластичные, пески мелкие и средней крупности, песчаник выветрившийся.

Подземные воды вскрыты выработками:

ПК 256+43 на глубине 1,5 м;
ПК 286+33 на глубине 1,4 м;
ПК 314+62 на глубине 2,0 м;
ПК 345+40-поверхностные воды- 0,0 м (временное течение);
ПК 425+36 на глубине 0,4 м.

Грунты основания, на участках устройства малых искусственных сооружений, обладают от средней до слабой сульфатной агрессии к бетонам марки W4-W8 на обычном портландцементе, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивны, также обладают слабыми агрессивными свойствами к железобетонным конструкциям.

По химическому составу подземные воды хлоридные натриевые, очень жесткие слабоминерализованные.

Подземные воды по отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости слабые по содержанию агрессивной углекислоты и сульфатов, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании среднеагрессивные.

Транспортные развязки

Участок проектирования путепровода в п. Айет в геоморфологическом отношении представлен слабопересеченной местностью.

В геологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне - верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твердыми (мощность слоя 2,3-2,4 м), с прослоями песка.

В основании разреза принимают участие породы озерных отложений, представленные:

ИГЭ № 2 суглинки серого цвета с включением дресвы, мощностью 1,6-4,7 м.

ИГЭ № 3 супеси серого цвета от твёрдой до пластичной консистенции, залегают: первый слой на глубине 4,0-6,3 м; 4,0-6,5 м, второй слой на глубине 9,5-25,0 м.

ИГЭ № 4 между двумя слоями супеси залегают пески мелкие с прослоями песков средней крупности влажными и насыщенными водой, мощность слоя 4,5-5,5 м.

Грунты основания участка обладают от средней до слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4-W8 на обычном портландцементе, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивны, также обладают средней агрессией к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды приурочены к толще песка. Вскрыты скважинами №№ 1, 2, 3, 4 на глубине 8,0÷9,3 м.

По химическому составу грунтовые воды обладают слабой углекислотной и бикарбонатной агрессией к бетонам марки W4 и слабой сульфатной агрессией к бетонам марок W4-W8 на обычном портландцементе, средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Участок проектируемого путепровода в г. Рудный представляет собой аккумулятивную равнину, осложненную локальными понижениями в виде замкнутых блюдец.

В геологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками и супесями, которые подстилаются нижне неогеновыми образованиями, представленными супесями, суглинками, а также песком средней крупности. Современные образования представлены конструктивными слоями дорожной одежды и насыпными грунтами.

Водоносный горизонт приурочен к толще песка. Подземные воды вскрыты скважинами № 17, 18, 19, 20 на глубине 16,5÷18,4 м.

По химическому составу грунтовые воды обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4, слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4-W6 обычном портландцементе, средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Грунты выше уровня подземных вод не засолены, по отношению к бетону на портландцементе марок W4 -W8 по водонепроницаемости от сильно - до слабоагрессивных, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные; к арматуре железобетонных конструкций средне и слабоагрессивные.

Сосредоточенные внетрассовые резервы грунта

Для досыпки земляного полотна намечены возможные источники получения грунта:

Грунтовый резерв № 4 расположен в 1,5 км влево от ПК 244+80.

Полезный материал представлен суглинком лёгким песчанистым и супесью песчанистой, пригодными для досыпки земляного полотна.

Грунтовый резерв № 5 расположен в 2,15 км влево от ПК 271+57.

Полезный материал представлен глиной лёгкой и супесью песчанистой, пригодными для досыпки земляного полотна.

Грунтовый резерв № 6 расположен в 1,0 км влево от ПК 291+07.

Полезный материал представлен суглинком лёгким песчанистым и разнозернистыми песками. Грунты пригодны для досыпки земляного полотна.

Грунтовый резерв № 7 расположен в 0,7 км влево от ПК 381+07.

Полезный материал представлен супесью песчанистой, пригодными для досыпки земляного полотна.

6.2 Принятые проектные решения

Согласно п. 5.1 задания на разработку проектно-сметной документации от 06 сентября 2019 года реализация рабочего проекта по реконструкции автомобильной дороги А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» км 459-515 предусмотрена по очередям:

первая очередь – реконструкция участка км 509+900 – 515+000;

вторая очередь - реконструкция участка км 459+661 – 484+000;

третья очередь – реконструкция участка км 484+000 – 503+000;

четвертая очередь – капитальный ремонт моста через р. Аят.

Ранее были выданы экспертные заключения:

от 25 февраля 2020 года № 01-0103/20 – первая очередь реконструкции;

от 04 марта 2020 года № 01-0121/20 – вторая очередь реконструкции;

от 06 марта 2020 года № 01-0129/20 – четвертая очередь реконструкции.

В настоящем экспертном заключении рассмотрена третья очередь реконструкции.

6.2.1 Автомобильная дорога

Рабочим проектом предусмотрены следующие проектные решения:

реконструкция участка дороги под II техническую категорию - ПК 235+41 - ПК 247+00;

реконструкция участка дороги под I-б техническую категорию - ПК 247+00 - ПК 433+43;

реконструкция участка дороги под техническую категорию «Магистральная дорога скоростного движения» - ПК 433+43 – ПК 448+15;

устройство новых железобетонных водопропускных труб;

устройство транспортных развязок в двух уровнях;

устройство пересечений и примыканий в одном уровне;

переустройство коммуникаций;

устройство объездной дороги для транзитного транспорта.

Технические нормативы участка автомобильной дороги
Участок ПК 235+41–ПК 247+00

Таблица 3

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.03-101-2013, СН РК 3.03-01-2013	По проекту

1	Категория дороги	II	II
2	Расчетная скорость движения, км/час	120	120
3	Число полос движения, шт.	2	2
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части, м	2x3,75	2x3,75
6	Ширина обочины, м	3,75	3,75
7	Ширина укрепленной полосы обочины, м	0,75	0,75
8	Ширина земляного полотна, м	15,0	15,0
9	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
10	Укрепительной полосы, ‰	20	20
11	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40

Технические нормативы участка автомобильной дороги
Участок ПК 247+00–ПК 433+43

Таблица 4

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.03-101-2013, СН РК 3.03-01-2013	По проекту
1	Категория дороги:	I-б	I-б
2	Расчетная скорость движения, км/час	120	120
3	Число полос движения, шт.	4	4
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части, м	4x3,75	4x3,75
6	Ширина обочины, м	3,75	3,75
7	Ширина разделительной полосы, м	3,0	3,0
8	Укрепленная часть разделительной полосы (полосы безопасности), м	2x1,0	2x1,0
9	Ширина укрепленной полосы обочины, м	0,75	0,75
10	Ширина земляного полотна, м	25,5	25,5
11	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
12	Укрепительной полосы, ‰	20	20
13	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40

Технические нормативы участка автомобильной дороги
Участки ПК 433+43 – ПК 448+15

Таблица 5

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.01-101-2013, СН РК 3.01-01-2013	По проекту
1	Категория дороги:	Магистральная дорога скоростного движения	Магистральная дорога скоростного движения
2	Расчетная скорость движения, км/час	120	120
3	Число полос движения, шт.	4	4
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части, м	2x7,5	2x7,5
6	Ширина обочины, м	3,75	3,75
7	Ширина укрепленной полосы обочины, м	0,75	0,75
8	Ширина разделительной полосы, м	5,0	5,0
9	Укрепленная часть разделительной полосы (полосы безопасности), м	2x1,0	2x1,0

10	Ширина земляного полотна, м	27,5	27,5
11	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
12	Укрепительной полосы, ‰	20	20
13	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
14	Наибольший продольный уклон, ‰	80	6

План трассы, продольный профиль

Строительная длина участка дороги II технической категории ПК 235+41-ПК 247+00 – 1159 м (1,159 км).

Строительная длина участка дороги I-б технической категории ПК 247+00-ПК 433+43– 18643 м (18,643 км).

Строительная длина магистральной дороги скоростного движения ПК 433+43-ПК 448+15 – 1472 м (1,472 км).

Общая протяженность участка автодороги км 484-503 – 19,0 км; общая строительная длина – 21,274 км.

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой в программном комплексе автоматизированного проектирования автомобильных дорог IndorCAD/Road.

Высота насыпи назначена из условия снегонезаносимости дороги и возвышения верха дорожной одежды над уровнем поверхностных и грунтовых вод в пониженных местах и на участках 1-го типа местности по увлажнению.

Согласно п.7.3.11 СП РК 3.03-101-2013 высота насыпи на участках дороги, проходящей по открытой местности, по условию снегонезаносимости назначена (с пересчетом на бровку) - 2,06 м.

Принятые вертикальные вогнутые и выпуклые кривые обеспечивают требуемое наименьшее расстояние видимости встречного автомобиля и движение их с расчетными скоростями.

Максимальный продольный уклон на сопряжении вертикальных кривых - 11‰.

Наименьший радиус вогнутой кривой – 13 900 м, выпуклой кривой - 15 050 м.

Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги.

Земляное полотно

Для участка дороги 2 технической категории:

Тип 1 - насыпь при высоте до 3,0 м. Заложение откоса 1:4;

Тип 2 - насыпь при высоте от 3,0 до 6,0 м. Крутизна откосов насыпи 1:1,5. Применяется в местах устройства искусственных сооружений.

Для участка дороги 1б технической категории:

Тип 3 - насыпь при высоте до 3,0 м. Заложение откоса 1:4;

Тип 4 - насыпь при высоте от 3,0 до 6,0 м. Крутизна откосов насыпи 1:1.5. Применяется в местах устройства искусственных сооружений.

Тип 5 - насыпь при высоте от 6,0 до 12,0 м. Крутизна заложения откоса переменная: 1:1,5 на высоту насыпи до 6,0 м ниже проектной бровки земляного полотна, 1:1,75 – продолжение откоса до существующей поверхности.

Тип 6 – поперечный профиль по улице с разделительной полосой 5,0 м с высотой насыпи до 3,0 м заложением откоса 1:1,5.

Поперечный уклон земляного полотна двускатный - 20‰.

С учетом наличия органических примесей в грунте существующего земполотна, рабочий слой насыпи устраивается из привозного грунта.

Устройство проектной насыпи состоит из нескольких этапов:

разборка существующей дорожной одежды;

снятие плодородного слоя с откосов насыпи и из-под уширяемой части проектного земляного полотна;

разборка существующей насыпи из грунта с примесью органики на 0,5 м с использованием гумусированного грунта на устройство объездной дороги;

выборка чернозема в основании искусственных сооружений с заменой каменными материалами.

Объемы земляных работ определены с помощью цифровых моделей местности и проектной поверхности дороги по проектным поперечным профилям через 20 м с учетом поправок:

на конструкцию дорожной одежды;

на снятие растительного грунта с откосов и из-под подошвы уширяемой насыпи;

с учетом коэффициента относительного уплотнения;

с учетом коэффициента потерь грунта при транспортировании автосамосвалами.

Для предохранения откосов насыпи от размыва предусмотрено их укрепление надвижкой растительного грунта толщиной 15 см и посевом трав для высоты насыпи до 6,0 м, при высоте насыпи свыше 6,0 м откосы насыпи укрепляются геоматериалом с посевом трав.

Присыпные обочины устраиваются после устройства дорожной одежды из материала от разборки объездной дороги.

Дорожная одежда

В рабочем проекте предусмотрена нежесткая дорожная одежда с асфальтобетонным покрытием (ЩМА-20).

Расчеты нежесткой дорожной одежды выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и СП РК 3.03-104-2014 «Инструкция по проектированию нежёстких дорожных одежд».

Межремонтный срок службы дорожной одежды принят равным 20 лет согласно «Инструкции по назначению межремонтных сроков службы нежестких дорожных одежд и покрытий», ПР РК 218-05.1-2016.

Требуемый модуль упругости дорожной одежды определен по прогнозу интенсивности движения на перспективу до 2039 г. и равен 348,04 МПа.

За начальный год перспективного периода принят год завершения строительства – 2022 г.

Исходные данные для расчета дорожной одежды:

дорожно-климатическая зона – IV;

тип местности по характеру и степени увлажнения – 1;

тип дорожной одежды – капитальный;

коэффициент прочности – 1,0;

коэффициент надежности – 0,95;

тип нагрузки A_1(10 т);

интенсивность движения на начало срока службы (2022 год) – 5153 авт./сут.

По результатам расчетов приняты следующие конструкции:

Тип I - устраивается по основной дороге, на переходно-скоростных полосах, стояночных полосах, карманах автобусных остановок, на пересечениях и примыканиях в пределах закруглений:

верхний слой покрытия из ЩМА-20 по СТ РК 2373-2013 на битуме БНД – 100/130 по СТ РК 1373-2013 с добавлением полимера, толщиной 5 см;

нижний слой покрытия из горячей плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси типа А, марки I по СТ РК 1225-2003 на битуме марки БНД 100 /130 по СТ РК 1373-2013, толщиной 9 см;

верхний слой основания из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по СТ РК 1225-2003 на битуме марки БНД 100 /130 по СТ РК 1373-2013, толщиной 12 см;

нижний слой основания из щебеночной смеси с непрерывной гранулометрией С5 до 40 мм по ГОСТ 25607-2009, приготовленной с использованием материала от разборки покрытия существующей дорожной одежды, толщиной 20 см;

дополнительный слой основания из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 8267, с добавлением материала от разборки основания существующей дорожной одежды, толщиной 15 см.

Тип Iа - устраивается на неукреплённой части разделительной полосы. Заполнение пазух производится природной песчано-гравийной смесью по ГОСТ 23735-2014.

Покрытие устраивается из горячей плотной асфальтобетонной смеси тип Б, марки II по СТ РК 1225-2013, толщиной 4 см.

Тип II - устраивается на пересечениях и примыканиях после закруглений:

верхний слой покрытия из ЩМА-20 на полимер битумном вяжущем по СТ РК 2373-2013, толщиной 4 см;

нижний слой покрытия из горячего пористого крупнозернистого асфальтобетона марки II по СТ РК 1225-2013 на битуме марки БНД 100 /130 по СТ РК 1373-2013, толщиной 6 см;

основание из подобранной щебеночно-песчаной смеси С5-40 мм по ГОСТ 25607-2009, толщиной 14 см;

дополнительный слой основания из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 8267, толщиной 22 см.

Расчёт дорожной одежды по Типу II облегченного типа выполнен на минимальный модуль 130 МПа для дорог IV технической категории.

Тип III - дорожная одежда серповидного профиля из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014 толщиной 18 см, устраивается на пересечениях и примыканиях предназначенных для переезда сельскохозяйственной техники после закруглений и до границы подсчета объемов работ.

Укрепление кромки проезжей части шириной 0,75 м предусмотрено по типу дорожной одежды основной дороги, оставшиеся 3 метра обочин - щебеночно-песчаной смесью С-6 толщиной 14 см.

Отвод поверхностных вод с проезжей части решен продольными и поперечными уклонами земляного полотна.

Для предохранения откосов земляного полотна от размыва и для обеспечения сброса воды с проезжей части на участках с насыпями высотой 4 м и более и на участках устройства виражей с внутренней стороны, предусмотрена установка блоков Б-5 и водосбросов на обочине, бетонных телескопических лотков Б-6 по откосу насыпи и гасителей у подошвы насыпи и в кювете по типовому проекту серии 503-09-7.84.

Пересечения и примыкания

В ключевых узлах автомобильной дороги предусмотрено устройство пересечений и примыканий канализированного типа:

2-Б-2 – ПК 238+00- примыкание а/д IV категории на п. Набережное;

2-А-2 – ПК 238+00- примыкание а/д IV категории на площадку отдыха;

1-А-2 – ПК 258+80- примыкание а/д IV категории на п. Елизаветинка;

1-Б-2 – ПК 258+80- примыкание а/д V категории на зоны отдыха;
1-Б-1 – ПК 301+15 -пересечение а/д V категории на кладбище и зоны отдыха;
1-Б-2 – ПК 342+42- примыкание а/д V категории на с/х угодья;
1-Б-2 – ПК 342+42- примыкание а/д IV категории на зоны отдыха;
1-Б-2 – ПК 396+11- примыкание а/д V категории на с/х угодья;
1-А-2 – ПК 396+11- примыкание а/д IV категории на дачи;
1-А-2 – ПК 397+66- примыкание а/д IV категории на п. Береговое;
1-Б-2 – ПК 396+1 примыкание а/д V категории на с/х угодья;
1-А-2 – ПК 397+66- примыкание а/д IV категории на п. Юбилейное;

Предусмотрено устройство технологических съездов для съезда сельхозтехники на пневмоходу к сельхозугодьям на ПК 252+17; ПК 269+00 лево/право; ПК 310+44; ПК 317+37,5; ПК 317+46; ПК 362+81; ПК 362+93; ПК426+06.

Рабочим проектом также предусмотрено устройство съездов к существующим объектам ПК 428+21 и ПК 429+41 к кафе; ПК 430+89 и ПК 430+55,5 к АЗС.

В местах примыканий съездов, на которых не предусматривается устройство переходно-скоростных полос, на обочинах на расстоянии 100 м в обе стороны проектом предусмотрено устройство остановочных полос шириной 2,5 м. Дорожная одежда на остановочных полосах принята по типу I основной дороги.

На примыканиях в одном уровне, предусмотрено устройство новой дорожной одежды по типу I основной дороги в пределах закругления.

На примыканиях, предназначенных для переезда сельхозтехники, предусмотрено устройство дорожной одежды по типу основной дороги в пределах закругления, и устройство дорожной одежды серповидного профиля до границы подсчета объемов работ.

Сопряжение кромок проезжей части основной дороги и съездов произведено по круговым кривым радиусами 25 м.

Транспортные развязки в двух уровнях

Рабочим проектом на ПК 244+00; ПК 430+20 предусмотрено устройство двухуровневых транспортных развязок по типу «Труба», запроектированных согласно требований СП РК 3.03-101-2013.

Правоповоротные съезды запроектированы из условия обеспечения расчетной скорости 60 км/ч. Левоповоротные съезды запроектированы из условия обеспечения расчетной скорости 40 км/ч.

Ширина проезжей части левоповоротных съездов принята равной 5,5 м, а правоповоротных съездов 5,0 м без дополнительного уширения проезжей части на кривых.

Откосы насыпи транспортных развязок при высоте насыпи выше 6 м укреплены геокаркасом KGS 330.150 согласно Р РК 218-78-2009 п.5.2.3.3

Рабочим проектом на двухуровневых развязках предусмотрено устройство дорожной одежды по типу I основной дороги.

Автобусные остановки

На съездах ПК 238+00 (п. Набережное); ПК 258+80 (п. Елизаветинка); ПК3 97+66 (п. Береговое); ПК 411+97 - ПК 414+25 (п. Юбилейное) предусмотрено устройство отнесенных автобусных остановок с пешеходными тротуарами и автопавильонами для ожидания общественного транспорта с доведением геометрических параметров до нормативных:

длина остановочного кармана – 20 м,
длина посадочной площадки – 20 м,
ширина посадочной площадки – 3 м.

Дорожная одежда посадочных площадок тротуаров состоит из плотного песчаного асфальтобетона тип Д, марка II толщиной 4 см, который укладывается на однослойное основание из материала от разборки существующей дорожной одежды толщиной 12 см.

На карманах остановок общественного транспорта предусмотрена установка бортового камня типа БР 100.30.18 и БР300.30.18 на бетонное основание. В местах пешеходных переходов бортовые камни приподняты на 5 см. На участках посадочных площадок автобусных остановок бортовые камни приподняты на 20 см над проезжей частью.

Тротуары

На подходах к автобусным остановкам устраиваются тротуары.

Покрытие тротуаров состоит из плотного песчаного асфальтобетона тип Д, марка II толщиной 4 см, который укладывается на однослойное основание из материала от разборки существующей дорожной одежды толщиной 12 см.

По кромкам тротуаров устанавливается бортовой камень типа БР100.20.8.

Площадка отдыха

На ПК 236+66 – ПК 238+00 справа по ходу пикетажа расположена существующая площадка отдыха. Рабочим проектом предусмотрено увеличение ее площади для одновременной стоянки 16 легковых и 2 грузовых автомобилей, укомплектование оборудованием зоны отдыха. На площадке отдыха предусмотрено устройство тупиковой эстакады для мелкого ремонта автомобилей. двух беседок. теплого туалета. лавочек с урнами. контейнеров для раздельного сбора мусора.

Снегозадерживающие ограждения

Проектируемый участок дороги имеет Южное направление, что совпадает с повторяемостью ветра в данном районе по данным метеостанции Тобол. На основании информации предоставленной дорожно-эксплуатационными службами, на проектируемом участке дороги присутствуют снегозаносимые участки на км 483+420 - 484+00; км 487+150 - 489+00. На всем протяжении проектируемого участка с двух сторон дороги присутствуют снегозадерживающие лесонасаждения.

Рабочим проектом в дополнение к снегозадерживающим лесонасаждениям предусмотрена установка железобетонных снегозадерживающих заборов высотой 4,2 м в один ряд справа по ходу пикетажа на расстоянии 60 м от бровки земляного полотна общей протяженностью 2430 п. м.

Обустройство и обстановка пути

Рабочим проектом предусмотрена установка дорожных знаков:

предупреждающих, которые информируют участников движения о характере опасности и расположении опасного для движения участка;

приоритета, которые указывают очередность проезда на примыканиях и отдельных участках дороги;

запрещающих, которые служат для введения ограничений движения или их отмены;

информационно-указательных, которые служат для информирования участников движения об особенностях режима движения на дороге или улице и о расположении на пути следования автобусных остановок и пешеходных переходов;

сервиса, служащие для информирования участников движения о соответствующих объектах;

дополнительной информации, служащие для уточнения или ограничения действия других дорожных знаков.

Изображения знаков выполнено световозвращающими пленками типа 3В.

Опоры к дорожным знакам подобраны по типовому проекту 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков» с учетом ветровой нагрузки для III района.

Дорожные знаки 5.16.1 и 5.16.2 приняты II типоразмера с устройством окантовки желто-оранжевого цвета из световозвращающей пленки типа 3В.

Для знаков, устанавливаемых на металлических стойках СКМ 1.20 - СКМ 3.50, предусмотрены фундаменты Ф-1, для стоек СКМ 4,40 - СКМ5.40 фундаменты Ф-2, для стоек СКМ 6.45 фундаменты Ф-3 согласно ТП 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах» выпуск 1.

Согласно письму заказчика от 11 ноября 2019 года № 27-01/27-03-1640-*и* устраивается дорожная горизонтальная разметка из термопластика со стеклошариками по СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная. Технические требования» и ТП 3.503-79 «Дорожная разметка».

Предусмотрена также разметка пешеходных переходов и дорожные стрелы для лучшего ориентирования водителей на перекрестках.

<u>Ограждения</u>

Установка сигнальных столбиков предусмотрена:

на кривых в плане и на подходах к ним на различных расстояниях, определяемых радиусами поворотов;

на закруглениях съездов.

На участке II технической категории на обочинах устанавливается барьерное ограждение типа 11ДО - 2. Уровень удерживающей способности ограждения данного типа - У2. На участке I-б технической категории на обочинах устанавливается барьерное ограждение типа 11ДО-2 с уровнем удерживающей способности У3. На разделительной полосе устанавливается барьерное ограждение 11ДД-2 у уровнем удерживающей способности У3.

Рабочим проектом предусмотрена установка сетчатого ограждения 11ПО-СЖ для предотвращения выхода животных на проезжую часть общей протяженностью 37302 пм.

6.2.2 Искусственные сооружения

Рабочим проектом предусмотрено строительство трех путепроводов, 37 водопропускных труб и шести водопропускных лотков

Водопропускные трубы

по основной дороге:

диаметром 1,5н	- 4 шт.;
диаметром 2х1,5к	- 3 шт.;
диаметром 3х1,5к	- 4 шт.;
отверстием 2х2,0х2,0 м	- 1 шт.;
отверстием 4,0х2,5 м	- 3 шт.;
отверстием 2х4,0х2,5 м	- 3 шт.;
отверстием 3х4,0х2,5 м	- 1 шт.

на съездах:

диаметром 1,0 м	- 8 шт.;
лотки	- 6 шт.

на транспортных развязках:

диаметром 1,0н	- 1 шт.;
диаметром 1,5н	- 9 шт.

Проектирование труб выполнено в соответствии с требованиями СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы», СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию»

Искусственные сооружения запроектированы постоянные, железобетонные под временную нагрузку А-14, НК-120, НК-180, в соответствии с СТ РК 1380-2005.

Водотоки, пересекающие автодорогу, носят, в основном, временный и сезонный характер. Наличие стока в руслах обусловлено прохождением талых и дождевых вод.

Отверстия труб подобраны на основании гидрологического отчета при безнапорном режиме протекания воды. Необходимое отверстие трубы 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.).

Конструкции элементов труб приняты по типовым проектам серии 3.501.1-144 (круглые), 3.501.1-177.93 (прямоугольные) Конструкция водопропускных лотков принята по типовому проекту серии 3.006.1-8 «Каналы и тоннели» укрепление русел и откосов по серии 501-0-46 и серии 3.501.1-146. Средние звенья труб приняты по типовому проекту заказ № 04-08 ТОО «Каздорпроект» г. Алматы.

Основанием малых искусственных сооружений служат глины, суглинки, супеси и пески.

Материал сборных и монолитных конструкций - бетон тяжелый по ГОСТ 26633-2015 марок В20, В30, на сульфатостойком цементе, морозостойкость F300, водопроницаемостью W6.

Звенья круглых труб устанавливаются на лекальный фундаментные блоки, подобранные под первую, вторую расчетную высоту насыпи. Фундамент по типу 1. Фундамент оголовка сборный устанавливаются на фундаментную плиту.

Звенья прямоугольных труб устанавливаются на монолитную плиту толщиной 40 см, подобранные под первую, вторую расчетную высоту насыпи. Фундамент по типу 3, устраиваемый на щебеночную подготовку слоем 10 см. Откосные стенки устанавливаются щебеночную подготовку толщиной 30 см.

Две прямоугольные трубы отверстием 4,0х2,5 используются как скотопрогоны.

Водопропускные лотки представляют собой сборную железобетонную конструкцию из железобетонных звеньев-лотков марки «ЛК», закрываемых плитами перекрытия марки «ТП». Конструкция монтируется на основании из монолитного бетона В15, толщиной 10 см, по слою щебеночной подготовки, толщиной 10 см. Уклон лотков составляет не менее 10‰.

При длине лотков свыше 15 м, на входном отверстии устраивается решетка, а также, для удобства очистки лотка на проезжую часть выводятся горловины, закрываемые ливнеприемными люками типа «ДБ» и «ДМ», по одной горловине слева и справа от оси проезжей части на каждую нитку сооружения.

Гидроизоляция наружных поверхностей звеньев и оголовков производится в соответствии с требованиями инструкции ВСН 32-81.

Путепровод через автомобильную дорогу на ПК 244+00

Путепровод расположен в плане на прямой и пересекает автомобильную дорогу под углом 78,4º.

Ширина проезжей части по путепроводу принята из расчета пропуска по ней двух полос движения по 3,75 м и полос безопасности 2,0х1,5 м. Габарит Г-10,0+2х0,75 м по СТ РК 1379-2012, что соответствует дороге III –категории. Схема путепровода температурно-

неразрезная –11,799+24,09+11,799 м. Полная длина – 48,504 м. Для обеспечения отвода воды с проезжей части продольный уклон мостового полотна 5‰. Поперечный уклон - 20‰.

Проектируемый путепровод в соответствии СТ РК 1380-2017 «Нагрузки и воздействия» запроектирован под нагрузки А14; НК-120 и НК180.

Крайние опоры

Крайние опоры - «козлового типа» индивидуального проектирования, стоечные с фундаментами на естественном основании.

Монолитный фундамент стаканного типа шириной 6,45 м для опоры № 1 и 6,67 м для опоры № 4 и длиной 13,1 м устраивается на подготовке из «тощего» бетона В15 толщиной 20 см. Фундамент армируется сетками из арматуры ∅22 класса А400(AIII), бетон В25 F300 W 6 на сульфатостойком портландцементе. Под опорой №4 производится замена грунта.

Сборные двухрядные стойки сечением 60х80 см – 8 шт. на опору, шаг стоек 3,5 м, высота стоек 5,5 м для опоры № 1 и 6,5 м для опоры №4. Наклонные стойки устраиваются с уклоном 4:1. Армирование стоек назначено – 16 стержней 25мм класса А400. Стойки заделываются в монолитный ригель на 50 мм. Бетон стоек принят В30 F300 W6.

Монолитный ригель сечением 0,8х2,1 м длиной 13,067 м, объединяет монолитные стойки. Армирование ригеля выполнено из стержней Ø28 мм А400 класса, также предусмотрены выпуски арматурных стержней Ø14 мм класса А400 для монолитных подферменников и шкафной стенки. Бетон ригеля принят В30 F300 W6.

Шкафная стенка толщиной 0,30 м с приливом для опирания переходных плит 0,2 м, длиной 12,75 м, открылки размерами 2,5х1,89х0,2 м. Армируется сетками из арматуры Ø14 мм класса А400 которые увязываются с выпусками из ригеля. Бетон шкафной стенки принят В30 F300 W 6.

Монолитные подферменники высотой от 0,165 м до 0,28 м обеспечивает продольный уклон плитных пролетных строений 20‰. Подферменники армируется сетками Ø10 мм А400. Бетон принят В30 F300 W 6.

Арматура классов А240, А400 по ГОСТ 5781-82*. Марка арматурной стали принимается в соответствии со СП РК 3.03-112-2013.

Поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Промежуточные опоры

Промежуточные опоры индивидуального проектирования - стоечные с ростверками на забивных сваях.

Основание состоит из трех рядов забивных свай сечением 350х350 мм. Шаг свай по фасаду и в поперечном направлении 1,5 м. Марка свай С8-35Т1. Бетон свай на сульфатостойком портландцементе В25; F300; W6.

Массивный монолитный ростверк с размерами 13,0 х4,0х1,5 м армируется сетками из арматуры ∅22 класса А400, бетон В25; F300; W6.

Стойки из монолитного железобетона диаметром 1,0 м- 4шт на опору, шаг стоек 3,5 м, высота стоек 5,9 м. Армирование стоек – 20 стержней Ø20 класса А400. Бетон стоек принят В30 F300 W 6.

Монолитный ригель сечением 0,8х1,84 м длиной 13,424 м, объединяет монолитные стойки. Армирование ригеля выполнено из стержней Ø28 мм А400, также

предусмотрены выпуски арматурных стержней Ø14 мм класса А400 для монолитных подферменников. Бетон ригеля принят В30; F300; W6.

Монолитные подферменнки высотой от 0,760 м до 0,900 м для плитных пролетных строений и высотой от 0,194 м до 0,320 м для тавровых балок, обеспечивают продольный уклон плитных пролетных строений 20‰. Подуклонка армируется сетками Ø10 мм А400. Бетон принят В30 F300 W6.

Пролетное строение

В рабочем проекте принята схема путепровода 11,799+24,09+11,799 м.

Крайние пролеты состоят из предварительно напряженных косых пустотных плит длиной 12,0 м, марки П-12А14-К7 по типовому проекту разработки ТОО «Каздорпроект», г. Алматы 2007 г. В поперечном сечении путепровода устроено 12 плит пролетного строения.

Средний пролет состоит из предварительно напряженных балок длиной 24,0 м марки ВТК-24у-К применительно типовому проекту заказ №01-07 ТОО «Каздпроект» (г.Алматы). Балки запроектированы с учётом косины. В поперечном сечении путепровода устанавливается 9 балок с шагом 1,4 м.

Увеличение грузоподъёмности пролётного строения достигнуто путём применения монолитной накладной плиты толщиной 12 см для плит 12 м и 15 см для балок длиной 24 м, включённой в работу с помощью вертикальных выпусков из балки. Накладная плита армирована одиночной сеткой и используется по всей ширине пролётного строения, в том числе и для тротуарной части пролётного строения, без применения накладных тротуаров. Монолитная накладная плита предусмотрена из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W6 по ГОСТ 25192-82* и по ГОСТ 26633-15 армированного сетками с ячейками 200х200 мм из арматурной стали Ø8 класса А240 (продольной) и Ø12 класса А400 (поперечной) по ГОСТ 5781-82.

Для изготовления балок пролетного строения принят бетон тяжелый класса В35 F300 W6 по ГОСТ 25192-12 и ГОСТ 26633-15.

Плиты пролетного строения устанавливаются на полиуретановые опорные части на опорах № 1,3 марки ЛП 24.460.65, на опоре № 2 НП24.460.25, на опоре № 4 ЛП24.460.90. Для балок пролетного строения устраивается опорные НП 24.300.25 на опоре № 2, а на поре № 3 опорные части марки ЛП24.300.65.

Мостовое полотно

Конструкция одежды мостового полотна принята со следующими конструктивными слоями:

асфальтобетон толщиной 9 см щебеночно-мастичный марки ЩМА-20, толщиной 5,0 см и мелкозернистый плотный асфальтобетон типа Б марки I по СТ РК 1225-2013, толщиной 4 см;

гидроизоляция "Техноэластмост С" толщиной 5,2 мм - рулонный наплавляемый гидроизоляционный материал по ТУ5774-004-17925162-2003.

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части двускатный с уклоном 20‰ от оси проезжей части. За счет поперечного уклона вода стекает с проезжей части к монолитным бордюрам. Бордюры препятствуют попаданию воды на тротуары. Далее, за счет продольного уклона 5‰, вода стекает к водосбросным лоткам, установленным на обочинах у конца путепровода.

Служебные проходы приняты шириной 0,75 м.

Металлическое перильное ограждение принято индивидуального исполнения с вертикальным заполнением общей высотой 1,2 м. Секции перил крепятся на сварке к закладным деталям на монолитном бордюре.

Барьерное ограждение проезжей части принято по СТ РК 2368-2013, согласно таблицы 5 группа дорожных условий В, требуемый уровень удерживающей способности ограждения по таблицы 8 У4 – 300 кДж. Марка ограждения 15-МО/300-0,9:1,5-0,65 металлическое, высотой 0,9 м, шаг стоек 1,5 м, оцинкованное по ГОСТ 26804-12, СТ РК 1278-2004 устанавливается применительно серии 3.503.1-81 (инв. № 1318), «Союздорпроект», 1988 г. Барьерное ограждение на путепроводе установлено в пределах границы сопряжения.

Стойки барьерного ограждения крепятся на болтах к закладным деталям в бордюрах. На подходах к мосту барьерное ограждение устанавливается на металлических стойках, заделанных в грунт.

Деформационные швы однопрофильные балочной конструкции марки ДШ-Б-50 устраиваются над опорами № 1, 4, над опорами № 2, 3 устраивается соединительная плита.

Проезжая часть и ограждения моста имеют разметку в соответствии СТ РК 1124-2003 "Разметка дорожная. Технические требования".

Сопряжение путепровода с насыпью

Отсыпка призм производится из дренирующего грунта (отсев дробления).

Сопряжение путепровода с насыпью устраивается полузаглубленного типа из сборных железобетонных плит применительно серии 3.503-96.

Переходные плиты ПК800.98.40-4А400-78,40 правой косины, длиной 8,0 м омоноличиваются между собой с торца плит и опираются на щебеночную подушку толщиной 40 см, выполненную методом заклинки. Поверхности переходных плит и лежней покрыты битумом за 2 раза.

Тротуарная часть устраивается с помощью переходных тротуарных плит ПТК200.75.15-4А400-78,40. Марка бетона переходных плит, и переходных тротуарных плит В30, F300, W6.

Уширение обочин у начала и конца моста укрепляются асфальтобетоном толщиной 4 см на слое щебня толщиной 10 см.

Укрепительные работы

Укрепление откосов конусов принято бетонными плитами размером 100,0х100,0х10,0 см на слое фракционированного щебня толщиной 10 см. Плиты упираются на упор сечением 40х50 см из монолитного бетона.

Откосы верхней части конусов укрепляются монолитным бетоном толщиной 10 см на слое щебня толщиной 15 см.

Бетон упоров и плит укрепления В20; F300; W6.

Лестничные сходы

Лестничные сходы – высотой 12,4 м слева по ходу пикетажа у начала путепровода и справа высотой 10,69 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. Конструкция лестничного схода выполнена по серии 3.503.1-96 выпуск 0-2, 1-2, 2-2, «Союздорпроект», 1991 г.

Путепровод через железную дорогу на ПК 372+76

Путепровод пересекает железнодорожный электрифицированный путь на пересечении перегона Каратомар – Воронинская на 348 км ПК 6+10 под углом 65º и предназначен для пропуска автотранспорта по четырем полосам (общее количество полос) в двух направлениях.

Ширина проезжей части по путепроводу принята из расчета пропуска по ней четырех полос движения по 3,75 м и полос безопасности 2х2,0 м. Габарит 2(Г- 11.5)+2,0 х0,75 м по СТ РК 1379-2012, что соответствует дороге I-б категории. Схема путепровода – 1х33,205 м. Полная длина – 33,977 м. Для обеспечения отвода воды с проезжей части продольный уклон мостового полотна 5‰. Поперечный уклон – 20‰.

Проектируемый путепровод в соответствии СТ РК 1380-2017 «Нагрузки и воздействия» запроектирован под нагрузки А14; НК-120 и НК180.

Опоры

Крайние опоры «козлового типа» индивидуального проектирования, стоечные с фундаментами на естественном основании. Каждая опора выполнена из двух отдельно стоящих опор не объеденных между собой. Между ригелями и фундаментами опор устраивается деформационный шов 4 см.

Поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Монолитный фундамент стаканного типа шириной 7,2 м для опоры №1 и 6,95 м для опоры № 2 и длиной 14,9 м устраивается на подготовке из «тощего» бетона В15 толщиной 20 см. Фундамент армируется сетками из арматуры ∅22 класса А400, бетон В25 F300 W 6 на сульфатостойком портландцементе.

Стойки сборные двухрядные сечением 60х80 см – 16 шт. на опору (8 шт на правую часть и 8 шт на левую), шаг стоек 4100 мм, высота стоек 8,6 м для опоры № 1 и 7,6 м для опоры № 2. Наклонные стойки устраиваются с уклоном 4:1. Армирование стоек назначено – 16 стержней Ø28 мм класса А400. Стойки заделываются в монолитный ригель на 50 мм. Бетон стоек принят В30; F300; W6.

Монолитный ригель сечением 0,8х2,1 м длиной 14,895 м, объединяет стойки. Армирование ригеля выполнено из стержней Ø28 мм А400, также предусмотрены выпуски арматурных стержней Ø14 мм класса А400 для монолитных подферменников и шкафной стенки. Бетон ригеля принят В30; F300; W6.

Шкафная стенка толщиной 0,30 м с приливом для опирания переходных плит 0,2 м, открылки размерами 2,5х1,89х0,2 м. Армируется сетками из арматуры Ø14 мм класса А400, которые увязываются с выпусками из ригеля. Бетон шкафной стенки принят В30 F300 W 6.

Монолитные подферменики высотой от 0,178 м до 0,376 м обеспечивают продольный уклон пролетного строений 20‰. Подферменики армируются сетками Ø10 мм А400. Бетон принят В30 F300 W 6.

Пролетное строение

В проекте принята схема путепровода 1х33,205 м.

Пролетное строение состоит из предварительно напряженных балок длиной 33,0 м марки ВТК-33у применительно типового проекта заказ № 02-08 ТОО «Каздорпроект» (г. Алматы). В поперечном сечении путепровода устанавливается 18 балок с шагом 1,4 м.

Увеличение грузоподъёмности пролётного строения достигнуто путём применения монолитной накладной плиты толщиной 15,0 см, включённой в работу с помощью

вертикальных выпусков из балки. Накладная плита армирована одиночной сеткой и используется по всей ширине пролётного строения, в том числе и для тротуарной части пролётного строения, без применения накладных тротуаров. Монолитная накладная плита предусмотрена из мелкозернистого бетона марки В30, F300, W6 армированного сетками с ячейками 200х200 мм из арматурной стали Ø8 класса А240 (продольной) и Ø12 класса А400 (поперечной) по ГОСТ 5781-82.

Для изготовления балок пролетного строения принят бетон тяжелый класса В35 F300 W6 по ГОСТ 25192-12 и ГОСТ 26633-15.

Балки пролетного строения устанавливаются на полиуретановые опорные части марки ЛП 33.400.65.

Мостовое полотно

Конструкция одежды мостового полотна принята со следующими конструктивными слоями:

асфальтобетон толщиной 9 см, щебеночно-мастичный марки ЩМА-20, толщиной 5 см и мелкозернистый плотный асфальтобетон типа Б марки I по СТ РК 1225-2013, толщиной 4 см;

гидроизоляция "Техноэластмост С" толщиной 5,2 мм - рулонный наплавляемый гидроизоляционный материал по ТУ5774-004-17925162-2003.

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части двускатный с уклоном 20‰ от оси проезжей части. За счет поперечного уклона вода стекает с проезжей части к монолитным бордюрам. Бордюры препятствуют попаданию воды на тротуары. Далее, за счет продольного уклона 5‰, вода стекает к водосбросным лоткам, установленным на обочинах у конца путепровода.

Служебные проходы приняты шириной 0,75 м.

Металлическое перильное ограждение принято индивидуального исполнения с вертикальным заполнением общей высотой 1,2 м. Секции перил крепятся на сварке к закладным деталям на монолитном бордюре.

Барьерное ограждение проезжей части принято по СТ РК 2368-2013, согласно таблицы 5 группа дорожных условий Д, требуемый уровень удерживающей способности ограждения по таблицы 8 У4 – 300 кДж. Марка ограждения 15-МО/300-0,9:1,5-0,65 металлическое, высотой 0,9 м, шаг стоек 1,5 м, оцинкованное по ГОСТ 26804-12, СТ РК 1278-2004 устанавливается применительно серии 3.503.1-81 (инв. № 1318), «Союздорпроект», 1988 г. Барьерное ограждение на путепроводе установлено в пределах границы сооружения.

Стойки барьерного ограждения крепятся на болтах к закладным деталям в бордюрах. На подходах к мосту барьерное ограждение устанавливается на металлических стойках, заделанных в грунт.

Деформационные швы однопрофильные балочной конструкции марки ДШ-Б-50 устраиваются над крайними опорами № 1, 2.

Проезжая часть и ограждения моста имеют разметку в соответствии с СТ РК 1124-2003 "Разметка дорожная. Технические требования".

Сопряжение путепровода с насыпью

Отсыпка призм производится из дренирующего грунта (отсев дробления).

Сопряжение путепровода с насыпью устраивается полузаглубленного типа из сборных железобетонных плит применительно серии 3.503-96.

Переходные плиты ПК800.98.30-4А400-650 и ПК800.124.30-4А400-650 правой косины, длиной 8,0 м омоноличиваются между собой с торца плит и опираются на щебеночную подушку толщиной 40 см, выполненную методом заклинки.

Тротуарная часть устраивается с помощью переходных тротуарных плит ПТК200.75.15-4А400-650. Марка бетона переходных плит, и переходных тротуарных плит В30, F300, W6.

Поверхности переходных плит и лежней покрыты битумом за 2 раза.

Уширение обочин у начала и конца моста укрепляются асфальтобетоном толщиной 4 см на слое щебня толщиной 10 см.

Укрепительные работы

У крайних опор путепровода предусмотрены подпорные стенки армогрунтовой системы «Tensar». Устройство подпорных стен позволило уйти от дополнительных пролетов и отсыпку конусов путепровода.

Подпорные стенки «Tensar» состоят из ленточного фундамента, устраиваемого на щебеночную подушку с георешеткой серии RE500. Поверх устраиваются облицовочные блоки с закладными деталями (коннекторами), которые удерживаются с помощью георешетки, укладываемой слоями и засыпанной грунтом.

Отсыпка грунта выполнена из дренирующего материала с коэффициентом фильтрации 3,0 м/сутки и коэффициентом уплотнения не менее 0,98.

Лестничные сходы

Лестничные сходы – высотой 12,4 м слева по ходу пикетажа у начала путепровода и справа высотой 10,69 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. Конструкция лестничного схода выполнена по серии 3.503.1-96 выпуск 0-2, 1-2, 2-2, Союздорпроект,1991 г.

Путепровод через автомобильную дорогу на ПК 430+20

Путепровод расположен на транспортной развязке по типу «Труба», пересекает автомобильную дорогу «Карабутак -Комсомольское – Денисовка – Рудный – Костанай» на ПК 430+20 под углом 76,4º и предназначен для пропуска автотранспорта по двум полосам в двух направлениях.

Ширина проезжей части по путепроводу принята из расчета пропуска по ней двух полос движения по 3,75 м и полос безопасности 2х2,0 м. Габарит Г-11,5+2х0,75 м по СТ РК 1379-2012, что соответствует дороге II категории. Схема путепровода температурно-неразрезная –2х33,106 м. Полная длина – 66,984 м. Для обеспечения отвода воды с проезжей части продольный уклон мостового полотна 5‰. Поперечный уклон - 20‰.

Проектируемый путепровод в соответствии СТ РК 1380-2017 «Нагрузки и воздействия» запроектирован под нагрузки А14; НК-120 и НК180.

Крайние опоры

Устои – индивидуального проектирования, козловые на свайном ростверке. Основание состоит из четырех рядов забивных свай сечением 350х350 мм. Шаг свай по фасаду 1,9 м, а в поперечном направлении 1,8 м. Наклонные сваи устраиваются с уклоном 8:1. Марка свай С15-35Т6. Бетон свай на сульфатостойком портландцементе В30 W 6.

Ростверки размером 16,2х6,4х2,1 м монолитные, железобетонные с устройством гнёзд для установки стоек. Армирование производится сетками из арматуры ∅22 класса А400, бетон В25 F300 W 6.

Стойки козловых опор сечением 0,8х0,6 м из сборного железобетона – 8 шт попарно на опору, шаг стоек 4,0 м, высота стоек 7,7 м. – опора № 1, и 6,7 м. – опора №4. Наклонные стойки устраиваются с уклоном 4:1. Верхние концы стоек заделаны в монолитный ригель с помощью выпусков арматуры. Армирование стоек назначено – 16 стержней Ø25 класса А400. Бетон стоек принят В30 F300 W 6.

Монолитный ригель сечением 0,8х2,1 м длиной 14,66 м, объединяет монолитные стойки. Армирование ригеля выполнено из стержней Ø28 мм А400, также предусмотрены выпуски арматурных стержней Ø14мм класса А400, для монолитных подфермеников и шкафной стенки. Бетон ригеля принят В30 F300 W6.

Шкафная стенка толщиной 0,30 м с приливом для опирания переходных плит 0,2 м, открылки размерами 2,5х1,88х0,2 м. Армируется сетками из арматуры Ø14 мм класса А400 которые увязываются с выпусками из ригеля. Бетон шкафной стенки принят В30 F300 W 6.

Монолитные подферменики высотой от 0,15 м до 0,234 м обеспечивают продольный уклон тавровых пролетных строений 20‰. Подферменники армируются сетками Ø10 мм А400. Бетон принят В30 F300 W 6.

Промежуточные опоры

Промежуточные опоры - индивидуального проектирования, стоечные на свайном ростверке.

Основание состоит из трех рядов забивных свай сечением 350х350 мм. Шаг свай по фасаду 1,9 м, а в поперечном направлении 1,8 м. Марка свай С15-35Т6. Бетон свай на сульфатостойком портландцементе В30 W 6.

Массивный монолитный ростверк с размерами 14,6х4,5х1,5 м армируется сетками из арматуры ∅22 класса А400, бетон В25 F300 W 6.

Стойки из монолитного железобетона диаметром 1,0 м – 5 шт на опору, шаг стоек 3,0 м, высота стоек 6,7 м. Армирование стоек назначено – 20 стержней Ø32 класса А400. Бетон стоек принят В30; F300; W6.

Монолитный ригель сечением 0,8х2,12 м длиной 14,66 м, объединяет монолитные стойки. Армирование ригеля выполнено из стержней Ø28 мм А400 класса, также предусмотрены выпуски арматурных стержней Ø14мм класса А400 для монолитных подферменников. Бетон ригеля принят В30; F300; W6.

Монолитные подферменики высотой от 0,218 м до 0,302 м обеспечивают продольный уклон пролетного строения 20‰. Подферменики армируются сетками Ø10 мм А400(AIII). Бетон принят В30 F300 W 6 (по ГОСТ 26633-15).

Поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Пролетное строение

Схема разбивки на пролеты принята 2х33,0 м, температурно-неразрезная.

Пролетные строения состоят из предварительно напряженных балок длиной 33,0 м марки ВТК-33у-К применительно типовому проекту заказ № 02-08 ТОО «КазДорПроект» (г.Алматы). Балки запроектированы с учётом косины. В поперечном сечении путепровода устанавливается по 10 балок с шагом 1,4 м.

Балки рассчитаны под нагрузки А14, НК-120 и НК-180.

Увеличение грузоподъёмности пролётных строений достигнуто путём применения монолитной накладной плиты толщиной 15 см, включённой в работу с помощью вертикальных выпусков из балки. Накладная плита армирована одиночной сеткой и используется по всей ширине пролётного строения, в том числе и для тротуарной части пролётного строения, без применения накладных тротуаров.

Монолитная накладная плита предусмотрена из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W6 по ГОСТ 25192-82*г и по ГОСТ 26633-91 армированного сетками с ячейками 200х200 мм из арматурной стали Ø8 класса А240 (продольной) и Ø12 класса А400 (поперечной) по ГОСТ 5781-82.

Для изготовления балок пролетных строений принят бетон тяжелый класса В35 F300 W6 по ГОСТ 25192-82* и ГОСТ 26633-91.

Поперечный уклон 20‰ придается пролетному строению за счет установки на монолитные подферменники переменной высоты.

Балки пролетного строения устанавливаются на полиуретановые опорные части ЛП33.400.90 на опорах №1,3, НП33.400.25 на опоре -№2, согласно Р РК 218-135-2017 "Полиуретановые опорные части пролётных строений автодорожных мостовых сооружений".

Мостовое полотно

Конструкция одежды мостового полотна принята со следующими конструктивными слоями:

асфальтобетон толщиной 9 см, щебеночно-мастичный марки ЩМА-20, толщиной 5,0 см и мелкозернистый плотный асфальтобетон типа Б марки I по СТ РК 1225-2013, толщиной 4 см;

гидроизоляция "Техноэластмост С" толщиной 5,2 мм - рулонный наплавляемый гидроизоляционный материал по ТУ5774-004-17925162-2003.

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части двускатный с уклоном 20‰ от оси проезжей части и обратный уклон около с тротуарной части. За счет поперечного уклона вода стекает с проезжей части к монолитным бордюрам. Обратный уклон тротуара и бордюры препятствуют попаданию воды на тротуары. Далее, за счет продольного уклона 5‰, вода стекает к водосбросным лоткам, установленным на обочинах у конца путепровода.

Служебные проходы приняты шириной 0,75 м.

Металлическое перильное ограждение принято индивидуального исполнения с вертикальным заполнением общей высотой 1,2 м. Секции перил крепятся на сварке к закладным деталям на монолитном бордюре.

Барьерное ограждение проезжей части принято по СТ РК 2368-2013, согласно таблицы 5 группа дорожных условий Г, требуемый уровень удерживающей способности ограждения по таблице 8 У4 – 300 кДж. Марка ограждения 15-МО/300-0,9:1,5-0,65 металлическое, высотой 0,9 м, шаг стоек 1,5 м, оцинкованное по ГОСТ 26804-12, СТ РК 1278-2004, устанавливается применительно серии 3.503.1-81 (инв. № 1318), «Союздорпроект», 1988 г. Барьерное ограждение установлено в пределах границы сопряжения.

Стойки барьерного ограждения крепятся на болтах к закладным деталям в бордюрах. На подходах к мосту барьерное ограждение устанавливается на металлических стойках, заделанных в грунт.

Деформационные швы однопрофильные, балочной конструкции марки ДШ-Б-50 устраиваются над опорами № 1, 3. Над промежуточной опорой № 2 устраивается соединительная плита.

Проезжая часть и ограждения моста имеют разметку в соответствии с СТ РК 1124-2003 "Разметка дорожная. Технические требования".

Сопряжение путепровода с насыпью

Отсыпка призм производится из дренирующего грунта (отсев дробления).

Сопряжение путепровода с насыпью устраивается полузаглубленного типа из сборных железобетонных плит применительно серии 3.503-96.

Переходные плиты ПК800.98.40-4А400-76,40 и ПК800.124.40-4А400-76,40 левой косины, длиной 8,0 м омоноличиваются между собой с торца плит и опираются на щебеночную подушку толщиной 40 см, выполненную методом заклинки.

Тротуарная часть устраивается с помощью переходных тротуарных плит ПТК200.75.15-4А400-76,40. Марка бетона переходных плит, и переходных тротуарных плит В30, F300, W6.

Поверхности переходных плит и лежней покрыты битумом за 2 раза.

Уширение обочин у начала и конца моста укрепляются асфальтобетоном толщиной 4 см на слое щебня толщиной 10 см.

Укрепительные работы

Укрепление откосов конусов принято бетонными плитами размером 100х100х10 см на слое фракционированного щебня толщиной 10 см. Плиты упираются на упор сечением 40,0х50,0 см из монолитного бетона.

Откосы верхней части конусов укрепляются монолитным бетоном толщиной 10 см на слое щебня толщиной 15,0 см.

Бетон упоров и плит укрепления В20, F300, W6.

Лестничные сходы

Лестничные сходы – высотой 9,87 м справа по ходу пикетажа у начала путепровода и слева высотой 10,53 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. Конструкция лестничного схода выполнена по серии 3.503.1-96 выпуск 0-2, 1-2, 2-2, «Союздорпроект»,1991 г.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Переустройство и защита существующих сетей водоснабжения

Рабочий проект выполнен в соответствии на основании технических условий от 03 декабря 2019 года ГКП «Тобол» №801/1 на переустройство и защиту водопровода, от 19 июня 2020 года № 05/1739 ТОО «Рудненский водоканал» на переустройство и защиту сетей водоснабжения, от 17 июня 2020 года № 05-01/754 ГУ «Рудненский городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г. Рудный» на вынос, переустройство и защиту двух нитей водовода диаметром 315 мм.

Согласно техническим условиям, рабочим проектом предусмотрены переходы и защита существующих сетей водоснабжения через реконструируемую автодорогу, вынос

существующих водоводов Ø450 мм, двух нитей водоводов Ø315 мм из под участка строительства автодороги.

В рабочем проекте при выносе существующих водоводов трубопроводы приняты ПЭ100 SDR17 Ø450×26.7 мм, Ø315×18.7 мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

При устройстве переходов через проектируемую автодорогу трубопроводы запроектированы из труб стальных электросварных Ø219×4 мм, Ø325×8 мм, Ø530×10 мм, Ø630×10 мм, Ø1020×10 мм, Ø1220×10 мм по ГОСТ 10704-91 в изоляции «весьма усиленная» и чугунных труб ЧШГ-R-200×6000 по ТУ 1461-037-50254094-2008. Диаметры и материалы труб запроектированы по существующим трубопроводам.

При переходе в местах пересечения с проектируемой автодорогой сети водоснабжения приняты в защитных футлярах. Футляры приняты из стальных электросварных труб Ø426×10 мм, Ø530×12 мм, Ø720×12 мм, Ø820×12 мм, Ø1220×14 мм, Ø1420×14 мм по ГОСТ 10704-91 в изоляции «весьма усиленная».

Водопроводные колодцы приняты Ø1000 мм, Ø1500 мм, Ø2000 мм из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Камеры переключения (для водопровода Ø1020 мм) размерами 2500×3000 мм запроектированы из бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78.

Протяженность проектируемых водоводов: Ø450×26,7 мм - 2468 м, Ø315×18,7 мм - 5298 м (2465 м+2468 м+365 м);

Протяженность переустраиваемых трубопроводов: Ø219×4 мм-56 м, Ø325×8 мм-308 м, Ø530×10 мм-99 м, Ø630×10 мм-261 м, Ø1020×10 мм-380 м, Ø1220×10 мм-100 м по ГОСТ 10704-91, чугунная труба Ø219 мм – 108 м.

На планах сетей водоснабжения все выполненные проектные решения согласованы эксплуатирующими организациями: ГКП «Тобол», ТОО «Рудненский Водоканал», ГУ «Рудненский городской отдел ЖКХ, ПТ и АД» г. Рудный.

Защита существующего газопровода

Рабочий проект выполнен на основании технических условий от 11 декабря 2018 года Костанайского ПФ АО «КазТрансГазАймак» №21-1912-484к на защиту существующего газопровода при пересечении с проектируемой автодорогой.

Рабочим проектом предусмотрено устройство футляра на существующем газопроводе Ø374 мм в месте пересечения с проектируемой автодорогой (ПК 435+91).

Запроектирован согласно разрешения Комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИИР РК (№ KZ12VEH00005106 от 23 ноября 2016 года) разъемный стеклопластиковый защитный футляр типа ЗФГТ диаметром 530 мм по ТУ 22.21.10-010-71653326-2017 с контрольной трубкой из стальной водогазопроводной трубы Ø32×2,8 мм под ковером.

Предусмотрена покраска контрольной трубы двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Протяженность стеклопластикового футляра – 51,0 м.

Переустройство сетей электроснабжения

<u>Переустройство ВЛ 220-500 кВ АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOC»</u>

Все работы, связанные с переустройством ВЛ 220-500 кВ АО «KEGOC» предусмотрено выполнить заказчиком «QazAvtoJol» Ulttyk kompaniasy» Aksionerlik qogamy Qostanay oblystyq filialy.

Демонтированные элементы ВЛ предусмотрено передать в филиал АО «KEGOC» «Сарбайские МЭС» с доставкой до склада (согласно письму о согласовании от 03 апреля 2020 года № 01-09-08/2643).

Переустройство ВЛ 220-500 кВ выполнено на основании техническим условиям от 09 апреля 2018 года № 01-09-09/1892 и письма о продлении от 04 ноября 2019 года № 01-09-08/7604, выданных АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOC».

Рабочим проектом разработана реконструкция следующих объектов:

Переустройство ВЛ 220 кВ «Л-2106» «Сокол-Лисаковская» ПК 279+83

Началом участка переустройства ВЛ 220 кВ является: опора № 52, окончанием – опора № 52А. Существующая опора № 52 демонтируется, и устанавливаются металлические анкерно-угловые опоры типа 1У220-3т+5- 1шт, 1У220-3т+10 – 1 шт.

Провод на участке переустройства ВЛ 220 кВ принят марки типа АС 400/51. Защита линии от прямых ударов молнии осуществляется подвеской двух грозозащитных тросов. В качестве грозозащитного троса принят стальной канат марки ТК 11-Г-Ж-Р1372(140).

Максимально допустимое напряжение в проводе типа АС 400/51 и тросе ТК-11 при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято: провод – 12,20 даН/мм²; трос – 42,0 даН/ мм².

Соединение сталеалюминевых проводов в шлейфах анкерно-угловых опор производится при помощи термитных патронов с последующей опрессовкой в корпусе зажима мСАС500-1(А-50).

Стальные опоры изготовлены из углеродистой стали марки типа С245, С255 по ГОСТ 27772-2015, для листового и фасонного проката марки СтЗпс5, СтЗсп5 ГОСТ 535-2005 для сортового проката.

Металлоконструкции стальных опор приняты болтовыми. Защита от атмосферной коррозии металлических опор и металлоконструкций осуществляется горячим цинкованием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 на заводе - изготовителе. В комплект новых металлических опор входит поставка заводом - изготовителем антивандальных отрывных гаек.

Железобетонные фундаменты под металлические опоры приняты Ф5-Ам-Р для анкерно-угловых опор. Фундаментные конструкции изготовлены по чертежам ОАО «Севзапэнергосетьпроект» и с учетом указаний типового проекта серии 3.407-115 (7271тм).

Подземная часть железобетонных фундаментов защищена заводской гидроизоляцией. Толщина покрытия 1 мм.

Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

На переустройстве приняты изоляторы линейные подвесные стеклянные с увеличенным вылетом ребра. Количество изоляторов в подвесках в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) принято: в натяжной двухцепной - 2х20 шт, в натяжной – 17 шт.

Крепление грозозащитного троса на анкерно-угловых опорах принято изолированной подвеской с одним изолятором ПСВ120Б.

Рабочим проектом предусмотрена защита провода от вибрации гасителями типа ГПГ-4,0-13-550/31, для троса - ГПГ-1,6-11-400/13 (ПУЭ РК).

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением всех опор.

Заземляющие устройства выполнены из круглой стали диаметром 12 мм. Сопротивление заземляющих устройств всех опор согласно ПУЭ принято 10-20 Ом.

Переустройство ВЛ 220 кВ «Л-2116» «Сокол-Апановка» ПК 406+67.

Началом участка переустройства ВЛ 220 кВ является опора №29, окончанием – опора № 30. Существующие опоры № 29, № 30 демонтируются и устанавливаются новые металлические анкерно-угловые опоры типа № 30 У220-1+5-1 шт, № 29 У220-1+9-1 шт. Провод на участке переустройства ВЛ 220 кВ принят марки типа АС 300/39. Защита линии от прямых ударов молнии осуществляется подвеской грозозащитного троса. В качестве грозозащитного троса принят стальной канат марки ТК 11-Г-Ж-Р1372(140).

Максимально допустимое напряжение в проводе типа АС 300/39 и тросе ТК-11 при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято: провод – 11,30 даН/мм²; трос - 40,0 даН/ мм².

Соединение сталеалюминевых проводов в шлейфах анкерно-угловых опор производится при помощи термитных патронов с последующей опрессовкой в корпусе зажима типа САС330-1(А-46).

Стальные опоры изготовлены из углеродистой стали марки типа С245, С255 по ГОСТ 27772-2015, для листового и фасонного проката марки СтЗпс5, СтЗсп5 ГОСТ 535-2005 для сортового проката.

Металлоконструкции стальных опор приняты болтовыми. Защита от атмосферной коррозии металлических опор и металлоконструкций осуществляется горячим цинкованием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 на заводе - изготовителе. В комплект новых металлических опор входит поставка заводом - изготовителем антивандальных отрывных гаек.

Железобетонные фундаменты под металлические опоры приняты Ф5-Ам-Р для анкерно-угловых опор. Фундаментные конструкции изготовлены по чертежам ОАО «Севзапэнергосетьпроект» и с учетом указаний типового проекта серии 3.407-115 (7271тм).

Подземная часть железобетонных фундаментов защищена заводской гидроизоляцией. Толщина покрытия 1 мм.

Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

На переустройстве приняты изоляторы линейные подвесные стеклянные с увеличенным вылетом ребра. Количество изоляторов в подвесках в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) принято: в натяжной двухцепной - 2х20 шт, в натяжной - 17 шт.

Крепление грозозащитного троса на анкерно-угловых опорах принято изолированной подвеской с одним изолятором ПСВ120Б.

Проектом предусмотрена защита провода от вибрации гасителями типа ГПГ-3,2-13-550/23, для троса- ГПГ-1,6-11-400/13 (ПУЭ РК).

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением всех опор.

Заземляющие устройства выполнены из круглой стали диаметром 12 мм. Сопротивление заземляющих устройств всех опор согласно ПУЭ принято 10-20 Ом.

Переустройство ВЛ 500 кВ «Л-5086» «ЕГПП-Сокол» ПК 414+43

Началом участка переустройства ВЛ 500 кВ является: опора № 770, окончание – опора № 771А. Существующая опора № 770 демонтируется, и устанавливает новая металлическая анкерно-угловая опора типа У2к+5 со смещением в сторону

существующей опоры № 669. Дополнительно в пролете опор № 770-771 устанавливается анкерно-угловая опора типа У2к+5 № 771А.

Провод на участке переустройства ВЛ 500 кВ принят марки типа АС 330/43. Защита линии от прямых ударов молнии осуществляется подвеской двух грозозащитных тросов. В качестве грозозащитного троса принят провод типа АС 70/72.

Максимально допустимое напряжение в проводе типа АС 330/43 и проводе (тросе) АС 70/72 при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято: провод - 12,20 даН/мм²; провод (трос) - 26,80 даН/ мм².

Соединение сталеалюминевых проводов в шлейфах анкерно-угловых опор производится при помощи термитных патронов с последующей опрессовкой в корпусе зажима САС330-1(А-46).

Стальные опоры изготовлены из углеродистой стали марки типа С245, С255 по ГОСТ 27772-2015, для листового и фасонного проката марки СтЗпс5, СтЗсп5 ГОСТ 535-2005 для сортового проката.

Металлоконструкции стальных опор приняты болтовыми. Защита от атмосферной коррозии металлических опор и металлоконструкций осуществляется горячим цинкованием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 на заводе - изготовителе. В комплект новых металлических опор входит поставка заводом - изготовителем антивандальных отрывных гаек.

Железобетонные фундаменты под металлические опоры приняты Ф5-А5м-Р для анкерно-угловых опор. Фундаментные конструкции изготовлены по чертежам ОАО «Севзапэнергосетьпроект» и с учетом указаний типового проекта серии 3.407-115 (7271 тм). Подземная часть железобетонных фундаментов защищена заводской гидроизоляцией. Толщина покрытия 1 мм.

Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

На переустройстве приняты изоляторы линейные подвесные стеклянные с увеличенным вылетом ребра. Количество изоляторов в подвесках в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) принято: в поддерживающей - 60 шт, в натяжной - 129 шт.

Крепление грозозащитного троса на анкерно-угловых опорах принято изолированной подвеской с количеством изоляторов 4х ПСВ120Б.

Предусмотрена защита провода от вибрации демпфирующими распорками с шагом расщепления 600 типа ЗРД-600В-31, с шагом расщепления 400 – ЗРД-400В-31, с шагами расщепления 400, 500, 600- ЗРД-40В-31А, ЗРД-500В-31, ЗРД-600В-31.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением всех опор. Заземляющие устройства выполнена из круглой стали диаметром 16 мм.

Сопротивление заземляющих устройств всех опор согласно ПУЭ принято 10-20 Ом.

<u>Переустройство ВЛ-35 кВ «Елизаветинка-Пансионат Горняк» на ПК 273+27 (397-ЭВ1.2)</u>

Переустройство ВЛ 35 кВ выполнено на основании технических условий от 03 апреля 2018 года № 13/5179 и письма о продлении от 13 ноября 2019 года № 13/3469, выданных АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение».

Рабочим проектом переустройство ВЛ-35 «Елизаветинка-Пансионат Горняк» предусматривается установка дополнительной металлической опоры типа У110-2+9 в пролете существующих опор № 20 – опора № 21.

Провод на участке переустройства ВЛ 35 кВ принят марки типа АС-70/11. Защита линии от прямых ударов молнии осуществляется подвеской грозозащитного троса. В качестве грозозащитного троса принят стальной канат марки ТК 9.1-Г-Ж-Р1372(140).

Максимально допустимое напряжение в проводе типа АС 70/11 и тросе ТК-9,1 при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято: пров - 11,6 даН/мм²; трос - 31,0 даН/ мм².

Соединение сталеалюминевых проводов в шлейфах анкерно-угловых опор производится при помощи термитных патронов.

Стальные опоры изготовлены из углеродистой стали марки типа С245, С255 по ГОСТ 27772-2015, для листового и фасонного проката марки типа Ст3пс5, Ст3сп5 ГОСТ 535-2005 для сортового проката в соответствии с «Техническими требованиями к стальным и железобетонным опорам ВЛ». Металлоконструкции стальных опор приняты болтовыми.

Защита от атмосферной коррозии металлических опор и металлоконструкций осуществляется горячим цинкованием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 на заводе - изготовителе.

В комплект новых металлических опор входит поставка заводом - изготовителем антивандальных отрывных гаек.

Железобетонные фундаменты под металлические опоры приняты типа Ф3-Ам-Р для анкерно-угловых опор. Фундаментные конструкции изготовлены по чертежам ОАО «Севзапэнергосетьпроект» и с учетом указаний типового проекта серии 3.407-115 (7271 тм).

Подземная часть железобетонных фундаментов защищена заводской гидроизоляцией. Толщина покрытия 1 мм.

Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

На переустройстве приняты изоляторы линейные подвесные стеклянные с увеличенным вылетом ребра. Количество изоляторов в подвесках в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) принято в натяжной двухцепной - 2х5 шт, в натяжной - 5 шт.

Крепление грозозащитного троса на анкерно-угловых опорах принято изолированной подвеской с одним изолятором типа ПСД-70Е.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением всех опор.

Заземляющие устройства выполнены из круглой стали диаметром 12 мм.

Сопротивление заземляющих устройств всех опор согласно ПУЭ принято 10,0-20,0 Ом.

<u>Переустройство ВЛ-35 кВ ТОО «Межрегионэнерготранзит»</u>

Переустройство ВЛ 35 кВ выполнено на основании технических условий от 16 апреля 2018 года № 994-17, выданных ТОО «Межрегионэнерготранзит».

Согласно письму от 03 марта 2020 года № 561-17 о согласовании, п.5, демонтированные материалы доставляются в Лисаковскую эксплуатационную базу (ЛЭПБ) ТОО «Межрегионэнерготранзит.

<u>Переустройство ВЛ 35 кВ «Майская-Елизаветинка» на ПК 244+40</u>

Началом участка переустройства ВЛ 35 кВ является: опора № 99, окончание – опора № 105.

Существующие опоры № 103 типа АУК35, № 102 типа ПБ35-3.1, № 99, 100, 101, 104, 105 типа ПБ35-1в демонтируются, и устанавливаются новые металлические анкерно-угловые опоры № 99 типа У35-1 со смещением в сторону существующей опоры № 98, 100, 104, 105 типа У35-1+5, промежуточные железобетонные одноцепные опоры № 101, 102, 103 ПБ35-3.1.

Провод на участке переустройства ВЛ 35 кВ принят марки типа АС-95/16.

Максимально допустимое напряжение в проводе типа АС 95/16 при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято: провод - 11,6 даН/мм².

Соединение сталеалюминевых проводов в шлейфах анкерно-угловых опор производится при помощи термитных патронов.

Стальные опоры изготовлены из углеродистой стали марки типа С245, С255 по ГОСТ 27772-2015, для листового и фасонного проката марки типа Ст3пс5, Ст3сп5 ГОСТ 535-2005 для сортового проката в соответствии с «Техническими требованиями к стальным и железобетонным опорам ВЛ». Металлоконструкции стальных опор приняты болтовыми.

Защита от атмосферной коррозии металлических опор и металлоконструкций осуществляется горячим цинкованием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 на заводе - изготовителе.

В комплект новых металлических опор входит поставка заводом - изготовителем антивандальных отрывных гаек.

Железобетонные фундаменты под металлические опоры приняты типа Ф3-Ам-Р для анкерно-угловых опор. Фундаментные конструкции изготовлены по чертежам ОАО «Севзапэнергосетьпроект» и с учетом указаний типового проекта серии 3.407-115 (7271 тм).

Подземная часть железобетонных фундаментов защищена заводской гидроизоляцией. Толщина покрытия 1 мм.

Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

На переустройстве приняты изоляторы линейные подвесные стеклянные с увеличенным вылетом ребра. Количество изоляторов в подвесках в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) принято: в натяжной двухцепной – 2х5 шт. в натяжной – 5 шт.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением всех опор. Заземляющие устройства выполнены из круглой стали диаметром 12 мм.

Сопротивление заземляющих устройств всех опор согласно ПУЭ принято 10-20 Ом.

<u>Переустройство ВЛ 35 кВ «Майская-Елизаветинка» на ПК 257+97</u>

Началом участка переустройства ВЛ 35 кВ является опора № 113, окончание – опора № 114. Существующие опоры № 113 типа АУК35, №114 типа ПБ35-3.1 демонтируются, и устанавливаются новые металлические анкерно-угловые опоры № 113, 114 типа У35-1т+5.

Провод на участке переустройства ВЛ 35 кВ принят марки типа АС-95/16. Защита линии от прямых ударов молнии осуществляется подвеской грозозащитного троса. В качестве грозозащитного троса принят стальной канат марки ТК 8.1-Г-Ж-Р1372(140).

Максимально допустимое напряжение в проводе типа АС 95/16 и тросе ТК-8,1 при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято: провод - 11,6 даН/мм²; трос - 31,0 даН/ мм².

Соединение сталеалюминевых проводов в шлейфах анкерно-угловых опор производится при помощи термитных патронов.

Стальные опоры изготовлены из углеродистой стали марки типа С245, С255 по ГОСТ 27772-2015, для листового и фасонного проката марки типа Ст3пс5, Ст3сп5 ГОСТ 535-2005 для сортового проката в соответствии с «Техническими требованиями к стальным и железобетонным опорам ВЛ». Металлоконструкции стальных опор приняты болтовыми.

Защита от атмосферной коррозии металлических опор и металлоконструкций осуществляется горячим цинкованием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 на заводе - изготовителе. В комплект новых металлических опор входит поставка заводом - изготовителем антивандальных отрывных гаек.

Железобетонные фундаменты под металлические опоры приняты типа Ф3-Ам-Р для анкерно-угловых опор. Фундаментные конструкции изготовлены по чертежам ОАО «Севзапэнергосетьпроект» и с учетом указаний типового проекта серии 3.407-115 (7271 тм).

Подземная часть железобетонных фундаментов защищена заводской гидроизоляцией. Толщина покрытия 1 мм.

Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

На переустройстве приняты изоляторы линейные подвесные стеклянные с увеличенным вылетом ребра. Количество изоляторов в подвесках в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) принято: в натяжной двухцепной - 2х5 шт, в натяжной - 5 шт.

Крепление грозозащитного троса на анкерно-угловых опорах принято изолированной подвеской с одним изолятором типа ПСД-70Е.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением всех опор. Заземляющие устройства выполнены из круглой стали диаметром 12 мм.

Сопротивление заземляющих устройств всех опор согласно ПУЭ принято 10-20 Ом.

Переустройство ВЛ-35 кВ. ТОО «ЭПК Atica»

Переустройство ВЛ 35 кВ выполнено на основании технических условий от 18 ноября 2019 года № 86, выданных ТОО «ЭПК Atica».

Согласно письму №06-1-231 от 26 февраля 2020 года все демонтированные материалы доставляются на склад ТОО «ЭПК Atica».

Переустройство ВЛ 35 кВ «Узловая-Каратомары 1,3» на ПК 404+51

Началом участка переустройства ВЛ 35 кВ является: опора № 28, окончание – опора № 29. Существующая опора № 29 типа ПБ35-демонтируется, и устанавливается новая металлическая анкерно-угловая опора № 29 типа 1У35-2т+10 со смещением в сторону опоры № 30 (сущ.).

Провод на участке переустройства ВЛ 35 кВ принят марки типа АС-95/16. Защита линии от прямых ударов молнии осуществляется подвеской грозозащитного троса. В качестве грозозащитного троса принят стальной канат марки типа ТК 9.1-Г-Ж-Р1372(140).

Максимально допустимое напряжение в проводе типа АС 95/16 и тросе ТК-9,1 при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято: провод – 11,6 даН/мм²; трос - 31,0 даН/ мм².

Соединение сталеалюминевых проводов в шлейфах анкерно-угловых опор производится при помощи термитных патронов.

Стальные опоры изготовлены из углеродистой стали марки типа С245, С255 по ГОСТ 27772-2015, для листового и фасонного проката марки типа Ст3пс5, Ст3сп5 ГОСТ

535-2005 для сортового проката в соответствии с «Техническими требованиями к стальным и железобетонным опорам ВЛ».

Металлоконструкции стальных опор приняты болтовыми. Защита от атмосферной коррозии металлических опор и металлоконструкций осуществляется горячим цинкованием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 на заводе - изготовителе. В комплект новых металлических опор входит поставка заводом - изготовителем антивандальных отрывных гаек.

Железобетонные фундаменты под металлические опоры приняты типа Ф3-Ам-Р для анкерно-угловых опор. Фундаментные конструкции изготовлены по чертежам ОАО «Севзапэнергосетьпроект» и с учетом указаний типового проекта серии 3.407-115 (7271тм).

Подземная часть железобетонных фундаментов защищена заводской гидроизоляцией. Толщина покрытия 1 мм.

Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

На переустройстве приняты изоляторы линейные подвесные стеклянные с увеличенным вылетом ребра. Количество изоляторов в подвесках в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) принято: в натяжной двухцепной - 2х5 шт, в натяжной - 5 шт.

Крепление грозозащитного троса на анкерно-угловых опорах принято изолированной подвеской с одним изолятором типа ПСД-70Е.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением всех опор. Заземляющие устройства выполняются из круглой стали диаметром 12 мм.

Сопротивление заземляющих устройств всех опор согласно ПУЭ принято 10-20 Ом.

<u>Переустройство ВЛ 35 кВ «Узловая-Каратомары 2» на ПК 414+91.</u>

Началом участка переустройства ВЛ 35 кВ является: опора № 32, окончание – опора № 34. Существующие опоры № 32, 33, 34 типа ПБ35-1в демонтируются, устанавливаются новые металлические анкерно-угловые опоры № 32, 34 типа У35-1, № 33 типа У35-1+5.

Провод на участке переустройства ВЛ 35 кВ принят марки типа АС-150/24.

Максимально допустимое напряжение в проводе типа АС 150/24 при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято: провод - 11,6 даН/мм².

Соединение сталеалюминевых проводов в шлейфах анкерно-угловых опор производится при помощи термитных патронов.

Стальные опоры изготовлены из углеродистой стали марки типа С245, С255 по ГОСТ 27772-2015, для листового и фасонного проката марки типа Ст3пс5, Ст3сп5 ГОСТ 535-2005 для сортового проката в соответствии с «Техническими требованиями к стальным и железобетонным опорам ВЛ».

Металлоконструкции стальных опор приняты болтовыми. Защита от атмосферной коррозии металлических опор и металлоконструкций осуществляется горячим цинкованием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 на заводе - изготовителе. В комплект новых металлических опор входит поставка заводом изготовителем антивандальных отрывных гаек.

Железобетонные фундаменты под металлические опоры приняты типа Ф3-Ам-Р для анкерно-угловых опор. Фундаментные конструкции изготовлены по чертежам ОАО «Севзапэнергосетьпроект» и с учетом указаний типового проекта серии 3.407-115 (7271тм).

Подземная часть железобетонных фундаментов защищена заводской гидроизоляцией. Толщина покрытия 1 мм.

Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

На переустройстве приняты изоляторы линейные подвесные стеклянные с увеличенным вылетом ребра. Количество изоляторов в подвесках в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) принято: в натяжной двухцепной - 2х5 шт, в натяжной - 5 шт. ПСД-70Е.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением всех опор. Заземляющие устройства выполнены из круглой стали диаметром 12 мм.

Сопротивление заземляющих устройств всех опор согласно ПУЭ принято 10-20 Ом.

Переустройство ВЛ 10 кВ. ТОО «ЭПК –Forfait»

Переустройство ВЛ 10 кВ ТОО «ЭПК-Forfait» выполнено на основании технических условий от 20 апреля 2020 года № 1310-12-ф, выданных ТОО «ЭПК-Forfait».

ПК 00+96,66 (ПК242) ВЛ 10 кВ «Майская-Елизаветинка».

Предусмотрен демонтаж существующих опор № 187, 188 типа П10-1, № 186 типа УА10-1, № 184, 185 типа ПП10-2, установка проектных опор- переходной угловой анкерной № 184, 185 на базе стойки типа СВ-164, анкерной опоры типа А10-1 №186 на базе стоек СВ-105, угловой промежуточной опоры типа УП10-1 №188 на базе стоек СВ-105, промежуточной типа П10-1 № 187.

Провод принят существующий типа АС 70/11, три провода в линию. Линейная арматура стандартная: натяжная двухцепная изолирующая подвеска с количеством изоляторов ПСД70Е 6 шт; натяжная одноцепная изолирующая подвеска с количеством изоляторов ПСД70Е 3 шт.

Заземляющее устройство выполнено вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм.

ПК 257+76 ВЛ 10 кВ «Майская-Елизаветинка» на «Полив».

Предусмотрен демонтаж существующих опор №236 типа П10-1, № 235 типа ПАК10-1ДБ с разъединителем РЛНД-1-10/400, №234 типа ПП10-2.

Для переустройства ВЛ 10 кВ в КЛ 10 кВ устанавливаются проектные анкерные опоры № 234, 236 типа А10-1 на базе стоек типа СВ105.

На опоре № 234 устанавливаются дополнительные металлоконструкции для установки электрооборудования: разъединитель РЛНД-1-10/400У1, комплект вентильных разрядников РВО-10, концевая муфта типа GUST-12/70-120/1200-L12.

На опоре № 236 устанавливаются дополнительные металлоконструкции для установки электрооборудования: комплект вентильных разрядников РВО-10, концевая муфта GUST-12/70-120/1200-L12.

Принят кабель марки типа АСБ 3х120-10, основной и резервный. Сечение кабеля выбрано по длительно допустимому току нагрузки, проверено по экономической плотности тока, по потере напряжения в конце линии, на термическую стойкость к токам К.З.

Устройство перехода через автодорогу выполнено методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) трубами ПНД 110 (основной и резервный). Кабель проложен в траншее, в трубе, по опоре. При прокладке кабеля в траншее предусмотрена защита от механических повреждений плитами ПЗК, на опоре, стальной трубой Ø63х4 мм.

Провод принят существующий АС 50/8, три провода в линию.

Линейная арматура стандартная: натяжная одноцепная изолирующая подвеска с количеством изоляторов ПСД70Е - 3 шт.

Заземляющее устройство выполнено вертикальными электродами, прокладкой горизонтальных заземлителей, устройством контура заземления из круглой стали диаметром 16 мм.

ПК 413+65. ВЛ 10 кВ «Рудненская-Центральная усадьба».

Предусмотрен демонтаж существующих опор № 36, 39 типа П10-1, № 37, 38 типа ПП10-2. Для переустройства ВЛ 10 кВ в КЛ 10 кВ устанавливаются проектные анкерные опоры № 36, 39 типа А10-1 на базе стоек типа СВ105.

На опорах №36, 39 устанавливаются дополнительные металлоконструкции для установки электрооборудования: комплект вентильных разрядников РВО-10, концевая муфта GUST-12/25-50/1200-L12.

Проектом принят кабель марки типа АСБ 3х120-10, основной и резервный. Сечение кабеля выбрано по длительно допустимому току нагрузки, проверено по экономической плотности тока, по потере напряжения в конце линии, на термическую стойкость к токам К.З.

Устройство перехода через автодорогу выполнено методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) трубами ПНД 110 (основной и резервный). Кабель проложен в траншее, в трубе, по опоре. При прокладке кабеля в траншее предусмотрена защита от механических повреждений плитами ПЗК, на опоре, стальной трубой Ø50х3,5 мм.

Провод принят существующий типа АС 35/6,2, три провода в линию.

Линейная арматура стандартная: натяжная одноцепная изолирующая подвеска с количеством изоляторов типа ПСД70Е, 3 шт.

Заземляющее устройство выполнено вертикальными электродами, прокладкой горизонтальных заземлителей, устройством контура заземления из круглой стали диаметром 16 мм.

ПК 417+15. ВЛ 10 кВ «Рудненская-Центральная усадьба»

Существующие опоры №68, 71, 72, 73 типа П10-1, №69 типа ПУА10-2, №70 типа ПА10-4 демонтируются.

Демонтажу подлежит сталеалюминиевый провод марки 3хАС 35/6,2.

Переустройство ВЛ 6 кВ ТОО «PetroRetail».

Рабочий проект выполнен на основании письма от 01 апреля 2020 года № 102-17-2/290, выданного ТОО «PetroPetail».

Переустройства ВЛ-6 кВ «Электроснабжение АЗС Р-64 от ТП23-1» на пересечении автодороги предусмотрены следующие работы:

существующая опора № 27 типа П10-2 заменяется на опору типа А10-1, опора № 28 и опора № 29 демонтируются и устанавливаются новые переходные повышенные опоры № 28 типа ПУА10-2 и опора № 29 типа ПП10-2.

Опоры приняты типовые, серии 3.407-143 на базе стоек типа СВ-105, стоек СВ-164.

Провод на пересечении АС-50/8, заземление опор выполнено по типовому проекту и принято: для опор без оборудования – тип 6. Линейная арматура принята стандартная.

Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

Наружное освещение автодороги, автобусных остановок, площадок отдыха

Наружное освещение автодороги, автобусных остановок, площадок отдыха сделано на основании задания на проектирование и на основании письма от 24 февраля 2020 года № 5-5-8-123/5-3066, выданного Комитетом административной полиции Министерством внутренних дел Республики Казахстан.

Наружное освещение на ПК 227+00-ПК 248+15

Схема расстановки опор освещения принята однорядная, двурядная. Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками типа SL-72, SL-96, SL-120. Кривая силы света светильников соответствует ГОСТ 17677-82* и проектом принята типа Ш (широкая, угол захвата 120 градусов), световой поток рассеивается вдоль дороги, что обеспечивает оптимальные показатели освещенности и экономии на мощности светильников.

В качестве опор освещения автодороги приняты стойки высотой 9 метров, марки типа СТВ-9-3-ГЦ и высотой 8 метров, марки типа СТВ-8-3-ГЦ. На опорах устанавливаются однорожковые кронштейны дугообразного типа «Ива» с вылетом 1,5 метра, металлические горячего цинкования.

Опоры освещения на мосту через р. Аят и на путепроводе (ПК 244+00) устанавливаются на деталь крепления опоры освещения (учтена в IV, III очередях реконструкции автодороги).

Предусмотрено освещение автобусной остановки и временной стоянки автомобилей с применением светодиодных светильников типа SL-72 В качестве опор освещения остановки приняты стойки высотой 8 метров, марки СТВ-8-3-ГЦ и площадки отдыха, приняты стойки высотой 9 метров, марки СТВ-9-3-ГЦ.

Подключение светильников выполнено кабелем АВВГ 3х2,5 мм² с помощью изолирующих прокалывающих зажимов.

Подключение освещения выполнено силовым кабелем марки типа АВБбШв-0,66. Сечение кабеля на основании расчетов по допустимому падению напряжения принято 5х16 мм² 5х25 мм². На мосту через р. Аят и на путепроводе кабель типа АВБбШв-0,66 проложен в стальной трубе Ø50х3,2, заходы кабеля в опору проложены в металлорукаве РЗ-ЦХ-50.

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки 0,7 м на пересечениях автодороги, съездов - не менее 1,0 м. Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью и на пересечениях с подземными коммуникациями выполнены в жестких двустенных гофрированных трубах DKC.

Для управления освещения установлен ящик управления освещением ЯУО-9601 заводского изготовления, со степенью защиты от коррозии IP54 наружной установки около КТПН № 1, в КТПН № 2 устанавливается блок управления освещением, которые обеспечивают: включение и отключение освещения в периоды времени по программам задаваемые реле времени; включение и отключение освещения от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности; ручное включение и отключение кнопками, установленными в ящике управления освещением и в блоке управления освещением.

Наружное освещение ПК 248+44-ПК 267+78,5

Схема расстановки опор освещения принята однорядная, двурядная. Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками типа SL-96.

Кривая сила света данных светильников соответствует ГОСТ 17677-82* и проектом принята типа Ш (широкая, угол захвата 120 градусов), световой поток рассеивается вдоль дороги, что обеспечивает оптимальные показатели освещенности и экономии на мощности светильников.

В качестве опор освещения автодороги приняты стойки высотой 9 метров, марки СТВ-9-3-ГЦ. На опорах устанавливаются однорожковые и двухрожковые кронштейны дугообразного типа «Ива» с вылетом 1,5 м, металлические горячего цинкования.

Предусмотрено освещение автобусной остановки и временной стоянки автомобилей с применением светодиодных светильников типа SL-72 В качестве опор освещения остановки и площадки отдыха, приняты стойки высотой 9,0 м, марки мСТВ-9-3-ГЦ.

Подключение светильников выполнено кабелем мАВВГ 3х2,5 мм². Кабель типа АВВГ 3х2,5 мм² подключается с помощью изолирующих прокалывающих зажимов.

Подключение освещения выполнено силовым кабелем марки типа АВБбШв-0,66. Сечение кабеля на основании расчетов по допустимому падению напряжения принято 5х16 мм².

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки 0,7 м на пересечениях автодороги, съездов- не менее 1,0 м. Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью и на пересечениях с подземными коммуникациями выполнены в жестких двустенных гофрированных трубах DKC.

Для управления освещения в КТПН №3 установлен блок управления освещением, который обеспечивает: включение и отключение освещения в периоды времени по программам задаваемые реле времени; включение и отключение освещения от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности; ручное включение и отключение кнопками, установленными в блоке.

Наружное освещение ПК 293+00-ПК 309+33

Схема расстановки опор освещения принята однорядная. Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками типа SL-96. Кривая силы света данных светильников соответствует ГОСТ 17677-82* и проектом принята типа Ш (широкая, угол захвата 120 градусов), световой поток рассеивается вдоль дороги, что обеспечивает оптимальные показатели освещенности и экономии на мощности светильников.

В качестве опор освещения автодороги приняты стойки высотой 9,0 м, марки типа СТВ-9-3-ГЦ. На опорах устанавливаются однорожковые и двухрожковые кронштейны дугообразного типа «Ива» с вылетом 1,5 метра, металлические горячего цинкования.

Подключение светильников выполнено кабелем типа АВВГ 3х2,5 мм² с помощью изолирующих прокалывающих зажимов.

Подключение освещения выполнено силовым кабелем марки АВБбШв-0,66. Сечение кабеля на основании расчетов по допустимому падению напряжения принято 5х16 мм².

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки 0,7 м на пересечениях автодороги, съездов- не менее 1,0 м. Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью и на пересечениях с подземными коммуникациями выполнены в жестких двустенных гофрированных трубах DKC.

Для управления освещения в КТПН № 5 установлен блок управления освещением, который обеспечивает: включение и отключение освещения в периоды времени по программам задаваемые реле времени; включение и отключение освещения от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности; ручное включение и отключение кнопками, установленными в блоке.

Наружное освещение ПК 334+23-ПК 350+60

Схема расстановки опор освещения принята однорядная. Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками типа SL-96.

Кривая сила света данных светильников соответствует ГОСТ 17677-82* и проектом принята типа Ш (широкая, угол захвата 120 градусов), световой поток рассеивается вдоль

дороги, что обеспечивает оптимальные показатели освещенности и экономии на мощности светильников. В качестве опор освещения автодороги приняты стойки высотой 9 метров, марки типа СТВ-9-3-ГЦ.

На опорах установлены однорожковые и двухрожковые кронштейны дугообразного типа «Ива» с вылетом 1,5 метра, металлические горячего цинкования.

Подключение светильников выполнено кабелем АВВГ 3х2,5 мм² с помощью изолирующих прокалывающих зажимов.

Подключение освещения выполнено силовым кабелем марки типа АВБбШв-0,66. Сечение кабеля на основании расчетов по допустимому падению напряжения принято 5х16 мм².

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки 0,7 м на пересечениях автодороги, съездов- не менее 1,0 м. Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью и на пересечениях с подземными коммуникациями выполнены в жестких двустенных гофрированных трубах DKC.

Для управления освещения в КТПН № 6 установлен блок управления освещением, который обеспечивает: включение и отключение освещения в периоды времени по программам задаваемые реле времени; включение и отключение освещения от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности; ручное включение и отключение кнопками, установленными в блоке.

Наружное освещение ПК 387+13-ПК 423+21

Схема расстановки опор освещения принята однорядная. Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками типа SL-96.

Кривая силы света данных светильников соответствует ГОСТ 17677-82* и проектом принята типа Ш (широкая, угол захвата 120 градусов), световой поток рассеивается вдоль дороги, что обеспечивает оптимальные показатели освещенности и экономии на мощности светильников.

В качестве опор освещения автодороги приняты стойки высотой 9,0 м, марки типа СТВ-9-3-ГЦ. На опорах установлены однорожковые и двухрожковые кронштейны дугообразного типа «Ива» с вылетом 1,5 м, металлические горячего цинкования.

Предусмотрено освещение автобусной остановки и временной стоянки автомобилей с применением светодиодных светильников типа SL-72 В качестве опор освещения остановок и площадок отдыха, приняты стойки высотой 9,0 м, марки СТВ-9-3-ГЦ.

Подключение светильников выполнено кабелем типа АВВГ 3х2,5 мм² с помощью изолирующих прокалывающих зажимов.

Подключение освещения выполнено силовым кабелем марки мАВБбШв-0,66. Сечение кабеля на основании расчетов по допустимому падению напряжения принято 5,0х16,0 мм².

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки 0,7 м на пересечениях автодороги, съездов- не менее 1,0 м. Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью и на пересечениях с подземными коммуникациями выполнены в жестких двустенных гофрированных трубах DKC.

Для управления освещения в КТПН № 7, № 8 установлен блок управления освещением, который обеспечивает: включение и отключение освещения в периоды времени по программам задаваемые реле времени; включение и отключение освещения от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности; ручное включение и отключение кнопками, установленными в блоке.

Наружное освещение ПК 424+00-ПК 448+7

Схема расстановки опор освещения принята однорядная, двурядная, на участке дороги от ПК434+30 до ПК448+7- осевая. Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками типа SL-96.

Кривая сила света данных светильников соответствует ГОСТ 17677-82* и проектом принята типа Ш (широкая, угол захвата 120 градусов), световой поток рассеивается вдоль дороги, что обеспечивает оптимальные показатели освещенности и экономии на мощности светильников.

В качестве опор освещения автодороги приняты стойки высотой 10 метров, марки типа СТВ-10-3-ГЦ. На опорах установлены однорожковые кронштейны дугообразного типа «Ива» с вылетом 1,5 метра, металлические горячего цинкования

Опоры освещения на путепроводе (ПК 430+20) установлены на деталь крепления опоры освещения.

На опорах осевой схемы расстановки установлены двухрожковые кронштейны дугообразного типа «Ива» с вылетом 1,5 метра, металлические горячего цинкования.

Подключение светильников выполнено кабелем АВВГ 3х2,5 мм² с помощью изолирующих прокалывающих зажимов.

Подключение освещения выполнено силовым кабелем марки типа АВБбШв-0,66. Сечение кабеля на основании расчетов по допустимому падению напряжения принято 5х35 мм².

На путепроводе кабель типа АВБбШв-0,66 5х35 мм² проложен в стальной трубе Ø50х3,2, заходы кабеля в опору проложены в металлорукаве РЗ-ЦХ-50. Глубина заложения кабеля от планировочной отметки 0,7 м на пересечениях автодороги, съездов- не менее 1,0 м. Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью и на пересечениях с подземными коммуникациями выполнены в жестких двустенных гофрированных трубах DKC.

Для управления освещения установлен ящик управления освещением ЯУО-9601 заводского изготовления, со степенью защиты от коррозии IP54 наружной установки около КТПН № 9, который обеспечивает: включение и отключение освещения в периоды времени по программам задаваемые реле времени; включение и отключение освещения от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности; ручное включение и отключение кнопками, установленными в ящике управления освещением.

<u>Наружное освещение ПК 268+00-ПК276+5</u>

Схема расстановки опор освещения принята двурядная. Питание наружного освещения путепровода на напряжение 0,4 кВ выполнено от КТПЖ-250-27/0,4 кВ № 4 кабелем АБВбШв-5х10 мм². Для управления освещением в автоматическом режиме по времени и по уровню освещенности предусмотрена установка ящика управления освещением типа ЯУО-9601-3474-53. Включение наружного освещения производится при снижении уровня естественной освещенности ниже 20 лк, а выключение, при её повышении выше 10 лк.

Учет электроэнергии предусмотрен электронным многофункциональным счетчиком электроэнергии Меркурий -230-ART01-PQRSIDN с дискретной долговременной памятью, установленным в ЯУО.

Линии наружного освещения выполнена металлическими опорами типа СТВ-9-3-ГЦ.

На опорах установлены светодиодные светильники типа SL-96 мощностью 118 Вт на путепроводе – опоры типа СТВ-11-3ГЦ и светильники SL-96, мощностью 118 Вт, производства ТОО «PROLUX KZ LTD»

На опорах установлены однорожковые кронштейны дугообразного типа «Ива» с вылетом 1,5 метра, металлические горячего цинкования.

Подключение опор освещения выполнено кабелем типа АВБбШв, прокладываемым в земле в траншее. Выбор кабеля произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения и срабатывания аппаратов защиты при однофазном токе короткого замыкания.

Заземление корпуса светильника и металлической опоры освещения выполнения путем присоединения к защитному (PEN) проводнику питающей сети.

Электроснабжение освещения. ПК 227+00 – ПК 248+15

Проект электроснабжения КТПН № 1 для питания наружного освещения и мобильного придорожного сервиса выполнен на основании технических условий от 20 апреля 2020 года № 1309-12-Ф, выданных ТОО «ЭПК-Forfait».

Подключение КТПН №1 63 кВА 10/0,4 кВ выполнено от отпайки 10 кВ ВЛ-10 кВ «Майская-Елизаветинка».

Предусмотрена перезаводка отпайки 10 кВ от опоры № 229 по новой трассе - существующая опора № 229 типа П10-1 демонтируется с заменой на угловую анкерную опору типа УА10-1.

Устанавливаются проектные опоры № 230 П10-1, № 231 А10-1 с дополнительными металлоконструкциями КРМ-1, для установки разъединителя РЛНД-1-10/400 и кабельной муфты типа GUST-12/70-120/1200-L12, комплекта вентильных разрядников РВО-10, №232 типа А10-1 с установкой кабельной муфты, № 233 промежуточная опора П10-1 с установкой устройства ответвления, №233а, №234 анкерная опора А10-1 с установкой разъединителя РЛНД-1-10/400.

Устройство кабельной вставки на пересечении автодороги (основная и резервная линии) в пролете опор №231-№232 выполнено кабелем марки типа АСБ 3х120-10. Существующая КТП-100 кВА демонтируется и переустанавливается на проектное место.

Проектом предусмотрена установка новой КТПН№1 63 кВА 10/0,4 кВ. Для повышения надежности работы сети на первой отпаечной опоре существующей ВЛ 10 кВ устанавливается разъединитель и реклоузер 10 кВ типа Rec 15_ AII.

Для установки существующей КТП-100 и новой КТПН № 1 предусмотрены следующие технические решения: устройство новых фундаментов для трансформаторных подстанций выполненный из блоков ФБС новый контур заземления КТП и КТПН-выполнен: сталь полоса 40х4 – горизонтальный заземлитель, вертикальные электроды – сталь диаметром 16 мм и длиной 5 м. Выполнена установка разъединителей 10 кВ на концевых опорах № 233а №2 33.

Заземление опор выполнено по типовому проекту и принято: для опор с оборудованием – тип 12, без оборудования – тип 6.

Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

Выполнен расчет выбора мощности к трансформатора новой КТПН № 1 на основание проектируемой нагрузки сети наружного освещения (13,182 кВт) и проектируемого мобильного придорожного сервиса (26,0 кВт,).

Сечение кабеля 10 кВ на пересечении автодороги выбрано на основании расчетов по длительно допустимому току, проверено на термическую устойчивость к токам короткого замыкания.

Подключение нагрузки - мобильного придорожного сервиса, ящика управления наружным освещением (ЯУО) от новой КТПН №1 и от существующей КТП-100 кВА до кафе выполнено кабелем, проложенным в траншее. Сечение кабеля проверено на допустимое падение напряжения, выполнен расчет токов короткого замыкания для автоматов защиты кабельных линий.

Подключение КТПН № 2 25 кВА 10/0,4 кВ выполнено от ВЛ-10 кВ «Майское-Елизаветинка» от опоры № 183.

Предусмотрено строительство отпайки 10 кВ от опоры № 183 до КТПН №2.

Существующая опора типа П10-1 № 183 заменяется на опору типа А10-1 с установкой на новой опоре м/к отпайки – УОК, на концевой опоре №183* устанавливается разъединитель РЛНД-1-10/400.

Предусмотрен фундамент КТПН № 2, выполненный из блоков типа ФБС, контур заземления КТПН № 2 выполнен: сталь полоса 40х4 – горизонтальный заземлитель, вертикальные электроды – сталь диаметром 16 мм и длиной 5 м.

Заземление опор выполнено по типовому проекту и принято: для опор с оборудованием –тип 12, без оборудования – тип 6. Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

Выполнен расчет выбора мощности силового трансформатора КТПН № 2 по нагрузке наружного освещения. На КТПН № 1 и КТПН № 2 приняты – высоковольтный ввод – воздушный, низковольтный ввод – кабельный. В КТПН № 2 установлен блок управления наружным освещением, поставляемый комплектно с КТПН № 2.

Электроснабжение освещения. ПК 248+44-ПК267+78,5

Рабочий проект электроснабжения КТПН № 3 25 кВА 10/0,4 кВ для питания наружного освещения выполнен на основании технических условий от 18 марта 2020 года №935-12-Ф, выданных ТОО «ЭПК-Forfait».

Подключение КТПН № 3 выполнено от ВЛ-10 кВ «Майское-Елизаветинка» от опоры №208.

Предусмотрено: строительство отпайки 10 кВ от опоры № 208 до КТПН № 3. Существующая опора П10-1 № 208 заменяется на опору типа А10-1 с установкой на новой опоре м/к отпайки – УОК, на первой отпаечной опоре № 208а устанавливается разъединитель типа РЛНД-1-10/400.

Заземление опор выполнено по типовому проекту и принято: для опор с оборудованием – тип 12, без оборудования – тип 6. Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

Проектом предусмотрен фундамент КТПН № 3, выполненный из блоков ФБС, контур заземления КТПН выполнен: сталь полоса 40х4 – горизонтальный заземлитель, вертикальные электроды – сталь диаметром 16 мм и длиной 5 м.

Выполнен расчет выбора мощности силового трансформатора КТПН №3 по нагрузке наружного освещения.

На пересечении новой отпайки на КТПН № 3 и существующей ВЛ-35 кВ выполнен расчет габарита между проводами при температуре 15°С и при температуре 40°С.

На КТПН № 3 приняты – высоковольтный ввод – воздушный, низковольтный ввод – кабельный. В КТПН № 3 установлен блок управления наружным освещением, поставляемый комплектно с КТПН.

Электроснабжение освещения. ПК387+13-ПК423+21

Проект электроснабжения КТПН №7 25 кВА 10/0,4 кВ и КТПН №8 25 кВА 10/0,4 кВ для питания освещения выполнен на основании технических условий от 18 марта 2020 года №933-12-Ф, выданных ТОО «ЭПК-Forfait».

Предусмотрено строительство отпайки 10 кВ от ВЛ-10 кВ «Рудненская – Центральная усадьба (ЦУ)», от опоры № 35. Для подключения отпайки 10 кВ выполнена за-

мена существующей опоры №35 типа П10-1 на опору А10-1 с установкой м/к узла отпайки – УОК.

Опоры на отпайке 10 кВ типовые, серии 3.407-143 на базе стоек типа СВ-105.

Для повышения надежности работы сети на первых отпаечных опорах устанавливается разъединитель и реклоузер 10 кВ типа Rec 15_All. (оп. № 1,№ 1а).

Проектом предусмотрена установка разъединителей 10 кВ РЛНД-1-10/400 на концевых опорах (№ 4а № 31). Заземление опор выполнено по типовому проекту и принято: для опор с оборудованием –тип 12, без оборудования – тип 6.

Линейная арматура принята стандартная. Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА/

Проектом предусмотрены фундаменты КТПН №7,8 выполненные из блоков ФБС. контур заземления КТПН выполнен: сталь полоса 40х4 – горизонтальный заземлитель, вертикальные электроды – сталь диаметром 16 мм и длиной 5 м.

Выполнен расчет выбора мощности силовых трансформаторов КТПН № 7, 8 по нагрузке наружного освещения. На пересечении новой отпайки на КТПН № 7 и существующих ВЛ-220 кВ (пересечение №1) и ВЛ-35 кВ (пересечение № 2) выполнен расчет габарита между проводами при температуре 15°С и при температуре 40°С.

На КТПН № 7, 8 приняты – высоковольтный ввод – воздушный, низковольтный ввод – кабельный. Для управления наружным освещением в КТПН № 7, 8 установлены блоки управления наружным освещением, поставляемый комплектно с КТПН.

Электроснабжение освещения. ПК293+00-ПК309+33. ПК334+23-ПК350+60

Проект электроснабжения КТПН № 5 25 кВА 6/0,4 кВ и КТПН № 6 25 кВА 6/0,4 кВ для питания освещения выполнен на основании технических условий от 2 апреля 2020 года №13/2277, выданных АО «ССГПО».

Проектом предусмотрено строительство двух отпайек 6 кВ от ВЛ-6 кВ № 150 «ПС-91 турбазы ССГПО». Отпайка на КТПН № 5 выполнена от опоры № 37/1, для подключения отпайки 6 кВ выполнена установка новой опоры типа П10-1 в створе существующей ВЛ-6 кВ в 36 м от существующей опоры № 36, с установкой на опоре 37/1 м/к узла отпайки – УОП.

Отпайка на КТПН № 5 выполнена опорами типа УА10-1, А10-1, П10-1, ПС10-1, на опорах № 1, № 49 устанавливаются дополнительные металлоконструкции для установки разъединителя РЛНД-1-10/400.

Отпайка на КТПН № 6 выполнена от опоры № 2/1, для подключения отпайки 6 кВ выполнена установка новой опоры типа П10-1 в створе существующей ВЛ-6 кВ в 20 м от существующей опоры № 2, с установкой на опоре 2/1 м/к узла отпайки – УОП.

Опоры на отпайках 6 кВ типовые, серии 3.407-143 на базе стоек типа СВ-105 типа УА10-1, А10-1, П10-1, на опорах № 1, № 29 устанавливаются дополнительные металлоконструкции для установки разъединителя типа РЛНД-1-10/400.

Для повышения надежности работы сети на первых отпаечных опорах оп. № 1, оп. № 2 (отпайка на КТПН № 5, отпайка на КТПН № 6) устанавливается разъединитель и реклоузер 6 кВ TER_Rec 15_All с опцией коммерческого учета.

В комплекте с коммутационным модулем на опоре устанавливаются дополнительные трансформаторы тока и трансформаторы напряжения, шкаф коммерческого учета, что позволяет выполнить коммерческий учет на границе раздела.

Шкаф коммерческого учета своей комплектностью обеспечивает передачу данных в режиме «on-line». Заземление опор выполнено по типовому проекту и принято: для опор с оборудованием –тип 12, без оборудования – тип 6. Линейная арматура принята стандартная.

Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА и представлена в основном комплекте (см. 397-ЭС1.4 л.20). Проектом предусмотрены фундаменты КТПН №5, 6, выполненные из блоков ФБС, контур заземления КТПН выполнен: сталь полоса 40х4 – горизонтальный заземлитель, вертикальные электроды – сталь диаметром 16 мм и длиной 5 м.

Выполнен расчет выбора мощности силовых трансформаторов КТПН №5, 6 по нагрузке наружного освещения.

На пересечении новой отпайки на КТПН № 5 и существующих ВЛ-35 кВ (пересечение №1) установлены специальные опоры типа ПС10-1 и выполнен расчет габарита между проводами при температуре 15°С и при температуре 40°С.

На КТПН № 5, 6 приняты – высоковольтный ввод – воздушный, низковольтный ввод – кабельный. Для управления наружным освещением в КТПН № 5, 6 установлены блоки управления наружным освещением, поставляемый комплектно с КТПН.

Электроснабжение освещения ПК424+00-ПК448+7

Проект электроснабжения КТПН № 9 63 кВА 6,3/0,4 кВ для питания освещения выполнен на основании письма от 01 апреля 2020 года №102-17-2/290, выданных ТОО «PetroPetail».

Рабочий проект электроснабжения КТПН № 9 включает в себя три этапа, каждый этап является продолжение предыдущего:

первый этап – строительство отпайки 6 кВ на КТПН № 9, монтаж и включение в работу КТПН № 9;

второй этап – переключение питания электроэнергией существующей «АЗС 51 км» на новое КТПН № 9;

третий этап – демонтаж ВЛ-10 кВ, на «АЗС 51 км», попадающей в зону строительства транспортной развязки.

На первом этапе проектом предусмотрено строительство отпайки 6 кВ от ВЛ-6 кВ «электроснабжение АЗС Р-64 от ТП23-1» .

Отпайка на КТПН №9 выполнена от опоры № 27, для подключения отпайки 6 кВ выполнена установка на существующей опоре типа А10-1 м/к узла отпайки – УОК.

Ситуационный план трассы отпайки на КТПН №9, расстановка опор, пролеты, типы опор см 397-ЭС1.5 л.2.3.

Опоры на отпайке 6 кВ типовые, серии 3.407-143 на базе стоек типа СВ-105, СВ164-12, типа П10-2, А10-1, ПП10-2, ПУА10-2. Проектом предусмотрена установка разъединителей 10 кВ РЛНД-1-10/400 на первой и концевой анкерных опорах (№1.1 №9.1).

Заземление опор выполнено по типовому проекту и принято: для опор с оборудованием – тип 12, без оборудования – тип 6. Линейная арматура принята стандартная.

Комплектация изолирующих подвесок провода произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе СЗА.

Проектом предусмотрен фундамент КТПН №9, выполненный из блоков ФБС, контур заземления КТПН выполнен: сталь полоса 40х4 – горизонтальный заземлитель, вертикальные электроды – сталь диаметром 16 мм и длиной 5 м.

Выполнен расчет выбора мощности силового трансформатора КТПН № 9 по нагрузке наружного освещения и нагрузки существующей «АЗС 51 км».

На пересечении новой отпайки на КТПН № 9 и автодороги установлены переходная угловая анкерная опора типа ПУА10-2 № 7.1 и переходная промежуточная опора типа ПП10-2 № 8.1, выполнен расчет габарита между проводами и автодорогой при температуре 15°С и при температуре 40°С.

На КТПН № 9 приняты – высоковольтный ввод – воздушный, низковольтный ввод – кабельный.

На второй этапе выполняются работы по переключению существующей «АЭС 51 км» на электроснабжение от новой КТПН № 9.

Для этого предусмотрена прокладка силового кабеля типа АВБбШв 4х50 мм² в траншее, на пересечении проектируемого съезда с автодороги выполнена защита силового кабеля полиэтиленовой трубой низкого давления диаметром 110 мм и по всей длине кабеля выполнена защита кирпичом от механических повреждений.

После включения кабеля в работу участок ВЛ-10 кВ от оп.46 до оп.60 подлежит демонтажу.

Сечение кабеля проверено расчетами по допустимому падению напряжения, выполнены расчеты по току КЗ для определения уставок срабатывания защиты.

Сети связи

Переустройство существующих коммуникаций Костанайской дистанции сигнализации и связи.

На основании технических условий от 12 марта 2018 года № ЦЖС/3985-И и от 13 марта 2020 года № 864-И, выданных АО «НК КТЖ» и в соответствии с требованиями «Инструкция о порядке выбора места, согласования проектной документации и производства работ при пересечении железнодорожных путей АО «НК «Қазақстан темір жолы» инженерными коммуникациями и другими сооружениями» проектом разработана реконструкция следующих объектов

Временный переезд

Рабочим проектом предусмотрен на период строительства путепровода устройство временного переезда, для обеспечения сигнализации, связи, управления переездом разработаны технические решения обеспечивающие нормальные условия эксплуатации.

Работы, связанные с переключением, проверкой, испытаниями цепей сигнализации при устройстве временного переезда на станциях Каратомары и Вороненская выполняются силами Костанайской дистанцией сигнализации и связи (ШЧ-26), имеющими допуск на работу на данных участках сигнализации и связи.

На основании принятых решений на временном переезде предусмотрена установка новых релейных шкафов типа ШРУ-М исполнение I, II, замена аккумуляторных батарей новыми типа ОРС-3 в количестве 7 шт.

Существующие светофоры, дроссель-трансформаторы, трансформатор напряжения 10 кВ демонтируются и устанавливаются на новые фундаменты для дальнейшей эксплуатации на период строительства путепровода.

Подключение светофоров, питание от дроссель-трансформаторов и трансформатора напряжения 10 кВ от ВЛ-10 кВ «АБ» (Автоблокировки) выполнено прокладкой новых кабелей сигнализации соответствующих сечений.

Для обеспечения передачи данных и управления переездом предусмотрена прокладка и подключение установленных новых релейных шкафов РШ к магистральному кабелю и кабелю СЦБ кабельными вставками и соединенные соответствующими соединительными муфтами.

Принципиальные схемы переездной сигнализации разработаны на основании существующих схем сигнализации и связи на перегоне Каратомар –Вороненское.

По окончании строительства и ввода путепровода в эксплуатацию установленное оборудование и проложенные кабели на временном переезде демонтируются.

Переустройство линии связи

Началом участка переустройства воздушной линии связи является опора № 184/78, окончанием – существующая опора № 190. Существующие опоры № 186, 187, 188, 189 демонтируются, и на данном участке выполняется устройство кабельной вставки.

Кабельная вставка на участке переустройства линии связи выполнена кабелем марки типа ИК-М4П-А24-1,7.

На всем протяжении кабель проложен в трубе типа ПНД-40 с толщиной стенок 3,7 мм. На пересечении с автодорогой выполняется укладка основной и резервной трубы ПНД-63 с толщиной стенки 5,8 мм для обеспечения защиты от механических повреждений на период строительства и дальнейшей эксплуатации.

Пересечение железной дороги выполнено трубами ПНД-63 с толщиной стенки 5,8 мм, прокладка труб выполнена методом ГНБ.

На пересечении автодороги трубы типа ПНД-63 укладываются с выходом за края насыпи не менее 5 метров и на расстоянии 5 метров друг от друга. На пересечении железнодорожного пути длина труб ПНД-63 учитывает возможное строительство второго пути

Соединение существующего кабеля и кабельной вставки выполняется соединительными муфтами типа SNS-NTS на 24 волокна.

По всей трассе кабельной вставки укладывается на расстоянии 600 мм от проложенного кабеля сигнальная лента типа ЛСО-50

На период строительства путепровода на временной объездной дороге предусматривается укладка дорожных плит ПНД-14 для дополнительной защиты. На пересечении кабельной вставки с кабелем АО «Казахтелеком» предусмотрена защита существующего кабеля коробом из трубы типа ПНД-63.

По всей трассе переустройства предусмотрена установка предупредительных и замерных столбиков. В местах пересечений автодороги и железнодорожного пути укладываются интеллектуальные маркеры типа 1255XR EMS II, на поворотах и по трассе прокладке кабеля укладываются пассивные маркеры типа 1401XR EMS II.

Защита и переустройство кабелей связи и СЦБ

Проект защиты и выноса магистрального кабеля и кабеля СЦБ разработан и реализуется в два этапа. Первый этап – защита кабелей от механических повреждений на период строительства путепровода, второй этап – вынос магистрального кабеля и кабеля СЦБ по завершению строительства путепровода и демонтажа временного переезда.

Защита магистрального кабеля и кабеля СЦБ выполняется перед началом строительства путепровода, на спланированную и отсыпанную песком поверхность трассы прохождения существующих кабелей укладываются железобетонные плиты ПДН-14.

По окончании строительства путепровода и демонтажа временного переезда выполняется второй этап – вынос магистрального и кабеля СЦБ.

Прокладка кабелей выполняется в подготовленные траншеи, на песчаное основание и укладкой кирпича для защиты от механических повреждений, по все длине трассы проложенных кабелей укладывается предупредительная сигнальная лента ЛСО-50.

Кабельная вставка магистрального кабеля выполнена аналогичным существующему кабелю, марка кабеля типа МКПАБ-7х4х1,2+5х2х0,9+1х0,9. Муфты для соединения использованы типа МВС-40/7-ЛГ.

Кабельная вставка кабеля СЦБ выполнена кабелем марки СБЗПу-12х2х0,9, муфты для соединения типа СЦБС-24х0,9.

Пересечение кабелей с путепроводом и новой автодорогой выполняется в трубах ПДН-63 для защиты от механических повреждений.

По окончанию второго этапа новые кабельные трасы отмечаются замерными и предупредительными столбиками.

Переустройство существующих коммуникаций Костанайской дистанции электроснабжения

На основании технических условий от 12 марта 2018 года №ЦЖС/3985-И, от 13 марта 2020 года №864-И, выданных АО «НК КТЖ» и в соответствии с требованиями «Инструкция о порядке выбора места, согласования проектной документации и производства работ при пересечении железнодорожных путей АО «НК «Қазақстан темір жолы» инженерными коммуникациями и другими сооружениями» проектом разработана реконструкция следующих объектов:

Переустройство контактной сети

Технические решения принятые в данном разделе проекта выполнены для компенсированной контактной подвески КС-160, способ прохода проводов контактной подвески выполнен по типовой серии 4363 «Контактная сеть в искусственных сооружениях. Типовые материалы для проектирования».

Крепление нейтрального элемента контактной сети и проводов линии ДПР выполнено на специальных металлоконструкциях, установленных и закрепленных на путепроводе.

Подвеска для контактного провода выполнена стеклянными изоляторами типа ПС-70, арматура крепления подвески типовая.

Подвеска проводов линии ДПР выполнена натяжными стержневыми полимерными изоляторами типа НСПКр-120-25/1,2.

Для уменьшения токовой нагрузки и пережога контактного провода на всем пересечении путепровода проложен усиливающий провод типа МГГ-95, крепление выполнено зажимами типа КС-053.

Безопасная эксплуатация путепровода обеспечивается присоединением всех металлоконструкций к контуру заземления путепровода.

Переустройство ВЛ-10 кВ «АБ»

Переустройство участка линии 10 кВ «АБ», попадающий в зону строительства путепровода, выполнено устройством кабельной вставки. Началом переустройства принята опора № 185/79, окончанием опора №190/84.

На основании исходных данных по нагрузке и уровню токов короткого замыкания, выполненных расчетов, к прокладке кабельной вставки принят кабель марки типа АСБ-3х70 мм^2.

Кабель прокладывается в траншее, на песчаную подготовку и закрывается плитами ПЗК по всей трассе.

На пересечении с автодорогой, временной объездной дорогой кабель прокладывается в трубе ПНД-110 с толщиной стенок трубы 8,1 мм. Труба закладывается на подготовительном этапе строительства путепровода и обеспечивает надежную защиту на период строительства и эксплуатации кабеля 10 кВ.

На пересечении железнодорожного пути кабель прокладывается в трубе ПНД-110, прокладка трубы выполняется методом ГНБ.

Для обеспечения надежности электроснабжения объектов инфраструктуры железной дороги предусмотрена прокладка резервного кабеля аналогично основной кабельной вставке.

На участке переустройства выполнена замена существующей опоры № 190/84 и установка новой опоры № 185/74. На опоре предусмотрена установка разъединителей и разрядников, подключение кабеля выполнено муфтами типа RAYCHEM GUST 12/70-120/1200-L12.

На период строительства путепровода и эксплуатации временного переезда на опоре №185/79 устанавливается трансформатор напряжения 10 кВ.

Для заземления оборудования и установленных опор выполняется устройство контура заземления и присоединение всех элементов к нему.

Установка КТПЖ-250-27,5/0,4 кВ

В связи с изменениями нагрузки и длительным сроком эксплуатации существующей КТПЖ мощностью 160 кВА, проектом предусмотрена замена и установка новой подстанции мощностью 250 кВА.

К установке принята комплектная трансформаторная подстанция типа КТПЖ-250-27/0,4 кВ.

Комплектная трансформаторная подстанция устанавливается на место существующей, на утрамбованную, подготовленную и отсыпанную щебнем площадку, металлоконструкция для установки поставляется комплектно с КТПЖ.

Конструктивное исполнение подстанции: ввод с высокой стороны воздушный, отходящие линии – ввод кабельный.

Для безопасной эксплуатации и несанкционированного доступа предусмотрено ограждение КТПЖ.

На площадке установки подстанции проектом предусмотрен контур заземления, подключение всех металлоконструкций к контуру заземления выполняется сваркой внахлест, оборудование заземляется в местах, указанных в паспортных данных.

Сопротивление контура заземления в любое время года не должно быть более 4 Ом.

Проектом предусмотрен демонтаж существующего разъединителя на опоре контактной сети типа РЛНД-35 с последующей установкой разъединителя типа РЛНД-35/600.

На период эксплуатации временного переезда проектом предусматривается освещение переезда, выполненного на металлических оцинкованных опорах СТ-10, светильники марки типа SL-96 производства ТОО «PROLUS KZ LTD».

Для подключения существующей нагрузки жилого поселка устанавливается новая опора ВЛ-0,4 кВ с кабельной муфтой для кабеля.

Защита кабеля ВОЛС ТОО «TNS-Plus». Съезд ПК 1+47 (ПК 270+00 а/д)

Проект защиты кабеля ВОЛС ТОО «TNS-Plus» выполнен на основании технических условий от 24 января 2020 года №1463, выданных ТОО «TNS-Plus».

В месте пересечения съезда автодороги и существующего волоконно-оптического кабеля ВОЛС, проектом предусмотрен резервный переход в двух метрах от существующей ВОЛС.

Переход выполняется из толстостенной полиэтиленовой трубы типа HDPE Ø63 мм (ПНД-63) на всю ширину съезда автомобильной дороги с выводом концов трубы за пределы насыпи и кюветов на 2 метра.

Резервная труба прокладывается в траншее. Концы резервной трубы подведены к существующему кабелю и загерметизированы монтажной пеной. На расстоянии 60 см над резервной трубой уложена сигнальная лента с тремя медными жилами Ø0,5 мм.

Для защиты существующего кабеля ВОЛС и резервной трубы от продавливания грунта проектом предусмотрена укладка железобетонных плит типа ПДН-14 на песчаную подушку толщиной 50 мм.

Трасса прокладки резервной трубы размечается пассивными шаровыми маркерами типа 3М1401-XR, интеллектуальными маркерами типа 3М 1255-XR, предупредительными железобетонными столбиками с табличкой и замерными железобетонными столбиками.

Защита коммуникаций АО "Казахтелеком" ТУСМ-8

Защита линий связи предусмотрена на пересечениях с автомобильной дорогой и съездами на ПК 3Е+15, ПК 0Ж+52, ПК 0И+66, съезд влево ПК 278+80, съезд влево ПК 301+15, съезд влево ПК 317+37,5, съезд влево ПК 342+42, съезд влево ПК 362+93, съезды влево и вправо ПК 396+11, съезд вправо 397+66, ПК 397+43 – ПК 401+64, съезды влево и вправо ПК 414+68, ПК 415+11, съезды влево и вправо ПК 426+06, ПК 3С+39, ПК 3С+66, ПК 4П+92, ПК 5П+12, ПК 1Т+88, ПК 2Т+10.

Защита линии связи выполнена в соответствии с требованиями СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013 и на основании технических условий от 14 января 2020 года № 08-57-1/2020, выданных АО "Казахтелеком".

Проектом предусмотрена защита существующих ВОЛС в местах пересечения с проектируемой дорогой от продавливания грунта при помощи железобетонных плит типа П15-8 (2990х1840х120) на естественный грунт

Предусмотрена прокладка резервного перехода в пяти метрах от существующего ВОЛС.

Переход выполнен полиэтиленовой трубой Ø63мм (ПЭТ-63, толщина стенки 3,6 мм) на расстоянии 5-и метров от оси кабеля на всю ширину автомобильной дороги с выводом концов трубы за пределы насыпи земполотна на 3 м. В трубе вложен провод типа П-274 с двумя токопроводящими жилами, концы типа П-274 выступают за края ПЭТ на 2 м и выведены на предупредительные столбы.

Концы трубы закрыты заглушками. На местности резервная труба обозначена сигнальными столбиками и шаровыми маркерами.

Устройство футляров для линий ВОЛС

Проект устройства двух футляров на ПК 235+41 – ПК 433+43 для перспективных линий ВОЛС выполнен на основании технических условий от 05 февраля 2020 года № 27-01/27-03-181- И, выданных КОФ АО "НК "КазАвтоЖол ". технических условий от 16 января 2020 года №186-и, выданных АО "НК "КТЖ "

Предусмотрено устройство двух футляров в полосе отвода дороги для линий ВОЛС. Общая протяженность футляров составляет – 20 086 м. Футляр выполнен из полиэтиленовой трубы типа ЗПТ 40,0х3,7 мм (с запасом 0,5% от общего протяжения).

Прокладка полиэтиленовой трубы осуществляется кабелеукладчиком, путем прокладки полиэтиленового трубопровода в грунте. Над футлярами прокладывается сигнальная лента. На всем протяжении трасса прокладки футляров размечается железобетонными сигнальными столбиками и маркерами.

Сигнальные столбики устанавливаются через каждые 500 м, а также на характерных точках изменения хода трассы, маркеры 1401 устанавливаются через каждые 350 м, маркеры 1255 на характерных точках изменения хода трассы.

На ПК 276+00, ПК 316+00, ПК 356+00, ПК 396+00, ПК 436+00 (пикетаж кабельной линии) устанавливаются камеры оперативного доступа (КОД).

На пересечении со съездами с автодороги, логами проектом предусмотрена прокладка основного канала в защитном футляре ЗПТ 63ммх4,7 мм.

На пересечении футляров ВОЛС через железнодорожные пути предусматривается устройство двух защитных футляров из ПЭ трубы диаметром 100 мм. Устройство футляров предусматривается в одной скважине.

Глубина заложения футляров для кабеля ВОЛС на месте пересечения с железнодорожной линией должна быть не менее 3 м от верха защитной ПЭ трубы до подошвы рельса.

Концы защитной ПЭ трубы должны выводится на расстояние не менее 1 м от подошвы откоса насыпи железнодорожного пути в обе стороны.

Прокладка труб диаметром 63 мм и 100 мм в местах пересечения с логами, основной автомобильной дорогой и железной дорогой выполняется методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ).

Защита коммуникаций ТОО "TNS-Plus"

Защита линий связи предусмотрена на пересечениях с автомобильной дорогой и съездами на съезде влево ПК 258+80, съезде влево ПК 278+80, съезде влево ПК342+42, съезде влево ПК 362+93, съездах влево и вправо ПК 396+11, съезд вправо ПК 397+66, ПК405+05, съезды влево и вправо ПК 414+68, ПК 420+66, съезд влево ПК 426+06, ПК4С+00, ПК 5П+29, ПК 1Т+63.

Рабочий проект защиты линии связи выполнен в соответствии с требованиями СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013 и на основании технических условий от 24 января 2020 года № 1463, выданных ТОО "TNS-Plus".

Предусмотрена защита существующего ВОЛС в местах пересечения с проектируемой дорогой от продавливания грунта при помощи железобетонных плит П 15-8 (2990х1840х120), уложенных на естественный грунт.

Предусмотрена прокладка резервного перехода в пяти метрах от существующего ВОЛС.

Переход выполнен полиэтиленовой трубой Ø63 мм (ПЭТ -63, толщина стенки 8,6 мм) на расстоянии 5-и метров от оси кабеля на всю ширину автомобильной дороги с выводом концов трубы за пределы кюветов земполотна на 3 м. Концы ПЭТ -63 подведены к существующей трассе.

Концы трубы закрыты заглушками. На расстоянии 60 см над ПЭТ -63 проложена сигнальная лента с тремя медными жилами. На местности резервная труба обозначена сигнальными столбиками и шаровыми маркерами.

В местах пересечения с основной автомобильной дорогой ПК 405+00, ПК 420+71, ПК 4С+09, ПК 5П+33, ПК 1Т+59 предусмотрена защита существующего кабеля и резервного перехода железобетонными плитами.

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны, ТОО «Проектсервис», г. Караганда (ГЛ № 01290Р от 26 февраля 2009 года).

Воздушная среда

В период реконструкции автомобильной дороги установлено 3 организованных и 19 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

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

источник № 0001 – дымовая труба битумного котла;
источник № 0002 – передвижная электростанция;
источник № 0003 – компрессор с ДВС;
источник № 6001, 6004 – земляные работы;
источник № 6002, 6003, 6005, 6006, 6007 – склады инертных материалов;
источник № 6008 – разлив битума;
источник № 6009 – укладка асфальтного покрытия;
источник № 6010 – пыление при движениях спецтехники;
источник № 6011 – сварочные работы;
источник № 6012 – побелочные работы;
источник № 6013 – покрасочные работы;
источник № 6014 – работа автотранспорта;
источник № 6015 – газовая резка металла;
источник № 6016 – буровые работы;
источник № 6017 – шлифовка;
источник № 6018 – медницкий цех;
источник № 6019 – демонтажные работы.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции дороги

Таблица 6

Производство цех, участок	№ИЗА	Выброс загрязняющих веществ на период строительства август 2020г. -декабрь 2022г (нормативы установлены на 25 месяцев согласно календарному графику, без учета зимних месяцев (январь, февраль)	
		г/с	т/год
Организованные источники			
(0301) Азота (IV) диоксид	0001	0,0038	0,052269
	0002	0,008534	0,101104
	0003	0,00853	2,414
(0304) Азот (II) оксид	0001	0,000618	0,008494
	0002	0,001387	0,016429
	0003	0,00139	0,39228
(0328) Углерод	0001	0,000695	0,009552
	0002	0,000556	0,006318917
	0003	0,00056	0,15087
(0330) Сера диоксид	0001	0,01668	0,229248
	0002	0,001333	0,01579729
	0003	0,00133	0,37719
(0337) Углерод оксид	0001	0,00038	0,522685
	0002	0,006889	0,082145927
	0003	0,00689	1,96137
(0703) Бенз/а/пирен	0002	0,00000001	0,00000017
	0003	0,000000013	0,000004149
(1325) Формальдегид	0002	0,000133	0,00158

	0003	0,00013	0,03772
(2754) Алканы C_{12-19} /в пересчете на С/	0001	1,31372	18,0697
	0002	0,003222	0,03791
	0003	0,00322	0.90525
Итого по организованным источникам:		1,379997023	25,391917453
Неорганизованные источники			
(0123) Железо (II, III) оксиды	6011	0,007939	0,116268
	6015	0,05472	0,2843
(0143) Марганец и его соединения	6011	0,000879	0,010461
	6015	0,00083	0,00433
(0168) Олово оксид	6018	0,00005	0,0000000000016
(0184) Свинец и его неорганические соединения	6018	0,00011	0,000000000004
(0290) Оксид сурьмы (1174*)	6018	0,000003	0,000000000002
(0301) Азота (IV) диоксид	6011	0,000416	0,007028
	6015	0,01975	0,07857
(0337) Углерод оксид	6011	0,003694	0,06231
	6015	0,01806	0,0938
(0342) Фтористые газообразные соединения	6011	0,000421	0,007098
(0616) Диметилбензол	6013	6,439017	19,31556
(0621) Метилбензол	6013	1,892586	3,462671
(1061) Этанол	6013	0,004781	0,00076
(1077) Циклогексанол	6013	0,004781	0,00076
(1210) Бутилацетат	6013	0,366432	0,671677
(1401) Пропан-2-он	6013	0,794027	1,469691
(2752) Уайт-спирит	6013	1,868412	1,137024
(2754) Алканы C_{12-19} /в пересчете на С/	6008	0,0278	1,0668
	6009	0,0278	18,0697
(2902) Взвешенные частицы	6017	0,0088	0,00582
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6001	1,7	39,3
	6002	0,225	0,39
	6003	0,225	0,39
	6004	1,12	90,74
	6005	0,023	0,04
	6006	0,043	0,03
	6007	0,2053	1,306
	6010	0,000004	0,000034
	6011	0,000448	0,006577
	6016	0,77715	11,4855
	6019	1,127	0,7547
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	6012	0,026667	0,01536019
(2930) Пыль абразивная	6017	0,0056	0,0037
Итого по неорганизованным источникам:		17,019477	190,32649919
Всего по предприятию:		18,399474023	215,71841664

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

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено без учета фоновых концентраций (письмо филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» МЭ РК по Костанайской области от 27 ноября 2019 года № 28-03-11/2143).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства показал, что максимальные приземные концентрации на границе жилой зоны составляют менее 1 ПДК. Максимальные приземные концентрации по всем веществам и суммациям, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве обоснованных ПДВ.

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

Водные ресурсы

Гидрографическая сеть района реконструкции представлена реками Аят (на расстоянии 632 м) и Тобол (на расстоянии 1300 м).

Рабочий проект согласован РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК» от 17 февраля 2020 года № KZ28VRC00007126.

Для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. Техническое и питьевое водоснабжение намечено обеспечить из водопровода города Рудный.

Отвод сточных вод на период строительства предусмотрен в биотуалеты с последующим вывозом по договору со спецорганизацией.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы, на рельеф местности при проведении строительно-монтажных работ не производится.

Земельные ресурсы и почва

В административном положении реконструируемый участок автомобильной дороги расположен на территории земель района Беймбета Майлина Костанайской области.

Перед началом работ предусмотрено снятие плодородного слоя почвы. Снятый ПСП по окончанию земляных работ используется для рекультивации земель и для укрепления откосов насыпи.

Для временного складирования строительных материалов предусмотрено устройство площадок. После завершения строительства планируется передислокация всех временных сооружений, техники, транспортных средств с территории, а также очистка территории от строительного мусора.

Согласно Заключению археологической экспертизы по выявлению объектов историко-культурного наследия от 21 ноября 2019 года № АЕС-187, выданной ТОО «Археологическая экспедиция», в ходе археологической экспертизы памятников археологии не выявлено.

Животный и растительный мир

Участок реконструкции дороги расположен вне территории государственного лесного фонда и земель особо охраняемых природных территорий (письмо от 18 декабря 2018 года № ЮЛ-К-140). Участок автодороги расположен на границе территорий охотничьих хозяйств «Кызылжарское», «Луговое», «Тарановкое», закрепленные за пользователем ОО «Костанайское областное общество охотников и рыболовов». Согласно учетным данным охотопользователя на територии встречаются краснокнижные виды птиц: серый журавль и стрепет и находятся участки миграции диких животных. Рабочим проектом в период реконструкции автодороги предусмотрена установка сетчато-

го ограждения 11ПО-СЖ для предотвращения выхода животных на проезжую часть. В период эксплуатации автодороги на участках миграции диких животных устанавливаются предупреждающие дорожные знаки и отсутствует сетчатое ограждение типа 11ПО-СЖ.

Раздел ОВОС в согласован с РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» (письмо от 14 января 2020 года № ЮЛ-К-1) и ОО «Костанайское областное общество охотников и рыболовов (письмо от 21 января 2020 года № 08).

Согласно акту обследования зеленых насаждений Костанайского областного фили-ала АО «НК КазАвтоЖол» от 20 сентября 2019 года, на участке «Реконструкция автомо-бильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» км 459-515. Третья очередь-реконструкция участка км 484-503» установлено расчистить притрассовую полосу 3,91 га от деревьев в количестве 3016 шт. с востановлением в двухкратном размере в количестве - 6032 шт деревьев, от сухостоя деревьев – 851 шт. деревьев с восстановление в двухкратном размере в количестве 1702 шт. деревьев. Для формирования кроны произвести обрезку 17017 шт. существующих деревьев. Данные зеленые насаждения расположены в придорожной полосе автодороги и находятся на балансе Костанайского областного филиала АО «НК КазАвтоЖол» (письмо от 4 февраля 2020 года № 27-01/27-03-164И Костанайского областного филиала АО «НК КазАвтоЖол») и не находятся в ведении ГУ «Аппарат акима поселка Тобол» (письмо от 3 февраля 2020 года № 01-37-21/401 ГУ «Аппарат акима поселка Тобол района Беймбета Майлина Костанайской области»). ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района Беймбета Майлина» разрешает вырубку деревьев, расчистку от кустарника, расчистку сухостоя и порезку формирования кроны в указанном объеме и согласовывает двухкратное возмещение зеленых насаждений (письмо от 19 февраля 2020 года № 28 ГУ «ЖКХПТиАД акимата района Беймбета Майлина»).

Отходы производства и потребления

На период реконструкции образуемые отходы временно хранятся в соответствующих местах и контейнерах до передачи их третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

На период эксплуатации отходы производства и потребления не образуются.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период реконструкции автодороги

Таблица 6

Наименование отхода	Количество, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
На период реконструкции			
Всего	3193,9312	0	3193,9312
в т.ч. отходов производства	3155,9062	0	3155,9062
отходов потребления	38,025	0	38,025
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под лакокрасочных материалов (AD060)	0,64448	0	0,64448
Промасленная ветошь (AC030)	0,003115	0	0,003115
Осадок от мойки колес	4,145577	0	4,145577

Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	38,025	0	38,025
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,003026	0	0,003026
Строительный мусор (GG170)	2684,99	0	2684,99
Древесные отходы (GL010)	466,12	0	466,12

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 29 октября 2019 года, проведенных в форме открытого собрания по адресу: Костанайская область, район Б. Майлина, село Айат, улица Калинина, 60.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормативам

Предусмотренные площадки отдыха состоят из стоянки автомобилей с въездом-выездом, площадки отдыха, санитарно-гигиенической зоны. Скотомогильники, места захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на участке реконструкции отсутствуют.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года №237 реконструкция автомобильной дороги не входит в санитарную классификацию, санитарно-защитная зона не устанавливается. Предусмотрено использование дорожных строительных материалов отечественного производства III класса радиационной безопасности, согласно требований пункта 32 СП от 27 февраля 2015 года № 155 (протокол испытаний щебня от 1 июля 2019 года № 739 с, сертификат соответствия песок от 15 августа 2019 года № KZ.3910317.01.01.07373, сертификат соответствия щебня от 15 августа 2019 года № KZ.3910317.01.01.07372, сертификат соответствия смеси песчанно-гравийные от 5 декабря 2019 года №KZ.3910317.01.01.07456, выданные Испытательным центром Костанайского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»).

На период проведения строительных работ предусмотрена доставка рабочих на стройплощадку специальным автотранспортом. На период проведения строительно-монтажных работ предусмотрена организация временных санитарно-бытовых сооружений для рабочих, горячее питание. Водоснабжение предусмотрено привозное из г. Рудный. Система водоотведения мобильные кабины «Биотуалет». Бытовые помещения оборудованы медицинскими аптечками.

6.5. Организация строительства

До начала дорожно-строительных работ необходимо выполнить:

очистку территории от строительного мусора;

заготовку и складирование штабелей дорожно-строительных материалов;

устройство площадок для временного складирования материалов;

разбивочные работы;

срезку растительного грунта с откосов существующей насыпи, из под уширения земполотна, под объездную дорогу;

очистку притрассовой полосы от кустарника, камыша, деревьев;

переустройство существующих коммуникаций согласно техническим условиям владельцев;

устройство объездной дороги;

разборку существующих водопропускных труб, подлежащих замене, демонтаж существующего обустройства (дорожных знаков, ограждения), с вывозом элементов и конструкций на свалку, на базу, на объездную дорогу (трубы);

разборку покрытия и основания существующей дорожной одежды с вывозом материала на площадки складирования для дальнейшего применения в слоях дорожной одежды на основной дороге,

подготовку существующего земляного полотна (рыхление откосов, нарезка уступов);

замену рабочего слоя насыпи существующего земляного полотна, отсыпанного из гумусированного грунта;

замену гумусированного грунта в основании малых искусственных сооружений;

замену непригодного грунта притрассовой полосы под устройство проектируемого земляного полотна.

Объездная дорога

Рабочим проектом для пропуска транзитного движения предусмотрено устройство объездной дороги на расстоянии от 50-100 м от подошвы насыпи, в основном справа по ходу пикетажа. в соответствии с требованиями СТ РК 2607-2015 «Технические средства организации движения в местах производства дорожных работ».

Ширина земляного полотна объездной дороги – 9 м.

Дорожная одежда, устраиваемая на объездной дороге серповидного профиля из нового материала – ПГС с добавлением материала от разборки дорожной одежды съездов, толщиной 18 см по оси.

Трубы - из звеньев от разборки труб по основной дороге.

d-1,0 м; d-1,5 м; d-2,0 м и новые железобетонные трубы d-1,0 м; d-2,0 м.

При строительстве путепровода через железную дорогу на ПК 272+61,5 устраивается объездная дорога с устройством железнодорожного переезда.

Для защиты кабелей связи в местах пересечений с объездной дорогой укладываются железобетонные плиты ПД 3000х1500х22.

На период реконструкции автодороги места производства работ обустраиваются дорожными знаками со световозвращающей поверхностью, ограждающими заборчиками, а также информационными щитами.

После окончания реконструкции основной дороги временная объездная дорога разбирается, производится рекультивация земель.

Техническое и питьевое водоснабжение намечено обеспечить из водопровода города Рудного.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение работ специализированными отрядами. Выполнение работ предусмотрено в 1,5 смены.

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

Согласно письму заказчика от 04 марта 2020 года №27-01/27-03-296-*и* начало реализации проекта предусмотрено с июля 2020 года. (Сергазина)

Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства принята на основании п.5.18 СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I», календарного графика, утвержденного заказчиком и составляет 25 месяцев.

Согласно письма заказчика от 4 марта 2020 года № 27-01/2703-296 начало строительства – III квартал 2020 года.

Заделы по годам строительства согласно письма заказчика от 8 июля 2020 года №27-01/2703-961-4 составляют: 2020 г. - 17,0%; 2021 г. - 50,0%; 2022 г. - 33,0%.

6.6 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 2020.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015* изменения и дополнения, выпуски 1 - 18;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1 - 18;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020 (выпуск 1);

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020 (выпуск 1);

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 на 2020 г.;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложенными прайс-листами, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком Костанайским областным филиалом АО "НК "КазАвтоЖол" от 07 июля 2020 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 2020 года. Переход к прогнозной стоимости строительства на 2021-2022 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8.

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

7 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак – Комсомольское – Денисовка - Рудный - Костанай» участок км 459-515. Третья очередь – реконструкция участка км 484-503» внесены следующие изменения и дополнения:

1. Зарегистрированы и представлены архивные номера инженерно-топографических (арх. № 177-1, арх. 39/2019), инженерно-геологического (арх. №177/2) и инженерно-гидрологического отчетов (арх. № 177/3).

Генеральный план и транспорт

2. Слово «временная» из названия объездной дороги исключено во всех разделах рабочего проекта.
3. Уточнен расход материалов (представлены подсчеты) на устройство покрытия серповидного профиля объездной дороги.
4. Представлен баланс выхода и расходования материала от разборки существующей дорожной одежды.
5. Представлены согласования планово-высотного положения с сопредельными участками в начале и в конце трассы.

Автомобильные дороги

6. Представлены типовые поперечные профили конструкций дорожных одежд - I-б; II; магистральной дороги скоростного движения, согласованные заказчиком.
7. Пояснительная записка дополнена проектными решениями по конструкциям дорожных одежд с указанием пикетажного положения по их типам.
8. Пояснительная записка дополнена проектными решениями по объезду и технологическому железнодорожному переезду на ПК 272+61,5.

9. Пояснительная записка дополнена проектными решениями по разворотным площадкам с указанием их пикетажного положения.

10. Представлены проектные решения по устройству разделительной полосы в районе расположения разворотных площадок, их покрытию, ведомости подсчета объемов работ, включенных в СВОР.

11. Уточнены подсчеты объемов работ по устройству слоев основания дорожной одежды с учетом их уширения в пределах разделительной полосы.

12. В пояснительной записке, расчетах дорожной одежды, на чертежах, СВОР по всем материалам указано их полное наименование по НТД, дана привязка к техническим условиям, которым они должны соответствовать.

13. Представлен типовой поперечный профиль по магистральной дороге скоростного движения ПК 433+43 – ПК 448+15 с указанием ширины разделительной полосы, согласованный заказчиком.

14. В СВОР исключены объемы работ, предусмотренные перечнем работ и затрат, относящихся к титульным временным зданиям и сооружениям, учтенным в составе сметных норм.

15. Необходимость полива грунта при его уплотнении при устройстве земляного полотна и расход воды на эти цели обоснована материалами инженерно-геологического отчета и требованиями пп. 5.4.5 -5.4.6, табл. 5.11 СТ РК 1413-2005.

16. Представлены подборы составов оптимальных смесей и подсчеты расходования материалов на их приготовление, выполненные аттестованной лабораторией.

17. Объемы демонтажных работ, включенные в СВОР, подтверждены дефектными ведомостями, утвержденными заказчиком.

Обустройство, организация движения

18. Представлено письмо заказчика об уровне ответственности объекта от 04 октября 2019 года № 27-01/27-03-1432-и.

19. В пояснительной записке указано пикетажное положение транспортных развязок в двух уровнях.

Искусственные сооружения

20. Предоставлен план трассы с площадями водосбора.

21. Произведено дополнительное бурение скважин под опорами согласно таб. 5.2 Пособия к СНиП 2.05.03-84 «МОСТЫ И ТРУБЫ» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водоток.

22. Предоставлена сводная ведомость всех искусственных сооружений.

23. В пояснительной записке дано описание труб с указанием всех характеристик и особенностей сооружения.

24. В агрессивных грунтах принят сульфатостойкий бетон.

25. Исправлен строительный подъем.

26. Соблюден п. 5.1.3 СП РК 3.03-112-2013.

27. Соблюден п. 7.1.5 СТ РК 1684-2017.

28. Исправлены длины труб.

29. Звенья труб подобраны с учетом высоты насыпи, на ПК 286+40 в связи с высокой насыпью отверстие 4,0х2,5 заменено на отверстие 2х2,0х2,0.

30. Пояснительная записка дополнена вариантами сравнения схем путепровода.

31. Предоставлен расчет опор.

32. Согласно п.5.1 типового проекта Р РК 218-135-2017 полиуретановые опорные части устанавливаются на подферменные площадки.

33. Соблюден п.7.6.14.6 СП РК3.03-112-2013, а именно: учтено расстояние для установки домкратов.

34. Изменена расстановка опорных частей, добавлены неподвижные опорные части.

35. Изменен поперечный профиль пролетного строения, для обеспечения водоотвода.

36. Соблюден п.5.9.1 СП РК3.03-112-2013.

37. Предоставлены технические условия, выданные собственником железнодорожных путей.

38. Предоставлены согласования, выданные собственником железнодорожных путей (службами ЭЧ, ПЧ, ШЧ).

39. Соблюден п.7.6.14.6 СП РК3.03-112-2013.

Вынос существующих магистральных водоводов Ø450×26,7 мм, 2Ø315×18,6 мм

40. Представлены технические условия от 17 июня 2020 года № 05-01/754 ГУ «Рудненский городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г.Рудный» на вынос, переустройство и защиту двух нитей водовода диаметром 315 мм.

41. В проектных решениях по выносу магистральных водоводов учтены требования п.11.9; п.11.12; п.11.14; п.11.17; п.11.19; п.11.21 СНиП РК 4.01-02-2009.

42. В проектных решениях по выносу магистрального водовода Ø315×18,6 мм предусмотрены ремонтные участки согласно п.11.10 СНиП РК 4.01-02-2009.

43. Расстояние между проектируемыми магистральными водоводами 2Ø315×18,6 мм и Ø450×26,7 мм принято в соответствии с таблицей 11.2 СНиП РК 4.01-02-2009.

44. Откорректированы проектные решения, протяженность водоводов в спецификации, в общих данных увязаны с продольными профилями водоводов Ø450×26,7 мм, Ø315×18,7 мм ГОСТ 18599-2001.

45. На продольных профилях магистральных водоводов показаны геологические скважины и разрезы по данным инженерно-геологического отчета.

46. Представлены сечения траншей с указанием слоев подсыпки, выемки, согласно рекомендациям для полиэтиленовых труб СН РК 4.01-05-2002 и инженерно-геологическим изысканиям, уклоны траншей приняты согласно п.11 СП РК 1.03-106-2012.

47. Проектные решения по выносу магистральных водоводов согласованы ТОО «Рудненский Водоканал», ГУ «Рудненский городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г. Рудный». Печать, штамп согласования представлены на планах с выполненными проектными решениями, указана дата согласования.

48. Условные обозначения проектируемых и существующих сетей водоснабжения представлены в цветном варианте на листе

<u>Переустройство и защита существующих водоводов</u>

49. Схемы к техническим условиям не представлены, в связи с заменой технических условий ТОО «Рудненский Водоканал», где данное требование отсутствует.

50. Представлена топографическая съемка со всеми существующими сетями водоснабжения на участке проектирования.

51. Откорректирована протяженность трубы Ø219 мм (чугун) на плане и на продольных профилях, в спецификации материалов.

52. Откорректированы чертежи, протяженность магистрального водовода Ø1020×10 мм ГОСТ 10704-91 на плане и в спецификации исправлены.

53. Откорректированы чертежи, исправлена протяженность водовода Ø630×10 мм ГОСТ 10704-91 в спецификации и в общих данных.

54. На продольных профилях показаны геологические разрезы согласно инженерно-геологического отчета.

55. Проектные решения по водоводу Ø530×10 мм ГОСТ 10704-91 откорректированы, увязаны на плане и на профилях.

56. Представлены технические условия ГУ «Рудненский городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Рудный» на проектные решения по переходу и защите водовода Ø315×18,6 мм ГОСТ 18599-2001 на ПК 433+39.

57. Представлены схемы сетей В1 по переходам №1 (ПК 256+14), № 2, № 3, № 3а на продольных профилях.

58. Представлены сечения траншей с указанием слоев подсыпки, выемки, согласно рекомендациям для полиэтиленовых труб СН РК 4.01-05-2002 и инженерно-геологическим изысканиям, уклоны траншей приняты согласно п.11 СП РК 1.03-106-2012.

59. Проектные решения по защите и переустройству существующих водоводов согласованы с ТОО «Рудненский Водоканал», ГКП на ПХВ «Тобол», ГУ «Рудненский городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Рудный».

60. Представлен акт на демонтаж существующих сетей, утвержденный заказчиком согласно п.9.9 дополнения к заданию на проектирование от 29 ноября 2019 года.

61. Раздел по переустройству и защите существующих сетей водоснабжения представлен в ОПЗ.

Защита существующего газопровода при переходе через проектируемую автодорогу

62. В общих данных указаны технические условия от 11 декабря 2018 года № 21-1912-484к Костанайского ПФ АО «КазТрансГазАймак».

63. Представлено письмо от 23 ноября 2016 года Комитета по промбезопасности МИИР на разрешение применения защитного футляра в РК.

64. Представлено письмо от 13 апреля 2020 года № 401-4017-956 АО «КазТрансГазАймак» о согласовании соответствия проектных решении техническим условиям.

Электроснабжение

65. Представлена ситуационная схема участков, с указанием переустройств сети электроснабжения, по выносу и переустройству ЛЭП.

Наружное электроосвещение

66. Выполнены согласования рабочих проектов наружных сетей электроосвещения, а также трансформаторной подстанции с заинтересованными лицами и службами, согласно заданию на проектирование и выданным техническим условиям.

Сети связи

67. Представлена ситуационная схема участков, с указанием переустройств сетей связи по их выносу.

68. Представлено согласование рабочего проекта на наружные сети связи, со всеми заинтересованными организациями согласно выданным техническим условиям и заданию на проектирование.

Оценка воздействия на окружающую среду

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

70. Представлено письмо от 19 февраля 2020 года № 28 ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района Беймбета Майлина» о разрешении вырубки деревьев, расчистки от кустарника,

расчистки сухостоя и порезки формирования кроны в указанном объеме и согласовывании двухкратного возмещения зеленых насаждений.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормативам

71. Представлено письмо «Ветеринария» акимата района Беимбета Майлина» от 23 января 2020 года № 8, об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на протяжении всего проектируемого участка реконструкции автодороги (п. 6 раздела 2 СП от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40).

72. Предусмотрено применение строительных материалов III класса радиационной безопасности. Представлены протокола исследований строительного материала (п. 32 СП от 27 февраля 2015 года № 155).

Организация строительства

73. Представлен календарный график строительства, утвержденный заказчиком.

Сметная документация

74. Стоимость строительства временных зданий и сооружений приведена в соответствие с НДЗ РК 8.04-05-2015.

75. Транспорт строительных материалов приведена в соответствии ЭСН РК 8.04-01-2015.

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

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

7.2 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными 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 проектно-сметной документации на строительство».

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

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

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

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (нормальный, технически сложный) (письмо заказчика от 04 октября 2019 года № 27-01/27-03-1432-*и*).

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

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, Са-

нитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177, Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года №155; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Категория дороги	-	I-б; II; магистральная дорога скоростного движения	
2	Протяженность дороги	км	19	19
3	Строительная длина дороги	км	21,274	21,274
4	Количество полос движения	шт	2; 4	2; 4
5	Ширина полосы движения	м	3,75	3,75
6	Ширина укрепления краевой полосы	м	0,75	0,75
7	Ширина разделительной полосы, включая полосы безопасности	м	3,0; 5,0	3,0; 5,0
8	Ширина проезжей части	м	2х3,75; 2х7,5	2х3,75; 2х7,5
9	Тип дорожной одежды	-	капитальный, нежесткого типа	
10	Вид покрытия	-	усовершенствованное (ЩМА-20)	
11	Транспортные развязки в двух уровнях	шт.	2	2
12	Путепроводы	шт./пм	3/149,465	3/149,465
13	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	25 722,089 22 051,869 92,985 3 577,235	24 781,578 21 183,237 96,533 3 501,808
14	Из них: 2020 год (в том числе ПИР, экспертиза РП); 2021 год; 2022 год.	млн. тенге		4 212,774 12 175,290 8 393,514
15	Нормативная продолжительность строительства	мес.	25	25

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак – Комсомольское – Денисовка - Рудный - Костанай» участок км 459-515. Третья очередь – реконструкция участка км 484-503» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

категория дороги - I-б; II; магистральная дорога скоростного движения;

протяженность дороги - 19,0 км;

строительная длина дороги	- 21,274 км;
количество полос движения	- 2; 4 шт.;
ширина полосы движения	- 3,75 м;
ширина разделительной полосы включая полосы безопасности	- 3,0; 5,0 м;
ширина укрепления краевой полосы	- 0,75 м;
ширина проезжей части	- 2х3,75; 2х7,5 м;
тип дорожной одежды	- капитальный, нежесткого типа;
вид покрытия	- усовершенствованное (ЩМА-20);
транспортные развязки в двух уровнях	- 2 шт.;
путепроводы	- 3 шт./149,465п.м.;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 гг., всего	- 24 781,578 млн тенге,
в том числе: СМР	- 21 183,237 млн. тенге;
оборудование	- 96,533 млн. тенге;
прочие	- 3 501,808 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	- 25 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантировано Костанайским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» в соответствии с условиями договора от 04 мая 2020 года №01-0637.

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, «А-22 «Қарабұтақ – Комсомольское – Денисовка – Рудный – Қостанай» республикалық маңызы бар автомобиль жолын реконструкциялау 459-515 км учаске. Үшінші кезек – 484-503 км учаскені реконструкциялау» 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:

жол санаты	- I-б; II; магистральды жол жылдам қозғалысты;
жол ұзындығы	- 19,0 км;
жолдың құрылыстық ұзындығы	- 21,274 км;
қозғалыс жолақтарының саны	- 2; 4 дана;
қозғалыс жолағының ені	- 3,75 м;
бөлу жолағының ені қауіпсіздік жолағын қоса алғанда	- 3,0; 5,0 м;
шеткі жолақты нығайту ені	- 0,75 м;
көлік жүретін жол бөлігінің ені	- 2х3,75; 2х7,5 м;
жол төсемесінің типі	- күрделі, қатты емес типті;
жабын түрі	- жетілдірілген (ҚМА-20);
екі деңгейдегі көлік айырықтары	- 2 дана;

жол өтпелері	- 3 дана/149,465п.м.;
2020-2022 жж. ағымдағы және болжамдық бағалармен алғандағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 24 781,578 млн теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 21 183,237 млн. теңге;
жабдық	- 96,533 млн. теңге;
өзгелері	- 3 501,808 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 25 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2020 жылғы 04 мамырдағы № 01-0637 шарт талаптарына сәйкес «ҚазАвтоЖол» ҰК» АҚ Қостанай облыстық филиалы кепілдік етеді.

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

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

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"

Баширов Р.К.

Начальник производственного отдела

РГП "Госэкспертиза"

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Иманбаев С.Б.

Начальник управления

РГП "Госэкспертиза"

Хван К.А.

Советник генерального директора по техническим вопросам

РГП "Госэкспертиза"

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

РГП "Госэкспертиза"

Маткаримова М.М.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Отарбекова Ш.М.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Койшебаева Г.С.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Кваша В.А.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Сыздыков А.Х.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Сергазина Б.Е.

Главный эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Кашкимбаев А.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Соколов А.Е.

Руководитель экспертной группы

РГП "Госэкспертиза"

Кенеева А.М.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Номер: KZ16VDD00147045

Акимат Костанайской области

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Акционерное общество "Национальная компания "ҚазАвтоЖол" Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Жилой массив Өндіріс, улица Өндіріс, дом № 72/1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 090140000306

Наименование производственного объекта: РП «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Карабутак-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» участок км 459 -515. Третья очередь – реконструкция участка км 484-503»

Местонахождение производственного объекта:

Костанайская область, район Беимбета Майлина

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

И.о заместителя руководителя Исмаилов Амангельды Габитович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Костанай **Дата выдачи:** 09.07.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	18,399474023	215,718416643
	5,445902	144,442811
в т.ч. по ингредиентам:		
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	5,445902	144,442811
«Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения А-22 «КарабутакКомсомольскоеДенисовка -РудныйКостанай» участок км 459-515. Третья очередь – реконструкция участка км 484-503»	12,953572023	71,275605643
в т.ч. по ингредиентам:		
Сера диоксид	0,019343	0,62223529
Сурьма	0,000003	0
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00011	0
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль G680цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,026667	0,01536019
Пыль абразивная	0,0056	0,0037
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,000421	0,007098
Циклогексанол	0,004781	0,00076
Этанол	0,004781	0,00076
Уайт-спирит	1,868412	1,137024
Углерод оксид	0,037724	2,889051844
Формальдегид	0,000263	0,0393
Бенз/а/пирен	0,000000023	0,000004319
Бутилацетат	0,366432	0,671677
Взвешенные частицы PM10 (1)	0,0088	0,00582
Азот (II) оксид	0,003395	0,417203
Азота (IV) диоксид	0,04103	2,652971
Алканы С12-19/в пересчете на С/	1,375762	38,14936
Метилбензол	1,892586	3,462671
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,00005	0
Пропан-2-он	0,794027	1,469691

Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	6,439017	19,31556
Железо (II, III) оксиды	0,062659	0,400568
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,001709	0,014791
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать лимиты эмиссий в окружающую среду (выбросы), установленные в настоящем разрешении и обоснованные расчетным или инструментальным путем или положительным заключением государственной экологической экспертизы.
2. Ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования, включенных в экологическое разрешение, в орган, его выдавший (п.5 ст.73 Экологического кодекса).
3. Принимать меры по сокращению объемов образования эмиссий.
4. Настоящим разрешением не регулируются объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие утилизации либо захоронению согласно заключенным договорам передачи собственником отходов субъектам, выполняющим операции по сбору, утилизации, переработке, размещению или удалению отходов.
5. Данное разрешение действует на период реконструкции (август 2020 г. - декабрь 2022 г.).
6. В случае изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в действующем разрешении, природопользователь обязан получить новое разрешение на эмиссии в окружающую среду.
7. Предоставлять отчет по производственному экологическому контролю в территориальные органы в области охраны окружающей среды в соответствии с приказом Министра энергетики РК от 21 июня 2016 года № 258. Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять экологический контроль на основании п.1 ст.128 Экологического Кодекса РК.