Бекітемін
"Мемсараптама" РМК
Бас директор
Т.Ж. Қарағойшин

«Республикалық маңызы бар А-27
«Ақтөбе – Атырау – РФ шекарасы (Астраханьға)»
автомобиль жолын реконструкциялау, 11-52 км»
жұмыс жобасы бойынша
05.04.2017 ж. № 01-0152/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«ҚазАвтоЖол»
Ұлттық компаниясы» АҚ-ның
Ақтөбе облыстық филиалы,
Ақтөбе қаласы
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Инженерный центр» «АСТАНА» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Республикалық маңызы бар А-27 «Ақтөбе – Атырау – РФ шекарасы (Астраханьға)» автомобиль жолын реконструкциялау, 11-52 км» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

Утверждаю
Генеральный директор
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0152/17 от 05.04.2017 г.

(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения А-27 «Актобе – Атырау – граница РФ (на Астрахань)», км 11-52

ЗАКАЗЧИК:
Актюбинский областной филиал
АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол»,
г. Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Инженерный центр «АСТАНА»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения А-27 «Актобе – Атырау – граница РФ (на Астрахань)», км 11-52** 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-27 «Актобе – Атырау – граница РФ (на Астрахань)», км 11-52.

Настоящее заключение выполнено согласно договору от 20 января 2017 года № 01-0093.

2. ЗАКАЗЧИК: Актюбинский областной филиал АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол», г. Актобе.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Инженерный центр «АСТАНА», г. Астана (государственная лицензия на проектную деятельность I категории № 13001183 от 1 февраля 2013 года; государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 002587 от 9 января 2001 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Уразбеков С.М. (приказ от 20 мая 2015 года ОД №29/1).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПроектСтройДиалог Актобе», г. Актобе (государственная лицензия III категории на проектную деятельность ГСЛ № 001166 от 9 ноября 2009 года; государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 001166, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции (республиканский бюджет, программа 003 «Развитие автомобильных дорог на республиканском уровне – письмо заказчика от 10 марта 2017 года №20-03-15/166).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации, утвержденное заказчиком от 12 июня 2015 года;

дополнения к заданию на разработку проектно-сметной документации от 28 декабря 2015 года, от 2 декабря 2016 года, утвержденные заказчиком;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Алгинского района Актюбинской области» от 9 июня 2015 года № KZ60VUA00000648;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Актобе» от 16 июля 2015 года № 78;

государственный акт № 0241620, кадастровый номер земельного участка 02-036-149-157, площадью 2.000 га для строительства ДЭУ № 11, выданный Актюбинским филиалом РГП «НПЦзем» от 7 апреля 2016 года № 39;

разрешение акимата Алгинского района, выданное ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» на право выполнения геолого-изыскательских работ на территории района от 25 июня 2016 года № 03-1/2478;

разрешения ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области» серии Д-02 № 0000015, № 0000018 на разведку общераспространенных полезных ископаемых, выданные от 19 сентября 2016 года и 9 февраля 2017 года ТОО «Инженерный центр «АСТАНА»;

постановление акимата г. Актобе от 31 октября 2016 года № 4545 о предоставлении РГП «Комитет автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Рес-

публики Казахстан» права постоянного землепользования участком общей площадь 51,88 га для реконструкции и эксплуатации автодороги «Актобе – Атырау – граница РФ (на Астрахань), км 11-52 (участок км 11-19 в границах г. Актобе);

постановление акимата Алгинского района Актюбинской области от 12 декабря 2016 года № 476 о предоставлении РГП «Комитет автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан» права постоянного землепользования участком площадью 210,49 га для реконструкции и эксплуатации автодороги «Актобе – Атырау – граница РФ (на Астрахань), км 11-52;

постановления акимата г. Актобе от 11 марта 2016 года № 977 и от 17 марта 2017 года № 1108 о предоставлении РГП «Комитет автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан» права временного возмездного землепользования участком общей площадь 2,00 га для строительства ДЭУ № 11 на новом земельном участке, строительства подъездной дороги и площадки для стоянки автомобилей площадью 6200 м^2;

письмо заказчика от 25 октября 2016 года № 20-03-13/1000 о начале реализации рабочего проекта в III квартале 2017 года.

Технические условия:

Региональная электросетевая компания Актюбинской области «Энергосистема» от 3 марта 2016 года № 297/87т, № 297/88т, № 297/89т на электроснабжение электроосвещения автодороги; от 12 ноября 2015 года № 297/925т на переустройство ВЛ-35 кВ «Алга-Павловка»; от 10 ноября 2015 года № 297/907т на электроснабжение ДЭУ-11;

КГП «Алга-Жылу» от 16 ноября 2015 года № 2 на переустройство ВЛ-6 кВ на ПК432+83;

ТОО «Парижская коммуна XXI» от 11 декабря 2015 года № 57 на переустройство ВЛ-10 кВ на ПК191+84;

АО «Коктас-Актобе» от 10 декабря 2015 года № 1319 на переустройство ВЛ-10 кВ на ПК194+3; ПК195+91; ПК223+83;

филиал АО «НК «ҚТЖ» - «Актюбинская дистанция электроснабжения» от 8 января 2016 года № 24 на переустройство ВЛ-10 кВ на ПК181+33, от 27 ноября 2015 года № 687 на ПК385+00;

Ассоциация садоводов г. Алга от 27 января 2016 года № 1 на переустройство ВЛ-6 кВ на ПК381+52;

ГУ «Алгинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 1 апреля 2016 года № 03-04/155 на переустройство ВЛ-10 кВ на ПК181+65;

ТОО «Актобенефтепереработка» от 10 декабря 2015 года № 1548 на вынос ВЛ-10 кВ из зоны строительства ДЭУ-11;

АО «СНПС – Актобемунайгаз», управление «Актобеэнергонефть» от 14 января 2016 года № 24-10-40 на переустройство ВЛ-10 кВ ННЭ «Бестамак»;

АО «Интергаз Центральная Азия» от 16 ноября 2015 года № 2-62-3646 на протекторную защиту магистрального газопровода «Жанажол – Актобе» на пересечении с проектируемой автодорогой;

АО «KazTransCom» от 7 декабря 2015 года № 95-17; от 10 июня 2016 года № 500; от 16 мая 2016 года № 10/18; от 11 ноября 2015 года № 84/16; от 6 октября 2015 года № 30/17 на переустройство магистрального кабеля ВОЛС;

АО «Казахтелеком» от 12 ноября 2015 г. № 14-1768-11/2015, № 14-1792-11/2015; от 13 апреля 2016 года № 14-200-4/2016; от 2 февраля 2016 года № 14-56-2/2016; от 2 июня 2016 года № 14-482-6/2016; от 13 мая 2016 года № 14-363/2016; от 13 октября

2016 года № 119/2016, № 121/2016; от 22 июля 2016 года № 14-779-7/2016; от 12 ноября 2015 года № 14-1766-11/2015 на переустройство магистрального кабеля ВОЛС;

ТОО «TNS-Plus» от 29 октября 2015 года № 509; от 19 апреля 2016 года № 568; от 12 ноября 2015 года № 517 на переустройство магистрального кабеля ВОЛС;

АО «Транстелеком» на переустройство магистрального кабеля ВОЛС от 16 марта 2016 года № 13-11-АК, ТУМС-11; от 2 июня 2016 года № 26-11-АК, ТУМС-11; на строительство сетей связи ДЭУ-11 от 9 ноября 2015 года № 41-11-АК, ТУМС-11;

филиал АО «НК «ҚТЖ» - «Актюбинская дистанция сигнализации и связи» от 7 апреля 2016 года № 433; от 14 июня 2016 года № 683 на переустройство воздушных сетей связи ШЧ-5;

ТОО «СВИМ» от 30 июня 2016 года № 142 на переустройство существующих воздушных сетей связи;

Актюбинский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» от 14 октября 2016 года № 20-03-13/969 на светофорную сигнализацию;

АО «Акбулак» от 14 августа 2015 года № 496, пролонгированные до 14 августа 2019 года письмом от 23 сентября 2016 года № 03/5376 на водоснабжение ДЭУ-11;

АО «КазТрансГазАймак» от 18 августа 2015 года № 646 на газоснабжение ДЭУ-11;

АО «КазТрансГазАймак» от 31 декабря 2015 года № 1305 на переустройство магистральных газопроводов;

АО «KazTransCom» от 16 мая 2016 года №11/18 на пересечение ВОЛС с газопроводом;

КГП «Алга-Жылу» от 5 января 2016 года № 1, от 26 октября 2015 года № 1577 на переукладку водопровода в п. Бестамак.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Актюбинский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» - согласование рабочего проекта от 10 марта 2017 года № 20-03-15/168;

ГУ «Алгинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» Актюбинской области – согласование плана трассы автодороги км 24,2 - км 36,6 (п. Бестамак);

Комитет административной полиции Министерства внутренних дел Республики Казахстан – согласование рабочего проекта от 23 декабря 2016 года № 5-5-8-144/5-19734 (участок км 11-52), от 23 июля 2016 года № 5-5-8-144/5-7214 (в пределах пос. Бестамак);

Актюбинский территориальный отдел РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» – согласование забора технической воды из Актюбинского водохранилища и р. Илек от 25 апреля 2016 года № 18-13-04-27/29;

Актюбинский областной историко-краеведческий музей (выполняет археологические работы согласно письму от 20 мая 2015 года № 54/20-182 в рамках государственной лицензии № 13003395 от 5 марта 2013 года, выданной РГКП «Институт археологии им. А.Х. Маргулана») – письмо о том, что согласно отчету о проведении экспертных археологических исследований, выполненных в октябре 2015 года, на реконструируемом участке автодороги памятников истории, археологии и этнографии не выявлено;

РГУ «Актюбинское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Актюбинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» – письмо о том, что на проектно-сметную документацию не требуется отраслевое санитарно-эпидемиологическое заключение, от 29 декабря 2016 года № D21-03/00620/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 16 марта 2017 года № eco/D24-0160/17/9.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Раздел 1. Автодорога

Том I. Паспорт проекта.

Том II. Общая пояснительная записка. Ведомости.

Книга 2.1. Общая пояснительная записка.

Книга 2.2. Ведомости.

Книга 2.3. Исходные данные и материалы согласований.

Том III. Рабочие чертежи.

Альбом 3.1. Автодорога, участок км 11 – км 24,2.

Альбом 3.2. Автодорога, участок км 24,2 – км 36,6.

Альбом 3.3. Автодорога, участок км 36,6 – км 52.

Альбом 3.4. Обустройство дороги. Ограждения.

Альбом 3.5. Малые архитектурные формы (автопавильон, смотровая эстакада, туалет, беседки и др.).

Том IV. Поперечные профили земляного полотна.

Альбом 4.1. Участок км 11 – км 2.

Альбом 4.2. Участок км 21 – км 24,2.

Альбом 4.3. Участок км 24,2 – км 36,6.

Альбом 4.4. Участок км 36,6 – км 46.

Альбом 4.5. Участок км 46 – км 52.

Том V. Инженерные сети.

Папка 5.1. Переустройство электрических сетей.

Папка 5.2. Переустройство сетей связи.

Папка 5.3. Переустройство магистральных сетей.

Папка 5.4. Освещение проезжей части автодороги и транспортных развязок.

Папка 5.5. Светофорная сигнализация.

Том VI. Проект организации строительства.

Том VII. Сметная документация.

Раздел 2. Путепровод через ж/д на ПК 385

Книга 1.1. Пояснительная записка. Ведомости.

Папка 1.2. Рабочие чертежи. Сводная ведомость объемов работ.

Книга 1.3. Сметная документация.

Раздел 3. Транспортная развязка в двух уровнях у г. Алга (конец обхода)

Том I. Пояснительная записка. Ведомости.

Книга 1.1. Транспортная развязка.

Книга 1.2. Путепровод.

Том II. Рабочие чертежи.

Папка 2.1. Транспортная развязка. Сводная ведомость объемов работ.

Папка 2.2. Путепровод. Сводная ведомость объемов работ.

Том III. Сметная документация.

Книга 3.1. Транспортная развязка.

Книга 3.2. Путепровод.

Раздел 4. Мост на км 14+900 (ПК 40+40)

Книга 1.1. Пояснительная записка.

Папка 1.2. Рабочие чертежи. Сводная ведомость объемов работ.

Книга 1.3. Сметная документация.

Раздел 5. Мост через реку Кумсай км18 (ПК 77+41)
Книга 1.1. Пояснительная записка.
Папка 1.2. Рабочие чертежи. Сводная ведомость объемов работ.
Книга 1.3. Сметная документация.
Раздел 6. Мост на км 24+200 (ПК 134+46)
Книга 1.1. Пояснительная записка.
Папка 1.2. Рабочие чертежи. Сводная ведомость объемов работ.
Книга 1.3. Сметная документация.
Раздел 7. Мост на км 54+990 (ПК 439+87)
Книга 1.1. Пояснительная записка.
Папка 1.2. Рабочие чертежи. Сводная ведомость объемов работ.
Книга 1.3. Сметная документация.
Раздел 8. Мост на ПК 274+93 (обход)
Книга 1.1. Пояснительная записка.
Папка 1.2. Рабочие чертежи. Сводная ведомость объемов работ.
Книга 1.3. Сметная документация.
Раздел 9. Мост на ПК 376+80 (обход)
Книга 1.1. Пояснительная записка.
Папка 1.2. Рабочие чертежи. Сводная ведомость объемов работ.
Книга 1.3. Сметная документация.
Раздел 10. Мост через реку Батбакты км 30+200 (ПК194+51)
Книга 1.1. Пояснительная записка.
Папка 1.2. Рабочие чертежи. Сводная ведомость объемов работ.
Книга 1.3. Сметная документация.
Раздел 11. Проезд для сельхозтехники на ПК341+00
Книга 1.1. Пояснительная записка.
Папка 1.2. Рабочие чертежи. Сводная ведомость объемов работ.
Книга 1.3. Сметная документация.
Раздел 12. Проезд для сельхозтехники на ПК379+50
Книга 1.1. Пояснительная записка.
Папка 1.2. Рабочие чертежи. Сводная ведомость объемов работ.
Книга 1.3. Сметная документация.
Раздел 13. Строительство ДЭУ-11 в г. Актобе
Раздел 14. Отвод земель. Охрана окружающей природной среды.
Книга 1.1. Отвод земель. Материалы согласований.
Книга 1.2. ОВОС.
Раздел 15. Транспортная развязка в двух уровнях у г. Алга (начало обхода)
Том I. Пояснительная записка. Ведомости.
Книга 1.1. Транспортная развязка.
Книга 1.2. Путепровод.
Том II. Рабочие чертежи.
Папка 2.1. Транспортная развязка. Сводная ведомость объемов работ.
Папка 2.2. Путепровод. Сводная ведомость объемов работ.
Том III. Сметная документация.
Книга 3.1. Транспортная развязка.
Книга 3.2. Путепровод.
Раздел 16. Отвод земель. Охрана окружающей природной среды.
Книга 1.1. Отвод земель. Материалы согласований.
Книга 1.2. ОВОС.

Раздел 17. Сводные расчеты

Том I. Сводный сметный расчет.

Том II. Сводная ведомость объемов работ по объекту.

Том III. Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования.

Раздел 18. Прайс-Листы.

Книга 1.1. Прайс-листы, согласованные заказчиком.

Книга 1.2. Альтернативный вариант прайс-листов.

Акты технического обследования и дефектные ведомости на демонтаж (разборку) существующих сооружений, выполненные заказчиком, генпроектировщиком и экспертом по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений Килыбаевым Н.С. (аттестат эксперта АДС и ЖКХ № 06047 сроком действия до 30 сентября 2018 года), согласованные заказчиком:

дефектная ведомость обследования существующей дорожной одежды от 20 июля 2015 года;

акт обследования и дефектная ведомость на демонтаж (разборку) существующих мостов от 10 августа 2015 года;

акт обследования существующих водопропускных труб от 11 августа 2015 года.

Перечни материалов, изделий и оборудования, утвержденные заказчиком от 10 марта 2017 года, от 27 марта 2017 года.

Отчеты по инженерным изысканиям, выполненные ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» в 2015 году:

топографические (арх. № 02-240-25 от 10 февраля 2017 года);

инженерно-геологические (арх. № 02-240-1 от 7 сентября 2016 года).

5.4 Цель и назначение объекта, целесообразность и необходимость его строительства

Реконструируемая автомобильная дорога отнесена к сети дорог республиканского значения и является участком, соединяющим Республику Казахстан с Российской Федерацией.

Автодорога обеспечивает транзитные перевозки между республиками Средней Азии и России, а также межобластную связь.

Цель реконструкции - содействие транзиту товаров и пассажиров между Казахстаном и Россией, развитие региональной торговли и улучшение условий для движения автомобильного транспорта местного населения и предпринимательства, а также повышение транспортно-эксплуатационных показателей автомобильной дороги.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Реконструируемый участок автодороги построен в 60-70 гг. по параметрам III технической категории согласно действующим на тот период нормам по проектированию автомобильных дорог.

Реконструируемый участок автомобильной дороги административно расположен на землях г. Актобе, далее на территории Алгинского района Актюбинской области.

Существующая автодорога проходит по западной части Казахстана и является связующей транспортной артерией между Российской Федерацией и Западным нефтеносным районом Республики Казахстан. Характерной ситуационной особенностью трассы является ее параллельное прохождение с железнодорожной линией Актобе - Кандыагаш. Расположение двух транспортных артерий ситуационно разделено лесозаградительными

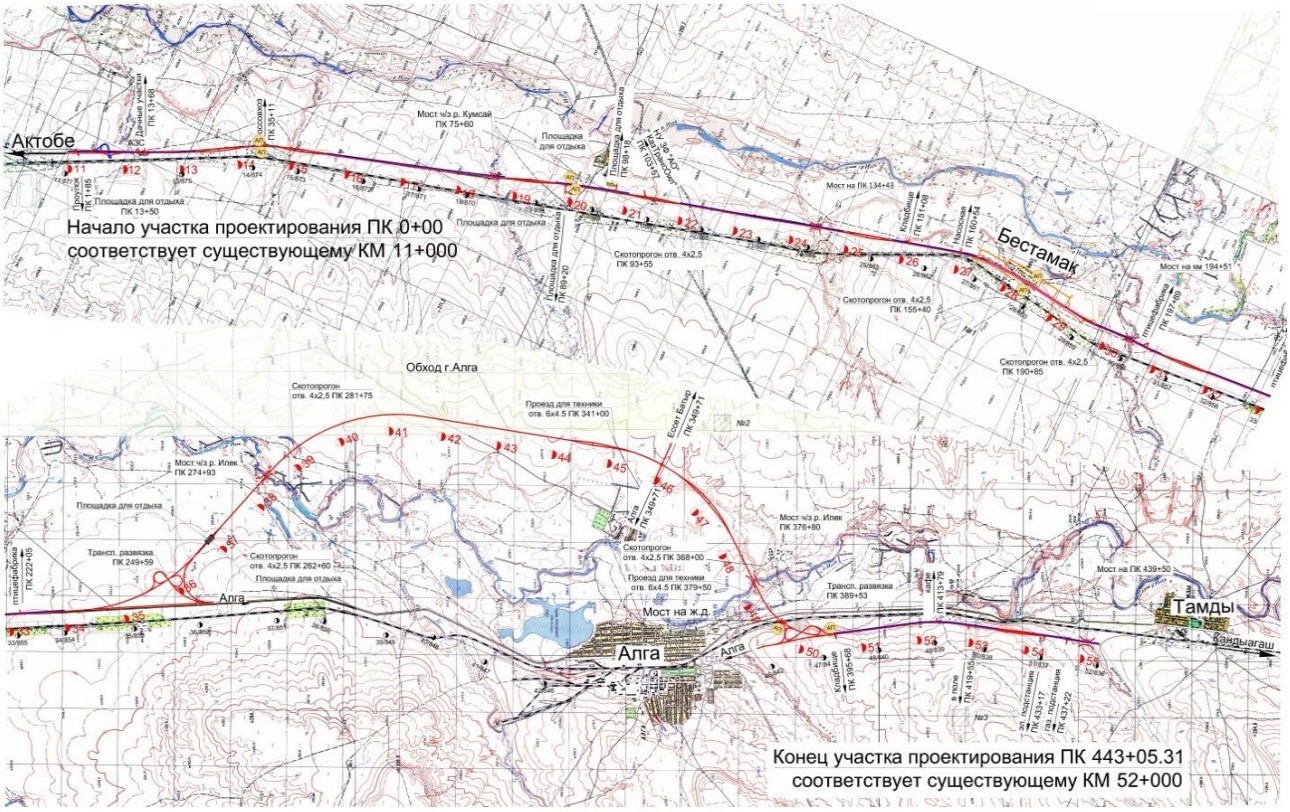
полосами. Рельеф участка преимущественно равнинного типа, но имеет сложную гидрологическую структуру, обусловленную наличием в непосредственной близости Актюбинского водохранилища и реки Илек.

На участке имеются три крупных населённых пункта: г. Актобе, п. Бестамак и г. Алга.

Рабочим проектом предусмотрено провести трассу автодороги в обход г. Алга с восточной стороны.

Согласно «Правилам и условиям классификации автомобильных дорог общего пользования международного и республиканского значения», утвержденных приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 марта 2015 года № 315, проектируемый участок км 11-52 является участком магистральной автомобильной дороги республиканского значения А-27 «Актобе – Атырау – граница РФ (на Астрахань).

Ситуационная схема



Состояние существующей автомобильной дороги

По данным обследования на участке, подлежащем реконструкции, выделен один тип дорожной одежды, представленный двумя конструктивными слоями:

покрытие – на период обследования на участке в плохом состоянии, с продольными и поперечными трещинами на всю ширину проезжей части, проломы, частый ямочный ремонт. Толщина покрытия колеблется от 8 до 15 см. Рабочим проектом предусмотрено его использование после разборки и рыхления в дополнительные слои основания, для укрепления обочин;

основание – щебеночно-песчаная смесь из осадочных пород, марка щебня по дробимости - 1000. Толщина основания колеблется от 10 до 20 см.

Состояние асфальтобетонного покрытия значительно различается на всем протяжении участка. Начало участка характеризуется удовлетворительным состоянием асфальтобетона, дефекты которого представлены отдельными, редко расположенными трещинами, слабо выраженной колейностью. Постепенно качество твердого покрытия неизменно ухудшается. Появляются следы многочисленных ремонтных работ прошлых лет, сеть трещин становится гуще, отдельные поперечные трещины весьма глубоки, нет четкого контура асфальтобетонного покрытия, имеется повсеместная келейность и наросты покрытия вызванными деформационными сдвигами асфальтобетона и верхнего основания.

В районах мостовых переходов, пересечения трассы с второстепенными автодорогами, на площадках придорожного сервиса состояние асфальтобетона неудовлетворительное. Имеют место ямы, выбоины, крупные и мелкие трещины, шелушение, колейность, кромочность. Видны следы многочисленных ремонтных работ прошлых лет.

Существующие мосты

По результатам обследования мостов через суходол на км 14+900 (ПК 40+40), моста через балку Кумсай км 18 (ПК 77+41), балку Кумсай на км 24+200 (ПК 134+46), реку Байбакты км 30+200 (ПК 194+51), моста через реку Талдысай на км 54+990 (ПК 439+87) проведённого в июне месяце 2015 года экспертом по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений (аттестат эксперта КДС и ЖКХ № 06047, выданный 30 сентября 2013 года) был составлен «Технический отчет по результатам обследования несущих конструкций автодорожных мостов на участке 11-52 км автомобильной дороги «Актобе-Атырау – граница РФ (на Астрахань)».

Согласно отчету по текущему состоянию несущих конструкций, габарита проезжей части, гидрологических условий, а также исходя из перспективной расчетной нагрузки и продольного профиля проектируемой автомобильной дороги необходимо запроектировать новые мостовые переходы, соответствующие СТ РК 1379-2012 и СТ РК 1380-2005.

Акт обследования мостов с приложением ведомостей демонтажа мостов от 10 августа 2015 года согласован с заказчиком – Актюбинским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол».

Природно-климатические условия района строительства

Климат

Климат района реконструкции относится к типу климатов степей и полупустынь. Общими чертами климата района являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, неустойчивость климатических показателей во времени (из года в год) и большое количество солнечного тепла. Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды.

Климатическая зона по СНиП РК 2.04-01-2010	- IIIA.
Дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03.09-2006	- IV.
Средние температуры воздуха:	
год	- 4,2°С;
наиболее жаркий месяц (июль)	- 22,5°С;
наиболее холодный месяц (январь)	- минус 14,9°С;
температура наиболее холодной пятидневки:	

обеспеченностью 0,98 - минус 33°С;
обеспеченностью 0,92 - минус 31°С;
суток: обеспеченностью 0,98 - минус 38°С,
обеспеченностью 0,92 - минус 36°С.

Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 1

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°С	2.IV	1.XI	213
Выше 5°С	15.IV	11.X	179
Выше 10°С	27.IV	28.IX	154
Ниже 8°С	2.XII	14.III	102

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010:

суглинки и глины - 166 см;
супеси, пески мелкие и пылеватые - 202 см;
пески средние, крупные и гравелистые - 216 см;
крупнообломочные грунты - 245 см.
Среднегодовое количество осадков - 279 мм,
в том числе в холодный период - 87 мм.
Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 60 см.

Снегоперенос

Таблица 2

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели по румбам							
		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Объём снегопереноса	$м^3$/п.м	15	67	78	75	95	234	80	44

Рельеф и гидрогеологические условия

Инженерные изыскания выполнены ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» в 2015 году:

топографические (арх. № 02-240-25 от 10 февраля 2017 года);
инженерно-геологические (арх. № 02-240-1 от 7 сентября 2016 года).

Участок проектирования представляет собой слабоволнистую поверхность, со сглаженными плоскостным смывом, редкими останцовыми буграми. Высота бугров колеблется от 2,0-3,5 до 4,0-15,0 м. Сочленение склонов бугров с плоской поверхностью равнины плавное, без изломов.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Илек с многочисленными притоками. Абсолютные отметки поверхности в границах проектируемого участка составляют 231,24-264,69 м.

В геологическом строении района проектирования на разведанную глубину до 7,0 м принимают участие аллювиальные отложения нижне-среднечетвертичного возраста и представлены суглинком легким песчанистым, легким пылеватым, тяжелым пылеватым, супесью песчанистой, глиной легкой пылеватой, песком пылеватым, песком мелким и песком средней крупности. В нижней части разреза залегают образования коры выветривания представлены глиной легкой пылеватой. Современные образования представлены почвенно-растительным слоем и искусственными насыпными грунтами.

Грунтовые воды, вскрытые скважинами, приурочены к песчаным прослоям в аллювиальных глинистых отложениях. Установившийся уровень грунтовых вод, в период изысканий, отмечен на глубине 0,80-4,70 м, от поверхности земли, т.е. на отметках 227,07-244,58 м.

Грунтовые воды гидравлически связаны с урезом воды р. Илек. Прогнозируемое поднятие уровня подземных вод 1,50 м (май месяц) по отношению к отмеченному на период изысканий.

Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков.

По химическому составу гидрокарбонатно-хлоридно-кальциево-магниево-натриевые, гидрокарбонатно-хлоридно-кальциево-натриевые, гидрокарбонатно-хлоридно-натриевые, гидрокарбонатно-сульфатно-натриево-калиевые, сульфатно-гидрокарбонатно-натриево-магниевые и хлоридно-натриевые, что характеризует их как пресные и слабопресные. Реакция воды нейтральная и щелочная.

Грунтовые воды обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4 на портландцементе, слабой и средней степенью агрессивности к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

По условиям сейсмичности район работ не сейсмичен.

Опасных физико-геологических явлений не выявлено.

Физико-механические свойства грунтов

В насыпи существующего земполотна в соответствии с дорожно-строительной классификацией грунтов выделены четыре инженерно-геологических элемента:

ИГЭ 1-1 – супесь песчанистая;

ИГЭ 2-2 – песок пылеватый;

ИГЭ 3-3 – суглинок легкий пылеватый;

ИГЭ 4-4 – суглинок легкий песчанистый.

Грунты насыпи существующей земляного полотна уплотнены недостаточно, коэффициент уплотнения - 0,91-0,93.

ИГЭ 1-1, 3-3 и 4-4 сульфатные среднезасоленые, а ИГЭ 2-2 не засолены.

По характеру и степени увлажнения участок трассы преимущественно относится к первому типу местности.

В районах водопропускных труб, в местах временных водотоков участки отнесены ко 2-й расчетной схеме увлажнения.

Строительные свойства грунтов ниже подошвы насыпи и грунтов притрассовой полосы

Грунты основания земполотна и притрассовой полосы представлены песком пылеватым (ИГЭ 1), супесью песчанистой (ИГЭ 2), суглинком легким песчанистым (ИГЭ 3), суглинком легким пылеватым (ИГЭ 4), песком мелким (ИГЭ 5), песком средней крупности (ИГЭ 6), суглинком легким пылеватым (ИГЭ 7), глиной легкой пылеватой (ИГЭ 8), суглинком тяжелым пылеватым (ИГЭ 10) и являются четвертичными отложениями. ИГЭ 9 глина легкая пылеватая отнесена к элювиальным образованиям мезо-кайнозойского возраста.

Грунты притрассовой полосы на большем её протяжении не засолены. Засоление присутствует на участках залегания суглинков легких песчанистых (ИГЭ 4) - сульфатное средней степени, а также глин легких пылеватых (ИГЭ 8) – хлоридное, сульфатное слабое и среднее засоление, плотность грунтов соответствует СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», коэффициент уплотнения - 0,95-1,00.

В притрассовой полосе повсеместно присутствует растительный слой почвы, подлежащий снятию.

Мощность растительного слоя почвы на откосах - 0,10 м, в притрассовых резервах - 0,27 м.

Грунты оснований участков устройства малых искусственных сооружений повсеместно обладают сульфатной агрессией, средней и сильной степени, к бетонам марки W4-W6 на портландцементе, хлоридной агрессией слабой и средней степени, к арматуре железобетонных конструкций. Грунтовые воды обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4 на портландцементе, слабой и средней степенью агрессивности к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Инженерно-геологические условия площадки строительства ДЭУ-11

На площадке строительства выделен один инженерно-геологический элемент:

ИГЭ № 1 – глины, красновато-бурого, зеленовато-красного и пестрого цветов, твердой консистенции, с пятнами ожелезнения и трещинами, покрытыми гидроокислами железа и марганца, вскрыт на глубине 0,29 м,

C_n= 42 кПа, φ_n=8°,

E=5,7 МПа, ρ=2,12 г/см³ мощность слоя глины 0,29-8,0 м.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – высокая.

Грунтовые воды сильноагрессивны на бетоны по маркам W4, W6, W8 на портландцементе. Среднеагрессивны на бетоны по маркам W4, W6, W8 на портландцементе, шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе. Слабоагрессивны на бетоны по маркам W4, W6, W8 на сульфатостойком цементе.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Автомобильная дорога

В рабочем проекте предусмотрено:

реконструкция участка автодороги строительной длиной 44,305 км (в том числе обход г. Алги длиной 16,2 км);

строительство 3-х путепроводов (для проезда сельхозтехники 2 шт., через железную дорогу 1 шт.);

строительство мостов – 7 шт.;

строительство транспортных развязок в 2-х уровнях с путепроводами в количестве 2 шт. на пересечении подъездных дорог к населенным пунктам;

устройство переходно-скоростных полос ко всем съездам - выездам на транспортные развязки, к объектам придорожного сервиса;

строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в г. Актобе.

Рабочим проектом предусмотрено выполнить реконструкцию участка дороги по нормативам I-б технической категории.

Основные технические параметры, принятые при проектировании

Таблица 3

№ п/п	Наименование параметров	Показатели по СНиП 3.03-09.2006*	Показатели
1	Категория дороги	I –б	I –б
2	Расчетная скорость движения, км/час	120	120
3	Число полос движения	4	4
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части, м	15,0	15,0
6	Ширина разделительной полосы, м	не менее 5 м	5,0
7	Ширина обочины, м	3,75	3,75
8	Ширина укрепительной полосы по типу основной дороги:		

	со стороны разделительной полосы, м со стороны обочины, м	1,0 не менее 0,75 м	1,0 0,75
9	Ширина земляного полотна, м	27,5	27,5
10	Поперечный уклон проезжей части и укрепительной полосы, ‰	20	20
11	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
12	Наибольший продольный уклон, ‰	40	40
13	Наименьшее расстояние видимости, м для остановки встречного автомобиля	 300 -	 300 -
14	Наименьшие радиусы кривых: в плане, м в продольном профиле: выпуклые, м вогнутые, м	 800 15 000 5 000	 1 200 30 000 8 000
15	Крутизна откосов при высоте откоса насыпи до 3,0 м	1:4	1:4

План трассы, продольный профиль

Общее направление участка дороги юго-восточное. Ось трассы проложена методом ландшафтного проектирования. Участок дороги км 11 – км 52 имеет в плане 29 углов поворота, 5 из них величиной менее 1º без разбивки кривых, в угол поворота на ПК388+53,42 вписана кривая радиусом 1200 м с переходными кривыми по 100 м. На данной кривой разработано устройство виража, с поперечным уклоном проезжей части - 30‰. Видимость в плане обеспечена.

Выбор сторонности уширения определен из условий обеспечения сохранения магистральных сетей вдоль дороги, расположения существующих объектов вдоль трассы, снегонезаносимости а также из условия уменьшения объемов земляных работ.

Начало трассы ПК0+00 соответствует существующему км 11 автодороги «Актобе - Атырау». Конец участка ПК443+05,3 соответствует существующему км 52.

На участке ПК0+00 до ПК10+80 трасса проложена по существующей оси с сохранением существующих геометрических параметров в виду того, что участке км 11+734 (ПК7+34,5) расположена существующая транспортная развязка, ведущая на южный обход города Актобе. Рабочим проектом предусмотрен ремонт съездов.

Участок с ПК162+55 до ПК187+00 (км 27+200 - км 29+700) проходит через п. Бестамак. Рабочим проектом предусмотрены 3 светофорных объекта, с установкой датчиков для регулирования режима работы светофорной сигнализации с учетом интенсивности на второстепенной и главной дороге. На время строительства участка, проходящего по населённому пункту, предусмотрено устройство объездных дорог по соседним улицам с устройством покрытия, установкой дорожных знаков, разметки и перильного ограждения.

С км 34,4 до 47+200 существующая дорога проходит по г. Алга который является районным центром Алгинского района Актюбинской области.

Рабочим проектом предусмотрено провести трассу автодороги в обход г. Алга с восточной стороны. Длина трассы обхода составляет 16,2 км.

В начале и в конце обхода запроектированы транспортные развязки в двух уровнях, на ПК274+93 и ПК376+80 запроектированы 2 моста через р. Илек, на ПК349+70,89 запроектированы примыкания слева и справа от оси для жителей с. Есет батыр с устройством разворотных петель.

На ПК341+00 и ПК379+50 предусмотрен проезд для сельхозтехники на сельскохозяйственные угодья и жителей г. Алга к дачному массиву, без выезда на основную дорогу.

На ПК385 трасса пересекает железнодорожные пути «Актобе - Кандыагаш», под углом 47º, где рабочим проектом предусмотрен путепровод.

После завершения строительства обхода, по существующей дороге, проходящей через г. Алга, предусмотрены работы по среднему ремонту.

Руководящая величина смещения осей 6-7 м назначена для оптимального использования существующего земляного полотна.

Протяженность участка автодороги - 41,0 км.

Строительная длина участка – 44,305 км.

Проектная линия продольного профиля запроектирована по осям проездов проектируемой дороги методом вписывания вертикальных кривых с обеспечением всех требований СНиП РК 3.03-09-2006* к продольному профилю дорог I-б категории.

Высота насыпи назначена из условия снегонезаносимости дороги и составляет не менее 1,60 м.

Контрольными точками являются отметки профиля в местах устройства искусственных сооружений - на подходах к ним проектная линия принята с учётом необходимого возвышения бровки земляного полотна над уровнем подпёртых вод и конструктивных элементов сооружений.

Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги. Продольные профиля составлены в абсолютных отметках. Отметки оси являются отметками щебеночно-мастичного покрытия для каждого направления.

Земляное полотно

Проектный поперечный профиль земляного полотна шириной 27,5 м по верху предусматривает устройство четырех полос движения по 3,75 м, разделительной полосы шириной 5,0 м, обочин шириной 3,75 м. В рабочем проекте предусмотрено размещение новой полосы на совмещенном земляном полотне с существующей дорогой при одностороннем уширении и при сохранении бровки существующей дороги, односкатный поперечный профиль для каждого направления.

Поперечные профили земляного полотна разработаны в соответствии с типовым проектом серии 503-0-48.87 при соблюдении требований СНиП 3.03-09-2006* и «Руководства по сооружению земляного полотна автомобильных дорог общего пользования» для дорог I категории.

В рабочем проекте приняты следующие типы поперечных профилей земляного полотна:

тип 1 - насыпь безрезервного профиля при высоте откоса до 3,0 м и уширением существующего земляного полотна с правой стороны, крутизна откоса насыпи 1: 4;

тип 2 - насыпь безрезервного профиля, высота откоса насыпи более 3,0 до 6,0 м, крутизна откосов насыпи 1:1.5, применяется в местах устройства водопропускных труб;

тип 3 - выемка глубиной до 12 м.

Поперечные профили дороги запроектированы через 20 м.

На двух полосах проезжей части от разделительной полосы для каждого направления, на полосе укрепления на обочине и полосе укрепления со стороны разделительной полосы принят односкатный профиль с поперечным уклоном – 20‰ от оси, на обочинах – 40‰. На разделительной полосе принят нулевой уклон.

Объемы работ для устройства уширения земляного полотна и для досыпки существующей насыпи на участках корректировки продольного профиля 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 насыпи.

По данным геологических изысканий грунты земляного полотна содержат примесь органических остатков. Содержание органических примесей в грунтах земполотна от 1,8

до 11,4%. Участки ПК131+75-ПК134+50, ПК201+47-ПК204+82, ПК225+00-ПК228+25 существующего земляного полотна в своем составе имеют содержание органических примесей более 3%, поэтому в рабочем проекте предусмотрена замена верхней части существующего земляного полотна на 1 м.

Для улучшения сцепления досыпаемого грунта новой насыпи с существующей предусмотрено рыхление откосов существующего земляного полотна и нарезка уступов.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части дороги обеспечен продольными и поперечными уклонами к обочинам и по откосу насыпи на прилегающую территорию. Для предохранения откосов насыпи от размыва предусмотрено их укрепление.

Дорожная одежда

При проектировании дорожной одежды принята расчетная нагрузка типа А2 (130 кН).

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; уровень надежности – 0,95; Етр=365 МПа.

При конструировании дорожной одежды учтены требования к минимально допустимым толщинам слоев дорожной одежды. По результатам расчетов приняты конструкции дорожной одежды на основной проезжей части:

верхний слой покрытия – щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь (ЩМА-20) по ГОСТ 31015-2002 на битуме БНД 70/100, толщиной 5 см;

нижний слой покрытия – горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100, толщиной 10 см;

верхний слой основания - горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки II по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 100/130 толщиной 12 см;

нижний слой основания – щебеночная смесь С4, по СТ РК 1549-2006 толщиной 18 см;

грунт земляного полотна - суглинок тяжелый пылеватый + 25% ПГС +4% цемента М-300 + ферментный препарат 0,0303 л/1м^3, М20, F25 толщиной 20 см.

Общая толщина конструкции 65 см.

Обочины запроектированы шириной 2х3,75 м, укрепление кромки проезжей части шириной 2х0,75 м предусмотрено по типу основной дороги, оставшиеся 2х3,0 м – материалом от разборки существующей дорожной одежды, щебеночно-песчаной смесью С-6 средней толщиной 15 см, присыпные обочины – из грунта.

Разделительная полоса принята шириной 5,0 м. На разделительной полосе с двух сторон предусмотрено укрепление кромки проезжей части по типу основной дороги по 1,0 м. На оставшейся ширине 3,0 м предусмотрено покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б, марки II по СТ РК 1225-2013, толщиной 4 см на основании из фрезерованного материала от разборки дорожной одежды (на разворотных площадках из песчано-гравийной природной смеси) толщиной 14 см.

Водоотвод с проезжей части на высоких насыпях

При высоте насыпи более 4 м рабочим проектом предусмотрено выполнить отвод воды с проезжей части прикромочными лотками согласно п. 8.3.8 СНиП РК 3.03.09-2006*. Конструкции лотков приняты по типовому проекту 3.503.1-66. Водоотводные лотки устраиваются за укрепительной полосой.

Примыкания и пересечения

На участке прохождения дороги запроектировано 19 примыканий, 3 пересечения со светофорным регулированием.

На съездах рабочим проектом в пределах закруглений предусмотрено покрытие из асфальтобетона.

Примыкания запроектированы по ТП 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне».

Сопряжение кромок проезжих частей основной и примыкающих дорог выполнены по переходным и круговым кривым.

Рабочим проектом в пределах закруглений предусмотрено покрытие из асфальтобетона. На остальной части дорожная одежда устраивается с покрытием из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси толщиной 6 см, по основанию из щебеночной смеси С-4 толщиной 18 см и дополнительному слою из ГПС толщиной 15 см.

Транспортная развязка в двух уровнях у г. Алга (начало обхода)

Транспортная развязка в двух уровнях запроектирована в начале обхода г. Алга по типу «труба» с дополнительным разворотом в сторону г. Актобе с использованием существующей дороги на г. Алга в качестве правоповоротного съезда.

Пересечение осей принято на ПК249+58,32 основной автомобильной дороги, что соответствует ПК0+90,11 рабочего пикетажа второстепенного подъезда II категории к г. Алга.

В дополнение к основным полосам проезжей части основной дороги предусмотрены переходно-скоростные полосы для разгона и торможения, позволяющие обеспечить плавный въезд или выезд на съезды транспортной развязки, устранить помехи прямому движению, улучшить организацию движения и повысить безопасность.

Длина переходно-скоростных полос для правоповоротных съездов назначена по требованиям СНиП РК 3.03-09-2006*, исходя из категории основной дороги и продольного уклона для расчётной скорости движения 120 км/час.

Виражи на право- и левоповоротных съездах приняты с уклоном 40‰.

Транспортная развязка в двух уровнях у г. Алга (конец обхода)

Транспортная развязка в двух уровнях запроектирована на участке примыкания существующей автомобильной дороги выход из г. Алга в сторону г. Атырау IV технической категории. Транспортная развязка в двух уровнях запроектирована по типу «труба» с дополнительным разворотом в сторону г. Кандыагаш, с использованием существующей дороги на г. Алга в качестве правоповоротного съезда.

Транспортная развязка запроектирована на кривом участке в плане по основной дороге, с пересечением основного направления под углом 44°.

В дополнение к основным полосам проезжей части основной дороги предусмотрены переходно-скоростные полосы для разгона и торможения, позволяющие обеспечить плавный въезд или выезд на съезды транспортной развязки, устранить помехи прямому движению, улучшить организацию движения и повысить безопасность.

Длина переходно-скоростных полос для правоповоротных съездов назначена по требованиям СНиП РК 3.03-09-2006*, исходя из категории основной дороги и продольного уклона для расчётной скорости движения 120 км/час.

Виражи на право- и левоповоротных съездах приняты с уклоном 40‰.

Организация и безопасность движения

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств по проектируемому участку предусмотрены следующие проектные решения:

принятые радиусы в плане и профиле, продольные уклоны обеспечивают проезд автотранспорта с расчетной скоростью 120 км/час;

конструкция земляного полотна с крутизной откоса 1:4 дает возможность сохранить его геометрическую форму, работать дорожной одежде в благоприятных условиях независимо от погоды и времени года и создает безопасные условия для транспорта при аварийных съездах, облегчает эксплуатацию дороги;

разделительная полоса предназначена для разделения встречных потоков и исключает выезд автомобилей на встречную полосу;

запроектированная конструкция дорожной одежды имеет необходимую прочность, ровность, шероховатость поверхности и беспыльность, обеспечивающие безопасное движение автомобилей с расчетной скоростью;

краевые укрепительные полосы шириной 1.0 м со стороны разделительной полосы, устраиваемые по типу дорожной одежды основной дороги, повышают прочность края дорожной одежды, обеспечивают безопасность при случайном съезде колеса автомобиля с покрытия;

для обеспечения более благоприятных условий работы дорожной одежды и повышения безопасности движения обочины укрепляются на ширине 0,75 м по типу дорожной одежды основной дороги.

для повышения безопасности движения автомобиля с расчетной скоростью на пересечениях, примыканиях, автобусных остановках вне населенных пунктов и на съездах к площадкам отдыха предусмотрены переходно-скоростные полосы.

Дорожные устройства

Регулирование, безопасность и организация движения предусмотрены в соответствии с рекомендациями СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги» путем установки дорожных знаков, устройства разметки, установки сигнальных столбиков и барьерного ограждения.

Установка технических средств организации движения выполнена согласно:

СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения». Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств;

СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные»;

СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная». Технические требования. (BS EN 1436:200);

СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические».

В рабочем проекте предусмотрена установка знаков на присыпных бермах.

Опоры и стойки дорожных знаков установлены на подготовленный фундамент на присыпных бермах в соответствии с типовым проектом серии 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах».

Дорожные знаки установлены на металлических стойках, размеры щитков 3 типоразмера – на главной дороге, 2 типоразмера – на съездах. Материал светоотражающий 3-го типа.

Установка и выбор марки барьерного ограждения приняты в соответствии с п. 10.11 СНиП 3.03-09-2006*, СТ РК ГОСТ Р 52607-2010, СТ РК ГОСТ Р 52606-2010, СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические» и типовым проектом серии 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах».

Требуемые уровни удерживающей способности:

разделительная полоса - У4-300 кДж;

обочины прямолинейных участков дороги с кривыми в плане радиусом более 600 м, уклон до 40‰, высота насыпи ≥3 м - У3-250 кДж.

Минимальная высота ограждения – 0,75 м.

В рабочем проекте предусмотрено ограждение из оцинкованной стали на металлических стойках:

11ДД-2 - двухстороннее, на разделительной полосе на всей длине дороги;

11ДО-2 - одностороннее на обочинах дороги при высоте насыпи ≥3 м.

Начальный и конечный участки ограждений согласно СТ РК 1278-2004 приняты по 12 м.

На разделительной полосе рабочим проектом предусмотрено 9 площадок (из них 5 направлены в сторону г. Атырау, 4 – в сторону г. Актобе), длиной 32 м для разворота транспортных средств специального назначения в чрезвычайных ситуациях, оборудованные съемным барьерным ограждением.

Для указания водителям направления автомобильной дороги, границ обочин, протяженности и формы опасных участков при высоте насыпи <3 м установлены сигнальные столбики. Установка сигнальных столбиков СС-1 предусмотрена:

на всем протяжении участка через 50 м, в местах, где не установлено барьерное ограждение;

в пределах кривых на примыканиях, съездов в одном уровне на расстояниях указанных в табл. 10.4 СНиП РК 3.03-09-2006* для внешней стороны кривой.

Сигнальные столбики установлены на обочине, на расстоянии 0,35 м от бровки.

У водопропускных труб сигнальные столбики установлены по одному столбику с каждой стороны дороги вдоль оси трубы и по три столбика с каждой стороны дороги до и после сооружения.

Дорожная разметка проезжей части дороги и съездов выполнена согласно СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная», СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения» и типового проекта серии 3.503-79 «Дорожная разметка» термопластиком с включением светоотражающих шариков (основная дорога), краской (при выполнении среднего ремонта по г. Алга).

Автобусные остановки

Рабочим проектом в соответствии с типовыми решениями 503-05-8.84 «Автобусные остановки и площадки для стоянки автомобилей и их оборудование» предусмотрено строительство 10 автобусных остановок с посадочными площадками и автопавильонами: ПК34+13 слева, ПК34+48 справа, ПК89+87 слева, ПК90+21 справа, ПК166+72 слева, ПК167+89 справа, ПК178+19 справа, ПК182+37 слева, ПК390+47 справа, ПК393+07 слева.

Автобусные остановки оборудованы автопавильонами, скамейками, урнами, туалетами.

К туалетам устроены пешеходные дорожки, лестничные сходы для спуска с насыпи.

Рабочим проектом предусмотрено устройство тротуаров, между остановками противоположных направлений предусмотрены пешеходные переходы.

Площадки для кратковременной остановки автомобилей

Рабочим проектом предусмотрено 5 площадок для кратковременной остановки автомобилей:

ПК13+40 справа – прикромочная площадка вместимостью до 20 автомашин;

ПК89+21,73 справа - внетрассовая площадка вместимостью до 35 автомашин;

ПК98+20,89 слева - внетрассовая площадка вместимостью до 35 автомашин;

ПК259+83 справа - прикромочная площадка вместимостью до 20 автомашин;

ПК257+15 слева - прикромочная площадка вместимостью до 20 автомашин.

На всех площадках предусмотрены: беседки для отдыха пассажиров; сквозные эстакады для осмотра автотранспорта; контейнеры для мусора, урны; туалет и устройство дорожек к ним.

Защитные ограждения

Ограждение II группы (направляющие сетки) установлены в полосе отвода автодороги вдоль подошвы откоса земляного полотна на всем протяжении для защиты от выхода животных на дорогу и предупреждения несанкционированных съездов и выездов на автодорогу.

Ограждения типа 11ПО-СЖ запроектировано согласно типовому проекту «Ограждения на автомобильных дорогах», серия 3.503.1-89, выпуск 1.

В соответствии с требованиями п. 4.1.10 СНиП РК 3.03-09-2006* при проложении автодороги через п. Бестамак предусмотрены шумозащитные экраны общей протяженностью 3057 п.м (1686 п. м слева, 1371 п.м справа).

Перильные ограждения установлены по улице Богенбай батыра общей протяженностью 500 п.м.

Снегозадерживающие ограждения

Рабочим проектом предусмотрена защита автодороги с помощью постоянного снегозадерживающего забора. Расположение забора – параллельно дороге, слева ПК349+90 – ПК363+25. Общая протяженность снегозадерживающего забора – 343 п.м.

6.2.2 Искусственные сооружения

Мосты и путепроводы

Рабочим проектом предусмотрено:

Строительство новых мостов - 7 шт./521,88 п.м.

Строительство путепроводов для проезда сельхозтехники – 2 шт./25,4 п.м.

Строительство новых путепроводов: через железную дорогу и двух на транспортных развязках – 3 шт./222,5 п. м.

Общее количество мостовых сооружений – 12 шт./769,78 п.м.

Проектирование мостов и путепроводов выполнено в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию», СТ РК 1858-2008 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Требования по проектированию бетонных и железобетонных конструкций».

Несущие конструкции и основание мостов и путепроводов рассчитаны на действие постоянных нагрузок и неблагоприятных сочетаний временных нагрузок, указанных в СТ РК 1380-2005 - автомобильная А14 и тяжелые одиночные колесные НК-120 и НК-180. Габариты приближения конструкций приняты по СТ РК 1379-2012.

Необходимое отверстие мостов для пропуска расчётного 1% расхода определено по «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 год).

<u>Путепровод через железную дорогу на ПК385</u>

Путепровод запроектирован из двух раздельных путепроводов под каждое направление движения, при этом расстояние между торцами пролетных строений составляет 20 мм.

В поперечном сечении путепровод имеет 5 полос движения шириной по 3,75 м – 2 полосы под одно направление и 3 полосы под встречное с уширением 0,75 м. Полосы безопасности шириной 2,0 м по две в каждом направлении, разделительная полоса шириной 5,02 м, ширина служебных проходов по 0,75 м с каждой стороны путепровода. На обоих путепроводах предусмотрено металлическое барьерное ограждение.

Путепровод косой, угол пересечения продольной оси путепровода с железнодорожными путями и опорами составляет 44÷46^0.

Путепровод расположен на горизонтальной кривой R=1194 м в плане, в профиле – на вертикальной кривой R=36 000 м. Продольный уклон проезжей части на путепроводе 18‰. Поперечный уклон односторонний 30‰.

Габарит путепровода – (Г-11,5)+(Г-16,0)+2х0,75 м.

Общая ширина пролетного строения путепровода – 31,42 м.

Схема путепровода – 21+24+21 м.

Длина путепровода по оси дороги – 70,37 м.

Пролетные строения путепровода

Балки пролетных строений путепровода приняты по проекту, разработанному ТОО «Каздорпроект», г. Алматы для балок длиной 21 и 24 м - заказ № 01-07 с недобетонированной плитой. Марки балок ВТК-21у-45^0 и ВТК-24у-45^0.

Армирование балок производится напрягаемой арматурой – пучки из канатов К-7 Ø15 мм по ГОСТ 13840-91*. Армирование ненапрягаемой арматурой классов AI, AIII по ГОСТ 5781-82*. Для изготовления балок принят бетон тяжелый класса В35 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 и ГОСТ 26633-2012. Шаг расстановки балок 1,4 м.

Балки пролетных строений установлены на резиновые слоистые опорные части ДШР РОЧ 20х40х5,2-0,8.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 15 см предусмотрена из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012 армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматурной стали Ø8AI (продольной) и Ø12AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*. Одновременно с бетонированием плиты производится омоноличивание стыков балок и устройство тумб с закладными деталями под барьерное и перильное ограждение. Накладная плита укладывается по всей ширине пролетного строения, включая тротуарную часть. Служебные тротуары приняты шириной 0,75 м, отгораживаются от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Барьерное ограждение металлическое высотой 90 см применительно к типовому проекту 3.503.1-81, с удерживающей способностью У5 согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 и СТ РК 2368-2013 предусмотрено по оси и по краям путепровода.

Перила металлические высотой 1,1 м по проекту ТОО «Каздорпроект» заказ № 02-08, стойки которых приварены к закладным деталям в монолитной плите.

Покрытие проезжей части принято из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б марки II по СТ РК 1225-2003 толщиной 9,0 см поверх гидроизоляции из рулонного наплавляемого материала марки «Техноэластмост С».

На служебных тротуарах по накладной плите устраивается покрытие из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 4,0 см.

Деформационные швы между температурно-неразрезным пролетным строением и шкафными стенками устоев приняты типа «Торма-Мост» с применением герметика битумно-полимерного, разработанные ООО «НПП СК МОСТ».

Водоотвод с путепровода

Водоотвод с проезжей части предусмотрен односкатным уклоном согласно профилю дороги, а также поперечным односкатным уклоном 30‰ к бордюру барьерного ограждения. У начала путепровода устраиваются специальные водоотводные сооружения по типовому проекту 503-09-7.84 (Союздорпроект, Москва 1984 год). Вода с проезжей части моста попадает в прикромочные лотки, расположенные вдоль кромки проезжей части, далее по откосу насыпи - в телескопические лотки и в испаритель. Конструкции водоотводных элементов приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984 год).

Крайние опоры

Крайние опоры обсыпные стоечные, на естественном основании. Размеры фундаментов в плане 25,0х8,0 и 19,0х8,0 м; высота 2,5 м. Расстояние между фундаментами 20 мм. Ввиду наличия в основании опоры № 4 суглинков с прослоями пылеватого песка выполняется его замена на ГПС до слоя песков средней крупности.

Стойки круглые Ø1,5 м высотой 8,5 м, в количестве 5 и 4 шт. в соответствии с шириной фундамента. Расстояние между стойками 5,1 и 4,9 м соответственно.

Ригели запроектированы монолитными, косыми в плане. Длина ригелей 25,06 м и 18,89 м, ширина – 2,2 м, высота – 1,0 м.

На ригелях устроена шкафная стенка, обратные открылки, боковые упоры, подферменники и опорные части.

Шкафная стенка устроена на всю длину ригелей, с температурим швом, высотой от 1,56 до 1,73 м; шириной 0,5 м. Уступ на задней грани шириной 0,2 м предусмотрен для опирания переходных плит.

Подферменные площадки монолитные, шириной 0,7 м переменной высоты от 0,15 до 0,4 м для обеспечения одностороннего уклона балок.

Промежуточные опоры

Промежуточные опоры стоечные, безростверкового типа. Каждая опора состоит в нижней части из буронабивных столбов Ø1,5 м длиной 30,5 м, переходящих чуть выше поверхности земли в стойки Ø1,1 м высотой 6,0 м. Количество буронабивных столбов (стоек) 5 шт. для одной части опоры и 4 шт. для другой, в соответствии с шириной опоры.

Буронабивные столбы имеют выпуски арматуры Ø22AIII для объединения со стойками опор. Расстояние между столбами 5,1 и 4,9 м.

Ригель опоры также состоит из двух ригелей, разделенных температурным швом 20 мм. В связи с раскладкой балок пролетного строения по кривой (со смещением), в плане ригель имеет клиновидное очертание в плане. Ширина его изменяется от 2,255 до 3,145 м. Общая длина 43,924 м, высота 1,0 м. На ригеле устраивается клиновидная стенка шириной от 0,225 до 1,17 м, высотой до низа полки балок.

Подферменные площадки монолитные, шириной 0,7 м переменной высоты от 0,15 до 0,42 м для обеспечения одностороннего уклона балок.

Все конструкции опор из монолитного бетона В25 F300 W6 с устройством пространственных арматурных каркасов и сеток из стержней периодического профиля из горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС и стержневой горячекатаной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-82*.

Засыпаемые грунтом поверхности опор обмазываются битумной мастикой за два раза, открытые поверхности - перхлорвиниловой краской.

Сопряжение путепровода с подходами

Сопряжение путепровода с насыпью запроектировано применительно типовому проекту серии 3.503.1-96 «Сопряжение автодорожных мостов и путепроводов с насыпью». Переходные плиты монолитные длиной 8,0 м, усиленные под нагрузку А14, опираются на шкафную стенку и щебеночную подушку из фракционированного щебня, выполненную методом заклинки. Класс бетона переходных плит В30, F300, W6.

Конусы путепровода и их укрепление

Конусы путепровода и засыпка за устоями выполнены из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2 м в сутки. Откосы конусов и откосы насыпи за устоем имеют уклон 1:1.5. Укрепление откосов конусов запроектировано монолитным бетоном толщиной 10 см на слое щебня толщиной 10 см. Бетон укрепления В20 F300 W6. Подошвы откосов укреплены бетонными блоками упора У-2 сечением 40х50 см, длиной 2,0 м. Бетон В20 F300 W6.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы шириной 0,75 м, высотой 11,5 м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуски 0-2, 1-2, 2-2) в количестве 4 шт.

Подпорные стенки

Для обеспечения габарита приближения строений и подвижного состава железных дорог в соответствии с ГОСТ 9238, а также для удержания лобовых откосов рабочим проектом предусмотрено возведение подпорных стен по контуру подошвы откоса.

Конструкции монолитные из секций по 10,0 м и высотой от 2,5 до 5,63 м. Температурный шов 20 мм. Общая длина участков 80,14 м с одной стороны железнодорожных путей и 50,08 м с противоположной стороны. Марка бетона подпорных стен В25, F300, W6.

<u>Путепровод на транспортной развязке в двух уровнях у г. Алга на ПК389+72,6</u>

Проектируемый путепровод расположен на автодороге III категории над проектируемой автодорогой категории IБ.

Габарит путепровода – Г-10,0+(1,5+0,75) м.

Общая ширина пролетного строения путепровода – 13,65 м.

Схема путепровода – 2х33,0 м.

Длина путепровода по оси дороги – 67,33 м.

Путепровод расположен в профиле на уклоне 5‰.

Угол пересечения оси путепровода и оси основной пересекаемой дороги составляет 56°.

Полная ширина путепровода 13,65 м включает 2 полосы движения по 3,5 м, две полосы безопасности шириной 1,5 м в каждом направлении и два тротуара - 0,75 и 1,5 м.

Проектируемая автодорога перекрывается двумя пролетами по 33,0 м с расположением промежуточной опоры № 2 на разделительной полосе. Для защиты опоры предусмотрено устройство барьерного ограждения со стороны проезжей части. Барьерное ограждение металлическое высотой 0,75 м выполнено по техническим условиям СТ РК 1278-2004.

Пролетные строения

Пролетные строения запроектированы из балок ВТК-33у-56° с недобетонированными полками, по проекту «Пролетные строения автодорожных мостов длиной 33 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», разработанному ТОО «Каздорпроект» (заказ № 02-08, г. Алматы).

Класс бетона В35, марка по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W6.

В поперечном сечении установлено 9 балок с шагом 1,4 м, усиленных монолитной накладной плитой толщиной 15 см. Пролетное строение температурно-неразрезное. Над опорой № 2 устраивается соединительная плита из монолитного железобетона толщиной 15 см. Класс бетона накладной и соединительной плит В30, F300, W6, арматура горячекатаная класса AIII Ø12 по ГОСТ 5781-82*.

Балки пролетных строений установлены на резиновые слоистые опорные части РОЧ 20х40х5,2 см.

Деформационные швы типа «Betoflex» с применением стального профиля и полимербетона устраиваются над крайними опорами.

Покрытие проезжей части - нижний слой покрытия толщиной 4 см из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси. Верхний слой толщиной 5 см – из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20. Гидроизоляция битумно-полимерная Техноэластмост-С наплавляется на поверхность накладной плиты.

Барьерное ограждение проезжей части металлическое высотой 0,75 м с удерживающей способностью У-4 по техническим условиям СТ РК 2368-2013. Барьерное ограждение крепится к закладным деталям, установленным в цоколях накладной плиты.

Цоколи с закладными деталями выполнены и для крепления перил.

Перила металлические высотой 1,1 м приняты по типовому проекту разработки ТОО «Каздорпроект» (заказ № 02-08, г. Алматы).

Крайние опоры

Крайние опоры обсыпные стоечные на свайном ростверке.

Ростверк монолитный размерами в плане 14,5х6,9 м, высотой 1,5 м. Сваи для опоры № 1 в 5 рядов, для опоры № 3 – в 4 ряда. Два ряда свай со стороны пролета забиваются наклонно с уклоном 4:1.

Стойки круглой формы Ø1,5 м:

для опоры № 1 – длиной 7,0 м, в количестве 5 шт.;

для опоры № 3 – длиной 6,0 м, в количестве 4 шт.

Стойки поверху объединены монолитным ригелем размерами в плане 16,465х 2,0 м, высотой 1,0 м. На ригеле устраивается шкафная стенка, обратные открылки, боковые упоры и подферменники. Шкафная стенка устроена на всю длину ригеля, высотой от 1,84÷1,33 м; шириной 0,3 м. На задней грани устроен прилив шириной 0,2 м для опирания переходных плит.

Подферменные площадки монолитные, шириной 0,7 м переменной высоты от 0,15 до 0,28 м для обеспечения двухстороннего уклона балок.

Промежуточная опора

Промежуточная опора также стоечная, на свайном ростверке. Ростверк размерами в плане 14,5х4,0 м, высотой 1,5 м. Сваи в направлении вдоль путепровода забиваются в три ряда. Три стойки опоры высотой 6,0 м имеют овальную форму сечением 2,0х1,0 м, расстояние между осями стоек 5,0 м. Стойки объединены монолитным ригелем размерами 15,0х1,9 м, высотой 1,2 м.

Длина призматических свай сечением 35х35 см:

на опоре № 1 – 15,0 м;

на опоре № 2 – 11,0 м;

на опоре № 3 – 13,0 м.

Сваи приняты по типовому проекту 3.500.1-1. 93 «Сваи забивные железобетонные цельные сплошного квадратного сечения для опор мостов».

Конструкции крайних и промежуточных опор выполнены из бетона класса В30 F300 W6, кроме шкафных стенок, открылков и ростверков, которые выполнены из бетона класса В25.

Арматурные каркасы и сетки из стержней периодического профиля из горячекатаной стали класса А-III марок 25Г2С или 35 ГС по ГОСТ 5781-82* и стержневой горячекатаной арматуры класса А-I марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-82*.

В связи с агрессивными свойствам грунтов забивные сваи и ростверки выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Водоотвод с путепровода

У начала и конца путепровода устраиваются специальные водоотводные сооружения по типовому проекту 503-09-7.84 (Союздорпроект, Москва 1984 год). Конструкции водоотводных элементов приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984 год).

Сопряжение путепровода с подходами

Сопряжение путепровода с насыпью запроектировано применительно типовому проекту серии 3.503.1-96 «Сопряжение автодорожных мостов и путепроводов с насыпью» из сборных косых переходных плит длиной 8,0 м марки П800.124.40у - 55^0. Марка бетона переходных плит В30 F300 W6.

Конусы путепровода и их укрепление

Конусы укреплены бетонными плитами П-1 размерами 0,49х,0,49х0,1 м. По низу укрепления установлены блоки упоров У-1 длины 1,5 м по типовому проекту серии 3.503.1-156.1. Марка бетона плит В22,5 F300 W6.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы (2 шт.) шириной 0,75 м, высотой 10 и 9,3 м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуски 0-2, 1-2, 2-2).

<u>Мост на км 14+900 (ПК 40+40)</u>

Мост запроектирован через лог, состоит из двух раздельных сооружений, под каждое направление движения, при этом расстояние между торцами пролетных строений составляет 10 см.

Габарит моста –2х(Г-11,5)+2х1,0 м.

Схема моста – 1х18,0 м.

Длина моста по оси дороги – 18,7 м.

Мост расположен в профиле на уклоне 12‰.

Максимальный расход воды $Q_{1\%}$ - 19,6 $м^3$/сек.

Коэффициент общего размыва – 1,9.

Полная ширина моста 27,38 м включает 4 полосы движения по 3,75 м, две полосы безопасности шириной 2,0 м в каждом направлении и два тротуара по краям пролетного строения по 1,0 м.

Пролетные строения

Пролетные строения моста запроектированы из плит марки П18-А14К-7 длиной 18,0 м по проекту разработки ТОО «Каздорпроект», г. Алматы, заказ № 01-08.

Материал пролетного строения - тяжелый бетон, класса В35 по ГОСТ 26633-2012, марки по морозостойкости F300 по ГОСТ 1006.0-95, водонепроницаемости W6 по ГОСТ

12730.5-84. В поперечном сечении каждое пролетное строение состоит из 13 плит, на всю ширину моста количество плит 26 шт.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 15 см предусмотрена из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012 армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8AIII (продольной) и Ø12AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*. Марка стали ГОСТ 380-94 Ст3сп.

Тротуары приняты в виде служебных проходов шириной 1,0 м и отгорожены от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Барьерное ограждение высотой 75 см применительно к типовому проекту 3.503.1-81, с удерживающей способностью У4 согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 и СТ РК 2368-2013 предусмотрено по оси и по краям моста.

Покрытие проезжей части - нижний слой покрытия толщиной 4 см из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси. Верхний слой толщиной 5 см – из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20. Гидроизоляция битумно-полимерная Техноэластмост-С наплавляется на поверхность накладной плиты.

Перильное ограждение стоечное, из секций длиной по 3,0 м, высотой 1,1 м, по типовому проекту разработки ТОО «Каздорпроект», г. Алматы, заказ № 01-08.

Деформационные швы закрытого типа, запроектированы с применением детали перекрытия шва в виде металлического листа с ограничителями.

Открытые поверхности балок окрашены перхлорвиниловой краской.

Береговые опоры

Береговые опоры запроектированы безростверковые, на буронабивных столбах.

Буронабивные столбы устроены Ø1,5 м длиной 17,0 м, выше столбы переходят в стойки Ø1,1 м высотой 2,0 м. Расстояние по осям столбов и стоек – 2,7 м. В поперечном сечении моста расположены 10 столбов, по 5 шт. под каждую отдельно стоящую опору.

Стойки поверху объединяет насадка размерами в плане 13,64х1,3 м и высотой 0,7 м. Из насадки предусмотрены выпуски арматуры для устройства шкафной стенки, откосных крыльев и подуклонки.

Шкафная стенка устроена на всю длину ригелей, с температурим швом посередине, высотой от 1,09 до 1,425 м; шириной 0,3 м. Уступ на задней грани шириной 0,2 м предусмотрен для опирания переходных плит.

Подуклонка монолитная, шириной 0,7 м переменной высоты от 0,145 до 0,475 м для обеспечения двухстороннего уклона балок.

Бетон стоек и столбов на сульфатостойком портландцементе. Открытые поверхности опор окрашены перхлорвиниловой краской.

Водоотводные устройства

Водоотвод с проезжей части моста обеспечен односкатным уклоном согласно профилю дороги, а также поперечным уклоном 20‰ к бордюру барьерного ограждения. У конца моста устраиваются специальные водоотводные сооружения по типовому проекту 503-09-7.84 (Союздорпроект, Москва 1984 год). Вода с проезжей части моста попадает в прикромочные лотки, расположенные вдоль кромки проезжей части, далее по откосу насыпи - в телескопические лотки и гасители из камня. Конструкции водоотводных элементов приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984 г.).

Конструкция сопряжения моста с насыпями подходов

Конструкция сопряжения полузаглубленного типа применительно типовому проекту серии 3.503.1-96 (ГПИ «Союздорпроект»,1991 год). Переходные плиты сборные желе-

зобетонные марки П400.98.30-4AIII и П400.124.30-4AIII, длиной 4,0 м с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня.

Укрепление конусов моста и дна лога

Укрепление откосов конусов на всю высоту и дна лога выполнено сборными плитами П-1 и П-2 по типовому проекту 3.501.1-156.1 из бетона класса В20 F300 W6, по щебеночной подготовке толщиной 10 см. В основании укрепления устроен бетонный упор из блоков марки У-2 сечением 0,4х0,5 м. На выходе потока устроена рисберма из камня.

Мосты через реку Кумсай на км 18 (ПК77+41) и балку Кумсай км 24+200 (ПК134+46)

Каждый мост состоит каждый из двух раздельных сооружений, под каждое направление движения, при этом расстояние между торцами пролетных строений составляет 10 см.

Габарит мостов –2х(Г-11,5)+2х1,0 м.

Схема моста на км 18 – 3х18,0 м.

Схема моста на км 24+200 – 2х18,0 м.

Длина моста на км 18 – 54,8 м.

Длина моста на км 24+200 –36,75 м.

Максимальный расход воды моста на км 18 - $Q_{1\%}$ - 55,8 м^3/сек.

Максимальный расход воды моста на км 24+200 - $Q_{1\%}$ - 70,50 м^3/сек.

Коэффициент общего размыва – 1,24 (1,19) соответственно.

Полная ширина моста 27,5 м включает 4 полосы движения по 3,75 м, две полосы безопасности шириной 2,0 м в каждом направлении и два тротуара по краям пролетного строения по 1,0 м.

Пролетные строения

Пролетные строения мостов из плит марки П18-А14К-7 длиной 18,0 м по проекту разработки ТОО «Каздорпроект», г. Алматы, заказ № 01-08.

В поперечном сечении каждое пролетное строение состоит из 13 плит, на всю ширину моста 26 шт. плит. Опорные части марки «Дефшовроч» размерами 25х40х5,2 м.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 15 см из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012 армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8AI (продольной) и Ø12AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*. Марка стали ГОСТ 380-94 Ст3сп.

Тротуары приняты в виде служебных проходов шириной 1,0 м и отгорожены от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Барьерное ограждение высотой 75 см применительно к типовому проекту 3.503.1-81, с удерживающей способностью У4 согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 и СТ РК 2368-2013 предусмотрено по оси и по краям мостов.

Покрытие проезжей части - нижний слой покрытия толщиной 4 см из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси. Верхний слой толщиной 5 см – из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20. Гидроизоляция битумно-полимерная Техноэластмост-С наплавляется на поверхность накладной плиты.

Перильное ограждение бесстоечное, из секций длиной по 3,0 м, высотой 1,1 м, по типовому проекту 3.503.1-81.3-1.

Пролетное строение запроектировано с температурно-неразрезной плитой проезжей части. Деформационные швы устраиваются только над береговыми опорами закрытого типа системы «ТормаМост». Над промежуточными опорами предусмотрены соединительные плиты.

Открытые поверхности плит окрашены перхлорвиниловой краской.

Береговые опоры

Береговые опоры запроектированы обсыпными, стоечными, на забивных сваях.

Сваи приняты по типовому проекту 3.500.1-1. 93 «Сваи забивные железобетонные цельные сплошного квадратного сечения для опор мостов». Сваи в направлении вдоль моста забиваются в три ряда для моста на 18 км (марки С16-35Т7), в два ряда для моста на км 24+200 (марки С9-35Т7). Количество свай на всю опору для моста на 18 км – 60 шт., на км 24+200 - 32 шт.

Каждый ростверк опоры размерами в плане 11,8х3,0 м, высотой 1,0 м. На каждом ростверке сооружается четыре стойки круглого сечения Ø1,0 м (всего 8 шт. стоек), расстояние между осями стоек 3,0 м. Четыре стойки объединены монолитным ригелем размерами 13,7х1,4 м, высотой 1,0 м.

Шкафная стенка толщиной 0,3 м, высотой от 1,0 до 1,308 м выполнена с приливом на задней грани под плиты сопряжения. По краям шкафной стенки устроены обратные откосные крылья длиной 2,9 м и высотой 2,55 м и боковые упоры.

Для придания проезжей части уклона 20‰ плиты уложены на подуклонку переменной высоты от 0,05 до 0,35 м.

Конструкции ростверка и шкафной стенки из бетона класса В25 F300 W6. Ригель и стойки из бетона класса В30.

В связи с агрессивными свойствам грунтов ростверки и стойки опор выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Промежуточные опоры

Промежуточные опоры запроектированы аналогичными береговым - стоечные, на свайном ростверке. Количество свай на всю опору для моста на 18 км – 32 шт. (С13-35Т5), на км 24+200 - 24 шт. (С7-35Т3).

Каждый ростверк опоры размерами в плане 11,8х3,0 м, высотой 1,0 м. На каждом ростверке сооружается по четыре стойки круглого сечения Ø1,0 м (всего на опору 8 шт. стоек), расстояние между осями стоек 3,0 м. Высота стоек для моста на 18 км – 4,5 м, на км 24+200 – 3,8 м.

Четыре стойки объединены монолитным ригелем размерами 13,45х1,40 м, высотой 1,0 м. На ригеле устраивается подуклонка переменной высоты от 0,05 до 0,35 м.

Бетон ростверков В25 W6 F300; стоек и ригелей В30.

Бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя, видимые поверхности окрашиваются краской «Тикурилла».

Водоотводные устройства

Водоотвод с проезжей части мостов обеспечен односкатным уклоном согласно профилю дороги, а также поперечным уклоном 20‰ к бордюру барьерного ограждения. У начала и конца моста устраиваются специальные водоотводные сооружения по типовому проекту 503-09-7.84 (Союздорпроект, Москва 1984 год). Конструкции водоотводных элементов приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984 год).

Конструкция сопряжения мостов с насыпями подходов

Конструкция сопряжения полузаглубленного типа применительно типовому проекту серии 3.503.1-96 (ГПИ «Союздорпроект»,1991 год). Переходные плиты сборные железобетонные марки П600.98.30-4AIII и П600.124.30-4AIII, длиной 6,0 м с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня.

Укрепление конусов мостов

Укрепление откосов конусов на всю высоту выполнено сборными плитами П-1 и П-2 по типовому проекту 3.501.1-156.1 из бетона класса В20 F300 W6, по щебеночной подготовке толщиной 10 см. В основании укрепления устраивается бетонный упор из блоков марки У-1 сечения 0,4х0,5 м с рисбермой из камня.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы шириной 1,0 м по типовому проекту серии 3.501-96 в количестве 4 шт. на мост.

Мосты через реку Талдысай на км 54+990 (ПК439+87) и реку Батпакты км 30+200 (ПК194+51)

Мосты состоят каждый из двух раздельных сооружений, под каждое направление движения, при этом расстояние между торцами пролетных строений составляет 10 см.

Габарит мостов –2х(Г-11,5)+2х1,0 м.

Схема моста на км 54+990 – 2х18,0 м.

Схема моста на км 30+200 – 3х24,0 м.

Длина моста на км 54+990– 36,75 м.

Длина моста на км 30+200 – 72,8 м.

Максимальный расход воды моста на км 54+990 - $Q_{1\%}$ - 111,0 м^3/сек.

Максимальный расход воды моста на км 30+200 - $Q_{1\%}$ - 376,0 м^3/сек.

Коэффициент общего размыва – 1,0 (1,02) соответственно.

Полная ширина моста 27,5 м включает 4 полосы движения по 3,75 м, две полосы безопасности шириной 2,0 м в каждом направлении и два тротуара по краям пролетного строения по 1,0 м.

Пролетные строения

Пролетные строения моста на км 54+990 запроектированы из плит марки П18-А14К-7 длиной 18,0 м по проекту разработки ТОО «Каздорпроект», г. Алматы, заказ № 01-08. В поперечном сечении каждое пролетное строение состоит из 13 плит, на всю ширину моста 26 шт. плит.

Пролетное строение для моста на км 30+200 балочного типа. Балки длиной 24,0 м приняты по типовому проекту «Пролетные строения автодорожных мостов длиной 21 и 24 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», разработки ТОО «Каздорпроект», г. Алматы, (заказ № 01-07. Выпуски 1, 2, 3).

Опорные части для моста на км 54+990 - РОЧ 25х40х5,2, для моста на км 30+200 - РОЧ 30х40х7,8.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 15 см из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012 армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8AI (продольной) и Ø12AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*.

Тротуары приняты в виде служебных проходов шириной 1,0 м и отгорожены от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Барьерное ограждение высотой 75 см применительно к типовому проекту 3.503.1-81, с удерживающей способностью У4 согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 и СТ РК 2368-2013 предусмотрено по оси и по краям мостов.

Покрытие проезжей части - нижний слой покрытия толщиной 4 см из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси. Верхний слой толщиной 5 см – из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20. Гидроизоляция битумно-полимерная Техноэластмост-С наплавляется на поверхность накладной плиты.

Перильное ограждение бесстоечное, из секций длиной по 3,0 м, высотой 1,1 м, по типовому проекту 3.503.1-81.3-1.

Для возможности установки опор освещения устраиваются закладные детали в виде консолей, за створом перильного ограждения.

Пролетное строение запроектировано с температурно-неразрезной плитой проезжей части. Деформационные швы устраиваются только над береговыми опорами закрытого компенсаторного типа. Над промежуточными опорами предусмотрены соединительные плиты.

Открытые поверхности пролетного строения окрашены перхлорвиниловой краской.

Береговые опоры

Береговые опоры для моста через реку Талдысай запроектированы обсыпными, стоечными, на забивных сваях марки С7-35Т2. В направлении вдоль моста сваи забиваются в два ряда, количество свай на всю опору 44 шт.

Береговые опоры на мосту через р. Батпакты запроектированы на естественном основании.

Каждый ростверк опоры моста через р. Талдысай размерами в плане 11,8х3,0 м, высотой 1,0 м.

Каждый фундамент опоры моста через р. Батпакты размерами в плане 12,0х3,0 м, высотой 1,2 м.

На каждом фундаменте опор мостов сооружается четыре стойки круглого сечения Ø1,0 м (всего на опору 8 шт. стоек), расстояние между осями стоек 3,0 м. Четыре стойки объединяются монолитным ригелем размерами 13,7х1,4 м, высотой 1,0 м.

Шкафные стенки толщиной 0,3 м, разной высоты, с приливом на задней грани под плиты сопряжения. По краям шкафной стенки устраиваются обратные откосные крылья и боковые упоры.

Для придания проезжей части уклона 20‰ плиты укладываются на подуклонку переменной высоты от 0,05 до 0,35 м; балки - на подферменники высотой от 0,15 до 0,46 м.

Ростверки, фундаменты, стойки, шкафные стенки, открылки опор запроектированы из бетона класса В25 F300 W6. Ригели, подуклонки и подферменники из бетона класса В30.

В связи с агрессивными свойствам грунтов фундаменты, ростверки и стойки опор приняты на сульфатостойком портландцементе.

Промежуточные опоры

Промежуточные опоры обоих мостов запроектированы стоечными, на естественном основании. Во избежание подмыва опоры, фундамент запроектирован под защитой шпунтового ограждения длиной 7,0 м.

Каждый фундамент опоры размерами в плане 11,8х3,0 м, высотой 1,2 м. На каждом фундаменте сооружается по четыре стойки круглого сечения Ø1,0 м (всего 8 шт. стоек на опору), расстояние между осями стоек 3,0 м. Высота стоек для моста через р. Талдысай – 5,4 м, для моста через р. Батпакты – 6,0 м.

Четыре стойки объединяются монолитным ригелем размерами 13,45(13,7)х1,4 м, высотой 1,0 м. На ригеле устраиваются подуклонки переменной высоты от 0,05 до 0,35 м – для моста через р. Талдысай и подферменники высотой от 0,15 до 0,46 м – для моста через р. Батпакты.

После устройства опоры шпунтовое ограждение заполняется камнями и устраивается монолитная бетонная обвязка поверху.

Бетон фундаментов и стоек В25 W6 F300; ригелей, подуклонки и подферменниов В30.

Бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя, видимые поверхности окрашиваются краской «Тикурилла».

Водоотводные устройства

Водоотвод с проезжей части мостов обеспечен односкатным уклоном согласно профиля дороги, а также поперечным уклоном 20‰ к бордюру барьерного ограждения. У начала и конца моста устраиваются специальные водоотводные сооружения по типовому проекту 503-09-7.84 (Союздорпроект, Москва 1984 год). Конструкции водоотводных элементов приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984 год).

Конструкция сопряжения мостов с насыпями подходов

Конструкция сопряжения полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96 (ГПИ «Союздорпроект»,1991 год). Переходные плиты сборные железобетонные марки П600.98.30-4AIII и П600.124.30-4AIII, длиной 6,0 м с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня.

Укрепление откосов конусов мостов

Укрепление откосов конусов на всю высоту выполнено сборными плитами П-1 и П-2 по типовому проекту 3.501.1-156.1 из бетона класса В20 F300 W6, по щебеночной подготовке толщиной 10 см. В основании укрепления устраивается бетонный упор из блоков марки У-1 сечением 0,4х0,5 м с рисбермой из камня.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы шириной 1,0 м по типовому проекту серии 3.501-96 в количестве 4 шт. на мост.

Мосты через реку Илек на ПК274+93 (основной мост) и на ПК376+80 (мост через протоку)

Мосты через р. Илек в рабочем проекте запроектированы одинаковыми по схеме и конструкциям опор и пролетных строений.

Мосты запроектированы едиными, под оба направления.

Габарит мостов – 2х(Г-11,5)+2х1,0 м.

Схема – 33,0+2х42,0+33,0 м.

Длина мостов – 151,04 м.

Максимальный расход воды моста через основное русло - $Q_{1\%}$ - 1073 м^3/сек.

Максимальный расход воды моста через поток - $Q_{1\%}$ - 1030,0 м^3/сек.

Коэффициент общего размыва – 1,53 (1,42) соответственно.

Полная ширина моста 27,4 м включает 4 полосы движения по 3,75 м, две полосы безопасности шириной 2,0 м в каждом направлении и два тротуара по краям пролетного строения по 1,0 м.

Пролетные строения

Пролетные строения из балок ВТК-33у запроектированы по проекту «Пролетные строения автодорожных мостов длиной 33 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», разработанному ТОО «Каздорпроект» (заказ № 02-08, г. Алматы). Класс бетона В35, F300, W6.

Пролетные строения из балок ВТК-42у - усиленная балка длиной 42 м с диафрагмами для пролётных строений автодорожных мостов (сертификат соответствия безопасности КСС № 1003856, KZO020622; протокол испытаний № 221 от 24 апреля 2014 года). Класс бетона В40, F300, W6.

В поперечном сечении моста устанавливаются 20 балок с шагом 1,4 м, усиленных монолитной накладной плитой толщиной 15 см. Бетонирование плиты производится одновременно с омоноличиванием межбалочных стыков.

Опирание балок предусмотрено на опорные части марки ДШР-РОЧ 30х40х7,8. Монолитная накладная плита усиления толщиной 15 см из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012 армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8AI (продольной) и Ø12AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*.

Для объединения двух пролетов в температурно-неразрезное над опорой № 2 и 4 устраивается соединительная плита из монолитного железобетона толщиной 15 см.

Деформационные швы типа В80В «Betoflex» устраиваются над крайними опорами и опорой № 3.

Тротуары приняты в виде служебных проходов шириной 1,0 м и отгораживаются от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Барьерное ограждение высотой 75 см применительно к типовому проекту 3.503.1-81, с удерживающей способностью У4 согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 и СТ РК 2368-2013 предусмотрено по оси и по краям мостов.

Покрытие проезжей части - нижний слой покрытия толщиной 4 см из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси. Верхний слой толщиной 5 см – из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20. Гидроизоляция битумно-полимерная Техноэластмост-С наплавляется на поверхность накладной плиты.

Перильное ограждение бесстоечное, из секций длиной по 3,0 м, высотой 1,1 м, по типовому проекту 3.503.1-81.3-1.

Открытые поверхности пролетного строения окрашиваются перхлорвиниловой краской.

Береговые опоры мостов

Береговые опоры запроектированы стоечные, на естественном основании.

Фундамент опоры размерами в плане 24,8х4,5 м, высотой 1,2 м сооружаются на щебеночной подушке толщиной 1,0 м.

На фундаменте опор мостов сооружаются шесть стоек круглого сечения Ø1,0 м в монолитном исполнении; расстояние между осями стоек 5,0 м. Стойки объединяются сборным ригелем размерами в плане 27,4х1,4 м, высотой 0,7 м. Три блока ригеля (БР 85.14.7, БР 85.14.7з и БР 84.14.7) объединяются монолитными участками УМ-2. Из ригелей предусмотрены выпуски арматуры для устройства шкафной стенки, открылков и подферменников.

Шкафные стенки толщиной 0,35 м, разной высоты, устраиваются с приливом на задней грани для опирания плит сопряжений. По краям шкафной стенки устраиваются обратные откосные крылья и боковые упоры.

Для придания проезжей части уклона 20‰ балки устанавливаются на подферменники высотой от 0,15 до 0,46 м.

Фундаменты, стойки, шкафные стенки, открылки опор запроектированы из бетона класса В25 F300 W6. Ригели и подферменники из бетона класса В30.

В связи с агрессивными свойствам грунтов фундаменты и стойки опор приняты из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Промежуточные опоры мостов

Промежуточные (русловые) опоры запроектированы стоечные, ростверки на основании из буронабивных столбов.

Буронабивные столбы Ø1,5 м для основного моста на ПК274+93 – длиной 14,0 м, для моста через протоку на ПК376+80 длиной 20,0 м.

Ростверки размерами в плане 26,4х4,5 м, высотой 1,5 м сооружаются на слое тампонажного бетона В20 толщиной 1,0 м.

Надфундаментная часть русловых опор в пределах колебания уровней воды представляет собой две стойки сборно-монолитной конструкции обтекаемой формы (сечение в плане 7,0х1,5 м высотой 6,01 м), состоящие из контурных полых блоков КБ 70.15.15 из бетона класса В35 F300 W8. Заполнение блоков предусмотрено бетоном класса В25 F200 W6 с установкой проектной арматуры. Расстояние в свету между стойками 6,64 м, между осями стоек – 13,7 м.

Сверху стойки объединены сборно-монолитным ригелем размерами в плане 27,8х1,84 м высотой 1,4 м. Блоки ригеля марки БР 77.18.14 и БР 94.18.14 омоноличены между собой и со стойкой монолитными узлами УМ-5 и УМ-6.

Подферменники высотой от 0,15 до 0,46 м для балок длиной 42 м и от 0,45 до 0,76 м для балок длиной 33,0 м.

Ростверки опор запроектированы из бетона класса В25 F300 W6. Ригели и подферменники из бетона класса В30 F300 W6. Буронабивные столбы из бетона класса В22,5 W8. В связи с агрессивными свойствами грунтов ростверки и буронабивные столбы опор приняты из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Водоотводные устройства

Водоотвод с проезжей части мостов предусмотрен односкатным уклоном согласно профилю дороги, а также поперечным уклоном 20‰ к бордюру барьерного ограждения. У начала и конца мостов устраиваются специальные водоотводные сооружения по типовому проекту 503-09-7.84 (Союздорпроект, Москва 1984 год). Конструкции водоотводных элементов приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984 год).

Конструкция сопряжений мостов с насыпями подходов

Конструкция сопряжений полузаглубленного типа применительно типовому проекту серии 3.503.1-96 (ГПИ «Союздорпроект»,1991 год). Переходные плиты сборные железобетонные марки Пу800.98.40 и Пу800.124.40, длиной 8,0 м с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня.

Конуса и засыпка за устоями выполняется из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2 м в сутки.

Регуляционные сооружения мостов

Для обеспечения плавного прохода водного потока под мостами в рабочем проекте запроектированы регуляционные сооружения в виде грушевидных дамб.

Вдоль насыпи подходов правого берега основного моста предусмотрено также строительство трех траверсов длиной по 40 м под углом 60^0 к оси дороги.

Откосы насыпи дамб и траверсов со стороны потока с уклоном 1:2. Укрепление откосов принято сборными плитами размерами 250х300х20 см по типовому проекту инв. № 750 из бетона класса В20 F300 W6, по щебеночной подготовке толщиной 10 см. В основании укрепления устраивается монолитный упор сечением 60х60 см и каменная рисберма шириной 4,0 м и глубиной 1,8 м.

Укрепление откосов насыпи подходов выше отметки дамб принято сборными плитами П-1 по типовому проекту 3.501.1-156.1 из бетона класса В20 F300 W6, по щебеночной подготовке толщиной 10 см. В основании укрепления устраивается бетонный упор из блоков марки У-1 сечения 0,4х0,5 м.

Путепроводы для проездов сельхозтехники на ПК341+00 и ПК379+50

Путепроводы состоят каждый из двух раздельных сооружений, под каждое направление движения, при этом расстояние между опорами и торцами пролетных строений составляет 10 см.

Габарит путепроводов –2х(Г-11,5)+2х1,0 м.

Схема путепровода – 1х12,0 м.

Длина путепровода – 12,7 м.

Полная ширина пролетного строения путепровода 27,38 м включает 4 полосы движения по 3,75 м, две полосы безопасности шириной 2,0 м в каждом направлении и два тротуара по краям пролетного строения по 1,0 м.

В продольном сечении путепровод представляет собой железобетонный канал со стенками толщиной 1,25 м, шириной в свету 10,6 м; перекрытый балками длиной 12 м.

На входе и выходе из-под путепровода предусмотрены откосные крылья, удерживающие откосы насыпи.

Пролетное строение путепроводов

Пролётные строения обоих сооружений одинаковы и компонуются из пустотных предварительно-напряжённых плит длиной 12 м марки П12-А14-К7 по проекту ТОО «Каздорпроект» г. Алматы, заказ № 01-08, выпуск 2. Каждое пролётное строение состоит из 13-ти плит, всего в поперечном сечении путепровода 26 плит. Между собой плиты объединяются бетонными шпонками, армированными двумя спиралями из проволоки Ø3 мм ВI. Опорные части для опирания плит приняты РОЧ 15х35х4,0-5,0.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 12 см из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012 армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8AI (продольной) и Ø12AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*. Накладная плита включается в совместную работу с плитами пролетного строения с помощью вертикальных выпусков из плит в виде скоб. Одновременно с бетонированием плиты производится установка закладных деталей для крепления блоков плит разделительной полосы и устройство тумб с закладными деталями под барьерное и перильное ограждение. Накладная плита укладывается по всей ширине пролетного строения.

Тротуары приняты в виде служебных проходов шириной 1,0 м и отгорожены от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Барьерное ограждение высотой 75 см применительно к типовому проекту 3.503.1-81, с удерживающей способностью У4 согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 и СТ РК 2368-2013 предусмотрено по оси дороги и по краям мостов.

Покрытие проезжей части - нижний слой покрытия толщиной 4 см из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси. Верхний слой толщиной 5 см – из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20. Гидроизоляция битумно-полимерная Техноэластмост-С наплавляется на поверхность накладной плиты.

Перильное ограждение по проекту ТОО «Каздорпроект» г. Алматы, заказ № 01-08, выпуск 1.

Деформационные швы закрытого типа устраиваются над опорами применительно «Торма-Мост» с применением листа перекрытия из металлической пластины толщиной 5 мм.

Открытые поверхности пролетного строения окрашиваются перхлорвиниловой краской.

Опоры путепроводов

Рабочим проектом предусмотрено сооружение раздельных опор под каждый путепровод одного направления движения; расстояние между вертикальными гранями смежных опор равны 10 см. Опоры приняты стенового типа в монолитном исполнении.

Фундаменты устоев выполнены в виде монолитной плиты размерами вдоль путепровода 15,1 м. Поперек путепровода ширина каждого фундамента 13,64 м; общая ширина опоры 27,38 м. Высота фундамента 1,5 м.

Из плиты фундамента предусмотрены арматурные выпуски Ø32AIII и Ø16AIII для объединения с арматурными сетками стены.

Стена каждой половины опоры длиной по 13,64 м шириной 1,25 м. Шкафная стенка толщиной 0,5 м устраивается на всю длину стены и бетонируется вместе с боковыми защитными стенками. На задней грани стенки устраивается уступ, на который опираются переходные плиты. Для опирания плит пролетного строения по обрезу стены устраивается подуклонка высотой от 0,14 до 0,47 м.

Подпорные стены сооружаются до верха шкафной стены, поэтому обратные открылки не требуются.

Фундаменты, тело опор (стена), шкафные стенки, запроектированы из бетона класса B25 F300 W6. Подуклонки из бетона класса B30.

Засыпаемые грунтом конструкции обмазываются за 2 раза битумом, открытые поверхности окрашиваются перхлорвиниловыми красками.

Сопряжение путепроводов с насыпями подходов

Сопряжение путепроводов с насыпями подходов полузаглубленного типа применительно типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 год). Переходные плиты сборные железобетонные, длиной 6,0 м с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня. Плиты одним концом опираются на монолитную шкафную стенку, другим на щебеночную подушку. Для заустойной засыпки опоры используется дренирующий грунт.

Подпорные стенки

Откосные крылья, удерживающие насыпь подходов, выполняются в виде уголковых подпорных стен с развитием подошвы в сторону подходов из железобетона класса B25 F300 W6.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены 4 шт. лестничных схода шириной 0,75 м, высотой 6,0 м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуски 0-2, 1-2, 2-2).

Водоотводные устройства

Водоотвод с проезжей части путепроводов обеспечен односкатным уклоном согласно профилю дороги, а также поперечным уклоном 20‰ к бордюру барьерного ограждения. У начала путепровода на ПК379+50 и у конца на ПК341+00 устраиваются специальные водоотводные сооружения по типовому проекту 503-09-7.84 (Союздорпроект, Москва 1984 год). Конструкции водоотводных элементов приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984 год).

<u>Путепровод на транспортной развязке в двух уровнях у г. Алга (начало обхода) на ПК249+58</u>

В рабочем проекте разработан трехпролетный путепровод, пропускающий автодорогу II категории над проектируемой автодорогой I-б категории, перекрывая её полностью пролетом 42,0 м.

Габарит путепровода – Г-15,25+2х0,75 м.

Схема путепровода – 21+42+21 м.

Длина путепровода – 84,8 м.

Полная ширина путепровода 18,15 м включает 2 полосы движения по 3,75 м в одном направлении, и одну полосу движения шириной 3,75 м в другом направлении. А также две полосы безопасности по 2,0 м и два служебных тротуара по 0,75 м.

Пролетное строение

Пролетное строение крайних пролетов длиной 21,0 м принято по проекту, разработанному ТОО «Каздорпроект» (г. Алматы) для балок длиной 21 и 24 м - заказ № 01-07, выпуск 2. Марка балок ВТК-21у. Класс бетона В35, F300, W6.

Пролетное строение среднего пролета из балок ВТК-42у - усиленная балка длиной 42 м с диафрагмами для пролётных строений автодорожных мостов (сертификат соответствия безопасности КСС № 1003856, KZO 020622; протокол испытаний № 221 от 24 апреля 2014 года). Класс бетона В40, F300, W6.

В поперечном сечении моста устанавливаются 13 балок с шагом 1,4 м, усиленных монолитной накладной плитой толщиной 15 см. Бетонирование плиты производится одновременно с омоноличиванием межбалочных стыков.

Опирание балок предусмотрено на опорные части марки ДШР-РОЧ 25х40х7,8.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 15 см из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012 армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8AI (продольной) и Ø1 AIII (поперечной) по ГОСТ 5781-82*.

Для возможности установки опор освещения, к торцам пролетного строения крепятся закладные детали ЗД-1 в виде металлической консоли.

Для объединения двух пролетов в температурно-неразрезное над опорой № 2 и № 3 устраивается соединительная плита из монолитного железобетона толщиной 15 см.

Деформационные швы типа «Торма-Мост» устраиваются над крайними опорами.

Тротуары приняты в виде служебных проходов шириной 0,75 м и отгорожены от проезжей части металлическим барьерным ограждением. Барьерное ограждение высотой 75 см применительно к типовому проекту 3.503.1-81, с удерживающей способностью У4 согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 и СТ РК 2368-2013.

Покрытие проезжей части - нижний слой покрытия толщиной 4 см из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси. Верхний слой толщиной 5 см – из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20. Гидроизоляция битумно-полимерная Техноэластмост-С наплавляется на поверхность накладной плиты.

Перила металлические высотой 1,1 м по проекту ТОО «Каздорпроект» заказ № 01-07, стойки которых привариваются к закладным деталям в монолитной плите.

Открытые поверхности пролетного строения окрашиваются краской «Тиккурила».

Опоры путепровода

Крайние и промежуточные опоры путепровода запроектированы стоечные, на естественном основании.

Фундаменты размерами в плане 18,0х5,4 м (для крайней опоры) и 19,0х5,0 м (для промежуточной) высотой 1,5 м сооружаются на подготовке из ГПС толщиной 0,15 м.

На фундаменте сооружаются пять стоек круглого сечения Ø1,4 м в монолитном исполнении с расстоянием между осями 4,0 м. Поверху стойки объединяются монолитным ригелем высотой 1,0 м размерами в плане 18,15х1,60 м (для крайней опоры) и 17,90х1,75 м (для промежуточной опоры).

Шкафные стенки крайних опор утраиваются на всю длину ригеля толщиной 0,3 м переменной высоты, с приливом на задней грани для опирания плит сопряжений. По краям шкафной стенки устраиваются обратные откосные крылья и боковые упоры.

Для придания проезжей части уклона 20‰ балки устанавливаются на подферменники переменной высоты.

Фундаменты, стойки, шкафные стенки, открылки опор запроектированы из бетона класса B25 F300 W6, ригели и подферменники из бетона класса B30.

В связи с агрессивными свойствам грунтов фундаменты опор приняты из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Засыпаемые грунтом поверхности железобетонных конструкций опор окрашиваются двухслойной обмазочной гидроизоляцией.

Открытые поверхности пролетного строения окрашиваются краской «Тиккурила».

Водоотвод с путепровода

У начала и конца путепровода, с обоих сторон дороги устраиваются специальные водоотводные сооружения по типовому проекту 503-09-7.84 (Союздорпроект, Москва 1984 год). Конструкции водоотводных элементов приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984 год).

Конструкция сопряжения путепровода с насыпями подходов

Конструкция сопряжений полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96 (ГПИ «Союздорпроект»,1991 год). Переходные плиты сборные железобетонные марки Пу800.98.40 и Пу800.124.40, длиной 8,0 м с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня.

Конусы путепровода и их укрепление

Конусы и засыпка за устоями выполняется из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2 м в сутки.

Откосы конусов укрепляются бетонными плитами П-1 размерами 0,49х0,49х0,10 м. По низу укрепления устанавливаются блоки упоров У-1 длины 1,5 м по типовому проекту серии 3.503.1-156.1. Марка бетона плит B22,5 F300 W6.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы (4 шт.) шириной 1,0 м, высотой 11 м;10,9 м и 8 м по типовому проекту серии 3.501-96 (инв. № 3000).

Водопропускные трубы

Проектирование труб выполнено в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы». Определение расчетных расходов произведено согласно требованию МСП 3.04-101-2005 на 1% вероятность превышения. Отверстия труб назначены с учетом пропуска максимальных расходов талых вод.

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

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

Конструкции элементов труб приняты по типовому проекту 3.501.1-144, звенья по типовому проекту ТОО «Каздорпроект» г. Алматы, 2008 год. Рабочим проектом предусмотрено устройство 25 труб, из них 7 скотопрогонов:

Ø1,5 м – 6 шт. – 220,7 п.м, фундамент тип 1;
2хØ1,5 м – 5 шт. – 194,97 п.м, фундамент тип 1;
2хØ1,5 м – 1 шт. – 36,80 п.м, фундамент тип 3;
3хØ1,5 м – 3 шт. – 113,35 п.м, фундамент тип 1;
отв. 2,0х2,0 м – 1 шт. - 48,89 п.м, фундамент тип 3;
отв. 2,0х2,5 м –2 шт. - 76,18 п.м, фундамент тип 3;
отв. 4,0х2,5 м – 7 шт. - 250,94 п.м, фундамент тип 3.

В зависимости от инженерно-геологических условий, трубы запроектированы на фундаментах типа 1, 3.

На съездах запроектировано 9 бесфундаментных железобетонных труб Ø0,5 м общей длиной 317,11 п.м.

6.2.3 Инженерные сети и коммуникации

Переустройство сетей газоснабжения

Пересечение с газопроводом на ПК440+81

Раздел проекта разработан на основании технических условий АО «КазТрансГаз Аймак» от 31 декабря 2015 года № 1305.

Рабочим проектом предусмотрена при пересечении с автодорогой газопровода высокого давления Ø160 мм перекладка его в футляре из полиэтиленовых труб Ø315х28,6 мм SDR11 СТ РК ИСО 4437-2004.

В месте врезки выполнена параллельная прокладка проектируемого газопровода, заключенного в футляр и врезка в существующий газопровод.

Концы футляра герметично заделаны и на одном конце футляра предусмотрена контрольная трубка, выходящая под ковер.

Под существующей автодорогой футляр проложен методом ГНБ, под проектируемой - открытым способом.

Пересечение проектируемой автодороги с существующим газопроводом п. Бестамак

Раздел проекта разработан на основании технических условий АО «КазТрансГаз Аймак» от 31 декабря 2015 года № 1305.

Рабочим проектом предусмотрено:

Врезка 1 - врезка 2 (в районе ПК181 и ПК182)

При пересечении с автодорогой газопровод высокого давления проложен стальными трубами Ø159х4,5 мм в футляре из полиэтиленовых труб Ø315х28,6 мм SDR11 СТ РК ИСО 4437-2004 методом ГНБ.

В месте врезки выполнена параллельная прокладка проектируемого газопровода, заключенного в футляр и врезка в существующий газопровод.

Электрохимзащита трубопровода предусмотрена от существующей катодной защиты.

Врезка 3 - врезка 4 (на ПК181 и ПК182)

При пересечении с автодорогой надземный газопровод высокого давления проложен подземно стальными трубами Ø159х4,5 мм в футляре из полиэтиленовых труб Ø315х28,6 мм SDR11 СТ РК ИСО 4437-2004 методом ГНБ.

В точке врезки с существующим газопроводом предусмотрена задвижка Ø150 мм в надземном исполнении.

Электрохимзащита трубопровода предусмотрена от существующей катодной защиты.

Врезка 5 - врезка 6 (в районе ПК296 и ПК297)

При пересечении с автодорогой газопровод высокого давления АО «Коктас-Актобе» проложен стальными трубами Ø159х4,5 мм в футляре из полиэтиленовых труб Ø315х28,6 мм SDR11 СТ РК ИСО 4437-2004.

В месте врезки выполнена параллельная прокладка проектируемого газопровода, заключенного в футляр и врезка в существующий газопровод.

Электрохимзащита трубопровода предусмотрена от существующей катодной защиты.

Врезка 7 - врезка 8

При пересечении с автодорогой газопровод высокого давления проложен стальными трубами Ø159х4,5 мм в футляре из полиэтиленовых труб Ø315х28,6 мм SDR11 СТ РК ИСО 4437-2004 методом ГНБ.

В месте врезки выполнена параллельная прокладка проектируемого газопровода, заключенного в футляр и врезка в существующий газопровод.

Электрохимзащита трубопровода предусмотрена от существующей катодной защиты.

Врезка 9 - врезка 10

При пересечении с автодорогой надземный газопровод низкого давления проложен подземно полиэтиленовыми трубами Ø63х3,8 мм SDR17 в футляре из полиэтиленовых труб Ø160х14,6 мм SDR11 СТ РК ИСО 4437-2004 методом ГНБ.

Врезка 11 - врезка 12

При пересечении с автодорогой надземный газопровод низкого давления Ø57 мм проложен подземно полиэтиленовыми трубами Ø63х3,8 мм SDR17 в футляре из полиэтиленовых труб Ø160х14,6 мм SDR11 СТ РК ИСО 4437-2004 методом ГНБ.

Врезка 13 - врезка 14

При пересечении с автодорогой надземный газопровод низкого давления Ø57 мм проложен подземно полиэтиленовыми трубами Ø63х3,8 мм SDR17 в футляре из полиэтиленовых труб Ø160х14,6 мм SDR11 СТ РК ИСО 4437-2004.

Врезка 15 - врезка 16

При пересечении с автодорогой надземный газопровод низкого давления Ø57 мм проложен подземно полиэтиленовыми трубами Ø63х3,8 мм SDR17 в футляре из полиэтиленовых труб Ø160х14,6 мм SDR11 СТ РК ИСО 4437-2004.

Врезка 17 - врезка 18

При пересечении с автодорогой газопровод низкого давления Ø108 мм проложен подземно полиэтиленовыми трубами Ø110х6,6 мм SDR17 в футляре из полиэтиленовых труб Ø225х20,5 мм SDR11 СТ РК ИСО 4437-2004 методом ГНБ.

т.А - т.Б

Предусмотрена переукладка газопровода низкого давления Ø108 мм по существующей траншее.

Газопровод проложен стальными трубами Ø108х4 мм ГОСТ 10704-91.

Электрохимзащита трубопровода предусмотрена от существующей катодной защиты.

Концы футляра герметично заделаны и на одном конце футляра предусмотрена контрольная трубка, выходящая под ковер.

Под существующей автодорогой футляр проложен методом ГНБ, под проектируемой - открытым способом.

Для стальных труб предусмотрена битумно-полимерная изоляция типа «весьма усиленная», состоящая из 3-х слоев полимерной ленты и 1-го слоя обертки по праймеру.

Электрохимзащита стальных трубопроводов предусмотрена от существующей катодной защиты.

Пересечение существующего магистрального газопровода с проектируемой автодорогой и линией ВОЛС на ПК10+91, ПК38+92, ПК39+48

Раздел проекта разработан на основании технических условий АО «Интергаз Центральная Азия» от 16 ноября 2015 года № 2-62-3646 и согласно акту обследования мест пересечения (2 шт.) от 30 ноября 2015 года, подписанному главным инженером Краснооктябрьского ЛПУ УМГ «Актобе».

На участках пересечения существующего магистрального газопровода Ø530х8 мм с проектируемой автодорогой предусмотрена замена участков газопроводов-отводов L=150 м по обе стороны дороги.

Газопровод проложен стальными трубами Ø530х8 мм ГОСТ 20295-85.

Пересечение выполнено под углом 90°.

Под автодорогой газопровод проложен в футляре из стальных труб Ø820х9 мм ГОСТ 20295-85.

Концы футляра выведены на расстоянии 25 м от бровки земляного полотна.

На одном конце футляра установлена вытяжная свеча высотой 5 м.

На обоих концах футляра установлены манжеты для герметизации межтрубного пространства между кожухом и газопроводом.

Для предотвращения соприкосновения кожуха и трубы предусмотрена установка спейсеров внутри футляра.

Выполнена протекторная защита футляров от коррозии.

Для стальных труб предусмотрена битумно-полимерная изоляция типа «весьма усиленная».

На ПК10+86 существующий магистральный газопровод под железной дорогой общей сети проложен в футляре.

Категория газопровода - II. Состояние труб согласно акту обследования - удовлетворительное, замена не требуется.

Пересечение ВОЛС ТУСМ-14 с газопроводом выполнено согласно техническим условиям АО «Казахтелеком» от 13 мая 2016 года № 14-363-5/2016.

В местах пересечения газопровод заключен в футляр Ø820х9 мм ГОСТ 20295-85 по 5 м от оси пересечения.

На местах пересечений установлены замерный столбик, шаровые маркеры.

Пересечение ВОЛС «Актобе – Жанажол» с газопроводом выполнено согласно техническим условиям АО «KazTransCom» от 16 мая 2016 года № 11/18.

В местах пересечения газопровод заключен в футляр Ø820х9 мм ГОСТ 20295-85 по 5 м в обе стороны от оси пересечения.

На местах пересечений установлены замерные столбики.

Защита подземных металлических коммуникаций от коррозии

Рабочим проектом предусмотрена протекторная защита от коррозии участков магистрального газопровода «Жанажол - Актобе» на пересечении с проектируемой автомобильной дорогой, выполненная по техническим условиям АО «Интергаз Центральная Азия» от 16 ноября 2015 года № 2-62-3646.

Защита выполнена по серии 7.402-5 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных трубопроводов от коррозии» и СТ ГУ 153-39-038-2006 (ВСН009-88) «Электрохимическая защита кожухов на переходах трубопроводов под автомобильными и железными дорогами».

Переустройство наружных сетей водопровода

Переукладка существующего водопровода Ø110 мм в п. Бестамак

Рабочим проектом предусмотрена переукладка существующего водопровода Ø110 мм в п. Бестамак, попадающего под проектируемую магистральную дорогу.

Раздел рабочего проекта разработан на основании технических условий КГП «Алга-Жылу» от 5 января 2016 года № 1 и с соблюдением требований СНиП РК 4.01-02-2009.

Подключение проектируемого водопровода выполнено к существующему водопроводу в проектируемом колодце, он проложен из полиэтиленовых труб Ø110х6,6 мм SDR 17 с установкой запорной арматуры в колодцах.

Рабочим проектом предусмотрена перевязка трубопровода на существующие жилые дома и подключение новых домов, диаметр врезки 32х1,9 мм.

Колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов Ø1500 мм, Ø2000 мм.

Переход под автодорогой

При пересечении проектируемой автодорогой существующих сетей водопроводов предусмотрено устройство футляра открытым способом и методом ГНБ. При пересечении существующей сети водопровода из полиэтиленовых труб Ø32 мм принят футляр Ø225х10,8 мм, для труб Ø63 мм принят футляр Ø315х15,0 мм, для труб Ø110 мм принят футляр Ø355х16,9 мм SDR 21 ГОСТ 18599-2001.

Пересечение проектируемой автодороги с существующим водоводом Ø400 мм на ПК380+44, ПК380+64

Пересечение проектируемой автодороги с существующим водоводом Ø400 мм на ПК380+44, ПК380+64 осуществляется на основании технических условий КГП «Алга-Жылу» от 26 октября 2015 года № 1577.

Водовод заключен в футляры из стальных электросварных труб Ø630х7 мм по ГОСТ 10704-91, длина футляра 40,0 м.

Трубопровод изолируется поливинилхлоридной лентой ПВХ-5К в 2 слоя с оберткой ПЭКОМ в 2 слоя, изоляция «весьма усиленная».

Футляр уложен с уклоном, обеспечивающим сток. Верхний конец футляра после пропуска рабочих труб заделан бетоном или законопачен смоляной прядью с битумом. Низовой конец выведен в смотровой колодец и остается открытым.

Наружные сети нефтепровода

Пересечение проектируемой подъездной автодороги с существующим нефтепроводом на ПК103+13 и на ПК111+26

Пересечение проектируемой подъездной автодороги с существующим нефтепроводом на ПК103+13 и на ПК111+26 исключено на основании замечания РГП «Госэкспертиза» и ответного письма АО «КазТрансОйл» от 27 февраля 2017 г. № 47-41-05-09/387.

Представлен дефектный акт на демонтаж списанных участков нефтепровода (1 и 2 нитки), пролегающих в дорожном полотне реконструируемой дороги от 28 февраля 2017 года, утвержденный АОФ АО «НК «КазАвтоЖол» и согласованный Актюбинским НУ ЗФ АО «КазТрансОйл».

Электротехнические решения

Переустройство участка ВЛ-35 кВ «Алга-Павловка», отходящей от ОРУ-35 кВ ПС-110/35/6 кВ «Алга»

Переустройство участка ВЛ-35 кВ «Алга-Павловка», отходящей от ОРУ-35 кВ ПС110/35/6 кВ «Алга», попадающего на пересечение с реконструируемой автодорогой выполнено на основании технических условий РЭК «Энергосистема» от 12 ноября 2015 г. № 297/925т.

Переустройство ВЛ-35 кВ (ТОО «Энергосистема») производится в месте пересечения с реконструируемой автодорогой ПК315+57 и предусматривает: демонтаж опор № 134, № 135, № 136 на стойках СВ-164 и провода АС 70/11; установку анкерно-угловых металлических опор для переходов через инженерные сооружения УАП35-4 по серии 3.407.2-132 вып.1, с соблюдением габаритов и длины пролета, с подвеской сталеалюминиевых проводов марки АС 70/11.

Изолирующая подвеска принята согласно 12276ТМ-т.2 натяжная одноцепная с количеством изоляторов типа ПС 70Е – 3 шт. Сопротивление заземляющего контура для населенной местности не должно превышать 10 Ом.

Переустройство участка ВЛ-6 кВ КГП «Алга-Жылу» на ПК432+83

Переустройство участка ВЛ-6 кВ КГП «Алга-Жылу», попадающего на пересечение с реконструируемой автодорогой выполнено на основании технических условий КГП «Алга-Жылу» от 16 ноября 2015 года № 2.

Переустройство двухцепной ВЛ-6 кВ производится в месте пересечения с реконструируемой автодорогой ПК432+83 и предусматривает: демонтаж одностоечных двухцепных опор № 1, № 2 на стойках СК 22 и провода АС 50/8; установка двухцепных анкерно-угловых металлических опор (№ 1*, № 2*) У35-4+5 по N7227тм-т2, с соблюдением габаритов и длины пролета, с подвеской сталеалюминиевых проводов марки АС 50/8.

Изолирующая подвеска принята согласно 12276ТМ-т.2 натяжная одноцепная с количеством изоляторов типа ПС 70Е – 3 шт. Сопротивление заземляющего контура для населенной местности не должно превышать 7,5 Ом.

Переустройство участка ВЛ-10 кВ ТОО «Парижская коммуна XXI» на ПК191+84

Переустройство участка ВЛ-10 кВ ТОО «Парижская коммуна XXI» на ПК191+84, попадающего на пересечение с реконструируемой автодорогой, выполнено на основании технических условий ТОО «Парижская коммуна XXI» от 11 декабря 2015 года № 57.

Переустройство ВЛ-10 кВ (ТОО «Парижская коммуна XXI») производится в месте пересечения с реконструируемой автодорогой ПК191+84 и предусматривает: демонтаж одностоечной одноцепной опоры № 2 на стойках СК22 и провода АС70/11; установку одноцепных анкерно-угловых металлических опор У35-3+5 (№ 1*, № 2*) по N7227тм-т2, с соблюдением габаритов и длины пролета, с подвеской сталеалюминиевых проводов марки АС70/11.

Изолирующая подвеска принята согласно 12276ТМ-т.2 натяжная одноцепная с количеством изоляторов типа ПС 70Е – 3 шт. Сопротивление заземляющего контура для населенной местности не должно превышать 5 Ом.

Переустройство участка ВЛ-10 кВ АО «Коктас-Актобе» на ПК194+3, ПК195+91, ПК223+83

Переустройство участков ВЛ-10 кВ АО «Коктас-Актобе» на ПК194+03, ПК195+91, ПК223+83, попадающих на пересечение с реконструируемой автодорогой, выполнено на основании технических условий АО «Коктас-Актобе» от 10 декабря 2015 года № 1319.

Переустройство ВЛ-10 кВ (АО «Коктас-Актобе») производится в местах пересечений с реконструируемой автодорогой на ПК194+3, ПК195+91, ПК223+83 и предусматривает: демонтаж одноцепных опор № 28, № 29, № 1, № 2, № 94, № 95 на стойках СВ105 и провода АС35/6,2; установку одноцепных анкерно-угловых металлических опор (№ 28*, № 29*, № 1*, № 2*, № 94*, № 95*) УАП35-5 по серии 3.407.2-132 вып.1, с соблюдением габаритов и длины пролета, с подвеской сталеалюминиевых проводов марки АС35/6,2.

Изолирующая подвеска принята согласно 12276ТМ-т.2 натяжная одноцепная с количеством изоляторов типа ПС70Е – 3 шт.

Пересечение ВЛ-10 кВ с реконструируемой автомобильной дорогой в п. Бестамак на ПК181+33

Пересечение ВЛ-10 кВ Актюбинской дистанции электроснабжения на ПК181+33 с реконструируемой автодорогой выполнено на основании технических условий филиала АО «НК «КТЖ» - «Актюбинская дистанция электроснабжения» от 8 января 2016 г. № 24.

Переустройство ВЛ-10 кВ (от РП ячейка № 16 до ТП № 35 ячейка № 1) производится в месте пересечения с реконструируемой автодорогой ПК181+33 и предусматривает: демонтаж одноцепных одностоечных промежуточных опор № 10, № 11, № 12, № 13 на деревянных стойках с железобетонными приставками ПТ-45 и провода АС50/8; установку одноцепных анкерно-угловых металлических опор (№ 10*, № 11*) УАП35-5 по серии 3.407.2-132 вып.1, с соблюдением габаритов и длины пролета, с подвеской сталеалюминиевых проводов марки АС50/8.

Изолирующая подвеска принята согласно 12276ТМ-т.2 натяжная одноцепная с количеством изоляторов типа ПС70Е – 3 шт.; установка одноцепных угловых анкерных трехстоечных железобетонных опор (№ 12*; № 13*) УА10-1 на стойках СВ105-3,5 по серии 3.407.1-143 вып.1, с соблюдением габаритов и длины пролета, с подвеской сталеалюминиевых проводов АС50/8 с одноцепной изолирующей подвеской с количеством изоляторов ПС70Е – 2 шт.; установка одноцепной промежуточной одностоечной железобетонной опоры (№ 12-1*) П10-2 на стойке СВ-105-3,5 по серии 3.407.1-143 вып.1, с соблюдением габаритов и длины пролета, с подвеской сталеалюминиевых проводов марки АС50/8.

Изолирующая подвеска принята поддерживающая двухцепная с количеством изоляторов типа ПС70Е – 2 шт.; устройство заземления железобетонных и металлических опор ВЛ-10 кВ принято по серии 3.407-150.

Пересечение ВЛ-6 кВ с реконструируемой автомобильной дорогой в г. Алга на ПК381+52

Пересечение ВЛ-6 кВ ПК381+52 с реконструируемой автодорогой, выполнено на основании технических условий выданных Ассоциацией садоводов г. Алга от 27 января 2016 года № 1.

Переустройство ВЛ-6 кВ производится в месте пересечения с реконструируемой автодорогой на ПК381+52 и предусматривает: демонтаж одноцепных одностоечных промежуточных опор № 1, № 2 на железобетонных стойках и провода АС50/8; установку одноцепных анкерно-угловых металлических опор УАП35-4 (№ 1*, № 2*) по серии 3.407.2-132, с соблюдением габаритов и длины пролета, с подвеской сталеалюминиевых проводов марки АС50/8.

Изолирующая подвеска принята согласно 12276ТМ-т.2 натяжная одноцепная с количеством изоляторов типа ПС 70Е – 3 шт.

Сопротивление заземляющего контура для населенной местности не должно превышать 5 Ом.

Пересечение ВЛ-10 кВ с реконструируемой автомобильной дорогой в п. Бестамак на ПК181+65

Пересечение ВЛ-10 кВ на ПК181+65 с реконструируемой автодорогой выполнено на основании технических условий ГУ «Алгинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 1 апреля 2016 года № 03-04/155.

Переустройство ВЛ-10 кВ на ПК181+65 производится в месте пересечения с реконструируемой автодорогой и с ВЛ-10 кВ «КТЖ ЭЧ-2» и предусматривает: демонтаж одноцепных одностоечных промежуточных железобетонных опор (№ 3, № 4, № 5, № 6) и провода АС50/8; установку переходной промежуточной одностоечной (СВ-105 с металлической надставкой) железобетонной опоры ПП10-2 (№ 3*) по серии 3.407.1-143 вып.5, с соблюдением габаритов и длины пролета, с подвеской сталеалюминиевых проводов марки АС50/8; установку анкерных двухстоечных (СВ-105) железобетонных опор А10-1 (№ 4*, № 6*) по серии 3.407.1-143 вып.1, с соблюдением габаритов и длины пролета, с подвеской сталеалюминиевых проводов марки АС50/8; установку разъединителей и кабельных муфт КРМ-1 по серии 3.407.1-143 на проектируемых анкерных опорах № 4* и № 5*, устройство заземления железобетонных опор ВЛ-10 кВ по серии 3.407-150 (глубина укладки горизонтальных заземлителей 0,5 м); строительство кабельной линии КЛ-10 кВ в две нити (основной и резерв) между опорами № 4* и № 5* для пересечения с автодорогой. Кабели марки АСБ-10-3х120 прокладываются в траншее, на отм. минус 0,700 м. При пересечении с проектируемыми и существующими коммуникациями кабель проложен в асбестоцементных трубах.

Переход кабеля через автодорогу произведен на отм. минус 1,000 от уровня асфальтобетонного покрытия в стальной трубе Ø273 мм методом ГНБ. Внутри стального кожуха проложены два канала из асбестоцементных труб на всю длину кожуха.

Переустройство существующей ВЛ-10 кВ «ННЭ Бестамак» при пересечении с проектируемой автодорогой в п. Бестамак

Переустройство участка существующей ВЛ-10 кВ ННЭ «Бестамак» выполнено согласно техническим условиям АО «СНПС – Актобемунайгаз» управление «Актобеэнергонефть» от 14 января 2016 года № 24-10-40 и предусматривает демонтаж существующих промежуточных опор ВЛ 10 кВ, попадающих под пятно строительства и установку анкерной опоры на железобетонный стойках марки СВ110-3,5 с установкой на ней разъединителя и кабельной муфты по серии 3.407.1-143 возле существующей опоры № 9 со строительством кабельной линии в две нити (основной и резерв) до ПС-35/10 кВ «Бестамак», ячейка «ННЭ Бестамак».

Кабели марки АСБп-10-3х120 прокладываются в траншее, на отм. минус 0,700 м. При пересечении с проектируемыми и существующими коммуникациями кабель проложен в асбестоцементных трубах.

Переход кабеля через автодорогу произведен на отм. минус 1,000 от уровня покрытия в стальной трубе Ø273 мм методом ГНБ. Внутри стального кожуха проложено два канала из асбестоцементных труб на всю длину кожуха.

Электроснабжение 10 кВ линии электроосвещения дороги на ПК0 - ПК200+96 (1-й уч.)

Электроснабжение электроприемников линии освещения проектируемой автодороги выполнено согласно техническим условиям РЭК Актюбинской области ТОО «Энергосистема» от 3 марта 2016 года № 297/89т.

Надежность электроснабжения линии освещения проектируемой автодороги относится ко II категории.

Рабочим проектом предусмотрено строительство КЛ-10 кВ от вновь устанавливаемой дополнительной ячейки № 17 (марки К-III-10) реконструируемой IIСШ РУ-10 кВ действующей ПС-35/10 кВ «Бестамак» до опоры № 1, далее строительство ВЛ-10 до проектируемых КТП, установленных на территории поселка Бестамак (2 шт.) и далее по трассе проектируемой автодороги (6 шт.).

Для строительства ВЛ-10 кВ применяются железобетонные опоры по серии 3.407.1-143 на стойках СВ105 с подвеской сталеалюминиевых проводов АС-70/11,0.

На проектируемой опоре № 1 установлены разъединитель и кабельная муфта КРМ-1.

Ввод в КТПГ № 1, № 2 и ПС-35/10 кВ «Бестамак» выполнен кабелем марки АСБ напряжением 10 кВ сечением 3х95 мм^2, далее до опоры № 1 - АСБ-10 сечением 3х70 мм^2. Кабель проложен в траншее на отм. минус 0,7 м.

При пересечении с проектируемыми и существующими коммуникациями кабель проложен в асбестоцементных трубах.

Комплектные трансформаторные подстанции № 1 и № 2 выполнены в металлическом корпусе контейнерного типа, № 3 - № 8 - шкафного типа наружной установки и состоят из трех отсеков: устройства высокого напряжения (УВН), трансформаторного отсека и распределительного устройства низкого напряжения. Высоковольтный ввод – кабельный (для КТПГ) или воздушный (для КТПН), отходящие линии – кабельные.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка наружного контура заземления для КТПГ и КТПН. Контур заземления выполнен из полосовой стали 40х4 мм, проложенной на отм. минус 0,500 м от уровня земли и вертикальных заземлителей из круглой стали Ø20 мм длиной 5 м в количестве 10 шт. Наружный контур заземления присоединяется к КТПГ и КТПН полосой 40х4 мм в двух местах. После монтажа заземляющего устройства выполнены замеры сопротивления и в случае необходимости добавить дополнительные электроды.

Согласно техническим условиям рабочим проектом предусмотрена реконструкция II СШ с установкой дополнительной ячейки № 17 марки КРН-III-10с вакуумным выключателем, с комплектом ОПН, с устройствами механической блокировки и набором МП защиты УРЗА на переменном токе и реконструкцией шинного моста.

Пересечение проектируемого кабеля с существующим подземным газопроводом «КазТранГазАймак» выполнено выше существующего газопровода не менее чем на 0,5 м с защитой кабеля 10 кВ металлическим кожухом длиной 5 м.

Пересечение с автомобильной дорогой выполнено в стальной трубе Ø273 мм на глубине 2,5 м от полотна дороги методом ГНБ - в месте пересечения кабеля с существующей частью автодороги (п. 8.13 СНиП РК 3.03-01-2001) и открытым способом на глубине не менее 1,1 м - в месте пересечения кабеля с расширяемой частью автодороги.

Концы футляра выходят за края насыпи по 2 м в обе стороны или по 1 м от водоотводных канав. В стальном футляре проложено два канала из асбестоцементных труб Ø100 мм.

Электроснабжение 6 кВ линии электроосвещения дороги на ПК332+59 - ПК397+02

Электроснабжение 6 кВ линии электроосвещения на ПК332+59 - ПК397+02 выполнено согласно техническим условиям РЭК Актюбинской области ТОО «Энергосистема» от 3 марта 2016 года № 297/87т.

Надежность электроснабжения электроприемников электроосвещения автодороги относится к III категории. Электроснабжение осуществляется от резервной ячейки № 33 РУ-6 кВ ПС-110/35/6 кВ «Алга».

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция ячейки № 33 «Резерв» на IV секции шин 6 кВ ЗРУ-6 кВ ПС-110/35/6 кВ «Алга», с заменой масляного выключателя выкатного типа ВМГ133 на вакуумный выключатель типа ВВ/TEL-10-20 с комплектом ОПН, с устройством механической блокировки и набором МП УРЗА на постоянном оперативном токе.

Учет активной и реактивной электроэнергии предусмотрен трехфазным многофункциональным счетчиком типа «Альфа А1800» с трансформаторами тока на ячейке № 33 «Резерв».

Рабочим проектом предусмотрено строительство ВЛ-6 кВ от резервной ячейки № 33 ПС-110/35/6 кВ «Алга» до проектируемых КТПН № 10, 11, 12. Комплектные трансформаторные подстанции приняты наружной установки тупикового типа КТПН-63-6/0,4 и КТПН-40/6/0,4.

Выход с подстанции ПС-110/35/6 «Алга» с ячейки № 33 и ввод в КТП предусмотрен кабельный. Также предусмотрена кабельная вставка в трудном для прохода воздушной линией из-за большого количества коммуникаций, месте. Кабельные линии выполняются кабелем АСБ-6 кВ сеч. 3х70 мм^2, предназначенным для прокладки в земле в траншее, с подъемами на концевые опоры № 1, № 23, № 24, № 60. Кабель по опоре защищен стальным уголком 80х80х6 мм.

Кабели напряжением 6 кВ проложены в траншее на отм. минус 0,700 от уровня земли.

Пересечения проектируемых КЛ-6 кВ с существующими коммуникациями, существующей и проектируемой автодорогой произведены в асбестоцементных трубах.

При пересечении с проектируемой автодорогой произведен переход через существующую часть автодороги методом ГНБ в стальном кожухе Ø273 мм с заложением резервного канала из асбестоцементных труб, далее через проектируемую часть автодороги открытым способом на глубине не менее 1,0 м также в стальном кожухе и с укладкой резервного канала из асбестоцементных труб.

При пересечении с существующими автодорогами произведен переход методом ГНБ в стальном кожухе Ø273 мм с заложением резервного канала из асбестоцементных труб.

Для строительства ВЛ-6 кВ использованы железобетонные опоры по серии 3.407.1-143.1 на стойках СВ105 и сталеалюминиевый провод АС50/8.

Пересечения проектируемой ВЛ-6 кВ с существующими ВЛ-10 кВ выполнены на повышенных переходных промежуточных опорах ПП10-1 на стойках СВ-105 и железобетонных приставках ПТ-45 по серии 3.407.1-143.5.

На концевых опорах № 1, № 23, № 24 и № 60 предусмотрена установка разъединителей, кабельных муфт и вентильных разрядников по серии 3.4071-143.1.27 (КРМ-1).

Все железобетонные опоры ВЛ-6 кВ подлежат заземлению. КТПН заземлены путем присоединения их в 2-х точках к контуру заземления, проложенному на отм. минус 0,5 от уровня земли и выполненному из стальных электродов из круглой стали Ø20 мм L=5 м в количестве 22 шт., соединенных полосовой сталью 40х4 мм.

Электроснабжение 6 кВ линии электроосвещения дороги на ПК233+03 - ПК263+39

Электроснабжение электроприемников линии освещения проектируемой автодороги выполнено согласно техническим условиям РЭК Актюбинской области ТОО «Энергосистема» от 3 марта 2016 года № 297/88т.

Надежность электроснабжения линии освещения проектируемой автодороги относится ко II категории.

Рабочим проектом предусмотрено строительство КЛ-6 кВ от резервной ячейки № 24 (марки К-III-20) реконструируемой IIСШ ЗРУ-6кВ действующей ПС-110/35/6 кВ «Алга» до опоры № 1, далее строительство ВЛ-6 до проектируемой КТПН № 9, установленной в центре нагрузок по освещению автодороги с развязкой обхода Алги на ПК233+03 - ПК263+39, с устройством кабельных вставок от опоры № 94 до опоры № 95 для перехода через железнодорожные пути на 1828 км ПК1+10 перегона Бестамак-Алга, от опоры № 198 - КТПН № 9.

Для строительства ВЛ-6 кВ применяются железобетонные опоры по серии 3.407.1-143 на стойках СВ105 с подвеской сталеалюминиевых проводов АС-50/8,0.

На проектируемых опорах № 1, 94, 95, 198 установлены разъединители и кабельные муфты КРМ-1.

Все железобетонные опоры ВЛ-6 кВ подлежат заземлению.

Ввод в КТПН № 9 и ПС-110/35/10 кВ «Алга» выполнен кабелем марки АСБ напряжением 6 кВ сечением 3х70 мм^2. Кабель проложен в траншее на отм. минус 0,7 м от уровня земли. При пересечении с проектируемыми и существующими коммуникациями кабель проложен в асбестоцементных трубах.

Комплектная трансформаторная подстанция № 9 выполнена шкафного типа наружной установки и состоит из трех отсеков: устройства высокого напряжения (УВН), трансформаторного отсека и распределительного устройства низкого напряжения. Высоковольтный ввод - кабельный, отходящие линии - кабельные. КТПН заземлены путем присоединения их в 2-х точках к контуру заземления, проложенному на отм. минус 0,5 от уровня земли и выполненному из стальных электродов из круглой стали Ø20 мм L=5 м в количестве 22 шт., соединенных полосовой сталью 40х4 мм.

Согласно выданным техническим условиям рабочим проектом предусмотрена реконструкция II СШ - существующей ячейки № 24 марки К-III-20 с заменой масляного выключателя на вакуумный, с комплектом ОПН, с устройствами механической блокировки и набором МП защиты УРЗА на постоянном оперативном токе.

Пересечение проектируемого кабеля с существующим подземным газопроводом ТОО «КАЗЦКУБ НИТРОХИМ» выполнено выше существующего газопровода не менее чем на 0,5 м с защитой кабеля 6 кВ металлическим кожухом длиной 5 м.

Пересечение с автомобильной дорогой выполнено в стальной трубе Ø273 мм на глубине 2,5 м от полотна дороги методом ГНБ (п. 8.13 СНиП РК 3.03-01-2001). Концы футляра должны выведены за края насыпи по 2 м в обе стороны или по 1 м от водоотводных канав. В стальном футляре проложено два канала из асбестоцементных труб Ø100 мм.

Пересечение с кабелем связи ТОО «TNS-Plus» выполнено согласно техническим условиям ТОО «TNS-Plus» от 19 апреля 2016 года № 568 выше существующего кабеля связи не менее чем на 0,4 м с защитой металлическим коробом (швеллер сверху и снизу и обвязать стальной проволокой) по 2 м в обе стороны от оси проектируемой трассы и с установкой предупредительных знаков.

Пересечение проектируемого кабеля 6 кВ с железнодорожными путями

Пересечение под железнодорожными путями на 1828 км ПК1+10 перегона Бестамак-Алга выполнено кабельным в стальной трубе Ø273 мм на глубине 4,4 м от подошвы рельса методом ГНБ (п. 8.13 СНиП РК 3.03-01-2001).

Концы футляра должны выведены за края насыпи и кабеля связи ШЧ-5 по 2 м в обе стороны. В стальном футляре проложено два канала - рабочий и резервный из асбестоцементных труб Ø100 мм. Концы труб резервного канала после прокладки загерметизированы - закрыты пробками с уплотнением паклей с битумом или строительной пеной.

По обе стороны пересечения с железнодорожными путями установлены опознавательные знаки.

Пересечения путепровода с ВЛ-10 кВ АО «НК «КТЖ» на перегоне ст. Алга - ст.Тамды 1834 км на ПК2+36

Пересечения путепровода реконструируемой автомобильной дороги на ПК385+00 с двумя ВЛ-10 кВ (АБ и ПЭС), принадлежащих Актюбинской дистанции электроснабжения, выполнены на основании технических условий филиала АО «НК «КТЖ» - «Актюбинской дистанцией электроснабжения» от 27 ноября 2015 года № 687.

Переустройство существующих ВЛ-10 кВ АБ ПК384+84 и ВЛ-10 кВ ПЭС ПК385+67 производится в месте пересечения с реконструируемой автодорогой и с путепроводом, и предусматривает: демонтаж одноцепных одностоечных промежуточных деревянных опор в количестве 7 шт. (№ 1, № 2, № 3, № 4 - ВЛ-10 кВ АБ; № 5, № 6, № 7 - ВЛ-10 кВ ПЭС) и провода АС35/6,2; установку анкерных (концевых) 2-х стоечных (СВ-105) железобетонных опор А10-1 (№ 1*, № 2* - ВЛ-10 кВ АБ; № 3*, № 4* - ВЛ-10 кВ ПЭС) по серии 3.407.1-143 вып.1, с соблюдением габаритов и длины пролета, с подвеской сталеалюминиевых проводов марки АС35/6,2; установку разъединителей и кабельных муфт КРМ-1 по серии 3.407.1-143 на проектируемых анкерных опорах № 1*, № 2* - ВЛ-10 кВ АБ; № 3*, № 4* - ВЛ-10 кВ ПЭС; устройство заземления железобетонных опор ВЛ-10 кВ по серии 3.407-150; прокладку кабельных линий КЛ-10 кВ в две нити (основная и резервная) между опорами № 1* - № 2* ВЛ-10 кВ АБ и № 3* - № 4* ВЛ-10 кВ ПЭС для пересечения с путепроводом и автодорогой. Кабели марки АСБ-10 кВ сеч. 3х95 мм^2 прокладываются каждая нить в своей асбестоцементной трубе Ø100 мм, в траншее, на отм. минус 0,700 от уровня земли.

Наружное электроосвещение автомобильной дороги на ПК0-ПК200+96 (1-й уч.)

Электроосвещение проектируемой автодороги на ПК0-ПК200+96 выполнено согласно техническим условиям ТОО «Энергосистема» от 3 марта 2016 года № 297/89т.

Проектируемая кабельная линия освещения КЛ-0,4 кВ выполняется кабелями марки АВВБбШв-1 кВ, проложенными в земляной траншее на отм. минус 0,7 м. При пересечении с проектируемыми и существующими коммуникациями, автодорогой кабель проложен в полиэтиленовой трубе Ø110х10 мм. При пересечении дороги предусмотрена одна нитка резервных труб Ø110 мм.

В качестве источников света приняты светильники типа ЖКУ33-250 с лампами типа ДНаЗ мощностью 150 Вт.

Для обеспечения нормальной работы и защиты от атмосферных перенапряжений выполнено заземление металлических стоек освещения в виде металлического стержня из круглой стали Ø20мм длиной 3 м, присоединенного полосовой сталью 20х4 к стойке.

Ручное и автоматическое управление наружным освещением осуществляется от шкафов управления наружным освещением ШУНО. Учет электроэнергии производится счетчиками активной энергии, установленными в ШУНО. Заземление ШУНО предусматривается путем присоединения полосовой сталью 40х4 мм к заземляющему устройству, состоящему из 3-х электродов из угловой стали 50х50х5 мм длиной 2,5 м, расположенных на расстоянии 3 м друг от друга и соединенных между собой полосой 40х4 мм.

Наружное электроосвещение автомобильной дороги на ПК332+59-ПК397+02 (2-й уч.)

Электроосвещение проектируемой автодороги на ПК332+59-ПК397+02 выполнено согласно техническим условиям ТОО «Энергосистема» от 3 марта 2016 года № 297/87т.

Проектируемая кабельная линия освещения КЛ-0,4 кВ выполнена кабелями марки АВВБбШв-1 кВ, проложенными в земляной траншее на отм. минус 0,7 м. При пересечении с проектируемыми и существующими коммуникациями, автодорогой кабель проложен в полиэтиленовой трубе Ø110х10 мм. При пересечении дороги предусмотрена одна нитка резервных труб Ø110 мм.

В качестве источников света приняты светильники типа ЖКУ33-250 с лампами типа ДНаЗ мощностью 150 Вт.

Для обеспечения нормальной работы и защиты от атмосферных перенапряжений выполнено заземление металлических стоек освещения. Очаг заземления выполнен в виде металлического стержня из круглой стали Ø20 мм длиной 3 м, присоединенного полосовой сталью 20х4 к стойке.

Ручное и автоматическое управление наружным освещением осуществляется от шкафов управления наружным освещением ШУНО, установленных возле КТПН. Заземление ШУНО предусмотрено путем присоединения полосовой сталью 40х4 мм к заземляющему устройству, состоящему из 3-х электродов из угловой стали 50х50х5 мм длиной 2,5 м, расположенных на расстоянии 3 м друг от друга и соединенных между собой полосой 40х4 мм.

Наружное электроосвещение проектируемой автодороги на ПК0-ПК200+96

Электроосвещение проектируемой автодороги на ПК0-ПК200+96 выполнено согласно техническим условиям ТОО «Энергосистема» от 3 марта 2016 года № 297/89т.

Проектируемая кабельная линия освещения КЛ-0,4 кВ выполнена кабелями марки АВВБбШв-1 кВ, проложенными в земляной траншее на отм. минус 0,7 м. При пересечении дороги предусмотрена одна нитка резервных труб Ø110 мм.

В качестве источников света приняты светильники типа ЖКУ33-250 с лампами типа ДНаЗ мощностью 150 Вт.

Для обеспечения нормальной работы и защиты от атмосферных перенапряжений выполнено заземление металлических стоек освещения. Очаг заземления выполнен в виде металлического стержня из круглой стали Ø20 мм длиной 3 м, присоединенного полосовой сталью 20х4 к стойке. Все присоединения выполняются сваркой.

Ручное и автоматическое управление наружным освещением осуществляется от шкафов управления наружным освещением ШУНО, установленных возле КТПГ. Учет электроэнергии производится счетчиками активной энергии, установленными в ШУНО.

Заземление ШУНО предусмотрено путем присоединения полосовой сталью 40х4 мм к заземляющему устройству, состоящему из 3-х электродов из угловой стали 50х50х5 мм длиной 2,5 м, расположенных на расстоянии 3 м друг от друга и соединенных между собой полосой 40х4 мм.

Наружное электроосвещение проектируемой автодороги на ПК233+03-ПК263+39

Электроосвещение проектируемой автодороги на ПК233+03-ПК263+39 выполнено согласно техническим условиям ТОО «Энергосистема» от 3 марта 2016 года № 297/88т.

Проектируемая кабельная линия освещения КЛ-0,4 кВ выполнена кабелями марки АВВБбШв-1 кВ, проложенными в земляной траншее на отм. минус 0,7 м. При пересечении дороги предусмотрена одна нитка резервных труб Ø110 мм.

В качестве источников света приняты светильники типа ЖКУ33-250 с лампами типа ДНаЗ мощностью 150 Вт.

Для обеспечения нормальной работы и защиты от атмосферных перенапряжений выполнено заземление металлических стоек освещения. Очаг заземления выполнен в виде металлического стержня из круглой стали Ø20 мм длиной 3 м, присоединенного полосовой сталью 20х4 к стойке.

Ручное и автоматическое управление наружным освещением осуществляется от шкафа управления наружным освещением ШУНО, установленного возле КТПН. Учет электроэнергии производится счетчиком активной энергии, установленным в ШУНО.

Заземление ШУНО предусмотрено путем присоединения полосовой сталью 40х4 мм к заземляющему устройству, состоящему из 3-х электродов из угловой стали 50х50х5 мм длиной 2,5 м, расположенных на расстоянии 3 м друг от друга и соединенных между собой полосой 40х4 мм.

Электрохимзащита трубопроводов

Электрохимзащита трубопроводов предусмотрена от существующей катодной защиты. Концы футляра герметично заделаны и на одном конце футляра предусмотрена контрольная трубка, выходящая под ковер. Под существующей автодорогой футляр прокладывается методом ГНБ, под проектируемой - открытым способом.

Для стальных труб предусмотрена битумно-полимерная изоляция типа «весьма усиленная», состоящая из 3-х слоев полимерной ленты и 1-го слоя обертки по праймеру.

Защита подземных металлических коммуникаций газопровода от коррозии

Рабочим проектом предусмотрена протекторная защита от коррозии участков магистрального газопровода «Жанажол-Актобе» на пересечении с проектируемой автомобильной дорогой, выполненная согласно техническим условиям АО «Интергаз Центральная Азия» от 16 ноября 2015 года № 2-62-3646.

В качестве типа защиты приняты магниевые протекторы типа ПМ-10У, упакованные с активатором.

Защита выполнена по серии 7.402-5 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных трубопроводов от коррозии» и СТ ГУ 153-39-038-2006(ВСН009-88) «Электрохимическая защита кожухов на переходах трубопроводов под автомобильными и железными дорогами».

Подключение группы протекторов предусмотрена в контрольно-измерительном пункте КИП через блок резисторов. При переходе под автодорогой установка контрольно-измерительного пункта КИП с выводом кабеля от трубы и от кожуха предусмотрена на обоих концах перехода.

Предусмотрена протекторная защита кожуха в местах пересечения газопровода с кабелями связи. Установка КИП предусмотрена с одного конца перехода.

В грунтах с удельным сопротивлением менее 20 Ом.м предусматривается защита кожуха двумя протекторными установками (по 4 протектора в каждой). При диаметре кожуха 820 мм протектора устанавливаются с двух сторон кожуха.

Сети связи

Пересечение существующего кабеля связи ВОЛС «Актобе-Жанажол» АО «KazTransCom» на ПК10+90, ПК38+75, ПК39+29

Пересечение существующего магистрального кабеля ВОЛС «Актобе-Жанажол» АО «KazTransCom» магистральным газопроводом УМГ «Актобе» при пересечении с реконструируемой автомобильной дорогой выполнено на основании технических условий АО «KazTransCom» от 7 декабря 2015 года № 95-17(с изменениями).

Работы в охранной зоне (2 м в обе стороны от оси кабеля) предусмотрены вручную, без применения ударных инструментов (лом, кирка и т.п.). Кабель ВОЛС в месте пе-

ресечения защищен коробом из разрезанной металлической трубы Ø100 мм на расстоянии не менее 2 м в обе стороны от оси пересечения.

Пересечение магистральной ВОЛС ТУСМ-14 ОДС - филиала АО «Казахтелеком» на ПК17+21, ПК18+32

Пересечения существующего магистрального кабеля ВОЛС ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком» с реконструируемой автомобильной дорогой на участках ПК17+21, ПК18+32 выполнены на основании технических условий АО «Казахтелеком» от 12 ноября 2015 года № 14-1768-11/2015.

Резервный канал выполнен трубой Ø63 мм из полиэтилена низкого давления высокой плотности с толщиной стенки 5,8 мм. Резервный канал прокладывается в 5 м от оси существующей ВОЛС ТУСМ-14, на глубине 1,2 м от поверхности подошвы, с выходом за края подошвы не менее 2 м с каждой стороны.

Концы резервных каналов герметизируются заглушками и обозначаются шаровыми маркерами типа 3М; прокладка резервного канала под автодорогой методом прокола (ГНБ) в футляре из стальной толстостенной трубы Ø114 мм; обозначение места пересечения предусмотрено двумя предупредительными столбиками.

Пересечение магистральной ВОЛС ТУСМ-14 ОДС - филиала АО «Казахтелеком» на ПК403+09, ПК413+78

Пересечения существующего магистрального кабеля ВОЛС ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком» с реконструируемой автомобильной дорогой на участках ПК403+09 и ПК413+78 выполнены на основании технических условий АО «Казахтелеком» от 12 ноября 2015 года № 14-1792-11/2015.

Резервный канал выполнен трубой Ø63 мм из полиэтилена низкого давления высокой плотности с толщиной стенки 5,8 мм. Резервный канал прокладывается в 5 м от оси существующей ВОЛС ТУСМ-14, на глубине 1,2 м от поверхности подошвы, с выходом за края подошвы не менее 2 м с каждой стороны.

Концы резервных каналов герметизируются заглушками и обозначаются шаровыми маркерами типа 3М; прокладка резервного канала под автодорогой методом прокола (ГНБ) в футляре из стальной толстостенной трубы Ø114 мм; обозначение места пересечения предусмотрено двумя предупредительными столбиками.

Пересечение магистральной ВОЛС «Шалкар-Актобе» ТОО «TNS-Plus» на ПК10+90, ПК11+26, ПК403+47, ПК403+59

Пересечения существующего магистрального кабеля ВОЛС «Шалкар-Актобе» с реконструируемой автомобильной дорогой на участках ПК11+26, ПК403+47, ПК403+59 и с магистральным газопроводом «Жанажол-Актобе» УМГ Актобе на ПК10+90 выполнены на основании технических условий ТОО «TNS-Plus» от 29 октября 2015 года № 509.

Резервный канал выполнен трубой Ø40 мм из полиэтилена низкого давления высокой плотности с толщиной стенки 3,7 мм. Резервный канал прокладывается в 1 м от оси существующей ВОЛС, на глубине 1,2 м от поверхности подошвы дороги, с выходом за края подошвы не менее 5 м с каждой стороны.

В канал затягивается сталь круглая Ø5 мм, концы резервных каналов герметизируются заглушками, прокладка резервного канала под автодорогой предусмотрена методом прокола (ГНБ) в футляре из полиэтиленовой трубы низкого давления высокой плотности Ø40 мм с толщиной стенки 8,6 мм; существующий кабель в месте пересечения защищается коробом из разрезанной металлической трубы Ø100 мм на расстоянии не менее 2 м в обе стороны от оси пересечения; места пересечения обозначаются двумя предупредительными столбиками.

Пересечение магистрального кабеля ВОЛС АО «Транстелеком» на перегоне ст. Алга - ст. Тамды 1834 км на ПК2+36

Пересечение существующего магистрального кабеля ВОЛС АО «Транстелеком» на перегоне ст. Алга - ст. Тамды 1834 км на ПК2+36 с реконструируемой автомобильной дорогой ПК385+77 выполнено на основании технических условий АО «Транстелеком» от 16 марта 2016 года № 13-11-АК, ТУМС-11.

Существующий кабель в месте пересечения защищен коробом из швеллера № 12 на расстоянии не менее 25 м в обе стороны от оси автодороги.

Резервный канал выполнен трубой Ø110 мм из полиэтилена низкого давления высокой плотности с толщиной стенки 4,3 мм. Резервный канал прокладывается в 1 м от оси существующей ВОЛС, на глубине 1,2 м от поверхности подошвы дороги, с выходом за края подошвы не менее 5 м с каждой стороны. В канал затягивается сталь круглая Ø5 мм, концы резервных каналов герметизируются заглушками.

Переустройство воздушных сетей связи ШЧ-5 в п. Бестамак на ПК168+51

Пересечение реконструируемой автодороги с существующими воздушными сетями связи ШЧ-5 выполнено на основании технических условий филиала АО «НК «ҚТЖ» - «Актюбинская дистанция сигнализации и связи» от 7 апреля 2016 года № 433.

Рабочим проектом предусмотрено: демонтаж существующей деревянной опоры связи и кабеля ЗКП1х4, попадающих под участок реконструируемой дороги; установка подземных железобетонных колодцев связи с кронштейнами, консолями и запорными устройствами ККС № 1, ККС № 2, ККС № 3; прокладка кабельной канализации емкостью один канал от проектируемого ККС № 1 до проектируемого ККС № 3. Проектируемая канализация (трубопровод) выполнена полиэтиленовыми трубами типа ПНД (высокой плотности) Ø110х6,3 ГОСТ 18599-83.

Прокладка кабельной канализации под реконструируемой автодорогой предусмотрена методом прокола (ГНБ) в футляре из стальной толстостенной трубы Ø150 мм толщиной стенки 6 мм; прокладка кабеля зоновой связи типа ЗКП1х4 - воздушная от жилого дома до проектируемой железобетонной опоры на стойке СВ95-2, далее спуск по опоре в проектируемую кабельную канализацию (трубопровод) от ККС № 1 до ККС № 3, далее подъем из колодца по стене жилого дома на крышу.

Пересечение линии связи ВОЛС ТОО «TNS-Plus» с КЛ-6 кВ электроснабжения линии электроосвещения дороги

Настоящий проект пересечения существующего магистрального кабеля ВОЛС «Шалкар-Актобе», принадлежащего ТОО «TNS-Plus» с КЛ-6 кВ выполнен на основании технических условий ТОО «TNS-Plus» от 19 апреля 2016 года № 568.

Работы в охранной зоне (2 м в обе стороны от оси кабеля) предусмотрены вручную, без применения ударных инструментов (лом, кирка и т.п.), без резких ударов.

Существующий кабель ВОЛС в местах пересечений защищен коробом из швеллера (сверху и снизу цельной конструкцией) на расстоянии не менее 2 м в обе стороны от оси пересечения и обвязан стальной проволокой.

КЛ-6 кВ проложен выше существующего кабеля ВОЛС на расстоянии не менее 0,4 м.

Вынос опор ВЛС АО «Казахтелеком» при пересечении с проектируемой автодорогой на ПК5+77

Вынос опор существующей линии связи АО «Казахтелеком» при пересечении с проектируемой автомобильной дорогой на ПК5+77 выполнен на основании технических условий Актюбинской ОДТ АО «Казахтелеком» от 13 октября 2016 года № 119/2016.

Пересечение кабеля связи с существующей частью автодороги выполнено методом ГНБ, далее через расширяемую часть автодороги - открытым способом с применением кожуха из стальной трубы Ø273 мм для защиты кабельной канализации, на ширину дороги с устройством двух каналов кабельной канализации из полиэтиленовой трубы Ø110 мм.

Концы трубы выведены за края подошвы насыпи проектируемой автодороги по 2 м в обе стороны.

Через резервную трубу протянута проволока Ø5 мм. На концах кабельной канализации установлены два подземных смотровых устройства типа ККС-2, оборудованных кронштейнами, консолями и запорными устройствами.

Вынос существующих опор линии связи, попадающих под расширяемую часть проектируемой автодороги, произведен на расстояние 5 м от проектируемой подошвы насыпи. Взамен демонтажа установлены пропитанные деревянные опоры длиной 6,5 м с железобетонными приставками ПТ-30 длиной 3 м, оборудованные клеммами для крепления кабеля ТПП-10х2х04 на тросу.

Пересечение магистральной ВОЛС ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком» К-703 АМТС Актобе-ОУП Кандыгаш с КЛ-6 кВ

Пересечения существующего магистрального кабеля ВОЛС ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком» К-703 АМТС Актобе-ОУП Кандыагаш между муфтами № 9-10, № 10-11 с КЛ-6 кВ по проекту 5-2015-1-1-5-ЭС10 выполнены на основании технических условий ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком» от 13 апреля 2016 года № 14-200-4/2016.

Работы в охранной зоне (2 м в обе стороны от оси кабеля) предусмотрены вручную, без применения ударных инструментов (лом, кирка и т.п.), без резких ударов.

Существующий кабель ВОЛС в месте пересечения и защищен путем укладки железобетонной плиты. Пересечение кабеля 6 кВ с магистральным кабелем ВОЛС выполнено под прямым углом, выше залегания кабеля ВОЛС на 0,5 м.

Пересечение сельской ВОЛС ТУСМ-14 п. Бестамак К702 уч. Актобе-Кандыагаш, «муфта № 06 - АТС Бестамак»

Пересечение реконструируемой автодороги с существующим кабелем сельской ВОЛС ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком» в п. Бестамак К702 участок Актобе-Кандыагаш «муфта № 06 - АТС Бестамак» выполнено на основании технических условий ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком» от 2 февраля 2016 года № 14-56-2/2016.

Работы в охранной зоне (2 м в обе стороны от оси кабеля) предусмотрены вручную, без применения ударных инструментов (лом, кирка и т.п.), без резких ударов.

Существующий кабель сельской ВОЛС в местах пересечения с автодорогой местного проезда защищен путем укладки железобетонных плит.

Резервный канал из полиэтиленовой толстостенной трубы Ø63 мм с толщиной стенок 5,8 мм проложен на расстоянии 5 м от оси существующего кабеля ВОЛС, на глубине 1,2 м от поверхности подошвы, с выходом за края подошвы на 2 м с каждой стороны.

Стальной футляр из трубы Ø150 мм для прохода под реконструируемой автодорогой проложен частично методом прокола (под существующей автодорогой) и частично открытым способом (под проектируемой автодорогой). Концы резервного канала герметизируются пробками с уплотнением паклей с битумом или строительной пеной и обозначаются шаровыми маркерами.

Переустройство воздушных сетей связи ТОО «СВИМ» в п. Бестамак

Пересечения реконструируемой автодороги с существующими воздушными сетями связи ТОО «СВИМ» выполнены на основании технических условий ТОО «СВИМ» от 30 июня 2016 года № 142.

Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующих опор связи № 1, 2, 3, 4, 5, 6, попадающих под участок реконструируемой дороги; установка подземных железобетонных колодцев связи с кронштейнами, консолями и запорными устройствами ККС-3 - № 1св-10св; прокладка кабельной канализации емкостью два канала (1 рабочий, 1 резервный) в кожухе из стальной трубы Ø273х5,0 мм методом ГНБ при переходе через проектируемую автомобильную дорогу.

Проектируемая канализация (трубопровод) выполнены полиэтиленовыми трубами типа ПНД (высокой плотности) Ø110х6,3 ГОСТ 18599-83.

Прокладка кабеля связи марки ТППэп предусмотрена в траншее от проектируемых колодцев до вновь установленных опор, далее подъем кабеля по опоре с защитой уголком 50х50х5 мм длиной 2,5 м; установка распределительной стойки для малопарной канализации типа РСМК на 10 абонентов на ПК178+52; переустройство воздушных сетей, подвешенных на опорах 0,4 кВ в кабельную канализацию на участке перехода через две второстепенные дороги с прокладкой кабеля ТППэп-10х2х0,4 и марки FTP-4х2х0,4.

Переустройство (вынос) ВОЛС ТУСМ-14 «Казахтелеком» К702 уч. Актобе-Кандыагаш между муфтами № 6 - № 7

Проект переустройства (выноса) существующей магистральной ВОЛС ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком», попадающей под полотно реконструируемой автомобильной дороги выполнен согласно техническим условиям: АО «Казахтелеком» от 2 июня 2016 года № 14-482-6/2016; АО «KazTransCom» от 10 июня 2016 года № 500; АО «Транстелеком» от 2 июня 2016 года № 26-11-АК, ТУСМ-11; филиала АО «НК «ҚТЖ» - «Актюбинской дистанцией сигнализации и связи» от 14 июня 2016 года № 683.

Рабочим проектом предусмотрено: прокладка вручную волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКГ-П-12 в защитной полиэтиленовой трубе низкого давления Ø40 мм (одноотверстная канализация) методом пневматической задувки в грунте, в траншее от проектируемой камеры оперативного доступа КОД1, установленной около существующей муфты № 6 АО «Казахтелеком», вдоль существующей кабельной канализации АО «Казахтелеком» с соблюдением дистанции 0,5 м от оси существующего кабеля до точки А. Далее, от точки А прокладка механизированным способом по согласованной проектируемой трассе с пересечением железнодорожных путей на 1816 км ПК2+65 и на 1813 км ПК5+85 до точки Б. Далее прокладка кабеля вручную от точки Б вдоль существующей кабельной канализации АО «Казахтелеком» с соблюдением дистанции 0,5 м от оси существующего кабеля до проектируемой КОД2 возле муфты № 7.

Волоконно-оптический кабель прокладывается на глубине 1,2 м. Пересечение с существующими магистральными кабелями ВОЛС АО «Транстелеком» выполнено ниже существующего кабеля связи не менее чем на 1,0 м методом ГНБ (проколом) в полиэтиленовой трубе низкого давления Тпнд dн110х10 мм с установкой предупредительного знака и двух шаровых маркеров; пересечение с существующими кабелями связи АО «KazTransCom» выполнено ниже существующего кабеля не менее чем на 0,5 м методом ГНБ (проколом) в полиэтиленовой трубе низкого давления Тпнд110х10 мм с установкой предупредительного знака и двух шаровых маркеров; пересечение с существующими кабелями связи АО «Казахтелеком» ТУСМ-14 выполнено ниже существующего кабеля не менее чем на 0,3 м методом ГНБ (проколом) в полиэтиленовой трубе низкого давления Тпнд110х10 мм с установкой предупредительного знака и двух шаровых маркеров; пере-

сечение с существующими кабелями связи ШЧ-5 выполнено ниже существующего кабеля не менее чем на 1 м методом ГНБ (проколом) в полиэтиленовой трубе низкого давления Тпнд110х10 мм с установкой предупредительного знака и шаровых маркеров; пересечение с грунтовыми дорогами выполнено с защитой проектируемого (выносимого) кабеля связи асбестоцементными трубами Ø100 мм, проложенными открытым способом на отм. минус 1,250 м; пересечение проектируемого (выносимого) кабеля связи ВОЛС ТУСМ-14 с асфальтированными автомобильными дорогами выполнено методом ГНБ (прокола) в полиэтиленовой трубе низкого давления Тпнд dн110х10 мм на глубине 3 м от подошвы автодороги, с выходом за края дороги по 5 м с каждой стороны, с установкой предупредительных знаков и шаровых маркеров; защита кабельной трассы укладкой железобетонных плит в местах проезда транспорта и техники; установка электронных маркеров в местах пересечения с инженерными коммуникациями и муфтами; установка замерных столбиков на прямолинейных участках трассы не далее 250-300 м один от другого по трассе прокладки кабеля связи ВОЛС ТУСМ-14.

Переустройство сетей связи АО «Казахтелеком» в п. Бестамак

Пересечения реконструируемой автодороги с существующими сетями связи АО «Казахтелеком» выполнено на основании технических условий АО «Казахтелеком» от 13 октября 2016 года № 121/2016.

Рабочим проектом предусмотрено: переустройство кабельной канализации с демонтажем существующих колодцев № 305, 306, 307 и строительство новой кабельной канализации и установкой колодцев № 305*, 306*, 307* согласно п. 1.2.3 выданных технических условий; демонтаж существующих опор связи согласно п. 1.2.4 выданных технических условий, попадающих под проектируемую дорогу; установка подземных железобетонных колодцев связи с кронштейнами, консолями и запорными устройствами марки ККС-3 ,марки ККС-2 (№ 40-43) и ККС-1 (№ 80); прокладка кабельной канализации емкостью один канал.

Проектируемая канализация (трубопровод) выполнены полиэтиленовыми трубами типа ПНД (высокой плотности) Ø110х6,3 ГОСТ 18599-83. Прокладка кабельной канализации предусмотрена в два канала (1 рабочий, 1 резервный) под реконструируемой автодорогой методом прокола (ГНБ) в футляре из стальной толстостенной трубы Ø273 мм толщиной стенки 5 мм; прокладка малопарных кабелей МКПЭп - в полиэтиленовой трубе ПНД (высокой плотности) Ø40х3,3 ГОСТ 18599-83 от стоек распределительных марки РСМК до жилых домов, далее подъем из траншеи на стену.

Пересечение проектируемой КЛ-6 кВ с существующей линией связи ТОО «TNS-Plus»

Пересечение проектируемой КЛ-6 кВ с существующим кабелем связи ТОО «TNS Plus» выполнено согласно техническим условиям ТОО «TNS Plus» от 19 апреля 2016 года № 568 выше существующего кабеля связи не менее чем на 0,4 м с защитой металлическим коробом (швеллер сверху и снизу с обвязкой стальной проволокой) по 2 м в обе стороны от оси проектируемой трассы и с установкой замерного столбика.

Рабочим проектом предусмотрены работы в охранной зоне (2 м в обе стороны от оси кабеля) вручную, без применения ударных инструментов (лом, кирка и т.п.), без резких ударов. Существующий кабель ВОЛС в местах пересечений защищен коробом из швеллера (сверху и снизу цельной конструкцией) на расстоянии не менее 2 м в обе стороны от оси пересечения и обвязан стальной проволокой; пересечение предусмотрено под прямым углом, КЛ-6 кВ проложен выше существующего кабеля ВОЛС на расстоянии е менее 0,4 м; места пересечения обозначены двумя предупредительными столбиками.

Пересечение ВОЛС ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком» и АО «KazTransCom» с проектируемой автодорогой на ПК 89+22

Пересечения существующих магистральных кабелей ВОЛС ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком» и ВОЛС «Актобе-Жанажол» АО «KazTransCom» выполнены на основании технических условий ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком» от 22 июля 2016 года № 14-779-7/2016 и АО «KazTransCom» от 16 мая 2016 года № 10/18.

Работы в охранной зоне (2 м в обе стороны от оси кабеля) предусмотрены вручную, без применения ударных инструментов (лом, кирка и т.п.), без резких ударов. В месте пересечения кабель защищен путем укладки железобетонных плит на всю ширину дороги с выходом по 2 м за края откоса насыпи; предусмотрен резервный канал из полиэтиленовых труб Ø63 мм в 5 м от оси существующих ВОЛС на глубине 1,2 м.

Пересечение с железной дорогой

Пересечения проектируемой (выносимой) ВОЛС ТУСМ-14 с железнодорожными путями выполняется на перегоне Бестамак-Алга на 1716 км ПК2+65 и на перегоне Альджан-Бестамак на 1813 км ПК5+85. Одновременно предусмотрено пересечение кабелей связи ЭЧГ-2 и АО «Транстелеком» на ПК2+65 м и кабелей связи ШЧ-5, ЭЧГ-2 и АО «Транстелеком» на ПК5+85. Пересечения выполнены в полиэтиленовой трубе низкого давления Тпнд Ø110х10 мм на глубине не менее 3 м от подошвы рельса методом ГНБ (проколом) (п. 8.13 СНиП РК 3.03-01-2001). Концы футляра выведены за края подошвы железной дороги по 5 м в обе стороны, от кабелей связи ШЧ-5 и ЭЧГ-2 - по 2 м в обе стороны.

Пересечение ВОЛС «Актобе-Жанажол» АО «KazTransCom» с газопроводом

Пересечение ВОЛС «Актобе-Жанажол» АО «KazTransCom» с газопроводом выполнен согласно техническим условиям АО «KazTransCom» от 16 мая 2016 г. № 10/18.

В местах пересечения газопровод заключается в футляр Ø820х9 ГОСТ 20295-85 по 5 м в обе стороны от оси пересечения.

На местах пересечений устанавливаются замерные столбики.

Все работы в охранной зоне кабеля (по 2 м в обе стороны от оси кабеля) предусмотрены вручную, без применения ударных инструментов.

Светофорная сигнализация

Светофорная сигнализация выполнена на основании технических условий Актюбинского областного филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» от 14 октября 2016 года № 20-03-13/969.

Рабочим проектом предусмотрена установка транспортных и пешеходных светофоров в п. Бестамак по ул. Есет Батыра на перекрестках ПК168+80, ПК175+70, ПК179+10. Электроснабжение светофорных объектов - контроллеров, предусмотрено бронированным кабелем АВБбШв1- 4х10 мм^2 в две нити (основное, резервное питание) от проектируемых трансформаторных подстанций КТПГ-100 - № 1 и № 2. В РУ-0,4 кВ проектируемых подстанций для подключения проектируемых контроллеров установлены учетно-распределительные щиты ШУ1, ШУ2, ШУ3 марки ЩУРН (на 12 модулей). Для учета потребления электроэнергии в ЩУРН установлены счетчик Меркурий-230ART.

Управление сигналами светофоров выполняется по контрольному кабелю КВБбШв сеч.19х1,5 мм^2 и КВБбШв сеч.10х1,5 мм^2.

На перекрестках применена стандартная схема светофорного регулирования для Т- и Х-образных перекрестков.

На светофорных объектах предусмотрена установка консольных опор с вылетом 7 м и транспортных стоек высотой 5 м. Необходимое количество транспортных и пешеходных светофоров монтируется на алюминиевых конструкциях в соответствии с конфи-

гурацией перекрестка. Кроме этого предусмотрена установка сенсорных устройств вызова сигнала светофора. В местах перехода пешеходов через проезжую часть на консольных опорах и транспортных стойках для каждого пешеходного светофора установлены по одному комбинированному устройству обратного отсчета времени с анимированным идущим человеком.

Переходы светофорной сигнализации через проектируемую автодорогу выполнены в защитных кожухах из стальных труб Ø273 мм с устройством двух каналов из полиэтиленовых труб Ø110 мм и установкой колодцев малого типа ККС-2 по обеим сторонам дороги и на разделительной полосе.

Кабель питания контроллеров прокладывается в траншее на отм. минус 0,7 м от уровня земли.

Светофоры применены светодиодные с комбинированным устройством обратного отсчета времени с индикацией анимированной фигуры пешехода.

В рабочем проекте выполнено заземление шкафа дорожного контроллера PEGASO.

Установка опор и светофоров выполнена в соответствии с СТ РК 1412-2005.

6.2.4 Дорожно-эксплуатационный участок (ДЭУ)

Для организации службы по содержанию и ремонту автомобильной дороги, обслуживанию грузовых и пассажирских перевозок и участников движения в рабочем проекте согласно п. 11.1 СНиП РК 3.0309-2006* для основного звена дорожной службы предусмотрено строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ).

Генеральный план

Производственная база ДЭУ-11 расположена в южной части г. Актобе. Подъезд к ДЭУ решен со стороны объездной дороги в поселок Жанаконыс.

Согласно решению акимата г. Актюбинска Актюбинской области от 11 марта 2016 года № 977 для строительства нового ДЭУ отведена территория площадью 2 га. Дополнительно для строительства подъездной дороги и стоянки автомобилей отведен земельный участок площадью 6200 м^2 согласно решению от 17 марта 2017 года № 1108.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:1000, выполненной ТОО «ПроектСтройДиалог Актобе» в 2015 году. Система координат - условная. Система высот – Балтийская. Рельеф участка относительно ровный, с уклоном в северо-западную часть.

На территорию ДЭУ запроектирован въезд с подъездной дороги. Дополнительный въезд для пожарной техники предусмотрен по этой же стороне, в противоположном углу.

На территории ДЭУ зонирование зданий, сооружений и площадок решено в соответствии с технологическими процессами. Ко всем зданиям предусмотрен проезд для пожарной техники.

На участке предусмотрено строительство административного здания, здания обогревательного пункта, материально-технического склада, ремонтно-механической мастерской, теплой автостоянки.

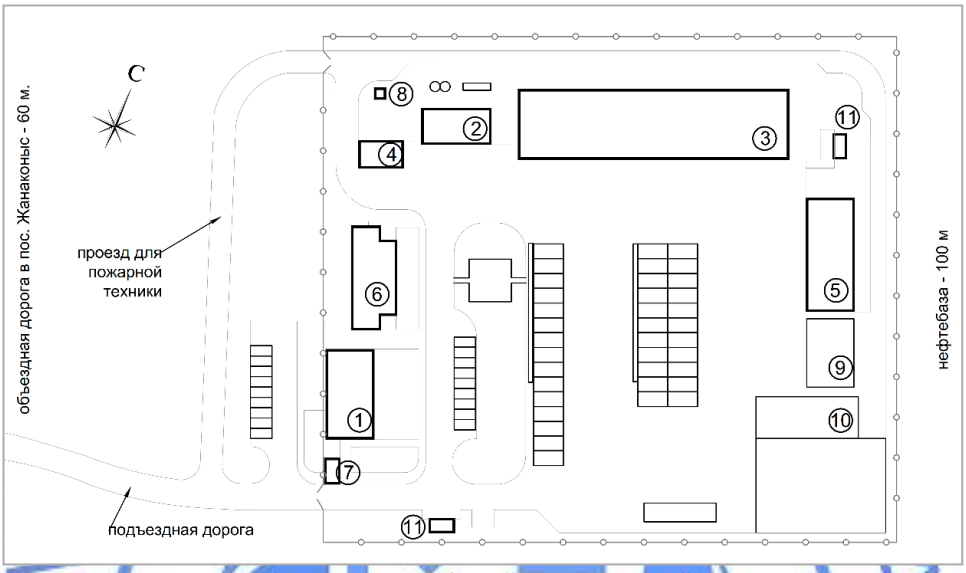
В верхней западной части участка, у второго пожарного въезда на территорию, запроектированы КТП, котельная, очистные сооружения дождевых стоков и накопительная емкость очистных стоков.

В восточной части территории расположены складские площадки под навесом, площадка для смешивания сыпучих материалов, смотровая эстакада.

У въезда на территорию запроектирован контрольно-пропускной пункт. На участке предусмотрены площадки для отдыха, для хранения контейнеров ТБО, стоянки для ма-

шин, установлены 4 пожарных щита, два надворных туалета с выгребами (по 2 очка в каждом), расположенных в противоположных частях участка, емкость для дизельного топлива.

Схема генерального плана участка ДЭУ



Экспликация зданий и сооружений:

1. Административное здание.
2. Материально-технический склад.
3. Теплая стоянка.
4. Котельная.
5. Ремонтно-механическая мастерская.
6. Обогревательный пункт.
7. КПП (контрольно-пропускной пункт).
8. КТП.
9. Навес для хранения материалов.
10. Навес для хранения техники.
11. Сан-блок с уборной на 2 очка.

Вертикальная планировка участка условно выровнена с увязкой с существующей дорогой и решена с учетом отвода поверхностных вод от зданий и сооружений.

Основная часть территории покрыта асфальтобетоном, тротуары и площадки входов покрыты брусчаткой. На участках озеленения предусмотрены газонное покрытие, посадка кустарников, деревьев лиственных и хвойных пород.

Запроектированный участок по периметру огорожен глухой железобетонной оградой высотой 2,0 м.

Основные показатели генплана

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь земельного участка (в ограде)	га	2,0
2	Площадь застройки	$м^2$	3 530,58
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	$м^2$	12 120,0
4	Площадь брусчатого покрытия	$м^2$	781,0
5	Площадь озеленения	$м^2$	5 338,0

Технологические решения

Административное здание

Административное здание предназначено для размещения административных работников ДЭУ.

Режим работы: 306 дней в году в одну смену продолжительностью 8 часов.

Материально-технический склад

Материально-технический склад предназначен для обеспечения материально-техническими ценностями и ремонтным фондом производственной базы ДЭУ.

МТС работает 306 дней в году, в одну смену, продолжительность смены 8 часов.

Обогревательный пункт

Обогревательный пункт предназначен для временного проживания работников ДЭУ и для отогрева и оказания первой помощи замерзшим.

Режим работы обогревательного пункта - круглосуточный.

Контрольно-пропускной пункт

Контрольно-пропускной пункт предназначен для контроля пропускного режима и охраны ДЭУ.

Режим работы КПП - круглосуточный.

Теплая стоянка

Теплая стоянка предназначена для хранения дорожной техники.

Ремонтно-механическая мастерская

Рабочим проектом предусмотрен порядок технического обслуживания и ремонта автодорожной техники после обработки каждой единицей определенного количества часов или километров пробега в соответствии с технологией строительства, ремонта и эксплуатации автомобильных дорог.

Машины, поступающие на техническое обслуживание и текущий ремонт проходят общую и поэлементную диагностику для выявления дефектов в системах, обеспечивающих безопасность движения, и неисправных узлов и агрегатов.

Техническое обслуживание и текущий ремонт техники осуществляется на универсальных постах технического обслуживания и ремонта машин.

Для обеспечения высокого качества ремонта в мастерской предусмотрены специализированные участки, оснащенные необходимым оборудованием.

Ремонт машин осуществляется на базе готовых запасных частей, агрегатов и двигателей из оборотного фонда, создаваемого в комплексе дорожного ремонтно-строительного управления. Контроль за обеспечением качества всех видов работ, соблюдением технологического процесса, технического обслуживания и текущего ремонта машин осуществляется механиком ДЭУ.

Специальные работы выполняются специалистами соответствующих квалификации.

Режим работы 306 дней в году в одну смену продолжительностью 8 часов.

Котельная

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения проектируемых зданий.

Навес для хранения материалов

Навес для хранения материалов предназначен для хранения и защиты материалов от атмосферных осадков.

Навес для хранения техники

Навес для хранения техники предназначен для хранения и защиты техники, навесного оборудования, автотранспорта ДЭУ от атмосферных осадков.

Архитектурно-строительные решения

Административное здание

Административное здание высотой в один этаж в плане имеет прямоугольную форму размерами в осях 23,18х12,14 м. Высота здания 5,590 м до верха конька, помещений (в чистоте) – 2,500 м, от у.ч.п. (уровня чистого пола).

Кроме основного служебного входа запроектированы два дополнительных эвакуационных выхода.

Крыша - чердачная холодная. Кровля двускатная с неорганизованным водостоком из металлочерепицы по деревянным конструкциям.

За относительную отметку +-0.000 принят у.ч.п., что соответствует абсолютной отметке 242,85.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка керамической плиткой;

стены – облицовка металлосайдингом по каркасу;

окна – блоки поливинилхлоридные с двухкамерным стеклопакетом ГОСТ 30674-99;

двери наружные – металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003;

кровля – металлочерепица.

Внутренняя отделка:

стены – подготовка, окраска водоэмульсионной краской;

потолки – подготовка, окраска водоэмульсионной краской;

двери внутренние – поливинилхлоридные по ГОСТ 30970-2002;

полы – керамическая плитка, линолеум.

Основные технические показатели

Площадь застройки - 336,13 м^2.

Общая площадь - 275,38 м^2.

Строительный объем - 2 347,8 м^3.

Материально технический склад

Материально-технический склад высотой в один этаж в плане имеет прямоугольную форму размерами в осях 18,00х9,00 м. Высота здания 5,000 м до верха парапета, помещений (в чистоте) – 4,100 м. от у.ч.п. (уровня чистого пола).

В здании запроектированы три складских помещения. В каждое помещение предусмотрен въезд с улицы, в котором установлены ворота.

Крыша условно плоская с нормативным уклоном в сторону неорганизованного водостока с рулонным наплавляемым покрытием.

За относительную отметку +-0,000 принят у.ч.п., что соответствует абсолютной отметке 242,30.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка керамической плиткой;

стены – облицовка металлосайдингом по каркасу;

ворота – распашные металлические окрашенные;

кровля – мягкая рулонная;
Внутренняя отделка:
стены – подготовка, известковая покраска;
потолки – подготовка, известковая покраска;
полы – мозаично-бетонные.
Основные технические показатели
Площадь застройки - 210,75 м^2.
Общая площадь - 153,00 м^2.
Строительный объем - 840,49 м^3.

Теплая автостоянка

Здание теплой автостоянки высотой в один этаж в плане имеет прямоугольную форму размерами в осях 72,00х18,00 м. Высота здания 6,200 м до верха конька, помещений (до низа выступающей конструкции) – 5,000 м. от у.ч.п. (уровня чистого пола).

В здании запроектированы 6 гаражных боксов с двумя отдельными въездами в каждый бокс, в которых установлены распашные ворота с калитками.

Крыша условно плоская с нормативным уклоном в стороны неорганизованного водостока с рулонным наплавляемым покрытием.

За относительную отметку +-0,000 принят у.ч.п., что соответствует абсолютной отметке 242,40.

Наружная отделка:
цоколь – штукатурка;
стены – облицовка металлосайдингом по каркасу;
окна - деревянные по ГОСТ 12506-81;
ворота – распашные металлические окрашенные;
кровля – мягкая рулонная.
Внутренняя отделка:
стены – подготовка, окраска водоэмульсионной краской;
панели стен - подготовка, покраска масляной краской;
потолки – известковая краска по подготовке;
полы – бетонные.
Основные технические показатели:
Площадь застройки - 1 476,84 м^2.
Общая площадь - 1 290,6 м^2.
Строительный объем - 10 649,08 м^3.

Котельная

Здание котельной в один этаж в плане имеет прямоугольную форму размерами в осях 10,50х6,00 м. Высота здания 3,900 м до верха парапета, помещений (в чистоте) – 3,00 м. от у.ч.п. (уровня чистого пола).

В здание предусмотрен вход с улицы, в котором установлены ворота с калиткой.

Крыша условно плоская с нормативным уклоном в сторону неорганизованного водостока с рулонным наплавляемым покрытием.

За относительную отметку +-0,000 принят у.ч.п., что соответствует абсолютной отметке 242,10.

Наружная отделка:
цоколь – облицовка керамической плиткой;
стены – фасадная краска по подготовке;
окна – деревянные с одинарным листовым остеклением по ГОСТ 11214-2003;

ворота – распашные металлические окрашенные;
кровля – мягкая рулонная.
Внутренняя отделка:
стены – подготовка, известковая покраска;
потолки – подготовка, известковая покраска;
полы – бетонные.
Основные технические показатели:
Площадь застройки - 89,5 м^2.
Общая площадь - 60,27 м^2.
Строительный объем - 446,58 м^3.

Ремонтно-механическая мастерская

Здание ремонтно-механической мастерской высотой в 1-3 этажа в плане имеет прямоугольную форму размерами в осях 12,00х30,00 м. Высота здания 9,200 м до верха парапета.

В здании в осях 2-6 запроектировано помещение мастерской с двумя смотровыми канавами. Высота помещения до низа крановой балки 6,52 м. В помещение мастерской предусмотрено четыре въезда, в которых установлены ворота с калиткой.

В осях 1-2 запроектирована 3-х этажная часть с пристроенной металлической лестницей в помещении мастерской. На 1-м этаже расположены цеха с высотой этажа (в чистоте) 3,100 м, на 2-м этаже – санитарно-бытовые помещения с высотой этажа 2,500 м, на 3-м этаже – технические помещения с высотой этажа (в чистоте) – 1,980 м. Вход в эти помещения решен через кузнечно-сварочный цех.

Крыша условно плоская с нормативным уклоном в стороны неорганизованного водостока с рулонным наплавляемым покрытием.

За относительную отметку +-0.000 принят у.ч.п., что соответствует абсолютной отметке 242,40.

Наружная отделка:
цоколь – штукатурка;
стены – облицовка металлосайдингом по каркасу;
окна - блоки поливинилхлоридные по ГОСТ 30674-99;
двери – деревянные по ГОСТ 24698-89;
ворота – распашные металлические окрашенные;
кровля – мягкая рулонная.
Внутренняя отделка:
стены – подготовка, окраска водоэмульсионной, известковой краской, керамическая плитка;
потолки – известковая краска по подготовке;
двери – деревянные по ГОСТ 6629-88;
полы – линолеум, бетонные, керамическая плитка.
Основные технические показатели:
Площадь застройки - 448,07 м^2.
Общая площадь - 478,36 м^2.
Строительный объем - 3 408,63 м^3.

Обогревательный пункт

Здание обогревательного пункта одноэтажное, в плане имеет прямоугольную форму размерами в осях 11,20х26,96 м. Высота здания 5,430 м до верха конька.

В здании запроектированы жилые комнаты, кухня, душевая, санузел, технические помещения с заглублением до отметки минус 0,600 м. Высота помещений до низа плиты

покрытия 2,50 м. В здание предусмотрено два входа в противоположных поперечных сторонах плана через веранды.

Крыша - чердачная холодная. Кровля - двускатная с неорганизованным водостоком из металлочерепицы по деревянным конструкциям.

За относительную отметку +-0,000 принят у.ч.п., что соответствует абсолютной отметке 242,60.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка керамогранитом;

стены – облицовка металлосайдингом по каркасу;

окна - блоки поливинилхлоридные по ГОСТ 30674-99;

двери – деревянные по ГОСТ 24698-89;

кровля – металлочерепица.

Внутренняя отделка:

стены – известковой краской по подготовленной поверхности;

потолки – известковой краской по подготовленной поверхности;

двери – деревянные по ГОСТ 6629-88;

полы – бетонные, деревянные, керамическая плитка.

Основные технические показатели:

Площадь застройки - 297,78 м^2.

Общая площадь - 265,49 м^2.

Строительный объем - 1 902,78 м^3.

<u>КПП</u>

Здание контрольно-пропускного пункта одноэтажное, в плане имеет прямоугольную форму размерами в осях 3,00х6,00 м. Высота здания 4,100 м до верха парапета.

В здании запроектированы проходная, помещение дежурного, комната отдыха. Высота помещений до низа плиты покрытия 3,00 м. В здание предусмотрено два входа в противоположных поперечных сторонах плана через проходную.

Крыша условно плоская с нормативным уклоном в сторону неорганизованного водостока с рулонным наплавляемым покрытием.

За относительную отметку +-0,000 принят у.ч.п., что соответствует абсолютной отметке 242,50.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка керамогранитом;

стены – облицовка металлосайдингом по каркасу;

окна - блоки поливинилхлоридные по ГОСТ 30674-99;

двери – деревянные по ГОСТ 24698-89;

кровля – мягкая рулонная.

Внутренняя отделка:

стены – покраска водоэмульсионной краской и поклейка обоями по подготовленным поверхностям;

потолки – водоэмульсионной краской по подготовленной поверхности;

двери – деревянные по ГОСТ 6629-88;

полы – деревянные, керамогранитная плитка.

Основные технические показатели:

Площадь застройки - 25,44 м^2.

Общая площадь - 16,26 м^2.

Строительный объем - 83,53 м^3.

Навес для хранения материалов

Запроектированная площадка под навесом имеет габаритные размеры в осях 24,00х10,80 м. Высота навеса (в чистоте) 4,600 м, над дебаркадером – 3,600 м.

К въездам на площадку предусмотрен пандус.

Стойки-колонны и цоколь – окраска фасадной краской по подготовленной поверхности.

Кровля – металлическая по обрешетке.

Полы – асфальтобетонные.

За относительную отметку +-0,000 принят у.ч.п., что соответствует абсолютной отметке 242,40.

Основные технические показатели:

Площадь застройки - 312,20 м^2.
Общая площадь - 262,98 м^2.
Строительный объем - 1 506,5 м^3.

Навес для хранения техники

Запроектированная полузакрытая площадка под навесом имеет габаритные размеры в осях 12,00х18,00 м. Высота навеса 7,400 м до верха конька, 6,100 м - до низа конструкций.

К въездам на площадку предусмотрен пандус.

Стойки-колонны и цоколь – окраска фасадной краской по подготовленной поверхности.

Кровля –двускатная металлическая по обрешетке.

Полы – отсутствуют.

За относительную отметку +-0,000 принят у.ч.п., что соответствует абсолютной отметке 242,40.

Основные технические показатели:

Площадь застройки - 260,98 м^2.
Общая площадь - 224,2 м^2.
Строительный объем - 1 619,19 м^3.

Сан-блок с уборной на 2 очка

Надворный туалет выполнен в плане размерами в осях 2,400х1,550 м со стеной-экраном, выполненным перед входом на расстоянии 1,200 м. Высота туалета 2,500 м, глубина выгреба 1,800 м.

Площадь застройки – 19,22 м^2.

Конструктивные решения

Основанием под фундаментами зданий и сооружений служит глина красновато-бурого, зеленовато-красного и пестрого цветов, твердой консистенции, с пятнами ожелезнения.

Административное здание

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты - ленточные сборные железобетонные толщиной 400 мм.

Наружные стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25 с устройством навесного утепленного вентилируемого фасада с облицовкой из металлосайдинга. Утеплитель: внутренний слой - стекловатная плита ISOVER KEL Y=14 кг/м^3, б=50 мм; наружный слой - стекловатная плита ISOVER RKL Y=60 кг/м^3, б=50 мм.

Плиты перекрытия - сборные железобетонные многопустотные предварительно напряженные панели с круглыми пустотами по серии 1.141-1 вып. 64 по СТ РК 949-92 толщиной 220 мм.

Перемычки - сборные железобетонные по с. 1.038.1-1, вып.1.

Крыша - чердачная с открытым чердаком, сборная, вентилируемая. С наружным неорганизованным водостоком, построечного выполнения из деревянных конструкций.

Теплоизоляционный слой из легких тепло- и звукоизоляционных плит из минеральной ваты на основе стекловолокна с утеплением плитами ISOVER OL-K, толщиной 120 мм в прикарнизной части крыши защищен от переувлажнения и инфильтрации 1 слоем толя на ширину 1 м.

Кровля – неэксплуатируемая, построечного изготовления металлическая из металлочерепицы.

Вокруг здания устраивается асфальтовая отмостка толщиной 30 мм на щебеночном основании толщиной 130 мм шириной 1000 мм.

Материально-технический склад

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты - сборные ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* и фундаментных плит по СТ РК 956-93.

Наружные стены - кирпичные из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25 с облицовкой металлосайдингом по каркасу из металлических элементов (по «ИНСИ»), закрепленных в кирпичной кладке.

Внутренние стены - кирпичные из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Покрытие - сборные железобетонные панели перекрытия по серии 1.141-1 вып. 64.

Прогоны - сборные железобетонные по с. 1.225-2 вып. 12.

Кровля - совмещенная, рулонная из Бикроста по ТУ 5774-042-00288739-99.

Полы – бетонные.

Обогревательный пункт

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты- сборные ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Наружные стены - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25 с устройством навесного вентилируемого фасада, в качестве теплоизолирующего материала принято два слоя плитного утеплителя «ISOVER». В качестве утеплителя принят: внутренний слой - стекловатная плита ISOVER KEL Y=14 кг/м³, б=50 мм; наружный слой - стекловатная плита ISOVER RKL Y=60 кг/м³, б=50 мм.

Внутренние стены - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Перегородки - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Перекрытие - сборные железобетонные панели перекрытия по серии 1.141-1 вып. 64.

Крыша - чердачная, вентилируемая из металлочерепицы, с неорганизованным наружным водостоком.

Утепление чердачного перекрытия - теплоизоляционный слой из стекловатных жестких плит ISOVER OL-K толщиной 120 мм.

Контрольно-пропускной пункт

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты- сборные ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Наружные стены - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25 с устройством навесного вентилируемого фасада, в качестве теплоизолирующего материала принято два слоя плитного утеплителя «ISOVER»: внутренний слой - паровоздухонепроницаемая плита ISOVER KLE-50-MUL g=14 кг/м^3, δ=50 мм; наружный слой - ветрозащитная плита ISOVER RKL g=60 кг/м^3, δ=50 мм.

Перегородки - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Перемычки - сборные железобетонные по с. 1.038.1-1, вып.1.

Перекрытие - железобетонные плиты по с. 1.141-1, вып.64.

Крыша, кровля – совмещенная, рулонная из Бикроста по ТУ 5774-042-00288739-99.

Утеплитель- ISOVER OL-K g=130 кг/м^3, толщиной 120 мм.

Теплая стоянка

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты - сборные ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* и фундаментных плит по СТ РК 956-93.

Наружные стены - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25 с устройством навесного вентилируемого фасада, в качестве теплоизолирующего материала принято два слоя плитного утеплителя «ISOVER»: внутренний слой - паровоздухонепроницаемая плита ISOVER KLE-50-MUL g=14 кг/м^3, δ =50 мм; наружный слой - ветрозащитная плита ISOVER RKL g=60 кг/м^3, δ =50 мм.

Внутренние стены – кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Покрытие – плиты покрытий железобетонные ребристые размером 3х12 по с. 1.465.1-3/80 в.5.

Утеплитель покрытия - стекловатная жесткая плита ISOVER OL-K g=130 кг/м^3, толщиной 120 мм.

Кровля – совмещенная, рулонная из Бикроста по ТУ5774-042-00288739-99.

Ворота – по с. 1.435.9-17 в.0.

Полы – бетонные.

Ремонтно-механическая мастерская

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты - сборные ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* и фундаментных плит по СТ РК 956-93.

Наружные стены - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25 с устройством навесного вентилируемого фасада, в качестве теплоизолирующего материала принято два слоя плитного утеплителя «ISOVER»: внутренний слой - паровоздухонепроницаемая плита ISOVER KLT-50-MUL g=14 кг/м^3, δ=50 мм; наружный слой - ветрозащитная плита ISOVER RKL g=60 кг/м^3, δ =50 мм.

Внутренние стены - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Перегородки - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1.

Балки покрытия – сборные железобетонные по серии 1.462.1-1/81 вып.1.

Перекрытие - железобетонные плиты по серии 1.465.1-7/84.

Крыша, кровля – совмещенная, рулонная из бикроста по ТУ 5774-042-00288739-99.

Котельная

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты - сборные ленточные из железобетонных плит по СТ РК 956-93 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Наружные стены - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Перегородки - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1.

Перекрытие - железобетонные плиты по серии 1.141-1, вып.64.

Крыша - плоская, неэксплуатируемая, бесчердачная, невентилируемая из рулонных материалов.

Кровля – рулонная из двух слоев бикроста по ТУ5774-042-00288739-99 «Технониколь».

Навес для хранения материалов

Уровень ответственности здания – III.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты - сборные ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* и фундаментных плит по СТ РК 956-93.

Столбы и стены – из керамического кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50.

Балки – двутавр № 22 по ГОСТ 8239-89*.

Прогоны – швеллер № 10У по ГОСТ 8240-97.

Покрытие - стальной профилированный настил Н60-845-0.7 ГОСТ 24045-94 по обрешетке из трубы прямоугольной 60х40х4 по ГОСТ 30245-94, шаг 500 мм.

Навес для хранения техники

Уровень ответственности здания – III.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты - столбчатые, монолитные, с выполнением монолитного ростверка под стеновое ограждение.

Колоны запроектированы сплошностенчатыми, постоянного сечения по высоте. Сечения стержней колонн запроектированы из широкополочного двутавра по СТО-АСЧМ 20-93.

Вертикальные связи по колоннам - запроектированы одноплоскостными из швеллеров.

Стропильные фермы - металлические из спаренного уголка по ГОСТ 8509-93.

Прогоны запроектированы из горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97 длиной 6 м с развязкой в плоскости ската одним тяжом из круглой стали в середине пролета.

Связи по верхним поясам стропильных ферм запроектированы крестовые из уголка по ГОСТ 8509-93.

Все элементы этих связей запроектированы из одиночных горячекатаных уголков.

Стеновое ограждение высотой 2,0 м - профлист С18-1000-0.7.

Кровельное покрытие - профлист Н57-750-0.7.

Очистные сооружения

Комбинированный песко-нефтеуловитель марки КПН-4, выполненный из армированного стеклопластика, производительностью от 4 л/сек. Габаритные размеры: Ø1600 мм, L=5400 мм. В комплекте с техническими колодцами Ø1000 мм (2 шт.). Глубина подводящего коллектора не более 2,5 м.

Смотровая эстакада

Фундаменты – сборные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* и монолитные на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-76.

Покрытие - сборные железобетонные металлические плиты по с. 3.503-12 в.16.

Ограждение – металлическое, из равнополочного уголка L50x5 по ГОСТ 8509-93.

Санблок на 2 очка

Фундаменты - столбчатые из монолитного бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-76.

Наружные стены - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 ГОСТ 530-2007 на растворе марки 25. Экран из силикатного кирпича СОР75/25 ГОСТ379-95.

Перегородки - кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Перемычки – сборные железобетонные по с. 1.038.1-1, вып.1.

Перекрытие – деревянное по ГОСТ 8486-86.

Крыша, кровля – совмещенная, волнистая асбофанера.

Защита конструкций от коррозии

Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей, доступные для возобновления защитных покрытий, покрашены эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-81* согласно СНиП РК 2.01-19-2004.

Тепловые сети

Теплоснабжение комплекса зданий ДЭУ выполнено в соответствии с МСН 4.02-02-204, для расчетной температуры наружного воздуха минус 31°С.

Источник теплоснабжения - проектируемая автономная котельная.

Система теплоснабжения - закрытая.

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С.

Прокладка теплопроводов подземная в непроходных каналах типа «КЛ» по серии 3.006.1-2/87.

Трубы тепловых сетей приняты Ø108x5, 89x4.5, 76x4, 57x4, 45x3, 38x3 мм по ГОСТ 8732-80.

Для компенсации теплового удлинения труб использованы углы поворота трассы и П-образные компенсаторы.

Углы поворота и компенсаторные ниши выполнены из сборных элементов в соответствии с серией 3.006.1-2/87.

Изоляция трубопроводов принята матами из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем толщиной 60 мм с покровным слоем рулонным стеклопластиком.

Технические показатели расчетного теплового потока по ДЭУ

Расход тепла системы отопления – 158 800 Вт.

Расход тепла системы вентиляции – 199 100 Вт.

Расход тепла системы горячего водоснабжения – 84 400 Вт.

Общий расход тепла – 464 415 Вт.

Наружные сети водопровода

Внеплощадочные сети водоснабжения

Точка подключения - ранее запроектированный ТОО «Актюбводпроект» водопровод Ø400 мм. В точке врезки установлен колодец с отключающей арматурой.

От точки врезки до ДЭУ водопровод проложен полиэтиленовыми трубами ПЭ100 160х9,5, 110х6,6 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2004 согласно техническим условиям АО «Акбулак» от 14 августа 2015 года № 496 и письму АО «Акбулак» от 23 сентября 2016 года № 03/5376 о их пролонгации до 14 августа 2019 года.

При пересечении с автодорогой, железнодорожными подъездным путями водопровод проложен в футляре из труб ПЭ100 Ø450х26,7 SDR17 СТ РК ИСО 4427-2004.

Водопроводные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов Ø1000 мм, Ø1500 мм согласно типовому проекту 901-09-11.84 на сульфатостойком портландцементе.

Пересечение проектируемого водопровода с кабелем ВОЛС АО «Транстелеком» выполнено согласно техническим условиям АО «Транстелеком» от 9 ноября 2015 года № 41-11-АК, ТУСМ-11.

В месте пересечения водопровод проложен в футляре из полиэтиленовых труб Ø500х29,7 мм SDR17 длиной 5 м, кабель ВОЛС защищен коробом из швеллера № 12.

Внутриплощадочные сети водоснабжения

Водопровод проложен полиэтиленовыми трубами SDR17 Ø110х6,6, Ø63х3,8, Ø50х3, Ø32х1,9 мм СТ РК ИСО 4437-2004. Учет воды предусмотрен в здании РММ.

На трассе водопровода для наружного пожаротушения предусмотрены пожарные гидранты.

В местах поворотов трассы водопровода предусмотрено устройство упоров из бетона.

Водопроводные колодцы приняты из сборного железобетона по ГОСТ 8020-90.

Металлические фасонные части выполнены из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Канализация

Сброс сточных вод от проектируемых зданий предусмотрен самотеком в железобетонные выгребы емкостью 2х5,0 м^3 каждый.

В здании ремонтной-механической мастерской предусмотрены две раздельные системы канализации: производственная и хоз-бытовая.

В здании теплой стоянки предусмотрена производственная система канализации.

В здании обогревательного пункта - хоз-бытовая система канализации.

Стоки производственной системы канализации отводятся в проектируемые очистные сооружения КПН-4 с последующей откачкой.

Канализация проложена полипропиленовыми гофрированными трубами по ГОСТ Р 54475-2011.

Колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов Ø1000 мм, Ø1500 мм.

Основные показатели по системе водоснабжения и канализации

Расход воды всего на водоснабжение зданий ДЭУ-11 – 5,77 м³/сут.

Расход воды всего на канализацию здании ДЭУ-11 – 5,77 м³/сут.

Системы отопления, вентиляции, водопровода и канализации

Административное здание

Отопление

Система отопления двухтрубная, горизонтальная с нижней разводкой магистралей. В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые секционные радиаторы по ГОСТ 31311-2005.

Трубопроводы приняты полипропиленовые армированные стеклопластиком PN25 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами: 20х4,1 мм, 25х5,1 мм, 32х6,5 мм, 40х8,1 мм, 50х10,1 мм и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 диаметром 15х2,8 мм.

Для опорожнения системы предусмотрена установка дренажной арматуры со штуцерами для присоединения гибких шлангов.

Тепловой пункт

Для подготовки горячей воды используется бойлер косвенного нагрева. На заданном уровне температуру поддерживает регулятор температуры прямого действия.

Вентиляция и кондиционирование

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Количество вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений.

В здании запроектированы 6 вытяжных систем. Отдельные системы предусмотрены для:

система ВЕ1 - учебный класс, серверная;

система ВЕ2 - электрощитовая и комната уборочного инвентаря;

системы ВЕ3, ВЕ4, ВЕ6 - сан. узлы и душевые;

система ВЕ5 - комната приема пищи.

Для удаления воздуха в помещениях приняты решетки серии 1.494-10.

Для снятия теплоизбытков от оборудования в помещении серверной установлен кондиционер сплит-система.

Технические показатели

Расход тепла на отопление здания – 21 400 Вт.

Расход тепла на горячее водоснабжение здания - 16 000 Вт.

Всего расход тепла на отопление здания – 37 400 Вт.

Водоснабжение

Водоснабжение здания запроектировано от проектируемого питьевого водопровода Ø50 мм.

Холодная вода подается к умывальникам, унитазам, поливочным кранам и душевой сетке.

Внутренняя сеть водопровода принята из полипропиленовых труб Ø20, Ø25, Ø32 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение здания предусмотрено от проектируемого теплообменника.

Внутренняя сеть горячего водоснабжения принята из полипропиленовых труб Ø20, Ø25, Ø32 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Горячая вода подается к умывальникам и душевой сетке.

Канализация

Сброс сточных вод производится в наружную канализацию.

Внутренние канализационные сети выполнены полиэтиленовыми трубами Ø50 и Ø110 мм по ГОСТ 22689.3-89.

Канализационные выпуски выполнены чугунными трубами Ø100 мм ГОСТ 6942-80.

Технические показатели по АБК

Расход воды на водоснабжение – 1,42 м³/сут.

Расход воды на канализацию – 1,42 м³/сут.

Материально-технический склад

Вентиляция

Вентиляция вытяжная, естественная. Вытяжка осуществляется вентшахтами с дефлекторами, установленными на кровле.

Приток - неорганизованный, через неплотности в воротах.

Обогревательный пункт

Отопление

Система отопления принята однотрубная горизонтальная. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы М-90. Для выпуска воздуха из нагревательных приборов установлены краны Маевского.

Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашены масляной краской за 2 раза.

Трубы, проложенные в конструкции пола, изолируются стекловатными матами, облицованными армированной фольгой ISOTEC KIM толщиной s=30 мм.

Вентиляция

Вентиляция - вытяжная, естественная. Вытяжка осуществляется вентканалом и решетками. Приток через форточки в окне.

Воздухообмен в помещениях принят однократный.

Технические показатели:

Расход тепла на отопление здания – 15 800 Вт.

Расход тепла на горячее водоснабжение здания - 20 200 Вт.

Всего расход тепла на отопление здания – 36 000 Вт.

Водоснабжение

В здании запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод. Ввод водопровода Ø32 мм. На вводе предусмотрена запорная арматура.

Внутренняя сеть водопровода принята из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ 52134-2010.

Внутреннее пожаротушение здания не предусмотрено согласно СНиП РК 4.01-41-2006.

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплообменника. Сеть запроектирована из полипропиленовых труб Ø20×2,0, Ø16×2,0 мм по СТ РК ГОСТ 52134-2010.

Канализация

В здании запроектирована хозяйственно-бытовая система канализации, отводящая стоки от санузлов и умывальников. Сброс стоков производится в накопитель емкостью 5 м³.

Внутренняя сеть запроектирована из пластмассовых труб Ø50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

Технические показатели

Расход воды на водоснабжение – 2,16 м³/сут.

Расход воды на канализацию – 2,16 м³/сут.

Контрольно-пропускной пункт

Отопление

Система отопления принята однотрубная горизонтальная. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы М-90.

Трубопроводы, проложенные в конструкции пола, изолируются матами типа «ISOVER» δ=40 мм.

На вводе в здание предусмотрен узел управления с автоматическим поддержанием перепада давления.

Вентиляция

Вентиляция - вытяжная, естественная. Проветривание через открывание дверей и форточек.

Технические показатели:

Расход тепла на отопление – 2 200 Вт.

Теплая стоянка

Отопление

Система отопления принята горизонтальной двухтрубной с верхней разводкой.

Приборы отопления – регистры из гладких труб Ø108х3,5 и 89х3,5 мм. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через проточный воздухосборник.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха в помещения теплой стоянки осуществляется через неплотности в воротах.

Удаление воздуха из верхней и нижней зон предусмотрено поровну системами ВЕ7-ВЕ18 с установкой дефлекторов.

Технические показатели

Расход тепла на отопление – 45 100 Вт.

Расход тепла на вентиляцию – 72 200 Вт.

Всего расход тепла на отопление – 117 300 Вт.

Водоснабжение

В здании запроектирован противопожарный водопровод. Внутренняя сеть водопровода предусмотрена из стальных труб по ГОСТ 3262-75*.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят согласно СН РК 4.01-02-2011- 2×5 л/сек.

Приняты пожарные краны Ø65 мм, производительностью по 5 л/с каждый.

Канализация

В здании запроектирована производственная система канализации, отводящая стоки от трапов. Сброс стоков производится в существующий накопитель после малых очистных сооружений.

Внутренняя сеть запроектирована из пластмассовых труб Ø110 мм по ГОСТ 22689-89.

Ремонтно-механическая мастерская

Отопление

Отопление в помещениях технического обслуживания (ремонтные участки № 1, № 2, № 3, № 4), кузнечно-сварочном участке и венткамере рассчитано на температуру +5°С (дежурное). Догрев воздуха в помещениях технического обслуживания в рабочее время до температуры +16°С осуществляется за счет перегрева приточного воздуха и воздушно-отопительного агрегата АО2-2,8-30, включающегося автоматически от датчика температуры при понижении внутренней температуры ниже +16°С.

В кузнечно-сварочном участке догрев воздуха до температуры +16°С в рабочее время осуществляется за счет теплоизбытков от горна.

В венткамере - за счет теплоты приточного воздуха, тепловыделений от трубопроводов коллектора и вентоборудования систем П1 и П2.

Для отопления РММ разработаны 4 системы отопления с отдельными ветками от распределительной гребенки в узле управления. Системы двухтрубные, горизонтальные с нижней разводкой магистралей. Для отключения систем и спуска из них воды установлены вентили.

В качестве нагревательных приборов производственных помещений приняты регистры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, а в бытовых помещениях чугунные радиаторы М-90 по ГОСТ 31311-2005.

Трубопроводы приняты полипропиленовые, армированные стеклопластиком PN25 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами: 25х5,1, 32х6,5, 40х8,1, 50х10,1, 63х12,7, 75х12,5 мм; стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 диаметрами: 40х2,5, 48х2,5, 60х3,0 мм; стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 диаметрами: 57х3,0, 76х3,0, 89х4,0 мм.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. От технологического оборудования, выделяющего вредности, предусмотрены местные отсосы.

Вентиляция рассчитана:

для ремонтных участков № 1 - № 4 на разбавление газовых вредностей, поступающих в помещение с выхлопными газами;

для кузнечно-сварочного цеха на разбавление газовых вредностей, выделяющих при сварке и ассимиляцию теплоизбытков от горна.

Во всех остальных помещениях вентиляция рассчитана по кратностям в соответствии с ВСН 01-89 и СНиП РК 4.02-42-2006.

Технические показатели

Расход тепла на отопление здания – 68 700 Вт.

Расход тепла на вентиляцию здания – 126 900 Вт.

Расход тепла на горячее водоснабжение – 48 200 Вт.

Всего расход тепла на отопление здания – 243 800 Вт.

Водоснабжение

В здании запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод. Предусмотрен ввод водопровода Ø100 мм с установкой водомерного узла и отключающей запорной арматурой.

Внутренняя сеть водопровода принята из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ 52134-2010 (отводные трубы) и стальных труб по ГОСТ 3262-75* (для внутреннего пожаротушения).

Холодная вода подается к умывальникам, унитазам, мойкам, душевым и поливочным кранам.

Предусмотрено внутреннее пожаротушение здания от пожарных кранов Ø50 мм согласно СНиП РК 4.01-41-2006.

В здании запроектировано горячее водоснабжение от теплообменника. Сеть горячего водоснабжения принята из полипропиленовых труб Ø20, Ø25, Ø32 мм по СТ РК ГОСТ 52134-2010.

Горячая вода подается к умывальникам, душевым и мойкам.

Канализация

Сброс стоков от санприборов предусмотрен самотечно в проектируемый железобетонный выгреб емкостью 2х5 м³. Сеть запроектирована хоз-бытовая.

Внутренняя сеть хоз-бытовой канализации запроектирована из пластмассовых труб Ø50-100 мм по ГОСТ 22689.0-89.

Канализация производственная

Сброс производственных стоков производится на местные очистные сооружения.

Внутренняя сеть запроектирована из полиэтиленовых безнапорных гофрированных труб Ø160 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Канализационные выпуски выполнены чугунными трубами Ø160 мм по ГОСТ 6942-80. Для первичной очистки предусмотрены два колодца с бадьями.

Пожаротушение

В здании ремонтно-механической мастерской предусмотрено внутреннее пожаротушение согласно СНиП РК 4.01-41-2006 от наружного водопровода.

Приняты пожарные краны Ø50 мм производительностью по 2,5 л/с каждый.

Технические показатели

Расход воды на водоснабжение здания – 2,19 м³/сут.

Расход воды на канализацию здания – 2,19 м³/сут.

Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2×5 л/сек.

<u>Котельная</u>

Тепломеханическая часть

Котельная предназначена для отопления и горячего водоснабжения здании ДЭУ-11.

К установке приняты два автоматизированных котла марки ВВ-3060 мощностью 300 кВт каждый.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70°С. Расширение воды при нагревании воспринимается расширительным баком V=500 л – 2 шт.

Подпитка сети осуществлена химически подготовленной водой двумя подпиточными насосами производительностью 2,5 м³/час и напором 25 м (1 рабочий,1 резервный).

Циркуляция теплоносителя в теплосети осуществлена двумя сетевыми насосами производительностью 20-35 м³/час и напором 14-18 м (1 рабочий, 1 резервный).

В качестве топлива принят природный газ теплотворной способностью 8000 ккал/м³.

Котельная вырабатывает горячую воду с параметрами 95-70^{0}С на нужды отопления и горячего водоснабжения. Исходная вода перед поступлением на нужды котельной проходит обработку через водоподготовительную установку.

Для отвода дымовых газов каждый котел оборудован металлическим газоходом. Газоходы присоединены к дымовой трубе Ø377×9,0 мм и высотой 7,0 м.

По надежности отпуска тепла котельная относится ко II категории и работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Уровень ответственности котельной - II (нормальный).

Котлы оборудованы приборами защиты:

автоматическая защита по топливу;

автоматическая защита по перегреву;

автоматическая защита по температуре;

автоматическая защита по вакууму;

автоматическая защита по давлению;

автоматическая защита от замерзания;

автоматическая защита от перепада напряжения в электросети.

Для отбора проб газа на анализ предусмотрены лючки на газоходе. Отбор проб предусмотрен переносными газоанализаторами окислов азота 344ХЛ-01 и углеводородов 623ИН-02.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ТМ

Расход тепла на отопление и вентиляцию зданий ДЭУ – 0,3579 МВт.

Расход тепла на горячее водоснабжение зданий ДЭУ – 0,0844 МВт.

Всего расход тепла (с учетом 5% потерь тепла в теплотрассе от общей нагрузки котельной) – 0,4644 МВт.

Отопление

Система отопления - двухтрубная, горизонтальная с нижней разводкой магистралей.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы по ГОСТ 31311-2005.

Трубопроводы приняты полипропиленовые армированные стеклопластиком PN25 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010: Ø25х5,1, Ø32х6,5 мм и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 Ø20х2,8 мм.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

В здании запроектированы 2 вытяжные системы.

Для удаления воздуха используются дефлекторы диаметром 400 мм по серии 5.904-51.

Технические показатели:

Расход тепла на отопление здания котельной – 5 600 Вт.

Наружные сети газоснабжения котельной

Раздел проекта разработан на основании технических условий АО «КазТрансГаз Аймак» от 18 августа 2015 года № 646, МСН 4.03-01-2003, Технического регламента

«Требования к безопасности систем газоснабжения» и «Требований промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов».

Точка подключения - газопровод высокого давления Ø159 мм $P_{проект.}$=6 кгс/см^2, $P_{раб.}$=5,5 кгс/см^2.

Проектируемый газопровод проложен полиэтиленовыми трубами ПЭ100 Д63х5,8 SDR 11, согласно СТ РК ИСО 4437-2004 (ГОСТ Р 50838-2009).

В точке врезки в качестве отключающей арматуры установлена задвижка ЗКЛ 2- 16 Ø50 мм в ограждении.

Для понижения давления до необходимого предусмотрена установка ГРПШ-400-У1.

Газопровод на входе и выходе из земли заключен в футляр из стальных труб. Концы футляра уплотнены эластичным материалом.

При пересечении с железнодорожным тупиком газопровод проложен в футляре из полиэтиленовых труб Ø160х14,6 SDR11 СТ РК ИСО 4437-2004 методом ГНБ.

Для защиты от коррозии надземный газопровод покрыт двумя слоями грунтовки, двумя слоями масляной краски.

Резервный вид топлива - дизельное.

ГРПШ попадает в зону молниезащиты дымовой трубы, высота которой 7,0 м.

Внутреннее газоснабжение

Ввод газа предусмотрен от наружных сетей надземно, открыто, стальными трубами по ГОСТ 10704-91.

Котлы снабжены необходимыми контрольно-измерительными приборами, предохранительными клапанами, системой автоматического регулирования сигнализации и безопасности его работы.

Безопасность работы как горелки, так и теплового агрегата обеспечена автоматикой горелки как при розжиге, так и при работе в автоматическом режиме.

Для предотвращения попадания газа в топки при остановке котла и продувки системы перед пуском предусмотрен продувочный газопровод.

На газопроводе – отводе к котлу установлен кран.

Продувочный газопровод выполнен выше кровли на 1 м.

Резервный вид топлива – дизельное, путем переключения горелки.

Расход дизтоплива на 3 суток – 4,5 м^3.

Топливоснабжение котельной дизельным топливом предусмотрено от подземного резервуара емкостью 5 м^3.

Проектируемый топливопровод проложен стальными электросварными трубами Ø25х2,0 мм по ГОСТ 10704-91 подземно в непроходных каналах КЛ 29х23 по серии 3.006.1-8.

Для создания запаса внутри котельной предусмотрен бак емкостью 750 л. Для его наполнения используется топливный насос, ведущий забор из наружной 5-ти кубовой емкости.

Электроснабжение 10 кВ

Электроснабжение ДЭУ-11 выполнено согласно техническим условиям РЭК Актюбинской области ТОО «Энергосистема» от 10 ноября 2015 года № 297/907т.

Надежность электроснабжения электроприемников ДЭУ-11 относятся к III категории.

Рабочим проектом предусмотрено строительство ВЛ-10 кВ от вновь устанавливаемой ячейки ІСШ-10 кВ ЗРУ-10кВ действующей ПС-110/10 кВ «Городская» до проектируемой КТПГ-250-10/0,4, установленной на территории ДЭУ-11.

Для строительства ВЛ-10 кВ применяются железобетонные опоры по серии 3.407.1-143 на стойках СВ105 и подвеской сталеалюминиевых проводов АС-70/11.

На подходе к проектируемой КТПГ и ПС-110/10 кВ «Городская» выполнена установка разъединителя и кабельной муфты КРМ-1. Ввод в КТПГ выполнен кабелем марки АСБ напряжением 10 кВ сеч. 3х95 мм^2, проложенным в траншее, на отм. минус 0,7 м от уровня земли.

Все железобетонные опоры ВЛ-10 кВ заземлены. Нижний заземляющий выпуск опоры приварен к заземляющему контуру, выполненному согласно серии 3.407-150.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка наружного контура заземления для КТПГ. Контур заземления выполнен из полосовой стали 40х4, проложенной на отм. минус 0,5 м от уровня земли и вертикальных заземлителей из круглой стали Ø20 мм длиной 5 м в количестве 10 шт. Наружный контур заземления присоединен к КТПГ полосой 40х4 мм в двух местах.

Согласно техническим условиям рабочим проектом предусмотрена установка ячейки марки КРУ-ЭМИ ШВВ-10-03-630 У3 с вакуумным выключателем, с комплектом ОПН, с устройствами механической блокировки и набором МП защиты РЗА и произведена реконструкция шинного моста 10 кВ ІСШ-10 кВ ЗРУ-10 кВ действующей ПС-110/10 кВ «Городская» для подключения устанавливаемой ячейки.

Электроснабжение 0,4 кВ

Электроснабжение потребителей выполнено от РУ-0,4 кВ проектируемой КТПГ-250-10/0,4 кВ, расположенной на территории ДЭУ-11.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка питающих кабельных линий 0,4кВ от проектируемой КТПГ-250-10/0,4 кВ до проектируемых сооружений. Кабельные линии КЛ-0,4 кВ проложены в траншее, на отм. минус 0,7 м от уровня земли. При пересечении с проектируемыми и существующими коммуникациями, кабели проложены в асбестоцементных трубах.

Подключение шкафа управления откатных ворот выполняется от проектируемой проходной (КПП № 9) кабелем АВБбШв-1-3х4 мм^2.

Освещение территории ДЭУ-11 управляется от сигнала фотореле от фидера уличного освещения проектируемой КТПГ-250-10/0,4 кВ. Выход с фидера уличного освещения предусмотрен кабельный.

Освещение территории предусмотрено светильниками типа ЖКУ-250 с лампами ДНаТ-250, установленными на опорах со стойками СВ95. Сеть освещения выполнена четырехпроводной ВЛ-0,4 кВ сталеалюминиевым проводом АС-16. Подключение светильников пофазное. Опоры приняты по серии 3.407.1-136.

Силовое электрооборудование, электроосвещение

Административное здание

Проектируемые электроустановки имеют напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

Вводно-распределительное устройство 0,4 кВ типа ВРУ установлено в электрощитовой.

Учет электроэнергии производится счетчиком, установленным в ВРУ.

Силовыми электроприемниками являются электроприемники электроосвещения, технологического оборудования, для подключения переносного электрооборудования предусмотрены розетки.

В качестве силовых и осветительных этажных щитов приняты металлические щиты с трехполюсным вводным автоматом, однополюсными автоматами распределения и дифференциальными автоматами.

Силовая питающая и распределительная сеть выполнена трех (-пяти) проводной - кабелем с медными жилами, прокладываемым под штукатуркой и за подшивным потолком в невоспламеняемой ПВХ гофрированной трубе.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение на напряжение 220 В и ремонтное освещение на напряжение 36 В. Освещение выполнено светильниками с люминесцентными энергосберегающими лампами.

Групповая осветительная сеть выполняется трехпроводной - кабелем с медными жилами, прокладываемым скрыто под штукатуркой, в ПВХ гофрированной трубе за подшивным потолком, по металлоконструкциям и кабельным каналам.

Высота установки выключателя - 0,9 м от уровня пола, розеток - 0,4 м от пола.

Все металлические корпуса светильников, нетоковедущие части электрооборудования и переносные токоприемники, подключаемые в розетки присоединяются к нулевому защитному проводнику (PE).

Корпус вводно-распределительного устройства ВРУ занулен на нейтрали вводного кабеля и дополнительно заземлен путем присоединения главной заземляющей шины к собственному очагу заземления (повторное заземление), выполненного вертикальными заземлителями из угловой стали 50х50х5 мм L=3 м в количестве 3 шт., расположенными на расстоянии 3 м друг от друга, соединяемыми полосовой сталью 40х4 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня земли. В электрощитовой на отм. 0,300 м от пола проложен внутренний контур заземления из полосовой стали 25х4 мм.

Материально-технический склад

Электроосвещение

Для распределения электроэнергии установлен щит ЩРН-9.

Электроосвещение помещений выполнено светильниками в соответствии с характеристикой среды и назначением помещений. Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными на входе.

Высота установки выключателей - 1,7 м.

Проводка выполнена трехжильным кабелем с медными жилами марки ВВГнг в пустотах плит перекрытия и скрыто в слое штукатурки.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены согласно ПУЭ РК.

Молниезащита, заземление

Здание относится ко II степени огнестойкости.

Молниезащита выполнена III категории с устройством молниеприемной сетки Ø6 мм с ячейками 6х6 м. Токоотводы из круглой стали Ø8 мм присоединены к наружному контуру заземления. Расстояние между токоотводами принято 18 м.

Обогревательный пункт

Электроосвещение

Для распределения электроэнергии в нише стены в холле установлены щитки освещения марки ЩРВ на 5 групп.

Электроосвещение помещений выполнено светильниками в соответствии с характеристикой среды и назначением помещений.

Проводка выполнена трехжильным кабелем с медными жилами марки ВВГнг-3х2,5 в пустотах плит перекрытия и скрыто в слое штукатурки.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены согласно ПУЭ РК.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в проектируемой КТПГ.

Молниезащита выполнена путем установки двух молниеприемников на крыше здания. Токоотводы из круглой стали Ø8 мм присоединены к наружному контуру заземления.

Контрольно-пропускной пункт

Электроосвещение.

В помещении контрольно-пропускного пункта установлен распределительный шкаф, от которого запитаны все электроприемники КПП.

Электроосвещение помещений выполнено светильниками в соответствии с характеристикой среды, назначением помещений и в соответствии со СНиП 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение». Групповая осветительная сеть выполнена трехжильным кабелем с медными жилами, прокладываемым скрыто в пустотах плит перекрытия и в слое штукатурки.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у дверей.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены согласно ПУЭ РК.

Теплая автостоянка

Электроосвещение

Для распределения электроэнергии установлен распределительный щит ПР11.

Электроосвещение помещений выполнено светильниками в соответствии с характеристикой среды и назначением помещений. Групповая осветительная сеть выполнена трехжильным кабелем с алюминиевыми жилами, прокладываемым в гофротрубе по стенам.

Молниезащита, заземление

Здание относится ко II степени огнестойкости.

Для теплой стоянки выполняется молниезащита по II категории.

На кровле здания уложена молниеприемная сетка Ø6 мм с ячейками 6х6 м, присоединенная к наружному контуру заземления.

Ремонтно-механическая мастерская

Электроосвещение

Для распределения электроэнергии применены распределительные щиты ПР11.

Силовыми потребителями мастерской является технологическое и сантехническое оборудование. Силовая сеть выполнена кабелем, прокладываемым по лотку и по строительным конструкциям с креплением скобами. К передвижным механизмам электропроводка выполнена кабелем КРПТ.

Для распределения электроэнергии к электроприемникам в электрощитовой предусмотрены силовые шкафы ПР11.

В качестве защитной и пусковой аппаратуры для электродвигателей предусмотрены магнитные пускатели ПМЛ. Подключение передвижных электроприемников предусмотрено от ящиков со штепсельным разъемом ЯРВ и ЯВШ.

Распределительная сеть выполнена кабелем марки АВВГ, прокладываемым по лотку и по стенам на скобах.

В помещениях мастерской предусмотрены следующие виды освещения: рабочее 220 В, аварийное 220 В, переносное 36 В.

Электроосвещение помещений выполнено светильниками в соответствии с характеристикой среды и назначением помещений. Переносное освещение предусмотрено светильниками через стационарные понижающие трансформаторы ЯТП-0,25.

Групповые осветительные сети выполнены трехжильным кабелем с медными жилами ВВГ, прокладываемым по строительным конструкциям с креплением скобами.

Автоматизация

Рабочим проектом предусмотрена автоматизация приточных установок, отопительно-вентиляционных агрегатов. Автоматизация приточных систем предусматривает защиту калорифера от замораживания при работающей и остановленной приточной системе. Схема автоматизации отопительно-вентиляционной системы предусматривает автоматическое поддержание температуры воздуха в помещении.

Зануление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические корпуса электрооборудования и светильников, нормально не находящиеся под напряжением занулены путем присоединения корпусов электрооборудования к РЕ проводу.

Молниезащита, заземление

Здание относится ко II степени огнестойкости.

Для мастерской выполнена молниезащита по III категории.

На кровле здания уложена молниеприемная сетка Ø6мм с ячейками 6х6 м, присоединенная к наружному контуру заземления.

Котельная

Электроосвещение

На вводе в здание установлен ящик силовой однофидерный с рубильником на 100 А и шкаф учета электроэнергии с трансформаторами тока. В качестве распределительных устройств установлены два силовых шкафа ЩС-1 и ЩС-2 марки ШР11.

Напряжение сети принято 380/220 В. Рабочим проектом предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Осветительные сети обеспечиваются питанием от ЩС-1, ремонтное от - понижающего трансформатора ЯТП-0,25 напряжением 220/12 В - щит ЩС-2. Электроосвещение выполнено светильниками во взрывозащищенном исполнении с энергосберегающими лампами, установленными на кронштейнах.

Питающие и силовые сети выполнены кабелем ВВГ в гофрошланге открыто по стенам с креплением скобами. Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГ-3х2,5 открыто по стене с креплением скобами. Все металлические части, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены путем присоединения к внутреннему контуру заземления, выполненному полосовой сталью 40х4 мм с ответвлениями к оборудованию из полосовой стали 25х4 мм.

Молниезащита, заземление

Рабочим проектом предусмотрен наружный контур заземления, выполненный вертикальными заземлителями из стального круга Ø20 мм длиной 5 м, соединенных полосовой сталью 40х4 мм.

Молниезащита металлической дымовой трубы по III категории выполнена путем присоединения сваркой к искусственному заземлителю, состоящему из 4-х вертикальных электродов из круглой стали Ø20 мм длиной 5 м, соединенных полосовой сталью 40х4.

Молниезащита котельной не требуется, т.к. она попадает в зону действия молниезащиты металлической дымовой трубы, путем установки на трубе вертикального электрода (молниеприемник) длиной до 3 м и Ø10 мм.

Навес для хранения материалов

Электроосвещение

Основными потребителями электроэнергии навеса являются светильники освещения. Питание сети освещения предусмотрена от распределительного устройства РММ. Групповая осветительная сеть выполнена трехжильным кабелем с медными жилами ВВГ, проложенным по строительным конструкциям. Светильники марки НПП03 установлены на колоннах на высоте 3 м. Управление освещением предусмотрено по месту. Высота установки выключателей 1,5 м.

Навес для хранения техники

Электроосвещение

Надежность электроснабжения электроприемников навеса относится к III категории.

В качестве распределительного щита принят навесной металлический щит с вводным трехполюсным автоматом и автоматами распределения.

В рабочем проекте предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В.

Освещение выполнено светильниками с ртутными лампами марки ДРЛ-250.

Управление освещением осуществляется со щита ЩС.

Групповая осветительная сеть выполнена трехпроводной - кабелем с медными жилами, прокладываемым открыто, по металлоконструкциям в гофротрубе из невоспламеняющегося ПВХ.

Все металлические корпуса светильников присоединены к нулевому защитному проводнику (РЕ).

Корпус вводно-распределительного щита занулен на нейтрали вводного кабеля. В питающей и распределительной сети проложен третий, пятый (РЕ) проводник.

Санблок на 2 очка

Электроосвещение

Осветительная сеть выполнена трехпроводной - кабелем марки АВВГ-3х2,5, прокладываемым открыто, по строительным конструкциям.

Светильники установлены на стене на высоте 2 м.

Управление освещением предусмотрено по месту.

Высота установки выключателей - 1,5 м.

Подъездная автомобильная дорога

Электроосвещение

Электроснабжение линии наружного электроосвещения подъездной автодороги к ДЭУ-11 предусмотрено кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-1.

Кабель проложен в траншее, на отм. минус 0,7 м от уровня земли. При пересечении с проектируемыми и существующими коммуникациями, кабель проложен в асбестоцементных трубах.

В качестве источников света приняты светильники типа ЖКУ34-250 с лампами типа ДНаЗ мощностью 100 Вт

Для обеспечения нормальной работы и защиты от атмосферных перенапряжений выполнено заземление металлических стоек освещения. Очаг заземления выполнен в виде металлического стержня из круглой стали Ø20 мм длиной 3 м, присоединенного полосовой сталью 20х4 к стойке.

Комплектная трансформаторная подстанция

КТПН-10 кВ мощностью 250 кВА - тупиковая, закрытого типа с кабельным вводом 10 кВ.

Комплектная трансформаторная подстанция представляет собой однотрансформаторную подстанцию наружной установки и предназначена для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 10 кВ, преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и снабжения ею потребителей.

КТПН соответствует всем требованиям ГОСТ 14695 ТУ 659 00010033-29-2000.

Заземление КТПН запроектировано в соответствии с ПУЭ РК.

В качестве искусственных заземлителей применяются электроды из уголковой стали 50х50х5 длиной 2,5 м. Электроды заглублены вертикально в грунт на 0,6 м от уровня земли до верхнего конца и соединены между собой стальной полосой 40х4 мм посредством сварки.

Вынос ВЛ-10 кВ

Вынос участка существующей ВЛ-10 кВ из зоны строительства ДЭУ-11 выполнен согласно техническим условиям ТОО «Актобенефтепереработка» от 10 декабря 2015 года № 1548.

Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующих промежуточных опор ВЛ 10 кВ и установка угловых опор по серии 3.407.1-143 с подвеской сталеалюминиевых проводов АС-50.

Согласно п. 2.5.75 ПУЭ на ВЛ-10 кВ заземлены все железобетонные опоры. Для заземлителя выбрана сталь круглая Ø10 мм, в качестве заземляющего спуска принята сталь круглая Ø8 мм.

Для заземления траверс ВЛ-10 кВ служит заземляющий проводник ЗП1, один конец которого Ø10 мм присоединен к верхнему заземляющему выпуску стойки и к траверсе.

Присоединение заземляющих проводников к заземляемым конструкциям выполнено болтовыми зажимами или сваркой.

Связь, сигнализация

Наружные сети связи

Строительство сетей связи выполнено на основании технических условий: АО «Транстелеком» от 9 ноября 2015 года № 41-11-АК; АО «KazTransCom» от 11 ноября 2015 года № 84/16, от 6 октября 2015 года № 30/17; ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком» от 12 ноября 2015 года № 14-1766-11/2015; ТОО «TNS-Plus» от 12 ноября 2015 года № 517, акта выбора места пересечения проектируемой ВОЛС железнодорожных путей рзд. Альжан на 1797 км ПК9-80 от 15 сентября 2015 года.

В рабочем проекте предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля марки ОКБ-SM-4-CF в защитной полиэтиленовой трубе низкого давления ПНД Ø40 мм (одноотверстная канализация) от проектируемой камеры оперативного доступа КОД-1, установленной около существующей камеры КОД АО «KazTransCom» (муфта № 2), вдоль существующей кабельной канализации АО «KazTransCom» в районе 41 разъезда г. Актобе с соблюдением дистанции 1,5 м от оси существующего кабеля и далее до административного здания (№ 1 - по ГП).

Прокладка полиэтиленовой трубы предусмотрена вручную - на участке следования вдоль существующей кабельной канализации АО «KazTransCom» в районе 41 разъезда и механизированным способом - далее до административного здания ДЭУ-11. Глубина прокладки волоконно-оптического кабеля - 120 см.

Наружные сети пожарной сигнализации

Для приема сигнала о возгорании из проектируемых зданий ДЭУ-11 до проектируемого здания КПП выполнены наружные сети пожарной сигнализации.

Рабочим проектом предусмотрены кабели ТППэп-5х2х0,5 в качестве соединительных линий пожарной сигнализации от прибора «ВЭРС-16ПК» в здании КПП до приборов ПОС зданий АБК и РММ и распределительной коробки здания обогревательного пункта.

Для оповещения людей о пожаре на объектах ДЭУ применены оповещатели типа Маяк 12-3М и Бия С-3. Для подключения оповещателя в здании обогревательного пункта предусмотрена прокладка кабеля ВБбШв-2х2,5 от прибора «ВЭРС-16ПК» в здании КПП.

Оповещатели марки Бия подключаются от приборов ПОС марки «Гранит» - для зданий АБК и РММ.

Кабели прокладываются в траншеях, на отм. минус 0,7 от уровня земли.

Административное здание

СКС и телефонизация

Структурированная кабельная система (далее - СКС) с открытой архитектурой предназначена для организации в здании локальной вычислительной и телефонной сети.

В помещении серверной установлена Мини-АТС - для телефонной сети и АРМ - для организации локальной сети. Абонентская разводка до телефонных и компьютерных розеток выполнена скрыто под слоем штукатурки в бороздах стен кабелем 10 UTP 5е.

Со стороны абонента разводка заканчивается розетками. Розетки «Л» предназначены для подключения компьютеров, розетки «Т» - для телефонов.

В систему входят пассивные и активные элементы СКС - коммутационные панели, свитчи, патч-корды и т.д.

Прокладка кабелей СКС выполнена в кабельных каналах.

Слаботочные розетки установлены на одном уровне с электрическими розетками.

Все шкафы заземлены посредством заземляющего проводника и сведены на главную заземляющую шину.

Пожарная сигнализация

Для фиксирования сигналов возгорания в помещениях здания АБК предусмотрен приемно-контрольный пульт пожарной сигнализации «Гранит-8» на 8 лучей.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения прибор ПОС относится к I категории. Резервное питание прибора предусмотрено от встроенных аккумуляторных батарей, переключение на аккумуляторную батарею происходит автоматически.

Прибор пожарной сигнализации установлен на входе, в наиболее проходимом коридоре. Сигналы возгорания в помещениях фиксируются тепловыми пожарными извещателями ИП103-5/1-А3 и дымовыми извещателями типа ИП212-45, установленными непосредственно на потолке. Выбор типов пожарных извещателей произведен в зависимости от назначения защищаемых помещений в соответствии со СНиП РК 2.02-15-2003 и ВСН 13-94.

Рабочим проектом предусмотрена установка ручных пожарных извещателей типа ИПР-513-3м, расположенных на стенах и запитанных общим с пожарными извещателями шлейфами.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое - при срабатывании прибора ПОС отключение вентиляции при пожаре.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСПВ сеч. 1х2х0,5 мм^2, проложенным открыто по негорючему основанию и в кабельном миниканале.

Проходы внутри стен выполнены в винипластовых трубах. Сеть пожарной сигнализации монтируется на отметке ниже +2,2 м.

Оповещение о пожаре по 2 типу предполагает установку светозвуковых оповещателей и световых указателей «Выход». При срабатывании датчиков пожарной сигнализации автоматически от прибора ПОС включаются светозвуковые оповещатели на путях эвакуации. Сеть светозвуковых оповещателей выполнена кабелем КСПВ сеч.2х2х0,5 мм^2, прокладываемым скрыто под штукатуркой и местами открыто в кабельном миниканале.

Материально-технический склад

Пожарная сигнализация

В помещениях материально-технического склада на потолке защищаемых помещений предусмотрена установка тепловых датчиков. Проводка от датчиков до распределительной коробки выполнена проводом ТРП-1х2х0,5 открыто.

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации «ВЭРС-16ПК», установленный в КПП, подается сигнал тревоги.

Проводка от распределительной коробки до прибора пожарной сигнализации «ВЭРС-16ПК», установленного в КПП, выполнена кабелем, проложенным в земле.

Обогревательный пункт

Пожарная сигнализация

В помещениях обогревательного пункта на потолке защищаемых помещений предусмотрена установка дымовых и тепловых датчиков. Проводка от датчиков до распределительной коробки выполнена проводом ТРП-1х2х0,5 открыто. Проводка от распределительной коробки до прибора пожарной сигнализации «ВЭРС-16ПК», установленного в КПП, выполнена кабелем, проложенным в земле.

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации «ВЭРС-16ПК», установленный в КПП, подается сигнал тревоги.

Контрольно-пропускной пункт

Пожарная сигнализация

В помещении дежурного установлен прибор пожарной сигнализации «ВЭРС-16ПК».

В контрольно-пропускном пункте на потолке защищаемых помещений предусмотрена установка дымовых и тепловых датчиков. Проводка выполнена проводом ТРП-1х2х0,5 открыто.

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации «ВЭРС-16ПК» подается сигнал тревоги.

Теплая стоянка

Пожарная сигнализация

В теплой стоянке на потолке защищаемых помещений предусмотрена установка дымовых датчиков. Проводка от датчиков до распределительной коробки выполнена проводом ТРП-1х2х0,5 открыто.

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации «ВЭРС-16ПК», установленный в КПП, подается сигнал тревоги.

Проводка от распределительной коробки до прибора пожарной сигнализации «ВЭРС-16ПК», установленного в КПП, выполнена кабелем, проложенным в земле.

Ремонтно-механическая мастерская

Пожарная сигнализация

Для фиксирования сигналов возгорания в помещениях здания ремонтно-механической мастерской предусмотрен приемно-контрольный пульт пожарной сигнализации «Гранит-8» на 8 лучей.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения прибор ПОС относится к I категории. Резервное питание прибора предусмотрено от встроенных аккумуляторных батарей, переключение на аккумуляторную батарею происходит автоматически.

Прибор пожарной сигнализации установлен на входе, в наиболее проходимом коридоре. Сигналы возгорания в помещениях фиксируются тепловыми пожарными извещателями ИП103-5/1-А3 и дымовыми извещателями типа ИП212-45, установленными непосредственно на потолках. Выбор типов пожарных извещателей произведен в зависимости от назначения защищаемых помещений в соответствии со СНиП РК 2.02-15-2003 и ВСН 13-94.

Рабочим проектом предусмотрена установка ручных пожарных извещателей типа ИПР-513-3м, расположенных на стенах и запитанных общим с пожарными извещателями шлейфами.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое - при срабатывании прибора ПОС отключение вентиляции при пожаре.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСПВ сеч.1х2х0,5 мм^2, проложенным открыто по негорючему основанию и в кабельном миниканале.

Проходы внутри стен выполнены в винипластовых трубах. Сеть пожарной сигнализации монтируется на отметке ниже +2,2 м.

Оповещение о пожаре по 2 типу предполагает установку светозвуковых оповещателей и световых указателей «Выход». При срабатывании датчиков пожарной сигнализации автоматически от прибора ПОС включаются светозвуковые оповещатели на путях эвакуации. Сеть светозвуковых оповещателей выполнена кабелем КСПВ сеч.2х2х0,5 мм^2, прокладываемым скрыто под штукатуркой и местами открыто в кабельном миниканале.

Проводка от прибора «Гранит-8» до прибора пожарной сигнализации «ВЭРС-16ПК», установленного в КПП, выполнена кабелем, проложенным в земле.

6.3 Отвод земель

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

Рабочим проектом предусмотрено приведение земельных участков, занимаемых во временное землепользование, в составе прежних угодий.

Рекультивации подлежат земли, занимаемые под объездные автодороги, технологические площадки для складирования материалов, внетрассовые грунтовые резервы (карьеры). В период рекультивации весь ранее снятый ПСП надвигается на откосы насыпи, а также разравнивается на прилегающей к автомобильной дороге территории.

6.4 Охрана окружающей среды

На рабочий проект получены:

Актюбинский территориальный отдел РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» – согласование забора технической воды из Актюбинского водохранилища и р. Илек от 25 апреля 2016 года №18-13-04-27/29;

Актюбинский областной историко-краеведческий музей (выполняет археологические работы согласно письму от 20 мая 2015 года №54/20-182 в рамках государственной

лицензии № 13003395 от 5 марта 2013 года, выданной РГКП «Институт археологии им. А.Х. Маргулана») – письмо о том, что согласно отчету о проведении экспертных археологических исследований, выполненных в октябре 2015 года, на реконструируемом участке автодороги памятников истории, археологии и этнографии не выявлено;

РГУ «Актюбинское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Актюбинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» – письмо о том, что на проектно-сметную документацию не требуется отраслевое санитарно-эпидемиологическое заключение, от 29 декабря 2016 года № D21-03/00620/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 16 марта 2017 года №eco/D24-0160/17/9.

6.5 Организация строительства

Реконструкция автомобильной дороги выполняется в следующей последовательности:

Подготовительные работы

Перед началом основных работ по реконструкции автомобильной дороги предусмотрено выполнить следующие подготовительные работы:

устройство строительных площадок для размещения дорожно-строительной техники и штабелей материалов от разборки;

переустройство и защиту существующих коммуникаций согласно техническим условиям владельцев;

снятие ПСП с откосов насыпи.

Дорожно-строительные работы

Выполнение всего комплекса дорожно-строительных работ рабочим проектом предусмотрено в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002*, СНиП 3.06-03-85.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение работ специализированными отрядами.

Временная объездная дорога

Рабочим проектом в местах строительства мостов, водопропускных труб предусмотрено устройство временной объездной дороги. Ширина временной объездной дороги принята 9,0 м, покрытие серповидного профиля из природной песчано-гравийной смеси толщиной по оси дороги 20 см.

Строительные материалы

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

Для возведения земляного полотна автодороги используются внетрассовые карьеры грунта.

Для приготовления асфальтобетонных смесей используется передвижной притрассовый асфальтобетонный завод.

Техническое водоснабжение намечается из рек Кумсай, Батпакты, Илек, Актюбинского водохранилища. Питьевую воду и воду для хозяйственной потребности предусмотрено брать в населенных пунктах, через которые проходит существующая автодорога.

Продолжительность строительства

Согласно письму заказчика от 25 октября 2016 года № 20-03-13/1000 начало реализации рабочего проекта – III-й квартал 2017 года.

Продолжительность реконструкции определена согласно п. 5 главы 4 «Дорожное хозяйство» СНиП РК 1.04.03-2008 и п. 1.2 пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений») по линейному календарному графику, утвержденному заказчиком от 15 сентября 2016 года (5-2015-1-VI-АД.01, лист 1) и составляет 31 месяц.

Заделы по годам реконструкции: 2017 год – 21%, 2018 год – 41%, 2019 год – 35%, 2020 год – 3%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4», редакция 5.5.2.1 и SANA-2001, версия 30-2.33 по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-28;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-17;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-17;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

стоимость основных строительных материалов учтена по калькуляциям с учётом транспортных расходов;

перечни оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные директором Актюбинского областного филиала АО «НК «КазАвтоЖол» от 10 марта 2017 года, от 27 марта 2017 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

затраты, учитывающие разницу в стоимости электрической энергии (СН РК 8.02-05-2002);

затраты на передвижной характер работ (СН РК 8.02-02-2002).

Переход к текущей стоимости выполненных работ от базовых цен 2001 года на каждый год строительства выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу № 29 заседания РБК от 31 августа 2016 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

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-27 «Актобе – Атырау – граница РФ (на Астрахань)», км 11-52 внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические изыскания

1. Представлены согласования плана трассы реконструируемого участка автодороги местными органами архитектуры и градостроительства.
2. Указаны архивные номера отчетов изысканий: топографических (арх. № 02-240-25 от 10 февраля 2017 года); инженерно-геологических (арх. № 02-240-1 от 7 сентября 2016 года).
3. Представлено письмо от 20 мая 2015 года №54/20-182 о том, что Актюбинский областной историко-краеведческий музей выполняет археологические работы в рамках государственной лицензии № 13003395 от 5 марта 2013 года, выданной РГКП «Институт археологии им. А.Х. Маргулана».
4. Представлено разрешение от 25 июня 2016 года № 03-1/2478 акимата Алгинского района, выданное ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» на право выполнения геолого-изыскательских работ на территории района.
5. Представлено постановление акимата Алгинского района от 12 декабря 2016 года № 476 о предоставлении РГП «Комитет автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан» права постоянного землепользования участком площадью 210,49 га для реконструкции и эксплуатации автодороги «Актобе – Атырау – граница РФ (на Астрахань), км 11-52.

Конструктивные решения (автодорога)

6. Увязано примыкание участка реконструкции со смежным проектом на км 52+000 (письмо ТОО «ПИ «Кустанайдорпроект» от 15 декабря 2016 года № 882).
7. Откорректирована существенно заниженная емкость ковша экскаватора при выполнении земляных работ в сосредоточенных грунтовых резервах - принята 2,5 м^3. Внесены изменения в СВОР по всем разделам РП, сметную документацию.

8. Стоимость перевозки грунта автосамосвалами из карьеров на расстояния до 10 км принята по таблице 11 вместо таблицы 10 СН РК 8.02-04-2002 «Сборник сметных цен на перевозки грузов для строительства». Часть 1. Автомобильные перевозки (Раздел 3 «Общие указания», п. 12). Откорректированы СВОР, сметная документация, в том числе калькуляции на приготовление смесей из суглинистого грунта (с уточнением расстояния перевозки грунта в пределах карьеров).

9. В калькуляциях на приготовление смесей из суглинистого грунта исключены ремонт и содержание землевозных дорог, работа на отвале – составом работ на разработку и погрузку грунта экскаваторами предусмотрено содержание забойной дороги, при приготовлении смесей нет необходимости в выполнении работ, предусмотренных 1-20-2. Откорректированы калькуляции.

10. Из площади укрепления обочин исключены площади, занимаемые водоотводными лотками. Откорректированы ведомость подсчета объемов работ, СВОР, сметная документация.

11. Исключены объемы работ и затрат по ремонту и содержанию участков землевозных дорог, проходящих по стройплощадке. Откорректированы СВОР, сметная документация.

12. Откорректировано число проходов по одному следу прицепных пневмокатков весом 25 т, при уплотнении грунта в основании насыпи. Откорректированы СВОР (п.п.1-3, Глава 2, I «Б» СВОР «Земляные работы», примыкания, другие разделы РП), сметная документация.

13. При устройстве присыпных берм под дорожные знаки исключены излишние объемы работ, откорректированы СВОР, сметная документация.

14. В СВОР исключены работы по погрузке вручную и вывозу на 2 км излишнего грунта после установки фундаментов дорожных знаков. Излишки грунта разравниваются на месте, откорректированы СВОР, сметная документация.

15. Представлен баланс выхода и расходования материалов от разборки существующей дорожной одежды.

16. Обоснованы материалами инженерно-геологического отчета и откорректированы объемы полива уплотняемого грунта насыпей, при этом учтены требования табл. 5.11 и п. 5.4.6 СТ РК 1413-2005.

17. Представлены расчеты конструкций дорожных одежд, включая Етр.

18. Средний ремонт улиц г. Алга и устройство местных проездов в п. Бестамак обоснованы письмом заказчика от 10 марта 2017 года № 20-03-15/165.

19. Вместо двухслойной дорожной одежды временной объездной дороги принята однослойная дорожная одежда серповидного профиля, откорректированы чертежи, СВОР, сметная документация.

20. Исключен вывоз материалов от разборки покрытия и земполотна временной объездной дороги в отвал, материал использован для устройства съездов, площадок, досыпки обочин. Внесены изменения в соответствующие ведомости подсчета объемов работ, СВОР, сметную документацию.

21. Устройство дополнительного слоя основания принято в один слой Н=20 см (во всех разделах проекта). Откорректированы технология укладки смеси, СВОР, сметная документация.

22. По всем искусственным сооружениям (мосты, путепроводы) исключены в ВОР объемы работ по отсыпке подстилающих слоев из ГПС и устройству покрытий из черного щебня на строительных площадках, их разборка по окончании работ и утилизация материалов от разборки – предусмотрено перечнем работ и затрат, относящихся к титульным

временным зданиям и сооружениям (приложение 1 к СН РК 8.02-09-2002 «Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений»).

23. Устранены несовпадения (наложения) пикетажного положения границ подсчета объемов работ в ведомостях подсчета объемов работ и на чертежах по автодороге и мостам (путепроводам) по дорожной одежде, разделительной полосе, барьерным ограждениям, водоотводным лоткам, дорожной разметке. Откорректированы ведомости, СВОР (ВОР), сметная документация.

24. В л. с. № 2-25 (I этап) устранена техническая (арифметическая) ошибка.

25. В пояснительной записке в разделе «Дорожная одежда», СВОР откорректирован вид материала, применяемого для укрепления обочин.

Мосты и путепроводы

26. При определении продолжительности строительства указан СП РК 1.03-102-2014. Часть II».

27. Представлены ведомости разборки существующих мостовых сооружений, согласованные с заказчиком.

28. В пояснительных записках указан уровень удерживающей способности БО и его высота согласно ГОСТ 31994-2013 табл. 4 и табл. 5.

29. Из СВОР мостов исключены вспомогательные обустройства при сооружении опор, кроме мостов через р. Илек.

30. В СВОР объемы по разборке существующих конструкций откорректированы согласно утвержденных заказчиком ведомостей демонтажа.

Путепровод на ПК385+00

31. Представлено согласование путепровода со службами железной дороги – ЭЧ, ШЧ, ПЧ.

32. На листе № 33 на фрагменте «Соединительная плита…» показано расположение клиновидных стенок.

33. Откорректировано армирование ригеля - расчет армирования ригеля промежуточных опор выполнен с учетом опирания на короткую консоль.

34. На «Общем виде путепровода» нанесен уровень грунтовых вод. Глубина заложения фундаментов изменена, чертежи откорректированы.

35. На «Общем виде путепровода» показаны границы подсчета объемов работ по БО, по покрытию проезжей части.

36. На плане показан подмостовой железнодорожный габарит, показано расстояние от стойки до линии габарита.

37. Лист № 38 – откорректирована конструкция и вес БО.

38. Пояснительная записка гл. 4.1 - приведена в соответствие со СВОР и чертежами конструкция покрытия проезжей части путепровода. Покрытие на тротуарах принято однослойным толщиной 4 см.

Мост через реку Кумсай на км 8 (ПК77+41)

39. СВОР, «Сооружение опор», п. 3 – откорректировано количество свай согласно чертежу № 3.

40. Асфальтобетонное покрытие на прохожей части принято толщиной 4 см.

41. Согласно откорректированному расчету береговых опор изменено количество свай на береговых опорах.

42. Откорректирована площадь окраски береговых и промежуточных опор.

Мост через балку Кумсай на км 24+200 (ПК134+46)

43. Представлен расчет местного и общего размыва.

44. Пересмотрено решение по выбранному типу основания опор, приняты опоры на свайном основании.

45. СВОР - откорректирован вес арматуры Ø16AIII ригелей береговых опор.

46. Откорректированы окрашиваемые площади.

47. СВОР – сооружение опоры № 2 – п. 31 – откорректирован объем бетона, вес арматуры и высота стоек.

Мост через реку Талдысай на км 54+990 (ПК439+87)

48. Шпунтовое ограждение заполняется камнем, с устройством монолитной бетонной обвязки поверху.

49. СВОР – сооружение опоры № 2 – п. 10 – откорректирован объем бетона, вес арматуры и высота стоек в соответствии с листом № 4.

50. Арматура накладной плиты в СВОР откорректирована в соответствии с листом № 16.

Мосты через р. Илек на ПК376+80 и на ПК375+80 (обход)

51. Представлена документация на балку длиной 42,0 м, добавлена в пояснительную записку.

52. Представлен раздел ПОС по мостам с указанием объемов работ.

53. ПК376+80- откорректированы размеры на листе № 3 «Опора № 1. Общий вид».

54. ПК376+80, СВОР. Объемы работ п. 57-70 подтверждены чертежами. п. 72 – объем разбираемого из шпунтового ограждения грунта откорректирован.

55. Откорректирован в СВОР п. 85 согласно листу № 16.

56. Откорректирован п. 94 СВОР согласно листу № 17; п. 155 согласно листу № 17; п. 146 согласно листу № 16.

57. Лист 29 – в таблице «Основные объемы работ по устройству дамб» откорректирован объем грунта.

Мост через реку Батпакты км 30+200 (ПК194+51)

58. Шпунтовое ограждение заполняется камнем, с устройством монолитной бетонной обвязки поверху.

Проезды для сельхозтехники ПК341+00 и ПК379+50

59. На «Общем виде путепровода» показаны водоотводные сооружения.

Путепровод на транспортной развязке у г. Алга (начало обхода)

60. Представлен план путепровода.

61. СВОР, гл. «Сооружение опор», п. 10 – вес арматуры Ø32 мм и ЗД откорректирован согласно листу № 6; поз.12 – вес арматуры 10 мм и ЗД откорректирован согласно листу № 8.

Обустройство дороги, организация движения

62. Представлено согласование рабочего проекта Комитетом административной полиции МВД РК от 23 декабря 2016 года № 5-5-8-144/5-19734 (км 11-52), от 23 июля 2016 года № 5-5-8-144/5-7214 (в пределах пос. Бестамак).

63. Текстовая часть пояснительной записки дополнена обоснованиями и описанием проектных решений по разделительной полосе, площадкам отдыха, транспортным развязкам, примыканиям, автобусным остановкам, разворотным площадкам, площадкам со съемными ограждениями для разворота транспорта и движения спецавтомобилей и дорожных машин, ограждениям для предотвращения выхода животных на дорогу, снегозадерживающим заборам, участкам временной объездной дороги с указанием их пикетажного положения.

64. Исключены ограждения 1-го типа (барьерные), учтенные по путепроводам и мостам из ведомостей подсчета ограждений по автодороге, откорректированы СВОР, сметная документация.

Организация строительства

65. Представлено письмо заказчика от 10 марта 2017 года № 20-03-15/169 об уровне ответственности объекта (II-й нормальный).

66. Представлено согласование рабочего проекта заказчиком от 10 марта 2017 года № 20-03-15/168.

67. Дополнено письмо заказчика от 30 ноября 2016 года № 13-1/20-03-05/1171 об источнике финансирования объекта реконструкции: указаны наименование («Развитие автомобильных дорог на республиканском уровне») и номер программы (003).

68. Согласно п. 5 главы 4 «Дорожное хозяйство» СНиП РК 1.04.03-2008 и п. 1.2 «Пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений» (к СНиП РК 1.04.03-2008) продолжительность реконструкции автомобильной дороги установлена линейным календарным графиком, утвержденным заказчиком от 15 сентября 2016 года (5-2015-1-VI-АД.01, лист 1).

Дорожно-эксплуатационный участок (ДЭУ)

Архитектурно-строительные решения

Административное здание

69. В помещении «зал совещаний» предусмотрен второй эвакуационный выход согласно СНиП РК 2.02.2009 п. 6.2.5, подпункт 3.

70. Увеличена глубина тамбура главного входного до 1200 мм «в чистоте», без учета отделки (утеплителя и штукатурки по сетке) согласно СНиП РК 3.02-04-2009 п. 4.1.12.

71. Промаркированы виды отделки, окна, двери на всех маркировочных чертежах фасадов. В ведомость отделки фасадов включены строительные объёмы.

72. В конструкции пола между слоем «стяжка ц/п раствором 20 мм» и «плиточным клеем» предусмотрен слой грунтовки «Бетон-контакт».

73. Организован доступ в чердачное пространство (слуховое окно) и на кровлю (установлена стремянка) согласно СНиП РК 3.02-06-2009 п. 4.18.

Обогревательный пункт

74. Промаркированы виды отделки, окна, двери на всех маркировочных чертежах фасадов. В ведомость отделки фасадов включены в строительные объёмы.

75. Разработаны крыльца с учетом вертикальной планировки земли.

76. В применяемых строительных материалах прописаны техническое наименования, технические характеристики, ГОСТ, ТУ, сертифицированные на территории РК.

Ремонтно-механическая мастерская

77. Решен доступ на кровлю, установлена стремянка.

Конструктивные решения

Котельная

78. Лист АС-16. Обосновано армирование и представлен расчет на прочность монолитного фундамента под дымовую трубу котельной.

79. Лист АС-16. Фундамент Фм3. Обоснована длина, диаметр и количество принятого анкера Болт1.1М30×1250 по ГОСТ 24379 для крепления дымовой трубы котельной. Представлен расчет.

КПП

80. Представлен теплотехнический расчет наружных стен здания.

81. Представлен откорректированный лист АС-6и.

Водоснабжение и канализация

Внеплощадочные сети водоснабжения

82. Представлены на всех планах согласования рабочего проекта с АО «Акбулак» (листы 5-2015-13-14-НВ-2 – НВ-7).

83. Представлено согласование трассы подключения к централизованной сети водоснабжения с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Актобе» согласно требования п.1.3 технических условий АО «Акбулак» от 14 августа 2015 года № 496.

84. Диаметр водопровода принят согласно техническим условиям АО «Акбулак» от 14 августа 2015 года № 496.

Внутриплощадочные сети водоснабжения

85. Представлен откорректированный лист НВК-2и, расчеты.

86. Представлено письмо АО «Акбулак» от 28 февраля 2017 года № 03/885 на дополнительное согласование рабочего проекта (в части канализации) на вывоз стоков в объеме 6,21 м³/сут в городскую сеть канализации.

87. Рабочий проект по внутриплощадочным сетям водоснабжения согласован с АО «Акбулак».

Водопровод и канализация

88. Представлен расчет основных показателей по чертежам водопровода во всех зданиях.

89. Представлен гидравлический расчет системы водопровода холодной воды.

Обогревательный пункт

90. Представлены откорректированные листы по водоснабжению.

Переукладка сети водопровода в п. Бестамак

91. Представлен лист рабочего проекта, согласованный с заинтересованными организациями.

92. Представлен поперечный профиль улицы п. Бестамак с расположением инженерных сетей, согласованный заказчиком и архитектурой.

93. Представлен дефектный акт, утвержденный заказчиком на перенос и демонтаж с указанием количества колодцев и протяженности демонтируемых сетей.

94. Представлены откорректированные листы (лист НВ-2и; лист НВ.С-1и).

Отопление и вентиляция

АБК, РММ, теплая стоянка, обогревательный пункт, КПП

95. Лист ОВ-1. Обоснован расчетом расход тепла на отопление, вентиляцию и ГВС здания. Представлены расчеты.

Котельная

96. Представлены расчеты показателей расхода тепла на отопление.

Тепломеханическая часть

97. Обоснованы расчетом основные показатели по рабочим чертежам марки ТМ.

Тепловые сети

98. Представлен гидравлический расчет тепловых сетей согласно требованиям МСН 4.02-02-2004. Представлены расчеты.

99. Обоснован расчетом принятый общий расход тепла по ДЭУ-11 на отопление, вентиляцию и ГВС – 446 850 Вт (0,447 МВт).

Наружные сети газоснабжения

100. Представлены откорректированные листы 5-2015-13-14-ГСН-5и,6и,7и.

101. Представлен технический паспорт на газоиспользующее оборудование котельной согласно дополнительным условиям Актюбинского ПФ АО «КазТрансГазАймак» от 18 августа 2015 года № 646 (Приложение к разделу ТМ).

Инженерные сети и коммуникации

Электроснабжение и электроосвещение

102. Представлено согласование рабочего проекта с энергоснабжающей компанией и другими заинтересованными организациями и профилирующим органом (выполнены на чертежах рабочего проекта).

103. Обосновано переустройство ВЛ-35 кВ на ПК315+57 опоры № 135, 136 согласно техническим условиям ТОО «Энергосистема» от 12 ноября 2015 года № 297-925т.

104. Представлены технические условия на переустройство ВЛ-6 кВ, выданные КГП «Алга-Жылу» от 16 ноября 2015 года № 2. Представлено согласование рабочего проекта с энергоснабжающей компанией и другими заинтересованными организациями и профилирующим органом (выполнены на чертежах рабочего проекта).

105. Обосновано переустройство ВЛ-10 кВ опоры № 12, 13 согласно техническим условиям филиала АО «НК «ҚТЖ» - «Актюбинская дистанция электроснабжения» от 8 января 2016 года № 24.

106. Представлены технические условия на переустройство ВЛ-6 кВ, выданные «Ассоциацией садоводов г. Алга» от 27 января 2016 года № 1. Представлено согласование рабочего проекта с энергоснабжающей компанией и другими заинтересованными организациями и профилирующим органом (выполнено на чертежах рабочего проекта).

107. В спецификации оборудования откорректированы длины кабельной продукции.

Наружные сети связи (переустройство линий связи)

108. Представлены и выполнены проектные решения по техническим условиям АО «Транстелеком», ТУСМ и АО «KazTransCom».

109. Представлены рабочие чертежи по ДЭУ-11.

Пересечение проектируемой автодороги с существующими газопроводами

110. Представлен акт на демонтажные работы, утвержденный заказчиком.

111. Согласно закону РК «О газе и газоснабжении» от 9 января 2012 года статья 12, п.2 проекты строительства газораспределительных систем согласованы с уполномоченным органом в области коммунального хозяйства. Лист 5-2015-1-5-ГСН-3и с согласованиями прилагается.

112. Представлены откорректированные листы 5-2015-1-5-ГСН-1-1и, 2и, 4и, 5и, 6и. На внутрипоселковых дорогах пикетов нет, п. 2.7 техусловий выполнен на участке «врезка 5 - врезка 6», обозначение пикетов - старое. Пункт 2.8 относится к пикету 440 и выделен в отдельный альбом.

113. Лист ГСН.С-1и. В спецификации откорректирован ГОСТ на ГОСТ Р 50838-2009.

114. Представлен откорректированный лист 5-2015-1-5-ГСН-2и с согласованиями.

115. В рабочем проекте демонтаж труб не предусмотрен. Производится вынос трубопровода с переврезкой в существующий трубопровод.

116. Данный участок демонтируется на основании дефектного акта, представленного АО «КазТрансОйл». Измененные листы 5-2015-1-5-НК-1и,5-2015-1-5-НК.С-1и представлены.

117. Привязка типовой серии 3.402-18 переходов (подземные) магистральных нефтепроводов не требуется. Данный участок нефтепровода исключен из объемов.

Мониторинг цен в строительстве

118. Представлены прайс-листы, ценовые предложения на материалы, изделия, оборудование от производителей, либо официально их представляющих дистрибьюторов согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, п. 4.3.5 СН РК 8.02-02-2002.

119. Откорректирован утвержденный заказчиком перечень ресурсов с ценами, принятыми по прайс-листам, ценовым предложениям.

Сметная документация

120. Не верно учтенные объемы работ приведены в соответствие с рабочими чертежами и ведомостью объемов работ.

121. По отдельным позициям затраты исключены, как не необоснованно учтенные (объемы работ отсутствуют в рабочих чертежах и ведомости объемов работ).

122. Ранее не учтенные объемы работ включены в смету согласно рабочим чертежам и ведомости объемов работ.

123. Не верно примененные расценки приведены в соответствие со сборниками элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2015.

124. Не верно определенные общие стоимости и составляющие по отдельным расценкам приведены в соответствие со сборниками сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016 и на инженерное оборудование ССЦ РК 8.04-09-2016.

125. В сметную документацию внесены дополнения и изменения с учетом замечаний экспертизы по рабочему проекту.

Сметный расчет

126. Не верно определенные затраты на временные здания и сооружения приведены в соответствие со «Сборником сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» СН РК 8.02-09-2002.

7.2 Оценка принятых проектных решений

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

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

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

В рабочем проекте учтены современные требования по расчету конструкций дорожных одежд, организации безопасности движения.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия участка реконструкции.

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, обеспечивают надежность функционирования автомобильной дороги.

Уровень ответственности объекта - II (нормальный) - письмо заказчика от 10 марта 2017 года № 20-03-15/169.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: + увеличения - уменьшение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Категория автодороги	-	I-б	I-б	-
2	Протяженность участка автодороги	км	41,0	41,0	-
3	Строительная длина участка автодороги	км	44,305	44,305	-
4	Количество полос движения	шт.	4	4	-
5	Ширина проезжей части	м	2x7,5	2x7,5	-
6	Ширина земляного полотна	м	27,5	27,5	-

7	Ширина разделительной полосы	м	5,0	5,0	-
8	Ширина укрепленной по типу дорожной одежды основной дороги: обочины разделительной полосы	м	 0,75 1,0	 0,75 1,0	 - -
9	Тип дорожной одежды	-	капитальный, нежесткого типа		
10	Вид покрытия	-	усовершенствованное (ЩМА-20)		
11	Транспортные развязки в двух уровнях	шт.	2	2	-
12	Мосты и путепроводы	шт/п.м	12/769,78	12/769,78	-
13	Дорожно-эксплуатационный участок	шт.	1	1	-
14	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	14 537,443 14 154,329 31,417 351,697	12 543,351 12 174,342 64,805 304,204	- 1 994,092 - 1 979,987 + 33,388 - 47,493
15	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015, 2017-2020 гг., всего, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	52 856,584 44 356,563 98,454 8 401,567	45 736,830 38 073,248 200,424 7 463,158	- 7 119,754 - 6 283,315 + 101,970 - 938,409
16	Из них в ценах: 2015 года (ПИР) 2017 года 2018 года 2019 года 2020 года	млн. тенге		 368,976 9 020,828 18 641,052 16 255,145 1 450,829	
17	Нормативная продолжительность строительства	мес.	31	31	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения А-27 «Актобе – Атырау – граница РФ (на Астрахань)», км 11-52 соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

категория автодороги - I-б;
протяженность участка автодороги - 41,0 км;
строительная длина участка автодороги - 44,305 км;
количество полос движения - 4 шт.;
ширина проезжей части - 2х7,5 м;
ширина земляного полотна - 27,5 м;
ширина укрепленной по типу дорожной одежды основной дороги:
обочины - 0,75 м;
разделительной полосы - 1,0 м;
тип дорожной одежды - капитальный, нежесткого типа;
вид покрытия - усовершенствованное (ЩМА-20);
транспортные развязки в двух уровнях - 2 шт.;

мосты и путепроводы	- 12/769,78 шт./п.м;
дорожно-эксплуатационный участок	- 1 шт.;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего	- 12 543,351 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 12 174,342 млн. тенге;
оборудование	- 64,805 млн. тенге;
прочие	- 304,204 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015, 2017-2020 гг., всего	- 45 736,830 млн. тенге,
в том числе СМР	- 38 073,248 млн. тенге;
оборудование	- 200,424 млн. тенге;
прочие	- 7 463,158 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	- 31 месяц.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Актюбинским областным филиалом АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол» в соответствии с условиями договора от 20 января 2017 года № 01-0093.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Республикалық маңызы бар А-27 «Ақтөбе – Атырау – РФ шекарасы (Астраханьға)» автомобиль жолын реконструкциялау, 11-52 км» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

автожол санаты	- I-б;
автожол учаскесінің ұзындығы	- 41,0 км;
автожол учаскесінің салу ұзындығы	- 44,305 км;
қозғалыс жолағының саны	- 4 дана;
өту бөлігінің ені	- 2х7,5 м;
жер төсем ені	- 27,5 м;
негізгі жолдың жер төсем типі бойынша бекітілген ені:	
жол жиегі	- 0,75 м;
бөлу жолағының	- 1,0 м;
жол төсем типі	- күрделі, қатты емес типтегі;
жабын түрі	- жетілдірілген (ЩМА-20);
екі деңгейдегі көлік айрығы	- 2 дана;
көпірлер мен жол құбырлары	- 12/769,78 дана./м.б;
жол-пайдалану учаскесі	- 1 дана;

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 12 543,351 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 12 174,342 млн.теңге,
жабдық - 64,805 млн. теңге;
өзгелер - 304,204 млн.теңге;
2015-2020 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 45 736,830 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 38 073,248 млн.теңге;
жабдық - 200,424 млн.теңге;
өзгелер - 7 463,158 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 31 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 20 қаңтардағы № 01-0093 шарттың талаптарына сәйкес «ҚазАвтоЖол» Ұлттық компаниясы» АҚ-ның Ақтөбе облыстық филиалы кепілдік етеді.

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

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

Исангулова Р.Г.

Эксперт

Койшебаева Г.С.

Главный специалист

Кваша В.А.

Эксперт

Сыздыков А.Х.

Эксперт

Ким А.С.

Эксперт

Варнавская В.М.

Эксперт

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Соколов А.Е.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист