ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ

ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ

«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЕНІРТІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
«МЕМСАРАПТАМА» РМК

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
бірінші орынбасары

.....Т. Қарағойшин

«Астана – Қарағанды – Балқаш – Алматы» Орталық – Оңтүстік дәлізін қайта жаңғырту, «РФ шекарасы (Екатеринбургке қарай) – Алматы» автомобиль жолының 1275-1353 км учаскесі. Үшінші кезек – 1320-1353 км учаскесі»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 13 желтоқсандағы № 01-0938/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ҚазАвтоЖол» АҚ
Ақмола облыстық филиалы,
Көкшетау қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Инженерный центр «АСТАНА» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана – Қарағанды – Балқаш – Алматы» Орталық – Оңтүстік дәлізін қайта жаңғырту, «РФ шекарасы (Екатеринбургке қарай) – Алматы» автомобиль жолының 1275-1353 км учаскесі. Үшінші кезек – 1320-1353 км учаскесі» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЕНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ЕСЕПТЕУ ЖӨНІНДЕГІ ТЫҢ САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
«МЕМСАРАПТАМА» РМК

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... Т. Карагойшин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0938/13 от 13 декабря 2013 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция коридора Центр – Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353»

ЗАКАЗЧИК:
Акмолинский областной филиал
АО «КазАвтоЖол»,
г. Кокшетау

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

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353»** 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 коридора Центр-Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 7 октября 2013 года № 701 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Инженерный центр «АСТАНА».

2. ЗАКАЗЧИК: Акмолинский областной филиал АО «КазАвтоЖол», г. Кокшетау. ГУ «Акмолинский областной департамент Комитета автомобильных дорог Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан» упразднен согласно постановлению Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2013 года № 411, п. 1, приложение п. 8.

Согласно договорам цессии (переуступки прав требования) от 28 августа 2013 года № 03-5/13 между ГУ «Акмолинский областной департамент Комитета автомобильных дорог» (Цендент), Комитетом автомобильных дорог Министерства транспорта и комуникаций РК (Цессионер), ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» (Подрядчик) и от 4 сентября 2013 года № 03-5/13-12 между Комитетом автомобильных дорог Министерства транспорта и коммуникаций РК (Цендент), АО «КазАвтоЖол» (Цессионер), ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» (Подрядчик) право требования о государственных закупках работ на разработку проектно-сметной документации настоящего рабочего проекта переданы АО «КазАвтоЖол».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Инженерный центр «АСТАНА», г. Астана (генеральная государственная лицензия I-й категории № 13001183, выданная от 1 февраля 2013 года Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Шарапова Г. Н. (приказ от 20 февраля 2013 года № 28-ОД).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции (Республиканская бюджетная программа 002 «Развитие автомобильных дорог на республиканском уровне»).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 5 марта 2013 года;

дополнения к заданию на проектирование проектно-сметной документации, утвержденные заказчиком от 21 августа 2013 года и от 26 сентября 2013 года;

архитектурно-планировочные задания на проектирование от 28 февраля 2013 года № 21 и от 21 августа 2013 года № 22, утвержденные ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Аршалынского района»;

постановления акимата Аршалынского района Акмолинской области о предоставлении ГУ «Акмолинский областной Департамент Комитета автомобильных дорог», ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» права проведения изыскательских работ и реконструкции автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы», участок «Астана – Темиртау», в границах Аршалынского района от 28 февраля 2013 года № А-96, от 20 марта 2013 года № А-129;

акт выбора земельных участков в постоянное – 410,68 га и временное землепользование – 170,35 га, утвержденный протоколом заседания земельной комиссии акимата Аршалынского района от 31 июля 2013 года № 07;

данные об интенсивности движения транспортных средств и составе транспортного потока за 2012 год (письмо Акмолинского филиала РГП «Казахавтодор» от 19 февраля 2013 года № 252);

постановление акимата Осакаровского района Карагандинской области о принудительном отчуждении для государственных нужд земельных участков общей площадью 34,0 га для целей проектирования и строительства, транспортной развязки в районе ст. Анар от 12 июня 2013 года № 30/12;

государственный акт на право постоянного землепользования (кадастровый № 01-005-040-005) земельным участком площадью 521,64 га для эксплуатации и обслуживания участка автодороги «Екатеринбург – Алматы», выданный согласно решению исполкома Вишневского Совета народных депутатов от 17 августа 1982 года № 12/191 ГУ «Акмолинское областное Управление Комитета развития транспортной инфраструктуры» МТК РК.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технические условия:

АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» на проектирование электроснабжения, электроосвещения и переустройство ВЛ от 17 июля 2013 года № 08-06/3798, № 08-06/3294, № 08-06/3296, № 08-06/3297; от 26 сентября 2013 года № 08-06/4722, № 08-06/4690; от 29 августа 2013 года № 08-06/4186; от 30 июля 2013 года № 08-06/3570; от 27 февраля 2013 года № 08-06/623;

Карагандинская дистанция электроснабжения (ЭЧ-11) на переустройство ВЛ-10 кВ-10 кВ (линия автоблокировки) от 5 августа 2013 года № 1238;

ТОО «TNS Plus» на переустройство и вынос линий связи от 23 июля 2013 года № 147 «А», № 147 «Б»;

ТУСМ-10 АО «Казахтелеком» на переустройство и вынос линий связи от 23 июля 2013 года № 10-1021-78/2013;

Аршалынский районный узел связи телекоммуникаций Акмолинского филиала АО «Казахтелеком» на переустройство и вынос линий связи от 1 марта 2013 года № 37;

Карагандинская дистанция электроснабжения АО «НК «КТЖ» на реконструкцию контактной сети на путепроводе транспортной развязки у поселка Аршалы от 5 августа 2013 года № 1238.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Комитет административной полиции Министерства внутренних дел Республики Казахстан – согласование рабочего проекта от 4 октября 2013 года № 6-7-87/3187;

ГУ «Департамент Комитета Госсанэпиднадзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Акмолинской области» – санитарно- эпидемиологическое заключение от 10 октября 2013 года № 09-1304;

Акмолинский областной филиал АО «КазАвтоЖол» - согласование рабочего проекта от 26 сентября 2013 года № 21-02-1-04/103;

Акмолинский областной филиал АО «КазАвтоЖол» - согласование перечня материалов и оборудования от 4 ноября 2013 года

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 7 ноября 2013 года № 01-06/3858.

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.

Том III. Рабочие чертежи.

Том IV. Поперечные профили земляного полотна.

Альбом 4.1. Участок км 1320-км1330.

Альбом 4.2. Участок км 1330-км1340.

Альбом 4.3. Участок км 1340-км1353.

Том V. Инженерные сети.

Папка 5.1. Переустройство электрических сетей.

Папка 5.2. Переустройство сетей связи.

Том VI. Охрана окружающей природной среды. Отвод земель.

Книга 6.1. Охрана окружающей природной среды.

Книга 6.2. Отвод земель. Материалы согласований.

Том VII. Сметная документация.

Раздел 2. Транспортная развязка с двух уровнях у с. Ижевское

Том I. Пояснительная записка. Ведомости.

Книга 1.1. Транспортная развязка.

Книга 1.2. Путепровод.

Том II. Рабочие чертежи.

Папка 2.1. Транспортная развязка.

Папка 2.2. Путепровод.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Том III. Сметная документация.
Книга 3.1. Транспортная развязка.
Книга 3.2. Путепровод.
Раздел 3. Транспортная развязка с двух уровнях у п. Аршалы
Том I. Пояснительная записка. Ведомости.
Книга 1.1. Транспортная развязка.
Книга 1.2. Путепровод.
Книга 1.3. Путепровод ж/д.
Том II. Рабочие чертежи.
Папка 2.1. Транспортная развязка.
Папка 2.2. Путепровод.
Папка 2.3. Путепровод ж/д.
Том III. Сметная документация.
Книга 3.1. Транспортная развязка.
Книга 3.2. Путепровод.
Книга 3.3. Путепровод ж/д.
Раздел 4. Транспортная развязка с двух уровнях у а. Берсуат
Том I. Пояснительная записка. Ведомости.
Книга 1.1. Транспортная развязка.
Книга 1.2. Путепровод.
Том II. Рабочие чертежи.
Папка 2.1. Транспортная развязка.
Папка 2.2. Путепровод.
Том III. Сметная документация.
Книга 3.1. Транспортная развязка.
Книга 3.2. Путепровод.
Раздел 5. Транспортная развязка с двух уровнях на а. Турген
Том I. Пояснительная записка. Ведомости.
Книга 1.1. Транспортная развязка.
Книга 1.2. Путепровод.
Том II. Рабочие чертежи.
Папка 2.1. Транспортная развязка.
Папка 2.2. Путепровод.
Том III. Сметная документация.
Книга 3.1. Транспортная развязка.
Книга 3.2. Путепровод.
Раздел 6. Транспортная развязка с двух уровнях на ст. Анар
Том I. Пояснительная записка. Ведомости
Книга 1.1. Транспортная развязка.
Книга 1.2. Путепровод.
Том II. Рабочие чертежи.
Папка 2.1. Транспортная развязка.
Папка 2.2. Путепровод.
Том III. Сметная документация.
Книга 3.1. Транспортная развязка.
Книга 3.2. Путепровод.
Раздел 7. Мост через реку Старица
Книга 1.1. Пояснительная записка.
Папка 1.2. Рабочие чертежи.
Книга 1.3. Сметная документация.
Раздел 8. Мост через реку Актасты
Книга 1.1. Пояснительная записка.
Папка 1.2. Рабочие чертежи.
Книга 1.3. Сметная документация.
Раздел 9. Мост через реку Бурыктал.
Книга 1.1. Пояснительная записка.
Папка 1.2. Рабочие чертежи.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Книга 1.3. Сметная документация.

Раздел 10. Сводные расчеты.

Том I. Сводный сметный расчет.

Том II. Сводная ведомость объемов работ по объекту.

Отчеты по инженерно-геологическим и топогеодезическим изысканиям, выполненные ТОО «Инженерный центр. «АСТАНА» в 2013 году (арх. № 163/1(лог) (III) № 163/1(лог) (а+о) (III).

Перечень материалов и оборудования, стоимость которых отсутствует в действующей сметно-нормативной базе, утвержденный заказчиком от 4 ноября 2013 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Рабочий проект «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы» автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы», участок км 1275-1353. Третья очередь - участок км 1320–1353, под I–а категорию с 4-х полосной проезжей частью разработан на основании протокольного поручения Главы государства, данного на совещании от 25 мая 2012 года (исх. № 01-7.3 от 25 мая 2012 года), поручения Первого заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан Ахметова С.Н., данного на совещании (от 28 мая 2012 года № 17-5/05-385) и протокольного поручения заседания подкомиссии Республиканской бюджетной комиссии под председательством Ахметова С. Н. от 8 июня 2012 года (протокол от 8 июня 2012 года № 12).

Реконструкция автомобильной дороги с уширением ее проезжей части до 4-х полос позволит существенно сократить время на транспортировку грузов от Караганды до Астаны и в значительной мере увеличит транзитные перевозки между Китаем, странами Центральной Азии и регионами Российской Федерации.

Участок автодороги «Астана-Темиртау» в существующих условиях имеет капитальное покрытие, но технические параметры дороги не соответствуют возросшей интенсивности движения. В настоящее время необходима срочная реконструкция данного участка из-за повышенной аварийности. Основная причина ДТП – недостаточная ширина проезжей части для маневров при обгоне или пропуске автотранспорта, пересечения в одном уровне на подходах к населенным пунктам и отсутствие обустроенных съездов с основной дороги.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка реконструкции

Участок автомобильной дороги км 1320-1353 проходит по Акмолинской и Карагандинской областям. Проектируемый участок автодороги построен в 60-70 гг. по параметрам III технической категории согласно действующих на тот период норм.

Участки дороги поочередно ремонтировались средним и текущим ремонтом, в 2002-2003 гг. произведена реабилитация участка км 1320-1353 по параметрам III категории без изменения планового и высотного проложения с реконструкцией дорожной одежды, ремонтом мостов через р. Старица, Бурыктал и Актасты, строительством путепровода через ж/д у с. Аршалы с габаритом под II категорию.

Реконструируемый участок автомобильной дороги расположен на территории Аршалинского района Акмолинской области с км 1320 по км 1352+500, далее с км 1352+500 и по км 1354+140 (участок транспортной развязки у п. Анар) на территории Осакаравского района Карагандинской области.

Трасса реконструируемого участка практически на всем протяжении совпадает с трассой существующей дороги, поперечный профиль запроектирован на совмещенном земляном полотне. Исключение составляет участок подходов к путепроводу через железную дорогу у п. Аршалы, проложенному по новому направлению на протяжении 3 км для обеспечения минимальных радиусов в плане дороги I-а категории. В существующих условиях на отдельных участках дороги не обеспечена видимость в продольном профиле и снегонезаносимость, отсутствуют переходно-скоростные полосы для съездов на второстепенные дороги, на площадки отдыха и к объектам придорожного сервиса.

Ширина проезжей части от 6,8 до 7,2 м, ширина земляного полотна 12-15 м, откосы 1:1,5-1:3. На участках обследовано 18 водопропускных труб, состояние звеньев удовлетворительное, разрушены укрепления и частично оголовки, требуется замена всех

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

труб в связи с новыми расчетными нагрузками и несоответствием отверстий труб и проектируемой длины их. На пересечении с реками Старица, Актасты и Бурыктал существующие мосты построены одновременно с автодорогой по старым нормам на габариты и нагрузки, по результатам обследования состояния мостов предусмотрено строительство новых мостов. На пересечении с железной дорогой у п. Аршалы в 2003 году построен путепровод, состояние удовлетворительное, используется на съезде в составе двухуровневой транспортной развязки на пересечении с подъездной дорогой к п. Аршалы. Покрытие асфальтобетонное, находится в неудовлетворительном состоянии, имеются дефекты: трещины крупные и мелкие, шелушение, имеется колейность, особенно с левой стороны, кромочность, выбоины. Конструкция не соответствует новым нагрузкам и взросшей интенсивности движения. Обустройство дороги представлено: разметкой, дорожными знаками, барьерными ограждениями, снегозадерживающими заборами.

Неблагоприятные участки согласно письму от 19 февраля 2013 года № 252 Акмолинского филиала РГП «Казахавтодор» Комитета автомобильных дорог Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан:

км 1320-1328 – снегозаносимый участок;
км 1299-1300 – пучинистый участок;
км 1334 – паводкоопасный участок;
км 1327, км 1334, км 1349 – аварийноопасные участки.

Природно-климатические условия района строительства:

климатическая зона по СНиП РК 2.04-01-2010	- IB;
дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3-03.09-2003	- IV.
Средняя температура воздуха:	
годовая	- 1,8°С,
наиболее жаркий месяц (июль)	- 20,4°С,
наиболее холодный месяц (январь)	- минус 16,8°С;
температура наиболее холодной пятидневки:	
обеспеченностью 0,98	- минус 36°С,
обеспеченностью 0,92	- минус 35°С;
суток обеспеченностью 0,98	- минус 41°С,
обеспеченностью 0,92	- минус 38°С.

Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 1

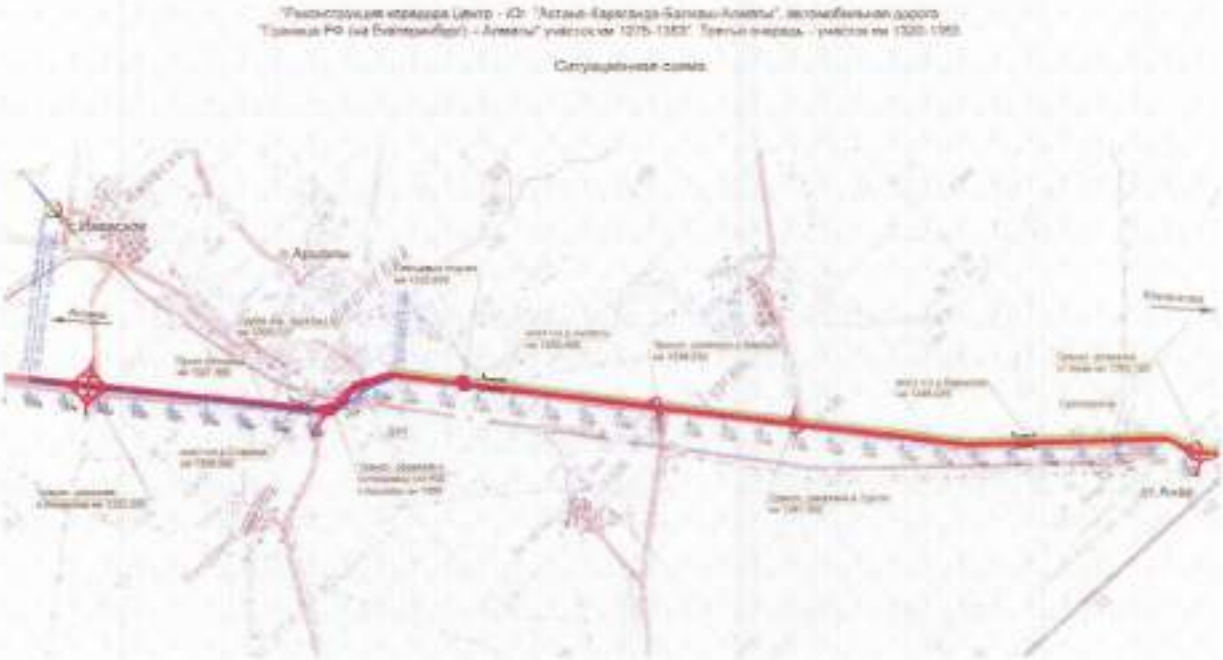
Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°С	10.IV	24.X	196
Выше 5°С	22.IV	7.X	165
Выше 10°С	5.V	20.IX	137
Ниже 8°С	5.IX	24.IV	215

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2001:

суглинки и глины	- 184 см;
супеси, пески мелкие и пылеватые	- 225 см;
пески средние, крупные и гравелистые	- 241 см;
Среднегодовое количество осадков, всего	- 326 мм,
в том числе в холодный период	- 88 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ситуационная схема



Рельеф и гидрография

Проектируемый участок трассы км 1320-1353 проложен в основном по существующей дороге и расположен в восточной части геоморфологической области древне-озерных и относительно опущенных цокольных равнин. Основным элементом рельефа района реконструкции трассы является волнистая равнина, с разбросанными по ее поверхности изолированными сопками, с широкими долинами и замкнутыми бессточными котлованами. Рельеф местности носит характер холмисто – увалистой равнины с отдельными сопками и грядами, сложенными коренными скальными породами. Очертания возвышенностей мягкие, плавные. Абсолютные отметки поверхности района проложения дороги в границах км 1320 – 1352 по устьям скважин составляют 411,30-449,70 м.

Гидрографическая сеть района представлена реками Старица, Актасты и Бурыктал имеются крупные озера Борлыкколь, Шоптыколь, Айдарлыколь, искусственное «Вячеславское водохранилище».

По типу питания, реки Центрального Казахстана относятся к преимущественно снеговому питанию, что обуславливает характер стока: половодье наступает в мае, затем водность реки быстро падает, достигая минимума к декабрю – февралю. Реки, которые лишены подпитки подземными водами, в наиболее жаркие периоды пересыхают и представляют собой цепочку плесов. Зимой все реки и озера замерзают.

Из опасных физико-геологических явлений в районе отмечаются оврагообразования. В основном, они образовались в результате хозяйственной деятельности человека; при возведении насыпи дороги из притрассовых грунтов был нарушен естественный дерновый покров, предотвращающий образование размывов, а понижение базиса эрозии в летний период, способствовало образованию глубоких оврагов вдоль земляного полотна, разрушающих откосы насыпи.

Автодорога пересекает многочисленные суходолы, в весенний период являющиеся временными водотоками.

На всех пересечениях водотоков, логов в понижениях рельефа на существующей дороге имеются искусственные сооружения – мосты, водопропускные трубы.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В геологическом строении района проектирования, на разведенную глубину (от 3,0-7,0 м, под дорогу и грунтовые карьеры, до 27 м под мосты и путепроводы) принимают участие средне - верхнечетвертичные аллювиальные и элювиальные отложения.

Современные образования представлены искусственными насыпными грунтами. С поверхности природные отложения перекрыты почвенно-растительным слоем толщиной от 0,3 до 0,8 м.

Гидрогеологические условия

Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков.

Грунтовые воды вскрыты в местах расположения водопропускных труб на участках временных водотоков и относятся к верховодке. Установившийся уровень грунтовых вод, в период изысканий, отмечен на глубинах от 2,7 м до 3,80 м от поверхности земли, т. е. на отметках 411,65...432,00 м.

По качеству воды пресные, по химическому составу сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные натриевые и хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые.

Подземные воды обладают слабой углекислой агрессией к бетонам марки W4 и слабой степенью агрессивности к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Строительные свойства грунтов существующей насыпи земполотна и притрассовой полосы

Земляное полотно практически на всем протяжении отсыпано из притрассового резерва без удаления плодородного грунта, за исключением участков устройства водопропускных труб и подходов к мостовым переходам.

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

ИГЭ 1а - суглинок тяжелый пылеватый;

ИГЭ 1б - суглинок легкий пылеватый.

Грунты насыпи существующего земляного полотна уплотнены недостаточно, коэффициент уплотнения - 0,63...0,89.

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

Грунты земляного полотна содержат смесь органических остатков. Содержание органических примесей в грунтах земполотна от 2,1 до 12%, в среднем по трассе до 7,0%.

Согласно п. 5.2.7 СТ РК 1413-2005 «Требования по проектированию земляного полотна» не допускается применять для насыпей грунты для верхнего метрового слоя насыпи с примесью органических веществ в количестве 1-10%.

В рабочем проекте предусмотрена замена верхней части существующего земляного полотна на высоту 1,0 м.

Глинистые грунты, слагающие рабочий слой на предполагаемую глубину распространения активной зоны, являются потенциально пучинистыми, пригодны для использования в рабочем слое при условии обеспечения требований п. 7.2.4. СНиП РК 3.03-09-2006* – обеспечение отвода поверхностных вод в осенний период и в случае, когда рабочий слой удалён от уровня грунтовых вод на глубину, превышающую высоту капиллярного поднятия влаги.

Подземные воды повсеместно обладают слабой и средней углекислой и сульфатной агрессией к бетонам всех марок, сильной агрессией к бетонам марки W6-W6 на портландцементе, от слабой до сильной степенью агрессивностью к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании, необходимо применение бетоном на сульфатостойком цементе.

Условное сопротивление переувлажненных грунтов менее 250 кПа, требуется устройство фундаментных труб. При устройстве водопропускных труб, расположенных на участках, отнесенных к 2-3 типам местности по характеру и степени увлажнения предусмотрена система защиты и водоотвода на период строительства.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Грунты притрассовой полосы имеют сульфатное, сульфатно-хлоридное и хлоридное, слабо и среднее засоление, плотность грунтов соответствует СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги».

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

6.2 Проектные решения

Данные об интенсивности движения на проектируемом участке дороги приняты по письму от 19 февраля 2013 года № 252 РГП «Казахавтодор» - 10116 авт/сут на IV квартал 2012 года (в пересчете на 2013 г. – 10726 авт/сут).

В результате проведенных исследований и анализа полученных данных, ежегодный прирост интенсивности движения на период 2013-2028 гг. принят 6%.

В соответствии с п.п. 4.1.1-4.1.4 и табл. 4.1.1 СНиП РК 3.03-09-2006* на участке км1275 - 1353 коридора Центр-Юг «Астана - Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеренбург) – Алматы» назначена реконструкция под I-а техническую категорию с уширением её до двух полос в каждом направлении движения.

Основные технические параметры

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	по СНиП РК 3.03-09 Ас-2006*	По проекту
1	Категория автодороги	I-а	I-а
2	Расчетная скорость движения, км/ч	150	150
3	Число полос движения, шт.	4	4
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части, м	15,0	15,0
6	Ширина обочины, м	3,75	3,75
7	Ширина укрепленной части обочины, м	0,75-2,5	2,5
8	Ширина разделительной полосы между разными направлениями движения, м	6,0	6,0
9	Ширина полосы безопасности у разделительной полосы, м	10	1,0
10	Ширина земляного полотна, м	28,5	28,5
11	Поперечный уклон проезжей части и укрепительной полосы ‰	20	20
12	Поперечный уклон обочины, м	40	40
13	Наибольший продольный уклон ‰	30	14,5
14	Наименьшее расстояние видимости, м для остановки встречного автомобиля	300 -	300 -
15	Наименьшие радиусы кривых в плане, м в продольном профиле: выпуклые, м вогнутые, м	1 200 30 000 7 000	1 200 30 000 20 000
16	Виражи с односкатным профилем проезжей части при радиусах кривых в плане, м	3 000 и менее	3 000 и менее

6.2.1 Автомобильная дорога

План трассы

Проектное положение трассы почти на всем протяжении совпадает с проложением существующей дороги с учетом размещения поперечника новой полосы на совмещенном земляном полотне. Выбор сторонности уширения определен из условий обеспечения сохранения магистральных сетей вдоль дороги, расположения существующих объектов вдоль трассы, снегонезаносимости.

Общее направление участка дороги юго-восточное. Ось трассы проложена методом ландшафтного проектирования, имеет в плане 25 углов поворота, 19 из которых поправочные, величиной менее 1 без разбивки кривых. На 4-х закруглениях R=1200 м предусмотрены переходные кривые. Видимость в плане обеспечена.

Начало участка ПК 363+80 (существующий км 1320), конец – ПК 709+70,50 (существующий км 1354+140). Общая длина участка – 34,5905 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Параметры плана трассы:
минимальный радиус в плане – 1 200 м;
максимальный – 15 000 м;
длина прямых – 29 781,6 м;
длина кривых – 4 808,9 м.

Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги в программном комплексе IndorCAD, методом вписывания вертикальных кривых с обеспечением всех требований СНиП РК3.03-09-2006* к продольному профилю дорог I-а категории.

Высота насыпи назначена из условия снегонезаносимости дороги.

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

Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги.

Параметры продольного профиля:
минимальный радиус выпуклой кривой – 30 000 м;
минимальный радиус вогнутой кривой – 20,000 м;
максимальный продольный уклон – 14,5‰.

Земляное полотно

Поперечный профиль шириной 28,5 м по верху предусматривает устройство четырех полос движения по 3,75 м, разделительной полосы шириной 6,0 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.

В рабочем проекте приняты следующие типы поперечных профилей земляного полотна:

Тип 1 - Насыпь безрезервного профиля при высоте до 3,0 м и уширением существующего земляного полотна с правой стороны. Крутизна откоса насыпи 1:4.

Тип 1 А - Насыпь безрезервного профиля при высоте до 3,0 м и уширением существующего земляного полотна с левой стороны. Крутизна откоса насыпи 1:4

Тип 2 - Насыпь безрезервного профиля при высоте от 3,0 до 6,0 м, на участке уширения существующего земляного полотна с правой стороны и в местах устройства водопропускных труб, крутизна откосов насыпи 1:1.5.

Тип 2А - Насыпь безрезервного профиля при высоте от 3,0 до 6,0 м, на участке уширения существующего земляного полотна с левой стороны и в местах устройства водопропускных труб, крутизна откосов насыпи 1:1.5.

Тип 3 – Насыпь безрезервного профиля при высоте от 3,0 до 6,0 м, на участке прохождения дороги по новому направлению, крутизна откосов насыпи 1:1.5.

Тип 3А – Насыпь безрезервного профиля при высоте от 6,0 до 12,0 м, с переменной крутизной откоса 1:1,5 и 1:1,75 на участке прохождения дороги по новому направлению.

Тип 4 – 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 неукрепленной части разделительной полосы шириной 4,0 м 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;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

с учетом требуемой плотности грунта в рабочем слое 0,98;

с учетом потерь при транспортировке грунта автосамосвалами в размере1%.

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.

По данным геологических изысканий грунты существующего земляного полотна содержат примесь органических остатков. Содержание органических примесей в грунтах существующего земляного полотна от 7%. В рабочем проекте предусмотрена замена верхней части земляного полотна на 1 м.

На всем протяжении откосы насыпи укреплены посевом трав по уложенному плодородному слою почвы толщиной 0,15 м на транспортных развязках откосы насыпей свыше 4-х метров – георешеткой с заполнением ПСП и посевом трав.

Дорожная одежда

Межремонтный срок службы дорожной одежды назначен равным 25 годам. За начальный год перспективного периода принят год завершения разработки проекта – 2013 г. Дорожная одежда существующей дороги разбирается и вывозится на строительную площадку для дальнейшего использования.

Расчет дорожной одежды жесткой конструкции выполнен в соответствии с требованиями СН РК 3.03-09-2006*, СН РК 3.03-34-2006:

дорожно-климатическая зона – IV;

схема увлажнения рабочего слоя – 1-2;

тип дорожной одежды – капитальный;

коэффициент прочности – 1;

уровень надежности – 0,95;

группа расчетной нагрузки – A_3;

нормативная статистическая нагрузка на одиночную ось – 130 кН (13 т).

При конструировании дорожной одежды учтены требования к минимально допустимым толщинам слоев дорожной одежды при расчетной нагрузке A_3 по СН РК 3.03-34-2006.

По результатам расчета дорожной одежды принята следующая конструкция:

покрытие из бетона по прочности на сжатие – B35, Btb 4.8, F200, W6, толщиной 27 см, (укладывается в два слоя);

геокомпозит ГТ-Д KGS (2)3.0, с поверхностной плотностью 400 ч/м^2 прерывающий сцепление цементобетонных плит с основанием и играющий роль влагопрерывающей и водоотводящей прослойки;

основание из щебеночно-песчаной смеси, укрепленной цементом в количество 7% (ЩПЦС), приготовленной в установке толщиной 20 см;

основание из щебеночно-песчаной смеси подобранного состава С4, толщиной 35 см, укладывается в два слоя на всю ширину земляного полотна;

грунт верха рабочего слоя насыпи (дополнительный слой основания), укрепленный гранулированным шлаком (12%), цементом (3%) и ферментным препаратом Роудзайм (0,002%), толщиной 30 см.

Укрепление кромок проезжей части по 1,0 м с двух сторон за счет разделительной полосы и обочин шириной 2,5 м запроектировано по типу основной дорожной одежды.

Деформационные швы

Расстояние между швами в покрытии назначено по рекомендациям СНиП РК 3.03-34-2006, Р РК 218-66-2008 с учетом величины напряжения при растяжении, возникающего в бетоне от трения с основанием и напряжение возникающего вследствие неравномерной температуры воздуха, а также напряжения, возникающего от транспортного потока.

Общая длина плиты, разделенная поперечными швами, в рабочем проекте назначена 5,0 м ширина плит, разделенных продольными швами, назначена исходя из поперечного профиля двухполосной проезжей части с учетом укрепительных полос общей шириной 11,0 м и составляет 4,75, 3,75 и 2,5 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Армирование продольных швов сжатия выполнено анкерами из профилированной арматурной стали Ø20 мм длиной 600 мм через 1,0 м, поперечных швов – дюбелями из предизолированной гладкой арматурной стали Ø25 мм длиной 500 мм через 0,25 м.

Швы заполняются сжимаемым резиновым вкладышем, а затем заполняются до фаски специальной битумной мастикой, свойства которой позволяют обеспечить требуемое сцепление с бетоном и растягивающие и сжимающие свойства от температурных колебаний от минус 45 до 50°С.

Согласно п. 5.5 СН РК 3.03-34-2006 в верхнем слое основания из свежеуложенной ЩПЦС также предусмотрена нарезка поперечных швов через 30 м смещенных на 1,0 м относительно швов в покрытии.

Обочины

На всем протяжении участка дороги предусмотрены остановочные полосы шириной 2,5 м для вынужденной или аварийной остановки автомобилей. Дорожная одежда на остановочных полосах принята с бетонным покрытием по типу основной дороги. Оставшаяся часть обочины шириной 1,25 м укреплена щебеночной смесью (асфальтогранулятом от разборки существующей одежды).

Разделительная полоса

Разделительная полоса принята шириной 6,0 м в соответствии с п. 5.1 СНиП РК 3.03-09-2006*.

На разделительной полосе с двух сторон выполнено укрепление кромки проезжей части по типу основной дороги по 1,0 м. На оставшейся ширине 4,0 м предусмотрен следующий тип покрытия:

асфальтобетон на битуме БНД 90/130 – толщиной 4 см;

щебень фракции 20-40 мм, с добавлением асфальтогранулята толщиной 15 см.

Водоотвод с проезжей части на высоких насыпях

При высоте насыпи более 4 м и в местах вогнутых кривых предусмотрено выполнить отвод воды с проезжей части продольными и поперечными железобетонными потоками 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.

Водопропускные трубы

Водопропускные трубы запроектированы капитального типа под расчетные нагрузки А-14, НК-120, НК-180. Расчетный расход талых вод определен по МСП 3.04-101-2005 с вероятностью превышения 1%. В соответствии с п. 1.13 СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» табл. 3 отверстия труб назначены для безнапорного режима протекания воды. Конструкции элементов труб приняты по типовому проекту 3.501.1-144 Ленгипротрансмоста 1988 г. Выпуск 0-2, звенья по типовому проекту ТОО «Каздорпроект» г. Алматы, заказ 04-08.

На реконструируемом участке км 1320- км 1353 существующие звенья труб не рассчитаны на новые нагрузки, поэтому подлежат разборке.

Рабочим проектом предусмотрено устройство 13 водопропускных труб:

Ø1,5н, ф -11 шт.-461,25 пм;

4Ø1,5н, ф – 1 шт. – 43,31 мп;

отв. 3х (4х2,5) – 1 шт. – 73,74 п.м.

Укрепление на трубах запроектировано по типовому проекту 3.501.1-156 «Укрепление русел и откосов насыпей водопропускных труб».

На участках устройства труб для предотвращения неравномерных осадок и деформаций в процессе эксплуатации трубы, в рабочем проекте предусмотрено устройство армирующего слоя и георешетки Тенсар Транс АриАкс 170. Герешетка укладывается в 2 слоя (один на слое, укрепленном гранулированным шлаком и цементом, другой – в середине слоя С4). По длине армирования уложены так, чтобы нижний слой георешетки укладывался от границы котлована под трубу на 7 м в обе стороны от котлована верхний слой укладывается шире нижнего на 6 м, тем самым образуя как бы «мягкий въезд» или «участок переменной жесткости».

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Скотопрогон на ПК676+43

На ПК 676+43 устраивается скотопрогон, совмещенный с проездом для сельхозтехники, из металлических гофрированных листов с гофрой 381х140 и толщиной металла 6 мм. В поперечном сечении конструкция представляет собой арку кругового очертания с внутренним радиусом 4500 мм, с жестким защемлением опор в железобетонном фундаменте.

Для конструирования скотопрогона приняты металлические гофроконструкции, изготовляемые по СТО 33027391-2009. Для соединения гофрированных листов используются гайки, болты и шайбы.

6.2.2 Мосты и путепроводы

Мост через р.Старица

Характеристика существующего моста

Существующий мост построен в 1966 году.

Длина моста – 35,42 м;

Схема моста - 4×8,66 м;

Габарит проезжей части – 8,0 м;

Ширина тротуаров – 2х0,75 м.

Пролетное строение – сборное, из железобетонных балок таврового сечения.

Опорные части – металлические плоские;

Опоры моста – массивные монолитные, ригели опор - монолитные, сечением 50х800 см.

Проектные нагрузки – Н-18, НК-80.

Установлены следующие дефекты:

нагрузки Н-18, НК-80 и не соответствуют требованиям действующих нормативных документов;

обнаружены повсеместные поперечные и наклонные трещины в бетоне пролетного строения раскрытием более 0,3 мм, что является недопустимым в конструкциях с ненапрягаемой арматурой;

опасное разрушение защитного слоя бетона балок с обнажением и коррозией арматуры в опорных узлах;

то же нижнего пояса балок;

расстройство продольных стыков между балками;

разрушение защитного слоя бетона тела опор и ригелей с обнажением и коррозией арматуры;

коррозия и шелушение поверхности бетона опор;

разрушение асфальтобетонного покрытия проезжей части;

полное разрушение гидроизоляционного слоя мостового полотна;

просадки на сопряжении моста с насыпью;

разрушение деформационных швов.

Техническое состояние существующего моста оценивается как аварийное. Характер дефектов и высокая степень повреждения основных элементов моста не позволяют выполнить его реконструкцию с увеличением габарита проезжей части и грузоподъемности. Существующий мост подлежит сносу.

Конструкция мостового сооружения

Мостовое сооружение через реку Старица состоит из двух параллельных мостов, симметричных относительно оси дороги, габарит 2х(Г-11,5)+2х0,75 м, продольная схема моста (18,0+24,0+18,0) м, общая длина моста 67,2 п.м, расчетные нагрузки А14, НК-120, НК-180.

Река Старица пересекает автомобильную дорогу под углом 45°, по этому мост запроектирован косым для обеспечения минимального препятствия течению воды в русле.

Опоры моста

Каждая из промежуточных опор моста имеет по четыре буровых сваи диаметром 1,2 м, погруженные в грунты на расчетную глубину 20 м. Выше дневной поверхности сваи наращиваются в виде железобетонных стоек, на которых устраиваются монолитные железобетонные ригели.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Крайние опоры моста – обсыпного типа, имеют четыре буровых сваи диаметром 1,2 м, погруженные на расчетную глубину 15 м. Верхняя часть опор устраивается аналогично промежуточным опорам. Оголовок крайней опоры кроме ригеля имеет шкафную стенку, открылки и боковые стенки.

Пролетное строение

Несущие элементы пролетного строения выполнены из железобетонных предварительного напряженных балок БН18-А14-15К7Т и БН24-А14-15К7Т.

В поперечном сечении пролетного строения на каждом из раздельных мостов установлено 7 балок с шагом 1,9 м. Балки установлены на полиуретановые опорные части ЛП24.65.

Плита мостового полотна устроена из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости, объединена с балками пролетного строения в единую силовую конструкцию, выполняет гидроизолирующие функции и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Толщина плиты 16 см. Для устройства плиты применен бетон класса В30, F300, W6.

Гидроизоляционный слой – из рулонного битумно-полимерного наплавляемого материала «Технопластомост-С».

Ездовое полотно шириной 11,5 м имеет асфальтобетонное двухслойное покрытие толщиной 11,0 см из горячей высокоплотной мелкозернистой смеси.

Деформационные швы проезжей части - щебеночно-мастичной конструкции.

Служебные проходы шириной 0,75 м устроены на каждом мосту одной стороны. Покрытие на них толщиной 4,0 см выполнено из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси.

Ограждение проезжей части устроено из стальных элементов.

Перильное ограждение - стальное сварной конструкции.

Сопряжение моста с насыпью

В рабочем проекте предусмотрено устройство сопряжения с переходными плитами длиной 6 м полузаглубленной конструкции по типовому проекту серии 3.503.1-96.

Конусы насыпи устроены с уклоном 1:1,5 и укреплены на всю высоту монолитным бетоном.

Грунт дренирующей засыпки на участке расположения переходных плит армируется георешеткой с целью снижения величины осадки насыпи перед мостом и предотвращения воздействия сил горизонтального давления грунта на крайнюю опору моста.

<u>Мост через р. Актасты</u>

Характеристика существующего моста

Существующий мост построен в 1966 году.

Длина моста – 59,1 м.

Схема моста - 4×14,06 м.

Габарит проезжей части – 8,2 м.

Ширина тротуаров – 2х0,75 м.

Пролетное строение – сборное, из железобетонных балок таврового сечения.

Опорные части – металлические плоские;

Опоры моста – массивные монолитные, ригели опор - монолитные, сечением 80х1290 см.

Проектные нагрузки – Н-18, НК-80

В ходе обследования моста установлены следующие основные дефекты:

нагрузки Н-18, НК-80 не соответствуют требованиям действующих нормативных документов;

обнаружены повсеместно поперечные и наклонные трещины в бетоне пролетного строения раскрытием более 0,3 м, что является недопустимым в конструкциях с ненапрягаемой арматурой;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

опасное разрушение защитного слоя бетона балок с обнажением и коррозией арматуры в опорных узлах;

то же нижнего пояса балок;

расстройство продольных стыков между балками;

смещение узла опирания балки к краю ригеля на недопустимое расстояние;

разрушение защитного слоя бетона тела опор и ригелей с обнажением и коррозией арматуры;

коррозия и шелушение поверхности бетона опор;

разрушение асфальтобетонного покрытия проезжей части;

полное разрушение гидроизоляционного слоя мостового полотна;

просадки на сопряжении моста с насыпью;

разрушение деформационных швов.

Техническое состояние существующего моста оценивается как аварийное. Характер дефектов и высокая степень повреждения основных элементов моста не позволяют выполнить его реконструкцию с увеличением габарита проезжей части и грузоподъёмности. Существующий мост подлежит сносу.

Конструкция мостового сооружения

Мостовое сооружение через реку Актасты состоит из двух параллельных мостов, симметричных относительно оси дороги. Габарит 2х(Г-11,5)+2х0,75 м, продольная схема моста (18,0+24,0+18,0) м, общая длина моста 67,2 м, расчетные нагрузки А14, НК-120, НК-180.

Река Актасты пересекает автомобильную дорогу под углом 45°, поэтому мост запроектирован косым для обеспечения минимального препятствия течению воды в русле.

Опоры моста

Каждая из промежуточных опор моста имеет по четыре буровых сваи диаметром 1,2 м, погруженные в грунты на расчетную глубину 20 м. Выше дневной поверхности сваи наращиваются в виде железобетонных стоек, на которых устраиваются монолитные железобетонные ригели.

Крайние опоры моста – обсыпного типа, имеют четыре буровых сваи диаметром 1,2 м, погруженные на расчетную глубину 15 м. Верхняя часть опор устраивается аналогично проможуточным опорам. Оголовок крайней опоры кроме ригеля имеет шкафную стенку, открылки и боковые стенки

Пролетное строение

Несущие элементы пролетного строения выполнены из железобетонных предварительного напряженных балок БН18-А14-15К7Т и БН24-А14-15К7Т.

В поперечном сечении пролетного строения на каждом из раздельных мостов устанавлено 7 балок с шагом 1,9 м. Балки устанавлены на полиуретановые опорные части ЛП24.65.

Плита мостового полотна устроена из монолитного железобетона, объединена с балками пролетного строения в единую силовую конструкцию, и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Толщина плиты 16 см. Для устройства плиты применен бетон класса В30, F300, W6.

Гидроизоляционный слой – из рулонного битумно-полимерного наплавляемого материала «Технопластомост-С».

Ездовое полотно шириной 11,5 м имеет асфальтобетонное двухслойное покрытие толщиной 11,0 см из горячей высокоплотной мелкозернистой смеси.

Деформационные швы проезжей части - щебеночно-мастичной конструкции.

Служебные проходы шириной 0,75 м устроены на каждом мосту одной стороны. Покрытие на них толщиной 4,0 см выполнено из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси.

Ограждение проезжей части устроено из стальных элементов.

Перильное ограждение - стальное сварной конструкции.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сопряжение моста с насыпью

В рабочем проекте предусмотрено устройство сопряжения с переходными плитами длиной 6 м полузаглубленной конструкции по типовому проекту серии 3.503.1-96.

Конусы насыпи устроены с уклоном 1:1,5 и укреплены на всю высоту монолитным бетоном

Грунт дренирующей засыпки на участке расположения переходных плит армируется георешеткой с целью снижения величины осадки насыпи перед мостом и предотвращения воздействия сил горизонтального давления грунта на крайнюю опору моста.

Мост через р. Бурыктал

Характеристика существующего моста

Существующий мост построен в 1966 году.

Длина моста – 52,2 м;

Схема моста - 4×14,06 м;

Габарит проезжей части – 8,16 м;

Ширина тротуаров – 2х0,90 м.

Пролетное строение – сборное, из железобетонных балок таврового сечения.

Опорные части – металлические плоские.

Опоры моста – массивные монолитные, ригели опор - монолитные, сечением 50х800 см.

Проектные нагрузки – Н-18, НК-80.

В ходе обследования моста установлены следующие основные дефекты:

нагрузки Н-18, НК-80 не соответствуют требованиям действующих нормативных документов;

обнаружены повсеместные поперечные и наклонные трещины в бетоне пролетного строения раскрытием более 0,3 мм, что является недопустимым в конструкциях с ненапрягаемой арматурой;

опасное разрушение защитного слоя бетона балок с обнажением и коррозией арматуры в опорных узлах;

то же нижнего пояса балок;

сквозная вертикальная трещина в теле главных балок с шириной раскрытия 6-7 мм, что выявляет балку в аварийном состоянии и невозможной к восстановлению;

расстройство продольных стыков между балками;

смещение узла опирания балок к краю ригеля опоры на недопустимое расстояние, что может привести к обрушению пролетного строения;

разрушение защитного слоя бетона тела опор и ригелей с обнажением и коррозией арматуры;

коррозия и шелушение поверхности бетона опор;

разрушение асфальтобетонного покрытия проезжей части;

полное разрушение гидроизоляционного слоя мостового полотна;

просадки на сопряжении моста с насыпью;

разрушение деформационных швов.

Техническое состояние существующего моста оценивается как аварийное. Характер дефектов и высокая степень повреждения основных элементов моста не позволяют выполнить его реконструкцию с увеличением габарита проезжей части и грузоподъёмности. Существующий мост подлежит сносу.

Конструкция мостового сооружения

Мостовое сооружение через реку Бурыктал состоит из двух параллельных мостов, симметричных относительно оси дороги, габарит 2х(Г-11,5)+2х0,75 м, продольная схема моста (18,0+24,0+18,0) м, общая длина моста 67,2, расчетные нагрузки А14, НК-120, НК-180.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Опоры моста

Каждая из промежуточных опор моста имеет по четыре буровых сваи диаметром 1,2 м, погруженные в грунты на расчетную глубину 15 м. Выше дневной поверхности сваи наращиваются в виде железобетонных стоек, на которых устраиваются монолитные железобетонные ригели.

Крайние опоры моста – обсыпного типа, имеют четыре буровых сваи диаметром 1,2 м, погруженные на расчетную глубину 18 м. Верхняя часть опор устраивается аналогично проможуточным опорам. Оголовок крайней опоры кроме ригеля имеет шкафную стенку, открылки и боковые стенки.

Пролетное строение

Несущие элементы пролетного строения выполнены из железобетонных предварительного напряженных балок БН18-А14-15К7Т и БН24-А14-15К7Т.

В поперечном сечении пролетного строения на каждом из раздельных мостов установлено 7 балок с шагом 1,9 м. Балки установлены на полиуретановые опорные части ЛП24.65.

Плита мостового полотна устроена из монолитного железобетона, объединена с балками пролетного строения в единую силовую конструкцию и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Толщина плиты 16 см. Для устройства плиты применен бетон класса В30, F300, W6.

Гидроизоляционный слой – из рулонного битумно-полимерного наплавляемого материала «Технопластомост-С».

Ездовое полотно шириной 11,5 м имеет асфальтобетонное двухслойное покрытие толщиной 11,0 см из горячей высокоплотной мелкозернистой смеси.

Деформационные швы проезжей части - щебеночно-мастичной конструкции.

Служебные проходы шириной 0,75 м устроены на каждом мосту одной стороны. Покрытие на них толщиной 4,0 см выполнено из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси.

Ограждение проезжей части устроено из стальных элементов.

Перильное ограждение - стальное сварной конструкции.

Сопряжение моста с насыпью

В рабочем проекте предусмотрено устройство сопряжения с переходными плитами длиной 6 м полузаглубленной конструкции по типовому проекту серии 3.503.1-96.

Конусы насыпи устроены с уклоном 1:1,5 и укреплены на всю высоту монолитным бетоном.

Грунт дренирующей засыпки на участке расположения переходных плит армируется георешеткой с целью снижения величины осадки насыпи перед мостом и предотвращения воздействия сил горизонтального давления грунта на крайнюю опору моста.

<u>Путепровод на транспортной развязке у с. Ижевское</u>

Путепровод по схеме 21,0+42,0+21,0 м полной длиной 90,02 м расположен на прямой, в профиле - на вертикальной кривой радиусом 10000 м, габарит Г-17,0+2х0,75 м. Расчетные нагрузки А14, НК-120, НК-180.

Полная ширина путепровода 19,9 м включает 2 полосы движения по 3,5 м, две полосы примыкания съездов по 3,5 м, две полосы безопасности по 1,5 м, и два служебных тротуара по 0,75 м.

Пролетные строения

Пролетное строение длиной 42,0 м состоит из балок таврового сечения, изготавливаемых по лицензии ГСЛ-Ф№ 000650 с диафрагмой из предварительно напряженного железобетона класса В40, марка по морозостойкости F300, по водонепроницаемости - W6.

Пролетные строения длиной 21,0 м выполнены из балок ВТК-21у по проекту ТОО «Каздорпроект» заказ № 01-07 из предварительно напряженного железобетона класса В35, марка по морозостойкости F300, по водонепроницаемости - W6.

В поперечном сечении установлено 14 балок с шагом 1400 мм, объединенных стыками омоноличивания по плите проезжей части.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Пролетные строения с помощью накладных и соединительных плит толщиной 150 мм объединены в температурно-неразрезное пролетное строение. Класс бетона накладной и соединительных плит В35, F300, W6.

Высота балок с накладной плитой в пролете длиной 42 м - 1,85 м, в пролетах 21 м-1,3 м.

Деформационные швы устраиваются над крайними опорами (устоями).

Покрытие проезжей части состоит из битумно-полимерного рулонного наплавляемого гидроизоляционного материала «Техноэластмост-С», укладываемого на поверхность плиты проезжей части, и двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 9,0 см. Нижний слой покрытия толщиной 4 см устроен из горячей асфальтобетонной смеси типа Б марки II по ГОСТ 9128-2009. Верхний слой толщиной 5 см – из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на БНД 60/90.

Барьерное ограждение проезжей части металлическое высотой 0,75 м выполнено по техническим условиям СТ РК 1278-2004. Барьерное ограждение крепится к закладным деталям, установленным в цоколях накладной плиты.

Перила металлические высотой 1,1 м по проекту ТОО «Каздорпроект» заказ № 02-08.

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

Опоры

Основание устоев – призматические сваи С12 35Т6, которые объединены ростверком 19,5 на 5,0 м высотой 1,0 м (устои), 19,5 м на 4,5 м высотой 1,0 м (промежуточные опоры).

Устои обсыпные стоечные. Стойки диаметром 1,4м высотой 6,15 м, 5 штук на одну опору, объединены монолитным ригелем. Для сопряжения с насыпью на ригеле устоя предусмотрена шкафная стенка и открылки. Конструкции выполнены из бетона класса В25 с устройством арматурных каркасов из стержней периодического профиля из горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС ГОСТ 5781 и стержневой горячекатаной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 ГОСТ5781.

Марка бетона по морозостойкости F300, по водонепроницаемости (для всех элементов конструкции опор, кроме буронабивных столбов) - W6.

В связи с агрессивными свойствам грунтов, буронабивные столбы и ростверки выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Промежуточные опоры стоечные. Стойки диаметром 1,0 м высотой 7,15 м, в количестве 5 штук на одну опору объединены монолитным ригелем.

Пространственные сетки и каркасы выполнены из стержней периодического профиля из горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС ГОСТ 5781 и стержневой горячекатаной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 ГОСТ5781.

Бетон класса В25, F300, с маркой по водонепроницаемости (для всех элементов конструкции опор, кроме буронабивных столбов) - W6.

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

Опорные части

Балки пролетных строений установлены на резиновые слоистые опорные части РОЧ. Высота и размеры опорных частей приняты по допускаемой вертикальной нагрузке и требуемым перемещениям.

Деформационные швы

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Водоотвод

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части путепровода двускатный с уклоном 20 ‰ от оси проезжей части. За счет поперечного и продольного уклонов вода по краям проезжей части стекает вдоль пролетных строений путепровода, и далее поступает в прикромочные водоотводные лотки, по ним - в телескопические, уложенные по откосам насыпи, и попадает в отстойник-испаритель.

Сопряжения

Конструкция сопряжения путепровода с насыпью принята полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96. Переходные плиты длиной 8,0м, усиленные под нагрузку А14, опереты на шкафную стенку и щебеночную подушку из фракционированного щебня, выполненную методом заклинки. Длина переходных плит определена с учетом высоты насыпи подходов, категории дороги, сжимаемости грунтов основания насыпи.

Для исключения осадки насыпи при укладке переходных плит у концов плит предусмотрено дополнительное уплотнение насыпи с применением георешётки Тенсар ТХ160.

Марка бетона переходных плит В30, F300, W6.

Отсыпка конусов и заустойная засыпка выполнена дренирующим грунтом.

Конуса укреплены бетонными плитами П-1 размерами 0,49х,0,49х0,1 м и железобетонными плитами П-2 размерами 1,0х1,0х0,16 м.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы шириной 0,75м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2).

<u>Путепровод через автодорогу «Астана-Караганда» на транспортной развязке у п. Аршалы</u>

Путепровод по схеме (21,0+2х33,0+21,0) м полной длиной 115,62 м расположен на прямом участке трассы, в профиле - на вертикальной кривой радиусом 10000 м, габарит Г-17,0+2х0,75 м, расчетные нагрузки А14; НК-120, НК-180.

Полная ширина путепровода 19,9 м включает 2 полосы движения по 3,5 м, две полосы примыкания съездов по 3,5 м, две полосы безопасности по 1,5 м, и два служебных тротуара по 0,75 м.

Путепровод расположен над криволинейным участком проектируемой дороги «Астана-Караганда» категории I-а. Пересечение оси путепровода и оси трассы «Астана-Караганда» составляет угол 44°. Проектируемая дорога перекрыта двумя пролетами по 33,0м с расположением промежуточной опоры на разделительной полосе, которая в пределах путепровода уширена на 1,0 м.

Косина пролетного строения соответствует косине пересечения осей трасс.

Пролетные строения

Пролетное строение длиной 33,0 м состоит из балок БН 33-А14-15К7Т.

Пролетное строение длиной 21,0 м - из балок БН 21-А14-15К7Т.

Балки косые, в плане плиты срезаны под углом 90° и добетонируются на месте для придания необходимой косины.

Класс бетона В40, марка по морозостойкости F300, по водонепроницаемости - W6.

В поперечном сечении установлено 10 балок с шагом 1900 мм, которые с помощью монолитных накладной и соединительных плит толщиной 150 мм объединены в температурно-неразрезное пролетное строение. Класс бетона накладной и соединительных плит В35, F300, W6, арматура горячекатаная класса AIII Ø14 ГОСТ 5781.

Высота балок пролетного строения 21,0 и 33,0 м 1,5 м, высота пролетного строения с накладной плитой 1,65 м.

Деформационные швы устроены над крайними опорами (устоями).

Покрытие проезжей части состоит из битумно-полимерного рулонного наплавляемого гидроизоляционного материала «Техноэластмост-С» и двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 9,0 см. Нижний слой покрытия толщиной 4 см уст-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

раивается из горячей асфальтобетонной смеси типа Б марки II ГОСТ 9128-2009. Верхний слой толщиной 5 см – из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на БНД 60/90.

Барьерное ограждение проезжей части металлическое высотой 0,75 м выполнено по техническим условиям СТ РК 1278-2004.

Перила металлические высотой 1,1 м по т.п. серии 3.503.1-81.

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

Опоры

Все опоры путепровода на естественном основании. Из-за пучинистости грунта предусмотрена замена грунта основания опор на гравийно-песчаный ниже глубины промерзания. Мощность слоя 2 м.

Устои обсыпные стоечные. Стойки диаметром 1,4 м высотой 7,0 м, в количестве 7 штук на одну опору, объединены монолитным ригелем. Для сопряжения с насыпью на ригеле устоя предусмотрена шкафная стенка и открылки. Конструкции выполнены из бетона класса В25 с устройством арматурных каркасов из стержней периодического профиля из горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС ГОСТ 5781 и стержневой горячекатаной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 ГОСТ5781.

В связи с агрессивными свойствам грунтов, ростверки и стойки выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе. Марка бетона по морозостойкости F300, по водонепроницаемости - W6.

Промежуточные опоры стоечные. Стойки диаметром 1,4 м высотой 8,8 м. Стойки, в количестве 7 штук на одну опору, объединены монолитным ригелем.

Пространственные сетки и каркасы выполнены из стержней периодического профиля из горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС ГОСТ 5781 и стержневой горячекатаной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 ГОСТ5781.

Бетон класса В25, А300, с маркой по водонепроницаемости (для всех элементов конструкций опор) - W6.

В связи с агрессивностью грунтов ростверки и стойки выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе

Опорные части

Балки пролетных строений установлены на резиновые слоистые опорные части РОЧ. Высота и размеры опорных частей приняты по допускаемой вертикальной нагрузке и требуемым перемещениям.

Деформационные швы

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

Водоотвод

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части путепровода двускатный с уклоном 20 ‰ от оси проезжей части. За счет поперечного и продольного уклонов вода по краям проезжей части стекает вдоль пролетных строений путепровода, и далее поступает в прикромочные водоотводные лотки, по ним - в телескопические, уложенные по откосам насыпи и попадает в отстойник-испаритель.

Сопряжения

Конструкция сопряжения путепровода с насыпью принята полузаглубленного типа, по типовому проекту серии 3.503.1-96, с опиранием на шкафную стенку устоев и щебеночную подушку из фракционированного щебня, выполненную методом заклинки. Из-за косины, в проекте использованы монолитные переходные плиты длиной 8,0м индивидуальной разработки, рассчитанные под нагрузку А14. Длина переходных плит определена с учетом высоты насыпи подходов, категории дороги, сжимаемости грунтов основания насыпи.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для исключения осадки насыпи при устройстве переходных плит у концов плит предусмотрено дополнительное уплотнение насыпи с применением георешётки Тенсар TX160.

Марка бетона переходных плит В30, F300, W6.

Отсыпка конусов и заустойная засыпка выполнены дренирующим грунтом.

Конуса укреплены бетонными плитами П-1 размерами 0,49х,0,49х0,1 м и железобетонными плитами П-2 размерами 1,0х1,0х0,16 м.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы шириной 0,75 м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2).

Путепровод через железную дорогу у п. Аршалы

Путепровод по схеме 24,0+33,0+24,0 м, полной длиной 89,24 м расположен в плане на кривой радиусом 1200 м, в профиле - на вертикальной кривой радиусом 30000 м. Расчетные нагрузки А14 НК-120, НК-180.

Ось проектируемой автодороги проходит под углом 52° к оси пересекаемой железнодорожной трассы.

Габарит проезжей части Г(9,5+С+9,5) м. Полная ширина путепровода 29,5 м, включает четыре полосы движения по 3,75 м, две полосы безопасности по 2,0 м, разделительную полосу С=6,0 м. Два служебных прохода имеют ширину 0,75 м.

Для укрепления насыпи устраиваются подпорные стенки Тенсар.

Пролетные строения

Пролетные строения длиной 24,0 и 33,0 м состоят из балок БН-24к и БН-33к. Балки - косые, в плане плиты срезаны под углом 90° и добетонируются на месте для придания необходимой косины 52°. Арматура плиты - ненапрягаемая Ø12 AIII.

В поперечном сечении устанавливаются 15 балок с шагом 1900 мм.

Пролетные строения с помощью накладных и соединительных плит толщиной 150 мм объединяются в температурно-неразрезное пролетное строение. Класс бетона накладной и соединительных плит В35, F300, W6. Ненапрягаемая арматура Ø14 AIII.

Высота балок с накладной плитой в пролете -1,65 м.

Проезжая часть - температурно-неразрезная. Деформационные швы устроены над устоями. Покрытие проезжей части состоит из битумно-полимерного рулонного наплавляемого гидроизоляционного материала «Техноэластмост-С» и двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 9,0 см. Верхний слой покрытия толщиной 5 см из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА, нижний слой – толщиной 4 см из горячей асфальтобетонной смеси.

Барьерное ограждение проезжей части металлическое высотой 0,9 м у краевых полос безопасности и 1,1 м на разделительной полосе в соответствии с уровнем удерживающей способности У5 по СТ РК ГОСТ Р 52607-2010.

Перила металлические высотой 1,1 м над прохожей частью.

Перила и барьерное ограждение выполнены по типовому проекту серии 3.503.1-81.3 «Изделия металлические мостового полотна».

Прохожая часть покрыта асфальтобетоном толщиной 4,0 см.

Для установки стоек освещения в створе перил предусмотрены закладные детали.

Над железнодорожными путями устанавливаются ограждающие вертикальные щиты высотой 2 м со стороны перильного ограждения.

Опоры

Устои состоят из девяти стоек. Стойки диаметром 1,4 м высотой 9,6 м. Стойки выполнены из бетона класса В25 W6 с устройством арматурного каркаса с рабочей арматурой диаметром 32 AIII. Стойки опор объединены монолитным ригелем размером 37,4 м на 2,1 м и высотой 1,0 м (бетон класса В25 W6, арматура 22AIII). Для сопряжения с насыпью на ригеле устоя предусмотрена шкафная стенка и открылки со «щёчками».

Устои выполнены на естественном основании. Фундамент высотой 2,0 м со скошенной частью высотой 1,0 м, на которую установлен фундамент подпорной стенки Тенсар. Размер фундамента в плане 36,7 м на 7,0 м выполнен из бетона В25 с маркой по водонепроницаемости W4.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Промежуточные опоры – девятистоечные, диаметром 1,4 м высотой 11,8 м выполнены из бетона класса В25 W6 с устройством арматурного каркаса с рабочей арматурой диаметром 22 AIII. Стойки опор объединены монолитным ригелем размером 32,8 м на 2,1 м и высотой 1,0 м (бетон класса В25 W6, арматура Ø22 AIII).

Промежуточные опоры выполнены на естественном основании. Фундамент ступенчатый общей высотой 2,5 м размерами в плане 35,5 м на 6,0 м из бетона В25 с маркой по водонепроницаемости W4.

Фундаменты опор установлены на щебёночные подушки, отметки которых на 2,2 м ниже планировочной отметки земли (ниже глубины промерзания).

Все конструкции опор путепровода имеют марку по морозостойкости F300.

Опорные части

Балки пролетных строений установлены на резиновые слоистые опорные части РОЧ. Высота и размеры опорных частей приняты по допускаемой вертикальной нагрузке и требуемым перемещениям.

Деформационные швы

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

Водоотвод

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части путепровода односкатный с уклоном 30 ‰. За счет поперечного и продольного уклонов вода по краям проезжей части стекает вдоль путепровода, и далее поступает в прикромочные водоотводные лотки, по ним в телескопические, уложенные по откосам насыпи, и попадает в гаситель из камня.

Сопряжения

Конструкция сопряжения путепровода с насыпью принята полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.50-3.1-96. Переходные плиты индивидуальной разработки П800.124.40-52° длиной 8,0м, усиленные под нагрузку А14, опираются на шкафную стенку и щебеночную подушку из фракционированного щебня, выполненную методом заклинки. Длина переходных плит определена с учетом высоты насыпи подходов, категории дороги, сжимаемости грунтов основания насыпи.

Марка бетона переходных плит В30, F300, W6.

Подпорная стенка «Тенсар»

Для использования крайних пролётов под местные проезды необходимые в процессе возведения и эксплуатации путепровода запроектирована подпорная стенка системы Тенсар максимальной высотой 9,7 м.

Лицевая сторона подпорной стенки состоит из бетонных модульных блоков TW. Грунт армируется георешёткой RE650. Соединение облицовки с армирующим слоем осуществляется с помощью закладных деталей, надёжно фиксирующих георешётку в пазе нижнего ряда блоков. Засыпка за подпорными стенками – песок.

Ленточный фундамент армонасыпи размером 800 мм на 300 мм оперт в пределах путепровода на фундамент устоя, за пределами – на собственное основание.

Высота насыпи подходов к путепроводу составляет 14 м.

В этой связи для исключения осадки насыпи армирование грунта георешёткой Тенсар RE560 осуществляется в т.ч и на участке длиной 12 м от стоек устоев в сторону насыпи, по высоте через 150 мм в нижней части, через 300 мм в середине и через 450 мм в верхней части.

Для исключения деформации покрытия на подходе к путепроводу (за счет разности жесткостей основания на путепроводе и насыпи) в теле фракционированного щебня под концом переходных плит так же предусмотрена укладка георешётки Тенсар NX160.

Отсыпка конусов и заустойная засыпка осуществляется песком.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы шириной 0,75 м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2). Фундаменты лестничных сходов установлены на щебёночные подушки Н=2,2 м (с учётом глубины промерзания).

Конуса путепровода укреплены сборными бетонными плитами: в верхней части до отметки низа ригеля устоя размером 0,49х0,49х0,1 м, в нижней части – размером 1,0х1,0х0,16 м. В основании конуса уложены упорные блоки У-1 размерами 40х50х150 см каждый.

Путепровод на транспортной развязке у а.Турген

Путепровод по схеме 21,0+42,0+21,0 м полной длиной 90,02 м расположен в плане на прямой, в профиле - на вертикальной кривой радиусом 10000 м, габарит Г-10,0+2х0,75 м, насчетные нагрузки А14, НК-120, НК-180.

Полная ширина путепровода 12,9 м включает 2 полосы движения по 3,5 м, две полосы безопасности по 1,5 м, и два служебных тротуара по 0,75 м.

Пролетные строения

Пролетное строение длиной 42,0 м состоит из балок таврового сечения, изготавливаемых по лицензии ГСЛ-Ф№ 000650 с диафрагмой из предварительного напряженного железобетона класса В40, марка по морозостойкости F300, по водонепроницаемости - W6.

Пролетные строения длиной 21,0 м выполнены из балок ВТК-21у по проекту ТОО «Каздорпроект» заказ № 01-07 из предварительно напряженного железобетона класса В35, марка по морозостойкости F300, по водонепроницаемости -W6.

В поперечном сечении установлены 9 балок с шагом 1400 мм, объединенные стыками омоноличивания по плите проезжей части.

Пролетные строения с помощью накладных и соединительных плит толщиной 150 мм объединены в температурно-неразрезное пролетное строение. Класс бетона накладной и соединительных плит В35, F300, W6.

Высота балок с накладной плитой в пролете длиной 42 м-1,85 м, в пролетах 21 м-1,3 м.

Покрытие проезжей части состоит из битумно-полимерного рулонного наплавляемого гидроизоляционного материала «Техноэластмост-С» и двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 9,0 см. Верхний слой покрытия толщиной 5см из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА, нижний слой – толщиной 4 см из горячей асфальтобетонной смеси.

Барьерное ограждение проезжей части металлическое высотой 0,75м выполнено по техническим условиям СТ РК 1278-2004.

Перила металлические индивидуальной проектировки высотой 1,1 м над прохожей частью.

Прохожая часть покрыта асфальтобетоном толщиной 4,0 см.

Опоры

Устои трёхстоечные. Стойки диаметром 1,4 м высотой 6,3 м выполнены из бетона класса В25 с устройством арматурного каркаса с рабочей арматурой диаметром 32AIII. Стойки опор объединены монолитным ригелем размерами 12,9 м на 1,6 м высотой 1,0 м (бетон класса В25, арматура AIII). Для сопряжения с насыпью на ригеле устоя предусмотрена шкафная стенка и открылки.

Основания устоев - буронабивные столбы диаметром 1,5 м длиной 18 м. Буронабивные столбы объединены монолитным ростверком размером 10,0 м на 5,0 м, толщиной 1,5 м.

Буронабивные столбы, ростверки и стойки в связи с агрессивными свойствам грунтов выполнены из сульфатостойкого бетона с маркой по водонепроницаемости W6.

Промежуточные опоры трёхстоечные. Стойки диаметром 1,0 м высотой 7,2 м выполнены из бетона класса В25 с устройством арматурного каркаса с рабочей арматурой диаметром 32AIII. Стойки опор объединены монолитным ригелем размером 12,3 м на 1,75 м и высотой 1,0 м (бетон класса В25, арматура AIII).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основания промежуточных опор-буронабивные столбы диаметром 1,5 м длиной 14 м. Буронабивные столбы объединены монолитным ростверком размером 11,0 м на 4,5 м и высотой 1,5 м.

Из-за пучинистости грунта основания ростверков расположено ниже глубины промерзания. Буронабивные столбы, ростверки и стойки выполнены из сульфатостойкого бетона с маркой по водонепроницаемости W6.

Все конструкции путепровода, кроме буронабивных столбов имеют марку по морозостойкости F300.

Опорные части

Балки пролетных строений установлены на резиновые слоистые опорные части РОЧ. Высота и размеры опорных частей приняты по допускаемой вертикальной нагрузке и требуемым перемещениям.

Деформационные швы

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

Водоотвод

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части путепровода двускатный с уклоном 20 ‰ от оси проезжей части. За счет поперечного и продольного уклонов вода по краям проезжей части стекает вдоль моста, и далее поступает в прикромочные водоотводные лотки, по ним в телескопические, уложенные по откосам насыпи, и попадает в отстойник-испаритель.

Сопряжения

Конструкция сопряжения путепровода с насыпью принята полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.50-3.1-96. Переходные плиты длиной 8,0 м, усиленные под нагрузку А14, оперты на шкафную стенку и щебеночную подушку из фракционированного щебня, выполненную методом заклинки. Длина переходных плит определена с учетом высоты насыпи подходов, категории дороги, сжимаемости грунтов основания насыпи.

В рабочем проекте для исключения осадки насыпи у концов переходных плит, при укладке переходных плит предусмотрено дополнительное уплотнение насыпи с применением георешётки Тенсар TX160.

Марка бетона переходных плит В30, F300, W6.

Отсыпка конусов и заустойная засыпка выполнена дренирующим грунтом.

Конуса укреплены бетонными плитами П-1 размерами 0,49х,0,49х0,1 м и железобетонными плитами П-2 размерами 1,0х1,0х0,16 м.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы шириной 0,75м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2).

<u>Путепровод на транспортной развязке у а. Берсуат</u>

Путепровод запроектирован с использованием армогрунтовых систем.

Устой работает как промежуточная опора, а боковое давление грунта воспринимается «Армонасыпью», запроектированной по технологии Тенсар.

Путепровод полной длиной 58,1 м расположен в плане на прямой, в профиле - на вертикальной кривой радиусом 10000 м, габарит Г-10,0+2х0,75 м, расчетные нагрузки А14, НК-120, НК-180. Полная ширина путепровода 12,9 м, включает две полосы движения по 3,5 м, две полосы безопасности по 1,5 м. Два технических тротуара имеют ширину 0,75 м.

Для укрепления насыпи устраиваются подпорные стенки Тенсар.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Пролетные строения

Пролетное строение длиной 42,0 м состоит из балок таврового сечения, изготавливаемых по лицензии ГСЛ-ФN№ 000650 с диафрагмой из предварительного напряженного железобетона класса В40, марка по морозостойкости F300, по водонепроницаемости - W6.

В поперечном сечении установлено 9 балок с шагом 1400 мм и объединенные стыками омоноличивания по плите проезжей части.

Балки объединены с помощью накладных и соединительных плит толщиной 150 мм. Класс бетона накладной и соединительных плит В35, F300, W6.

Высота балок с накладной плитой в пролете длиной 42 м-1,85 м.

Покрытие проезжей части состоит из битумно-полимерного рулонного наплавляемого гидроизоляционного материала «Технозластмост-С» двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 9,0 см. Верхний слой покрытия толщиной 5 см из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА, нижний слой – толщиной 4 см из горячей асфальтобетонной смеси.

Барьерное ограждение проезжей части металлическое высотой 0,75 м выполнено по техническим условиям СТ РК 1278-2004.

Перила металлические индивидуальной проектировки высотой 1,1 м над прохожей частью.

Прохожая часть покрывается асфальтобетоном толщиной 4,0 см.

Устои с раздельными функциями

Трёхстоечные устои с раздельными функциями выполнены по технологии «Армогрунтовые системы автодорожных мостов и транспортных развязок».

Устой работает как промежуточная опора, а боковое давление грунта воспринимается «Армонасыпью», запроектированной по технологии фирмы Тенсар.

Стойки диаметром 1,0 м высотой 6,7 м выполнены из бетона класса В25 с устройством арматурного каркаса с рабочей арматурой диаметром 32AIII. Стойки опор объединены монолитным ригелем размером 12,9 м на 1,3 м высотой 1,0 м (бетон класса В25, арматура AIII). Для опирания переходных плит на ригеле устоя предусмотрена шкафная стенка.

Основание устоев – призматические сваи сечением 35х35 см (С8-35Т1), длиной 8,0 м, которые объединены монолитным ростверком размером 12,5 м на 4,5 м и высотой 1,5 м.

Сваи, ростверки и стойки выполнены из сульфатостойкого бетона с маркой по водонепроницаемости W6.

Из-за пучинистости грунта основания ростверков проложено ниже глубины промерзания. Буронабивные столбы, сваи, ростверки и стойки выполнены из сульфатостойкого бетона с маркой по водонепроницаемости W6.

Все конструкции путепровода, кроме свай имеют марку по морозостойкости F300.

Опорные части

Балки пролетных строений установлены на резиновые слоистые опорные части РОЧ. Высота и размеры опорных частей приняты по допускаемой вертикальной нагрузке и требуемым перемещениям.

Деформационные швы

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

Водоотвод

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части путепровода двускатный с уклоном 20 ‰ от оси проезжей части. За счет поперечного и продольного уклонов вода по краям проезжей части стекает вдоль моста, и далее поступает в прикромочные водоотводные лотки, по ним в телескопические, уложенные по откосам насыпи, и попадает в отстойник-испаритель.

МЕМСАРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сопряжения

Конструкция сопряжения путепровода с насыпью принята полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.50-3.1-96. Переходные плиты индивидуального изготовления П800.124.40-52° длиной 8,0 м, усиленные под нагрузку А14, оперты на шкафную стенку и щебеночную подушку из фракционированного щебня, выполненную методом заклинки. Длина переходных плит определена с учетом высоты насыпи подходов, категории дороги, сжимаемости грунтов основания насыпи.

Для исключения осадки насыпи у концов переходных плит, при укладке переходных плит предусмотрено дополнительное уплотнение насыпи с применением георешетки Тенсар TX160.

Марка бетона переходных плит В30, F300, W6.

Армонасыпь «Тенсар»

Лобовые конуса подходов выполнены в подпорных стенках Тенсар TW, с вертикальным наклоном равным 86°. Заполнение за подпорными стенками – песок.

Ленточный фундамент подпорной стенки размером 800 мм на 300 мм укладывается на щебеночную подушку, армированную георешеткой Тенсар TX160. Пучинистый суглинок под щебеночной подушкой на глубину промерзания заменяется гравийно-песчаной смесью.

У опоры 1 подпорная стенка имеет длину 41,56 м, высоту 8,5 м, у опоры 2 – длину 44,6 м и высоту 9,5 м.

Для исключения осадки подпорной стенки под ленточным фундаментом устраиваются в 2 ряда сваи диаметром 0,426 м из уплотненного гравийно-песчаного грунта глубиной от 7,8 м у опоры 1 и 5,5 м у опоры 2.

Насыпь по всей высоте армируется герешеткой Тенсар RE560 через каждые 450 мм в верхней части насыпи и 300 мм – в нижней.

По верху облицовочных блоков укладываются накрывочные плиты.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы шириной 0,75 м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2).

<u>Путепровод на транспортной развязке у ст. Анар</u>

Путепровод по схеме 21,0+42,0+21,0 м полной длиной 90,02 м расположен на прямой, в профиле - на вертикальной кривой радиусом 10000 м, габарит Г-17,0+2х0,75 м, расчетные нагрузки А14, НК-120, НК-180.

Полная ширина путепровода 19,9 м включает 2 полосы движения по 3,5 м, две полосы примыкания съездов по 3,5 м, две полосы безопасности по 1,5 м, и два служебных тротуара по 0,75 м.

Пролетные строения

Пролетное строение длиной 42,0 м состоит из балок таврового сечения, изготавливаемых по лицензии ГСЛ-Ф№ 000650 с диафрагмой из предварительного напряженного железобетона класса В40, марка по морозостойкости F300, по водонепроницаемости - W6.

Пролетные строения длиной 21,0 м выполнены из балок ВТК-21у по проекту ТОО «Каздорпроект» заказ № 01-07 из предварительно напряженного железобетона класса В35, марка по морозостойкости F300, по водонепроницаемости - W6.

В поперечном сечении установлено 14 балок с шагом 1400 мм, объединенные стыками омоноличивания по плите проезжей части.

Пролетные строения с помощью накладных и соединительных плит толщиной 150 мм объединены в температурно-неразрезное пролетное строение. Класс бетона накладной и соединительных плит В35, F300, W6.

Высота балок с накладной плитой в пролете длиной 42 м - 1,85 м, в пролетах 21 м-1,3 м.

Деформационные швы устроены над крайними опорами (устоями).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Покрытие проезжей части состоит из битумно-полимерного рулонного наплавляемого гидроизоляционного материала «Технозластмост-С» и двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 9,0 см. Нижний слой покрытия толщиной 4 см устроен из горячей асфальтобетонной смеси типа Б марки II по ГОСТ 9128-2009. Верхний слой толщиной 5 см – из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на БНД 60/90.

Барьерное ограждение проезжей части металлическое высотой 0,75 м выполнено по техническим условиям СТ РК 1278-2004.

Перила металлические высотой 1,1 м по проекту ТОО «Каздорпроект» заказ №02-08.

На служебных тротуарах устроена покрытие из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 4,0 см.

Опоры

Все опоры путепровода запроектированы на основании из буронабивных столбов, объединенных ростверком высотой 1,5 м. Длина столбов на устоях 20,0 м, на промежуточных опорах – 15,0 м.

Из-за пучинистости грунта основания ростверков промежуточных опор расположены ниже глубины промерзания.

Устои обсыпные стоечные. Стойки диаметром 1,4 м высотой 6,05 м, 5 штук на одну опору, объединены монолитным ригелем. Для сопряжения с насыпью на ригеле устоя предусмотрена шкафная стенка и открылки. Конструкции выполнены из бетона класса В25 с устройством арматурных каркасов из стержней периодического профиля из горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС ГОСТ 5781 и стержневой горячекатаной арматуы класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 ГОСТ5781.

Марка бетона по морозостойкости F300, по водонепроницаемости (для всех элементов конструкции опор, кроме буронабивных столбов) - W6.

Буронабивные столбы и ростверки выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Промежуточные опоры стоечные. Стойки диаметром 1,0 м высотой 6,35м, в количестве 5 штук на одну опору, объединены монолитным ригелем.

Пространственные сетки и каркасы выполнены из стержней периодического профиля из горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС ГОСТ 5781 и стержневой горячекатанной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 ГОСТ5781.

Бетон класса В25, F300, с маркой по водонепроницаемости (для всех элементов конструкции опор, кроме буронабивных столбов) - W6.

Буронабивные столбы и ростверки выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Промежуточные опоры стоечные. Стойки диаметром 1,0 м высотой 6,35 м, в количестве 5 штук на одну опору, объединены монолитным ригелем.

Пространственные сетки и каркасы выполняются из стержней периодического профиля из горячекатаной стали класса AIII марок 25Г2С и 35 ГС ГОСТ 5781 и стержневой горячекатанной арматуры класса AI марки ВСт3сп2, ВСт3пс2 ГОСТ5781.

Бетон класса В25, F300, с маркой по водонепроницаемости (для всех элементов конструкции опор, кроме буронабивных столбов) - W6.

Буронабивные столбы, ростверки и стойки выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Опорные части

Балки пролетных строений установлены на резиновые слоистые опорные части РОЧ. Высота и размеры опорных частей приняты по допускаемой вертикальной нагрузке и требуемым перемещениям.

Деформационные швы

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

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Водоотвод

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части путепровода двускатный с уклоном 20 ‰ от оси проезжей части. За счет поперечного и продольного уклонов вода по краям проезжей части стекает вдоль пролетных строений путепровода, и далее поступает в прикромочные водоотводные лотки, по ним в - телескопические, уложенные по откосам насыпи, и попадает в отстойник-испаритель

Сопряжения

Конструкция сопряжения путепровода с насыпью принята полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96. Переходные плиты длиной 8,0м, усиленные под нагрузку А14, оперты на шкафную стенку и щебеночную подушку из фракционированного щебня, выполненную методом заклинки. Длина переходных плит определена с учетом высоты насыпи подходов, категории дороги, сжимаемости грунтов основания насыпи.

Для исключения осадки насыпи при укладке переходных плит у концов плит предусмотрено дополнительное уплотнение насыпи с применением георешётки Тенсар TX160.

Марка бетона переходных плит В30, F300, W6.

Отсыпка конусов и заустойная засыпка выполнена дренирующим грунтом.

Конуса укреплены бетонными плитами П-1 размерами 0,49х,0,49х0,1 м и железобетонными плитами П-2 размерами 1,0х1,0х0,16 м.

Лестничные сходы

По откосам насыпи предусмотрены лестничные сходы шириной 0,75 м по типовому проекту серии 3.503.1-96 (выпуск 0-2,1-2,2-2).

6.2.3 Пересечения и примыкания

Транспортная развязка в двух уровнях у с. Ижевское

Транспортная развязка в двух уровнях запроектирована на участке пересечения существующей автомобильной дороги на с. Ижевское III категории по типу – «Неполный клеверный лист».

Пересечение осей принято на ПК 384-40.37 основной автомобильной дороги «Астана-Темиртау», что соответствует ПК 7+09.75 автодороги на с. Ижевское.

Границы работ по переходно-скоростным полосам на участке транспортной развязки принято от ПК376+73.6 до ПК393+00.4 (слева), от ПК381+41,55 до ПК386+35,60 (справа) автомобильной дороги «Астана - Темиртау».

Начало трассы транспортной развязки по автодороге на с. Ижевское принято на ПК0+00.00, конец трассы - на ПК15+10.24. Общая длина участка проектирования дороги III категории составляет 1510.24 м. Общее направление участка дороги северо-восточное. Для размещения путепровода под углом 87°, проектная ось трассы имеет в плане угол поворота величиной 14°46', в который вписана кривая радиусом 600 м.

На конечном участке автодороги Ижевское рабочим проектом предусмотрено сопряжение проезжей части и обочин существующей дороги III категории с проезжей частью проектируемого участка.

Проектируемая транспортная развязка имеет два левоповоротных съезда (№ 1 (Л), № 2 (Л) и два правоповоротных (№ 1 (П), № 2 (П).

Съезды с основных дорог и въезды на них выполнены с устройством переходно-скоростных полос согласно п.6.3.2, 6.3.5-6.3.6 СНиП РК 3.03-09-2006*. В рабочем проекте переходно-скоростные полосы предусмотрены едиными для лево и правоповоротных съездов.

Отмыкания и примыкания левоповоротных, и правоповоротных съездов сопрягаются с переходно-скоростными полосами через переходные кривые.

Левоповоротный съезд № 1(Л) служит для движения автотранспорта с. Ижевское в сторону г. Темиртау. Начало съезда № 1(Л) ПКО+00.00 соответствует ПК 6+37.88 автомобильной дороги на с. Ижевское. Конец съезда № 1(Л) ПК5+32.53 соответствует ПК383+75.60 автомобильной дороги «Астана - Темиртау».

Радиус закругления принят R=95 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Примыкание и отмыкание съезда к дорогам основного направления производятся на участке переходных кривых длиной 90 м. Ширина земляного полотна 10.5 м, ширина проезжей части 5.5 м, ширина внешней обочины 3.0 м, внутренней обочины – 2,0 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин односкатный, равен 40‰ на участке круговой кривой. Отгон виража произведён на участке длиной 90 м.

Левоповоротный съезд № 2(Л) служит для обеспечения движения автомобилей со стороны г. Астаны в сторону с. Ижевское. Начало съезда № 2(Л) ПКО+00.00 соответствует ПК384+91.55 автомобильной дороги «Астана - Темиртау». Конец съезда № 2(Л) ПК 5+44.24 соответствует ПК6+50.40 автомобильной дороги на с. Ижевское.

Радиус закругления принят R=95 м.

Примыкание и отмыкание съезда к дорогам основного направления производятся на участке переходных кривых длиной 90 м. Ширина земляного полотна 10,5 м, ширина проезжей части 5,5 м, ширина внешней обочины 3,0 м, внутренней обочины 2,0 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин односкатный, равен 40‰ на участкекруговой кривой. Отгон виража произведён на участке длиной 90 м.

Правоповоротный съезд №1(П) служит для обеспечения движения автомобилей со стороны г. Темиртау в сторону с. Ижевское. Начало съезда № 1(П) ПКО+00.00 соответствует ПК389+50.42 автомобильной дороги «Астана - Темиртау». Конец съезда № 1(П) ПК7+54.28 соответствует ПК12+23.63 автомобильной дороги на с. Ижевское.

Закругление съезда принято односторонней кривой радиусом R=250 м с прямой вставкой. Примыкание и отмыкание съезда к дорогам основного направления производятся на участке переходных кривых длиной 80 м. Ширина земляного полотна 10,0 м, ширина проезжей части 5,0 м, ширина внешней обочины 3.0 м, внутренней обочины 2,0 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин односкатный, равен 40‰на участке круговой кривой. Отгон виража произведён на участке длиной 80 м.

Правоповоротный съезд № 2(П) служит для обеспечения движения автомобилей со с. Ижевское в сторону г. Астаны. Начало съезда № 2(П) ПКО+00.00 соответствует ПК12+26.83 автомобильной дороги на с. Ижевское. Конец съезда № 2(П) ПК 7+87.07 соответствует ПК379+33.55 автомобильной дороги «Астана - Темиртау».

Закругление съезда принято односторонней кривой радиусами R=250 м с прямой - вставкой. Примыкание и отмыкание съезда к дорогам основного направления производятся на участке переходных кривых длиной 80 м. Ширина земляного полотна 10,0 м, ширина проезжей части 5,0 м, ширина внешней обочины 3,0 м, внутренней обочины 2,0 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин односкатный, равен 40‰на участке круговой кривой. Отгон виража произведён на участке длиной 80 м.

Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом вписывания вертикальных кривых с обеспечением всех требований СНиП РК3.03-09-2006* к продольному профилю дорог III категории.

Отметки оси соответствуют внутренним кромкам цементобетонного покрытия для каждого направления.

Параметры продольно профиля:

минимальный радиус выпуклой кривой – 10000 м;

минимальный радиус вогнутой кривой – 10000 м;

максимальный продольный уклон – 20‰.

Земляное полотно

В рабочем проекте приняты следующие типы поперечных профилей:

Тип 1 – безрезервный двухскатный профиль с крутизной откоса насыпи 1:4, высотой насыпи до 3 м по автодороге на с. Ижевское, устраивается досыпкой грунтов из внетрассовых карьеров.

Тип 1а - безрезервный двухскатный профиль с крутизной откоса насыпи 1:4, высотой насыпи до 3 м по автодороге на с. Ижевское на участке круговой кривой, устраивается досыпкой грунтов из внетрассовых карьеров.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Тип 2 – насыпь высотой до 6 м автодорога на с. Ижевское, с устройством водоотводных лотков, заложение откосов 1:1,5 по всей высоте насыпи при укреплении откосов георешеткой с посевом трав по откосу насыпи. Устраивается досыпкой из грунтов внетрассовых карьеров.

Тип 3 – насыпь высотой до 12 м автодорога на с. Ижевское с устройством водоотводных лотков, заложение откосов1:1,5 при высоте насыпи 6 м, 1:1,75 свыше 6 м при укреплении откосов георешеткой с посевом трав по откосу насыпи. Устраивается досыпкой их грунтов внетрассовых карьеров.

Тип 4Л, 4П – насыпь высотой до 4 м с крутизной 1:1,5 по левоповоротным и правоповоротным съездам, устраиваемая из грунтов внетрассовых карьеров.

Тип 5Л, 5П - насыпь высотой до 6 м с крутизной 1:1,5 по левоповоротным и правоповоротным съездам, с устройством водоотводных лотков и укреплении откосов георешеткой с посевом трав по откосу насыпи, устраивается из грунтов внетрассовых карьеров.

Тип 6Л, 6П - насыпь высотой до 12 м с крутизной 1:1,5 при высоте насыпи до 6 м и 1:1,75 при высоте от 6,0 м до 12 м по левоповоротным и правоповоротным съездам, с устройством водоотводных лотков и укреплении откосов георешеткой с посевом трав по откосу насыпи, устраивается из грунтов внетрассовых карьеров.

Для лучшего сцепления грунтов существующего земляного полотна с вновь досыпаемым грунтом, предусмотрено рыхление существующей поверхности земляного полотна, как на откосах, так и поверху.

Укрепление откосов насыпи

На всем протяжении насыпи откосы укреплены посевом трав по уложенному плодородному слою почвы толщиной 0,15 м.

На подходах к путепроводу при высоте откосов насыпи более 4,0 м предусмотрено укрепление откосов насыпи перфорированной георешеткой с заполнением ячеек плодородным слоем почвы толщиной 0,15 м.

Конструкция дорожной одежды жесткого типа на ПСП

Дорожная одежда по типу основной дороги принята следующей конструкции:

покрытие из бетона по прочности на сжатие - В35, Btb 4.8, F200, W6 толщиной 27 см, (укладывается в два слоя);

слой из геокомпозита, прерывающий сцепление цементобетонных плит с основанием и играющий роль влагопрерывающей и водоотводящей прослойки;

основание из щебёночно-песчаной смеси, укрепленной цементом в количестве 7%, приготовленной в установке толщиной 20 см;

основание из щебёночно-песчаной смеси подобранного состава С4, толщиной 35см, укладывается в два слоя на всю ширину земляного полотна;

дополнительный слой основания из грунта, укрепленного гранулированных шлаком (12%), цементом (3%) и ферментным препаратом Роудзайм (0,002%), толщиной 30 см.

Дорожная одежда существующей дороги разбирается и вывозится на стройплощадку для дальнейшего использования.

Конструкция дорожной одежды нежесткого типа

По результатам расчета дорожной одежды принята следующая конструкция:

верхний слой покрытия щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20, на битуме БНД – 60/90, толщиной 5 см;

нижний слой покрытия из горячей плотной, крупнозернистой асфальтобетонной смеси типа Б, марки I, на битуме БНД – 60/90, толщиной 10 см;

основание на щебеночно-песчаной смеси подобранного состава С4, толщиной 29 см;

дополнительный слой основания из песка отсева дробления, толщиной 30 см.

Водоотвод с проезжей части на высоких насыпях

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

Водоотводные лотки устраиваются за укрепительной полосой, лотки шириной 0,50 м с внутренней стороны закруглений на левоповоротных и правоповоротных съездах, а так же на участке автомобильной дороги на с. Ижевское.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Организация и безопасность движения

Регулирование, безопасность и организация движения предусмотрены путем 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».

Установка и выбор марки барьерного ограждения приняты в соответствии с п. 10.11 СНиП РК 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».

Транспортная развязка в двух уровнях у п. Аршалы

Транспортная развязка в двух уровнях на участке примыкания существующей автомобильной дороги на п. Аршалы III технической категории запроектирована индивидуального типа с использованием существующей дороги на п. Аршалы в качестве правоповоротного съезда. Существующий путепровод на дороге в п. Аршалы подлежит ремонту. Существующая дорога на п. Аршалы в плане не соответствует нормам для I-а технической категории, поэтому на этом участке произведено спрямление трассы с радиусом в плане 1200 м.

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

Пересечение осей принято на ПК 453+26.75 основной автомобильной дороги «Астана - Темиртау», что соответствует ПК 10+63.6 автомобильной дороги «а. Акбулак-п. Аршалы».

Границы работ по переходно-скоростным полосам на участке транспортной развязки приняты от ПК446+62 до ПК473+07 (слева), от ПК445+04 до 459+75 (справа) автомобильной дороги «Астана - Темиртау».

Начало трассы транспортной развязки по автодороге «а. Акбулак - п. Аршалы» принято на ПКО+00.00, конец трассы - на ПК27+20.9. Общая длина участка проектирования дороги III категории составляет 2720,9 м. Общее направление участка дороги юго-восточное. Для размещения путепровода под углом 44°, проектная ось трассы имеет в плане 3 угла поворота

угол поворота № 1 величиной 35°52'11" вправо, в который вписана кривая радиусом 600 м.

угол поворота № 2 величиной 36°26'03" вправо, в который вписана кривая радиусом 600 м.

угол поворота № 1 величиной 8°11'08" влево, в который вписана кривая радиусом 1000 м.

На конечном участке автодороги «а. Акбулак - п. Аршалы» рабочим проектом предусмотрено сопряжение проезжей части и обочин существующей дороги III категории с проезжей частью проектируемого участка.

Проектируемая транспортная развязка имеет три левоповоротных съезда (№ 1(Л), № 2(Л), № 3(Л)) и три правоповоротных (№ 1(П), № 2(П), № 3(П). Съезды с основных дорог и въезды на них выполнены с устройством переходно-скоростных полос согласно п.6.3.2, 6.3.5-6.3.6 СНиП РК 3.03-09-2006*. В рабочем проекте переходно-скоростные полосы предусмотрены едиными для лево и правоповоротных съездов.

Отмыкания и примыкания левоповоротных, и правоповоротных съездов сопрягаются с переходно-скоростными полосами через переходные кривые.

Левоповоротный съезд № 1(Л) служит для движения автотранспорта п. Аршалы в сторону г. Темиртау. Начало съезда № 1(Л) ПКО+00.00 соответствует ПК9+03.09 автомобильной дороги а. Акбулак - п. Аршалы. Конец съезда № 1(Л) ПК 4+14.3 соответствует ПК451+74.1 автомобильной дороги «Астана - Темиртау».

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Радиус закругления принят R=80 м.

Примыкание и отмыкание съезда к дорогам основного направления производятся на участке переходных кривых длиной 90 м. Ширина земляного полотна 10.5 м, ширина проезжей части 5.5 м, ширина внешней обочины 3.0 м, внутренней обочины – 2,0 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин односкатный, равен 40‰ на участке круговой кривой. Отгон виража произведён на участке длиной 90 м.

Левоповоротный съезд №2(Л) служит для движения автомобилей со стороны г. Астана в направление п. Аршалы. Начало съезда № 2(Л) ПКО+00.00 соответствует ПК453+62.57 автомобильной дороги «Астана - Темиртау». Конец съезда № 2(Л) ПК6+18.57 соответствует ПК9+72.97 автомобильной дороги а. Акбулак- п. Аршалы.

Съезд имеет 3 угла поворота в которые вписаны кривые радиусом закругления R1=70 м, R2=380,5 м, R3=70 м.

Примыкание и отмыкание съезда к дорогам основного направления производятся на участке переходных кривых длиной 90 м. Ширина земляного полотна 10,5 м, ширина проезжей части 5,5 м, ширина внешней обочины 3,0 м, внутренней обочины 2,0 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин односкатный, равен 40‰ на участке круговой кривой. Отгон виража произведён на участке длиной 90 м,

Левоповоротный съезд №3(Л) служит для обеспечения движения автомобилей со стороны а. Акбулак в направление г. Астаны. Начало съезда № 3(Л) ПК0+00.00 соответствует ПК 12+74.73 автомобильной дороги «а. Акбулак- п. Аршалы». Конец съезда № 3(Л) ПК3+68.40 соответствует ПК 455+44.25 автомобильной дороги «Астана - Темиртау».

Радиус закругления принят R=75 м.

Примыкание и отмыкание съезда к дорогам основного направления производятся на участке переходных кривых длиной 90 м. Ширина земляного полотна 10,5 м, ширина проезжей части 5,5 м, ширина внешней обочины 3,0 м, внутренней обочины 2,0 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин односкатный, равен 40‰ на участке круговой кривой. Отгон виража произведён на участке длиной 90 м.

Правоповоротный съезд № 1(П) служит для обеспечения движения автомобилей со стороны г. Астаны в сторону а. Акбулак.

Начало съезда №1(П) ПКО+00.00 соответствует ПК448+56.37 автомобильной дороги «Астана - Темиртау». Конец съезда № 1(П) ПК4+76.68 соответствует ПК5+99.71 автомобильной дороги «а. Акбулак - п. Аршалы».

Закругление съезда принято односторонней кривой радиусом R=150 м с прямой вставкой. Примыкание и отмыкание съезда к дорогам основного направления производятся на участке переходных кривых длиной 60 м. Ширина земляного полотна 10.0 м, ширина проезжей части 5,0 м, ширина внешней обочины 3,0 м, внутренней обочины 2,0 м

Поперечный уклон проезжей части и обочин односкатный, равен 40‰ на участке круговой кривой. Отгон виража произведён на участке длиной 80 м.

Правоповоротный съезд № 2(П) служит для обеспечения движения автомобилей с а. Акбулак в сторону г. Темиртау, Начало съезда № 2(П) ПКО+00.00 соответствует ПК+63.6 автомобильной дороги «а. Акбулак - п. Аршалы». Конец съезда № 2(П) ПК8+67.66 соответствует ПК 457+14.91 автомобильной дороги «Астана - Темиртау».

Закругление съезда принято прямой и обратной кривой радиусами R1=250 м, R2=391,25 м, R3=250 м без прямых вставкок. Примыкание и отмыкание съезда к дорогам основного направления производятся на участке переходных кривых длиной 80 м. Ширина земляного полотна 10,0 м, ширина проезжей части 5,0 м, ширина внешней обочины 3,0 м, внутренней обочины 2,0 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин односкатный, равен 40‰ на участке круговой кривой. Отгон виража произведён на участке длиной 80-115, 6 м.

Правоповоротный съезд № 3(П) служит для обеспечения движения автомобилей со стороны п. Аршалы в сторону г. Астана. Начало съезда №3(П) ПКО+00.00 соответствует ПК 14+26.21 автомобильной дороги а. Акбулак- п. Аршалы. Конец съезда № 3(П) ПК 7+15.99 соответствует ПК 449+22.16 автомобильной дороги «Астана - Темиртау».

Закругление съезда принято кривой радиусом R=600 м. Примыкание и отмыкание съезда к дорогам основного направления производятся на участке переходных кривых длиной 120 м. Ширина земляного полотна 10,0 м, ширина проезжей части 5,0 м, ширина внешней обочины 3,0 м, внутренней обочины 2,0 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Поперечный уклон проезжей части и обочин односкатный, равен 40‰ на участке круговой кривой. Отгон виража произведён на участке длиной 120 м.

Продольный профиль

Отметки оси соответствуют внутренним кромкам цементобетонного покрытия для каждого направления.

Параметры продольного профиля:

минимальный радиус выпуклой кривой – 8000 м;

минимальный радиус вогнутой кривой – 5 000 м;

максимальный продольный уклон - 31‰.

Земляное полотно

В рабочем проекте приняты следующие типы поперечных профилей:

Тип 1 – безрезервный двухскатный профиль с крутизной откоса насыпи 1:4, высотой насыпи до 3 м по автодороге «а. Акбулак – п. Аршалы», устраиваемая досыпкой грунтов из внетрассовых карьеров.

Тип 1а - безрезервный двухскатный профиль с крутизной откоса насыпи 1:4 высотой насыпи до 3 м по автодороге на «а. Акбулак – п. Аршалы» на участке круговой кривой, устраиваемый досыпкой грунтов из внетрассовых карьеров.

Тип 2 – насыпь высотой от 3,0 до 6,0 м по автодороге на «а. Акбулак – п. Аршалы», с устройством водоотводных лотков, заложение откосов 1:1,5 по всей высоте насыпи. Устраивается досыпкой из грунтов внетрассовых карьеров.

Тип 3 – насыпь высотой от 6,0 до 12,0 м по автодороге на «а. Акбулак – п. Аршалы» с устройством водоотводных лотков, заложение откосов 1:1,5 по всей высоте насыпи до 6 м, 1:1,75 свыше 6 м. Устраивается досыпкой из грунтов внетрассовых карьеров.

Тип 4Л, 4П – насыпь высотой до 4,0 м с крутизной 1:1,5 по левоповоротным и правоповоротным съездам, устраиваемая из грунтов внетрассовых карьеров.

Тип 5Л, 5П - насыпь высотой до 6,0 м с крутизной 1:1,5 по левоповоротным и правоповоротным съездам, устройством водоотводных лотков, устраиваемая из грунтов внетрассовых карьеров.

Тип 6Л, 6П - насыпь высотой от 6,0 до 12,0 м с крутизной 1:1,5 при высоте насыпи до 6,0 м по левоповоротным и правоповоротным съездам, с устройством водоотводных лотков, устраиваемая из грунтов внетрассовых карьеров.

Тип 7 – насыпь высотой до 12,0 м с крутизной откосов 1:1,5 при высоте насыпи до 6,0 м, 1:1,75 свыше 6,0 м по участку совмещенного земляного полотна левоповоротного и правоповоротного съездов с устройством водоотводных лотков, внерассовых карьеров.

Для лучшего сцепления грунтов существующего земельного полотна с вновь досыпаемым грунтом, предусмотрено рыхление существующей поверхности земляного полотна, как на откосах, так и поверху.

Укрепление откосов насыпи

На всем протяжении насыпи откосы укреплены посевом трав по уложенному плодородному слою почвы толщиной 0,15 м.

На подходах к путепроводу при высоте откосов насыпи более 4,0 м предусмотрено укрепление откосов насыпи перфорированной георешеткой с заполнением ячеек плодородным слоем почвы толщиной 0,15 м.

Конструкция жесткой дорожной одежды по основной дороге

По результатам расчета дорожной одежды принята следующая конструкция:

покрытие из бетона по прочности на сжатие – B35, Btb 4.8. F200, W6 толщиной 27 см, (укладывается в два слоя);

слой из геокомпозита, прерывающий сцепление цементобетонных плит с основанием и играющим роль влагопрерывающей и водоотводящей прослойки;

основание из щебеночно-песчаной смеси, укрепленной цементом в количестве 7%, приготовленной в установке толщиной 20 см;

основание из щебеночно-песчаной смеси подобранного состава С4, толщиной 35 см, укладывается в два слоя на всю ширину земляного полотна;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

дополнительный слой основания – грунт, укрепленный гранулированным шлаком (12%), цементом (3%) и ферментным препаратом Роудзайм (0,002%), толщиной 30 см.

Дорожная одежда существующей дороги разбирается и вывозится на стройплощадку для дальнейшего использования.

Конструкция дорожной одежды нежесткого типа по второстепенной дороге и на съездах

По результатам расчета дорожной одежды принята следующая конструкция:

верхний слой покрытия щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20, на битуме БНД-60/90, толщиной 5 см;

нижний слой покрытия из горячей плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси типа Б, марки II на битуме БНД60/130 толщиной 10 см;

основание из щебеночно-песчаной смеси подобранного состава С4, толщиной 29 см;

дополнительный слой основания из песка отсева дробления, толщиной 30 см.

Водоотвод с проезжей части на высоких насыпях

При высоте более 4 м предусмотрено выполнить отвод воды с проезжей части продольными и поперечными железобетонными лотками согласно п. 8.3.8 СНиП РК 3.03.09-2006*. Конструкции лотков приняты по типовому проекту 3.503.1-66. Водоотводные лотки устраиваются за укрепительной полосой и с внутренние стороны закруглений на левоповоротных и правоповоротных съездах, а так же на участке автомобильной дороги на п. Аршалы.

Организация и безопасность движения

Регулирование, безопасность и организация движения предусмотрены 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 «Барьерные безопасности металлические».

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».

Автобусные остановки

Рабочим проектом предусмотрено строительство автобусной остановки по направлению в а. Акбулак. Автобусная остановка на транспортной развязке предусмотрена вне пределов земляного полотна съезда на а. Акбулак, расположена в начале съезда с левой стороны. В рабочем проекте предусмотрен отдельный проезд к автобусной остановке шириной дорожного покрытия 6,0 м, проезжей части 0,5 м, обочин 2,0 м. Протяженность автобусного кармана 13,0 м с отгонами по 15,0 м до ширины 3,50 м. Сопряжение проезда со съездом на а. Акбулак предусмотрено с устройством закруглений радиусами 20,0 м и 30,0 м.

Посадочные площадки разработаны по типовому альбому 503-5-18,86 «Автобусные остановки и площадки для стоянки автомобилей и их оборудование» с устройством всем необходимым оборудованием.

<u>Транспортная развязка в двух уровнях у а. Берсуат</u>

Транспортная развязка в двух уровнях на участке примыкания существующей автомобильной дороги на а. Берсуат III технической категории принята по типу «трубы». В рабочем проекте предусмотрено пересечение основной дороги I-а категории дорогой III категории сверху, под прямым углом, с обычными право и лево поворотными съездами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Пересечение осей принято на ПК 549+28.81 основной дороги «Астана-Караганда», что соответствует ПК 6+80,36 проектируемого съезда на а. Берсуат (существующий км 1338+228).

Границы работ по переходно-скоростным полосам на участке основной автомобильной дороге «Астана-Караганда» принято от ПК 541+87,30 до ПК 552+03,2 (слева), от ПК 542+45,7 до ПК 555+11,5 (справа).

Существующий съезд по направлению на а. Берсуат – III технической категории (ПК 549+28,81), шириной земляного полотна 12 м, проезжей части 7,0 м, с укреплением кромки проезжей части по 0,5 м, угол примыкания 90°.

Съезд на а. Берсуат запроектирован по параметрам III технической категории, с шириной проезжей части 7,0 м, обочины 2,5 м. Протяженность съезда на а. Берсуат с учетом путепровода – 0,763 км.

Левоповоротный съезд № 1Л предусмотрен с шириной проезжей части 5,5 м, внешней обочиной 3,0 м, внутренней 2,0 м.

Правоповоротные съезды № 1П, № 2П, № 3П предусмотрены с шириной проезжей части по 5,0 м, внешней обочины 3,0 м, внутренней 2,0 м.

Примыкание и отмыкание съезда к дорогам основного направления производятся на участке переходных кривых. Радиусы съездов в плане приняты исходя из переменной скорости движения.

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

Виражи на право и лево поворотных съездах приняты с уклоном 40‰.

Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом вписывания вертикальных кривых с обеспечением всех требований СНиП РК 3.03-09-2006* к продольному профилю дорог для III категории по съезду на а. Берсуат и по право и левоповоротным съездам для обеспечения расчетных скоростей в программном комплексе IndorCAD.

Земляное полотно

В рабочем проекте приняты три типа поперечных профилей земляного полотна с различными заложениями откосов:

Тип 1 – безрезервный двухскатный профиль с крутизной откосов 1:4, высотой насыпи до 3,0 м, устраивается досыпкой грунтов из внетрассовых карьеров.

Тип 2 – насыпь высотой от 3,0 до 6,0 м, с устройством водоотводных лотков, заложение откосов 1:1,5 по всей насыпи. Устраивается досыпкой из грунтов внетрассовых карьеров.

Тип 3 – насыпь высотой от 6,0 до 12,0 м с устройством водоотводных лотков, заложение откосов 1:1,5 по всей высоте насыпи до 6,0 м, 1:1,75 свыше 6,0 м. Устраивается досыпкой из грунтов внетрассовых карьеров. Дополнительно в рабочем проекте предусмотрена планировка внутрикольцевого пространства для отвода воды от насыпи.

Укрепление откосов насыпи

На всем протяжении откосы насыпи укреплены посевом трав по уложенному плодородному слою почвы толщиной 0,15 м.

На участках с высотой насыпи свыше 4,0 м предусмотрено укрепление земляного полотна георешеткой с заполнением плодородным слоем почвы толщиной 0,15 м.

Дорожная одежда

Дорожная одежда на второстепенной дороге и съездах транспортной развязки принята нежесткая, на переходно-скоростных полосах по основной дороге – жесткая с цементобетонным покрытием.

По результатам расчета дорожной одежды по основной дороге принята следующая конструкция:

покрытие из бетона по прочности на сжатие – B35, Btb 4.8, F200, W6 толщиной 27 см, (укладывается в два слоя);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

слой из геокомпозита, прерывающий сцепление цементобетонных плит с основанием и играющий роль влагопрерывающий и водоотводящей прослойки;

основание из щебеночно-песчаной смеси, укрепленной цементом в количестве 7%, приготовленной в установке толщиной 20 см;

основание из щебеночно-песчаной смеси подобранного состава С4, толщиной 35 см, укладывается в два слоя на всю ширину земляного полотна;

дополнительный слой основания из грунта укрепленного гранулированного шлака (12%), цементом (3%) и ферментными препаратами Роудзайм (0,002%), толщиной 30 см.

По съездам транспортной развязки и на второстепенной дороге предусмотрена следующая нежесткая конструкция дорожной одежды:

верхний слой покрытия из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЩМА-20 ГОСТ 31015-2002, толщиной 5 см;

нижний слой покрытия из горячей плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси типа Б, марки II, на битуме БНД90/130 СТ РК 1225-2003 толщиной 10 см;

основание из щебеночно-песчаной смеси подобранного состава С4, толщиной 29 см;

дополнительный слой основания из песка отсева дробления, толщиной 30 см, укладываемый на всю ширину земляного полотна.

Присыпные обочины приняты из материала от разборки существующей дорожной одежды с добавлением нового материала.

Укрепление обочин по съездам транспортной развязки принято из щебеночной смеси фр. 20-40 толщиной 15 см.

Водоотвод с проезжей части на высоких насыпях

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

Организация и безопасность движения

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 РК1278-2004 «Барьеры безопасности металлические».

Установка и выбор марки барьерного ограждения приняты в соответствии с п. 10.11 СНиП РК 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 «Ограждение на автомобильных дорогах».

Транспортная развязка в двух уровнях у а. Турген

Транспортная развязка в двух уровнях на участке примыкания существующей автомобильной дороги на а. Турген III технической категории принята по типу «трубы». В рабочем проекте предусмотрено пересечение основной дороги I-а категории дорогой III категории сверху, под прямым углом, с обычными право и лево поворотными съездами.

Пересечение осей принято на ПК 585+84,09 основной дороги «Астана-Караганда», что соответствует ПК 6+46,34 проектируемого съезда на ст. Турген.

Существующий съезд по направлению на а. Турген – III категории (ПК 218+43,308), шириной земляного полотна 12 м, проезжей части 7,0 м, с укреплением кромки проезжей части по 0,5 м, угол примыкания 74°. Для уменьшении занимаемой площади под транспортную развязку угол пересечения съезда с основной дорогой принят под прямым углом со смещением на 153,34 м от оси существующего съезда, со стыковой с существующим съездом на ПК 0+00.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Съезд на а. Турген запроектирован по параметрам III технической категории с шириной проезжей частим 7,0 м, обочины 2,5 м. на съезде дополнительно устраиваются переходно-скоростные полосы для право поворотных съездов. Протяженность съезда на а. Турген с учетом путепровода – 0,988 км.

Правоповоротные съезды № 1П, № 2П, № 3П предусмотрены с шириной проезжей части по 5,0 м, внешней обочиной 3,0 м, внутренней 2,0 м. Левоповоротный съезд № 3Л предусмотрен с шириной проезжей части 5,5 м внешней обочиной 3,0 м, внутренней 2,5 м.

На участке ПК 6+90,33 – ПК 9+88,09 основного съезда на а. Турген правоповоротный съезд № 3П и левоповоротный съезд № 3Л имеют совместное земляное полотно шириной 13,90-15,0 м.

Радиусы съездов в плане приняты из переменной скорости движения.

Автобусная остановка на транспортной развязке предусмотрена вне пределов земляного полотна съезда на а. Турген, расположена в начале съезда с левой стороны. В рабочем проекте предусмотрен отдельный проезд к автобусной остановке шириной дорожного покрытия 6,0 м, проезжей части 5,0 м, обочин 2,0 м. Протяженность автобусного кармана 13,0 м, с отгонами по 15,0 и до ширины 3,50 м.

Сопряжение проезда со съездом на а. Турген предусмотрено с устройством закруглений радиусом 15,0 м и 20,0 м.

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.

Виражи на право и лево поворотных съездах приняты с уклоном 40‰.

Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом вписывания вертикальных кривых с обеспечением всех требований СНиП РК 3.03-09-2006* к продольному профилю дорог для III категории по съезду на а. Турген и по право и левоповоротным съездам для обеспечения расчетных скоростей в программном комплексе IndorCAD.

Земляное полотно

В рабочем проекте приняты три типа поперечных профилей земляного полотна с различными заложениями откосов:

Тип 1 – устраивается на участках с высотой насыпи свыше 3,0 до 6,0 м с заложением откосов 1:1,5.

Тип 2 – устраивается на участках с высотой насыпи от 6,0 до 12,0 м с заложением откосов 1:1,5 при высоте до 6,0 м, 1:1.75 при высоте более 6,0 м.

Тип 3 – устраивается на участках насыпи выотой до 3,0 м с заложением откосов до 1:4 м.

Дополнительно в рабочем проекте предусмотрена планировка внутрикольцевого пространства для отвода воды от насыпи.

Укрепление откосов насыпи

На всем протяжении откосы насыпи укреплены посевом трав по уложенному плодородному слою почвы толщиной 0,15 м.

На участках с высотой насыпи свыше 4,0 м предусмотрено укрепление земляного полотна георешеткой с заполнением плодородным слоем почвы толщиной 0,05 м.

Дорожная одежда

Дорожная одежда на второстепенной дороге и съездах транспортной развязки принята нежесткая, на переходно-скоростных полосах по основной дороге – жесткая с цементобетонным покрытием.

По результатам расчета дорожной одежды по основной дороге принята следующая конструкция:

покрытие из бетона по прочности на сжатие – B35, Btв 4.8, F200, W6, толщиной 27 см, (укладывается в два слоя);

слой из геокомпозита, прерывающий сцепление цементобетонных плит с основанием и играющий роль влагопрерывающий и водоотводящей прослойки;

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

основание из щебеночно-песчаной смеси, укрепленной цементом в количестве 7%, приготовленной в установке толщиной 20 см;

основание из щебеночно-песчаной смеси подобранного состава С4, толщиной 35 см, укладывается в два слоя на всю ширину земляного полотна;

дополнительный слой основания – грунт, укрепленный гранулированным шлаком (8%), цементом (3%) и ферментными препаратами Роудзайм (0,002%), толщиной 30 см.

На второстепенной дороге и съездах транспортной развязки предусмотрена следующая нежесткая конструкция дорожной одежды:

верхний слой покрытия из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЩМА-20 ГОСТ 31015-2002, толщиной 5 см;

нижний слой покрытия из горячей плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси типа Б, марки II, на битуме БНД90/130 СТ РК 1225-2003 толщиной 10 см;

основание из щебеночно-песчаной смеси подобранного состава С4, толщиной 29 см;

дополнительный слой основания из песка отсева дробления, толщиной 30 см, укладываемый на всю ширину земляного полотна.

Присыпные обочины приняты из материала от разборки существующей дорожной одежды с добавлением нового материала.

Укрепление обочин по съездам транспортной развязки принято из щебеночной смеси фр. 20-40 толщиной 15 см.

Водоотвод с проезжей части на высоких насыпях

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

Организация и безопасность движения

Регулирование, безопасность и организация движения предусмотрены 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 РК1278-2004 «Барьеры безопасности металлические».

Установка и выбор марки барьерного ограждения приняты в соответствии с п. 10.11 СНиП РК 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 «Ограждение на автомобильных дорогах».

Транспортная развязка в двух уровнях на ст. Анар

Транспортная развязка в двух уровнях на участке примыкания существующей автомобильной дороги на ст. Анар III технической категории принята по типу «трубы» с дополнительными двумя левоповоротными съездами для разворота. В рабочем проекте предусмотрено пересечение основной дороги I-а категории дорогой III категории сверху, под прямым углом, с обычными право и левоповоротными съездами.

Пересечения осей принято на ПК 700+22,71 основной дороги «Астана-Караганда», что соответствует ПК 5+65,4 проектируемого съезда на ст. Анар.

Существующий съезд по направлению на ст. Анар - технической категории (ПК700+55), шириной земляного полотна 12 м, проезжей части 7,0 м, с укреплением кромки проезжей части по 0,5 м угол примыкания 87°. Для уменьшении занимаемой площади под транспортную развязку угол пересечения съезда с основной дорогой принят под прямым угол со смещением на 32,29 м от оси существующего съезда, со стыковой с существующим съездом на ПК 0+00.

Съезд на ст. Анар запроектирован по параметрам III технической категории, с шириной проезжей части 7,0 м, обочины 2,5 м. На съезде дополнительно устраиваются пе-

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

реходно-скоростные полосы для правоповоротных съездов. Протяженность съезда на ст. Анар с учетом путепровода – 0,904 км.

Правоповоротные съезды № 1П, № 2П, № 3П предусмотрены с шириной проезжей части по 5,0 м, внешней обочиной 3,0 м, внутренней 2,0 м.

Левоповоротные съезды № 1, № 2, № 3Л предусмотрены с шириной проезжей части 5,5 м, внешней обочиной 3,0 м, внутренней 2,5 м.

На участке ПК 6+10,410 – ПК 9+03,065 основного съезда на ст. Анар правоповоротный съезд № 1П и левоповоротный съезд № 1П имеют совместное земляное полотно шириной от 20,90-14,50 м.

Радиусы съездов в плане приняты исходя из переменной скорости движения.

Автобусная остановка на транспортной развязке предусмотрена вне пределов земляного полотна съезда на ст. Анар, расположена в начале съезда с левой стороны совмещенная со съезда со ст. Анар. В рабочем проекте предусмотрен отдельный проезд к автобусной остановке шириной дорожного покрытия 6,0 м, проезжей части 5,0 м, обочин 2,0 м. Протяженность автобусного кармана 13,0 м, с отгонами 15,0 м до ширины 3,50 м. Сопряжение проезда со съездами на ст. Анар предусмотрено с устройством закруглений радиусом 20,0 и 30,0 м.

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

Виражи на право и лево поворотных съездах приняты с уклоном 40‰.

Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом вписывания вертикальных кривых с обеспечением всех требований СиП РК 3.03-09-2006* к продольному профилю дорог для III категории по съезду на ст. Анар и по право левоповоротным съездам для обеспечения расчетных скоростей в программном комплексе IndorCAD.

Земляное полотно

В рабочем проекте приняты три типа поперечных профилей земляного полотна с различными заложениями откосов:

Тип 1 – устраивается на откосах с высотой насыпи свыше 3,0 м с заложением откосов 1:1,5;

Тип 2 - устраивается на откосах с высотой насыпи до 12,0 м, с заложением откосов 1:1,5 при высоте до 6,0 м, 1:1,75 при высоте более 6,0 м;

Тип 3 – устраивается на участках насыпи до 3 м, с заложением откосов до 4,0 м.

Дополнительно в рабочем проекте предусмотрена планировка внутрикольцевого пространства для отвода воды от насыпи.

Укрепление откосов насыпи

На всем протяжении откосы насыпи укреплены посевом трав по уложенному плодородному слою почвы толщиной 0,15 м.

На участках с высотой насыпи свыше 4,0 м предусмотрено укрепление земляного полотна георешеткой с заполнением плодородным слоем почвы толщиной 0,15 м.

Дорожная одежда

Дорожная одежда на второстепенной дороге и съездах транспортной развязки принята нежесткая, на переходно-скоростных полосах по основной дороге – жесткая с цементобетонным покрытием.

По результатам расчета по основной дороге принята следующая конструкция:

покрытие из бетона по прочности на сжатие – B35, Btв 4.8, F200, W6, толщиной 27 см, (укладывается в два слоя);

слой из геокомпозита, прерывающий сцепление цементобетонных плит с основанием и играющий роль влагопрерывающий и водоотводящей прослойки;

основание из щебеночно-песчаной смеси, укрепленной цементом в количестве 7%, приготовленной в установке толщиной 20 см;

основание из щебеночно-песчаной смеси подобранного состава С4, толщиной 35 см, укладывается в два слоя на всю ширину земляного полотна;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

дополнительный слой основания укрепленный гранулированным шлаком (12%), цементом (3%) и ферментными препаратами Роудзайм (0,002%), толщиной 30 см.

На второстепенной дороге и съездах транспортной развязки предусмотрена следующая нежесткая конструкция дорожной одежды:

верхний слой покрытия из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЩМА-20 ГОСТ 31015-2002, толщиной 5 см;

нижний слой покрытия из горячей плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси типа Б, марки II, на битуме БНД90/130 СТ РК 1225-2003 толщиной 10 см;

верхний слой основания из щебеночно-песчаной - цементной смеси, укрепленной 7% цемента толщиной 20 см;

основание из щебеночно-песчаной смеси подобранного состава С4, толщиной 25 см;

дополнительный слой основания из песка отсева дробления, толщиной 20 см, укладываемый на всю ширину земляного полотна.

Присыпные обочины приняты из материала от разборки существующей дорожной одежды с добавлением нового материала.

Укрепление обочин по съездам транспортной развязки принято из щебеночной смеси фр. 20-40 толщиной 15 см.

Водоотвод с проезжей части на высоких насыпях

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

Организация и безопасность движения

Регулирование, безопасность и организация движения предусмотрены 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».

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

Примыкания

Рабочим проектом на ПК 439+00 (слева), ПК 672+90 (справа) предусмотрено устройство двух односторонних съездов и на ПК 469+50, ПК689+49 двух подъездов к АЗС. На съездах проектом в пределах закруглений предусмотрено покрытие из асфальтобетона.

Примыкания запроектированы по типовому проекту 603-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне» с переходно-скоростными полосами.

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

Безопасность движения и обустройство дороги

В рабочем проекте предусмотрены технические средства безопасности согласно п. 10.10 СНиП РК 3.03-09-2006* и СТ РК 1412-2010.

Существующие элементы обустройства (дорожные знаки, сигнальные столбики и ограждения) разбираются и устанавливаются новые, согласно графику обустройства.

Демонтированные конструкции: опоры, стойки ограждений и знаков, полотна знаков и другие сопутствующие детали вывозятся на базу дорожно-эксплуатационных хозяйств, непригодные к эксплуатации элементы утилизируются.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

принятые минимальные радиусы в плане и профиле (в профиле - вогнутые 20 000 м и выпуклые – 30 000 м, в плане – 1200 м и более), продольные уклоны (max 14,5%) обеспечивают проезд автотранспорта с расчетной скоростью 150 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 укреплены на ширине 2,5 м по типу основной дорожной одежды;

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

Дорожные устройства

Установка дорожных знаков предусмотрена для I и II этапа реконструкции дороги отдельно для каждой стороны. При открытии движения по новой полосе (I этап), до ввода в эксплуатацию всего комплекса, предусмотрена установка временных дорожных знаков для безопасности совместной работы новой и существующей полос дороги на участках пересечений и примыканий.

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 1125-2202 «Знаки дорожные»;

СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная». Технические требования.

СТ РК 1278-2004 «Барьерные безопасности металлические».

СТ РК ГОСТ 52606-2010, СТ РК 52606-2010, СТ РК ГОСТ 52607-2010 «Технические средства организации дорожного ограждения. Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей».

В рабочем проекте предусмотрена установка знаков на присыпных бермах. Опоры и стойки дорожных знаков установлены на подготовительный фундамент в соответствии с типовым проектом серии 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах».

Все лицевые поверхности панелей знаков имеют светоотражающее покрытие. Дорожные знаки установлены на металлических стойках, размеры щитков 3 типоразмера на главной дороге, 2 типоразмера – на съездах. Материал светоотражающий 3-го типа, диаметр стоек – 70 мм, высота установки от поверхности дорожного покрытия до нижнего края дорожных знаков – 2,5 м.

Ограждения

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».

Ограждения соответствует требованиям по уровню удерживающей способности, прогибу, рабочей ширине и минимальной высоте.

Требуемые уровни удерживающей способности ограждений выбраны с учетом степени сложности дорожных условий:

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

разделительная полоса, удерживающая способность ограждения – У4-300 кДж;

обочины прямолинейных участков дорог и с кривыми в плане радиусом более 600 м, уклон до 40 ‰, высота насыпи ≥3 м – удерживающая способность ограждения У3-250 кДж.

Минимальная высота ограждения – 0,75 м.

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

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

11 ДО-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 через 5-6 км рабочим проектом предусмотрены площадки длиной 30 м для разворота транспортных средств специального назначения в чрезвычайных ситуациях, которые оборудованы съемными барьерами ограждением.

Конструкция данного типа ограждения позволяет эксплуатирующей службе и аварийным службам в случае необходимости демонтировать часть ограждения длиной 32 м для проезда спецтехники и нагрузки скопившегося транспортного потока.

Для визуального восприятия участок окрашен краской красного цвета с шагом 4 м в шахматном порядке.

Для указания водителям направления автомобильной дороги, границ обочин, протяженности и формы опасных участков (преимущественно в темное время суток и при неблагоприятных погодных условиях) при высоте насыпи <3 м установлены сигнальные столбики:

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;

у водопропускных труб – по одному столбику с каждой стороны дороги вдоль оси трубы и по три столбика с каждой стороны до и после сооружения через 10 м при диаметре трубы 1,5 м и более, по одному столбику при диаметре трубы менее 1,0 м.

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

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» устойчивой к истиранию краской с включением светоотражающих шариков.

Защитные ограждения

Ограждение II группы (направляющие сетки) установлены в полосе отвода дороги вдоль подошвы откоса земляного полотна с обеих сторон на всем протяжении проектируемого участка.

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

Снегозадерживающие заборы

В рабочем проекте предусмотрена установка снегозадерживающих заборов. Согласно письму Акмолинского областного филиала «Казахавтодор» от 19 февраля 2013 года № 252 на данном участке дороги за период многолетних наблюдений постоянно возникают заносы при существующих лесополосах, которые не справляются с объемом снегоположений. По расчету объем снегопереноса составляет более 600 м^3/ п.м.

Конструкция железобетонных заборов принята по типовому проекту «Сборные железобетонные снегозащитные ограждения», выпуск 1 серия 3.501.1-159.

Площадки для кратковременной стоянки автомобилей и отдыха водителей

Рабочим проектом предусмотрено строительство новых прикромочных площадок для кратковременной стоянки автомобилей на ПК 495+54 слева и ПК 496+09 справа.

Площадки отдыха разработаны по типовому альбому 503-5-18.86 «Автобусные остановки и площадки для стоянки автомобилей и их оборудование» с обустройством всем необходимым оборудованием и переходным оборудованием и переходно-скоростными полосами по нормам СНиП РК 3.03-09-2006* для дорог I-а технической категории. На со-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

пряжениях кромок проезжей части дороги и съездов на площади отдыха запроектированы закругления радиусами 30 м и более с переходными кривыми.

6.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электроснабжение освещения транспортных развязок

Транспортная развязка на ст. Анар

Рабочий проект электроснабжения транспортной развязки на ст. Анар выполнен по техническим условиям АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 17 июля 2013 года № 08-06/3798.

Рабочим проектом предусмотрено строительство воздушно-кабельной линии электропередачи ЛЭП-10 кВ от существующей ВЛ-10 кВ опоры № 43 фидер № 11 ПС «Анар» до проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА.

Трансформаторная подстанция выполнена в блочно-модульном здании в бетонной оболочке и поставляется в полной заводской готовности.

Общая протяженность проектируемой ВЛ-10 кВ составляет - 260 м.

Категория района по гололеду - II.

Категория района по скорости ветра - III.

Конструкция опор принята согласно типового проекта, серия 3.407.1-143 выпуск 2, с учетом климатического района.

На проектируемой ВЛ-10 кВ приняты опоры:

концевая анкерная А10-2 на стойках СВ110-3,5;

промежуточная железобетонная П10-4 на стойке СВ110-3,5.

Расстановка опор производится с учетом рельефа местности и расчетных пролетов. Количество угловых опор определено наличием на трассе углов поворота. Проектируемая ВЛ-10 кВ - одноцепная.

На проектируемой ВЛ-10кВ принят провод марки АС-50.

Заземление проектируемых опор по типовому проекту серия 3.407-150.

Для ответвления проектируемой ЛЭП-10 кВ на существующей анкерной опоре № 43 установлено устройство ответвления типа УОП.

На проектируемой концевой опоре № 1 установлен разъединитель переменного тока типа РЛНД 1-10Б/400-630 с приводом ПРНЗ-10УХЛ1.

На участке от М1 (опора № 6) до КТПН-10/0,4 кВ выполнено строительство кабельной линии кабелем, марки ААбл-3х120 мм^2.

Глубина прокладки кабеля 10 кВ от планировочной отметки земли составляет - 0,7 м, при переходе через проезжую часть - 1 м.

При пересечении кабельной линии 10 кВ с другими подземными инженерными коммуникациями и автомобильными проездами кабель проложен в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм согласно серии А5-92.

Транспортная развязка у аула Тургеневка

Рабочий проект электроснабжения транспортной развязки у аула Тургеневка выполнен на основании технических условий АО «АРЭК» от 17 июля 2012 года № 08-06/3294.

Рабочим проектом предусмотрено строительство воздушно-кабельной линии электропередач ЛЭП-10кВ от существующей ВЛ-10кВ опоры № 8 фидер № 1 ПС «Тургеневка» до проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА.

Трансформаторная подстанция выполнена в блочно-модульном здании в бетонной оболочке и поставляется в полной заводской готовности.

Для ответвления проектируемой ЛЭП-10 кВ на существующей анкерной опоре № 8 установлено устройство ответвления типа УОК.

На проектируемой концевой опоре № 1 установлен разъединитель переменного тока типа РЛНД 1-10Б/400-630 с приводом ПРНЗ-10УХЛ1.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполнено по типовому проекту серия 3.407-150.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На участке от М1 (опора № 44) до КТПН-10/0,4 кВ выполнено строительство кабельной линии кабелем, марки ААбл-3х120 мм^2.

Глубина прокладки кабеля 10 кВ от планировочной отметки земли составляет - 0,7 м, при переходе через проезжую часть - 1 м.

При пересечении кабельной линии 10 кВ с другими подземными инженерными коммуникациями и автомобильными проездами кабель проложен в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм согласно серии А5-92.

Транспортная развязка у аула Берсуат

Рабочий проект электроснабжение транспортной развязки у аула Берсуат выполнен на основании технических условий АО «АРЭК» от 17 июля 2012 года № 08-06/3296.

Рабочим проектом предусмотрено строительство воздушно-кабельной линии электропередач ЛЭП-10 кВ от существующей ВЛ-10 кВ опоры № 114 фидер № 13 ПС «Раздольная» до проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА.

Трансформаторная подстанция выполнена в блочно-модульном здании в бетонной оболочке и поставляется в полной заводской готовности.

Общая протяженность проектируемой ВЛ-10 кВ составляет - 4402 м.

Категория района по гололеду - II.

Категория района по скорости ветра - III.

Конструкция опор принята согласно типового проекта серия 3.407.1-143 выпуски 2, 5 с учетом климатического района.

На проектируемой ВЛ-10 кВ приняты опоры:

промежуточная железобетонная П10-3 на стойке СВ110-3,5;

промежуточная железобетонная П10-4 на стойке СВ110-3,5;

угловая анкерная, УА10-2 на стойках СВ110-3,5;

концевая анкерная А10-2 на стойках СВ110-3,5;

промежуточная переходная ПП10-4 на стойке СНВ-7-13.

Расстановка опор произведена с учетом рельефа местности и расчетных пролетов. Количество угловых опор определено наличием на трассе углов поворота.

Проектируемая воздушная линия ВЛ-10 кВ - одноцепная. Рельеф местности в районе прохождения ВЛ-10 кВ - равнинный.

На проектируемой ВЛ-10кВ принят провод марки АС-50.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполнено по типовому проекту серия 3.407-150.

Для ответвления проектируемой ЛЭП-10 кВ, на существующей промежуточной опоре №114 установить устройство ответвления типа УОП. На проектируемой концевой опоре №1 установлен разъединитель переменного тока типа РЛНД 1-10Б/400-630 с приводом ПРНЗ-10УХЛ1.

На участке от М1 (опора № 65) до КТПН-10/0,4 кВ выполнено строительство кабельной линии кабелем, марки ААбл-3х120 мм^2.

Глубина прокладки кабеля 10 кВ от планировочной отметки земли составляет - 0,7 м, при переходе через проезжую часть -1 м.

При пересечении кабельной линии 10 кВ с другими подземными инженерными коммуникациями и автомобильными проездами кабель проложен в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм согласно серии А5-92.

Транспортная развязка у с. Ижевское

Рабочий проект электроснабжения транспортной развязки у села Ижевское выполнен на основании задания на проектирование и технических условий АО «АРЭК» от 26 сентября 2013 года № 08-06/4722.

Рабочим проектом предусмотрено строительство воздушно-кабельной линии электропередач ЛЭП-10 кВ от существующей ВЛ-10 кВ опоры № 68 фидер № 5 ПС «Ижевская» до проектируемой КТПН-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА.

Трансформаторная подстанция выполнена в блочно-модульном здании в бетонной оболочке и поставляется в полной заводской готовности.

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для ответвления проектируемой ЛЭП-10 кВ, на существующей промежуточной опоре № 114 установлено устройство ответвления типа УОП.

На проектируемой концевой опоре № 1 установлен разъединитель переменного тока типа РЛНД 1-10Б/400-630 с приводом ПРНЗ-10УХЛ1.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполнено по типовому проекту серия 3.407-150.

На участке от М1 (опора № 1) до КТПН-10/0,4 кВ выполнено строительство кабельной линии кабелем, марки ААбл-3х120 мм^2.

Глубина прокладки кабеля 10 кВ от планировочной отметки земли составляет - 0,7 м, при переходе через проезжую часть - 1 м.

При пересечении кабельной линии 10 кВ с другими подземными инженерными коммуникациями и автомобильными проездами кабель проложен в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм согласно серии А5-92.

Транспортная развязка у пос. Аршалы

Рабочий проект электроснабжение транспортной развязки у пос. Аршалы выполнен на основании технических условий АО «АРЭК» от 26 сентября 2013 года № 08-06/4690.

Рабочим проектом предусмотрено строительство воздушно-кабельной линии электропередач ЛЭП-10 кВ от существующей ВЛ-10 кВ опоры № 31фидер № 29 ПС «Вишневка» до проектируемых КТПН-10/0,4 кВ(ТП № 1 и ТП № 2) мощностью 100 кВА.

Трансформаторная подстанция выполнена в блочно-модульном здании в бетонной оболочке и поставляется в полной заводской готовности.

Для ответвления проектируемой ЛЭП-10 кВ, на существующей промежуточной опоре № 318 установлено устройство ответвления типа УОП.

На проектируемой концевой опоре № 1 установлен разъединитель переменного тока типа РЛНД 1-10Б/400-630 с приводом ПРНЗ-10УХЛ1.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполнено по типовому проекту серия 3.407-150.

На участке от М1 (опора № 33) до КТПН-10/0,4 кВ выполнено строительство кабельной линии кабелем, марки ААбл-3х120 мм^2.

Глубина прокладки кабеля 10 кВ от планировочной отметки земли составляет - 0,7 м, при переходе через проезжую часть - 1 м.

При пересечении кабельной линии 10 кВ с другими подземными инженерными коммуникациями и автомобильными проездами кабель проложен в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм согласно серии А5-92.

Переустройство и вынос ЛЭП

Вынос линии электропередач ЛЭП-110 кВ

Переустройство и вынос воздушных линий выполнен для следующих условий:

категория дороги - 1;

район по ветровой нагрузке - III;

толщина стенки гололеда - 15 мм;

максимальная температура 40° С.

Вынос одноцепной ВЛ-110 кВ на участке выполнен в районе развязки у пос. Ижевское

Рабочий проект выноса одноцепной воздушной линии ВЛ-110 кВ из зоны строительства выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК»от 29 августа 2013 года № 08-06/4186.

Материал конструкций опор одноцепной воздушной линии ВЛ-110 кВ - сталь марки С255 по ГОСТ 27772-88*. На проектируемых опорах выполнена подвеска провода марки АС-120/12.

Для обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей в период производства работ в проекте предусмотрены обводные (временные) линии ВЛ-110 кВ с железобетонными опорами и рекомендован следующий порядок работ:

установка временных железобетонных опор и монтаж провода и грозотроса;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

перевод питания на временную линию и отключение существующей воздушной линии ВЛ-110 кВ;

демонтаж существующего провода и грозотроса;

демонтаж существующих опор;

монтаж проектируемых анкерных металлических опор;

монтаж грозотроса и проектируемого провода;

перевод питания на постоянную линию и отключение временной воздушной линии ВЛ-110 кВ;

демонтаж временной линии.

Вынос линии электропередач ЛЭП-35 кВ

Рабочий проект выноса одноцепной воздушной линии ВЛ-35 кВ из зоны строительства выполнен согласно техническими условиями АО «АРЭК» от 29 августа 2013 года № 08-06/4186, от 30 июля 2013 года № 08-06/3570.

Вынос ВЛ-35 кВ на участке дороги выполнен на следующих участках:

в районе развязки у пос. Аршалы;

ПК 447+82, ПК 447+97 - пересечение ЛЭП с проектируемой дорогой;

ПК 468+50 - ПК 476+20 - вынос ЛЭП из зоны строительства дороги.

Вынос ВЛ-35 кВ в районе развязки у пос. Аршалы

Рабочим проектом предусмотрена установка повышенных металлических анкерно-угловых опор на напряжение 110 кВ У110-1+14 и У110-1+9.

Материал конструкций опор воздушной линии 35 кВ - сталь марки С255 по ГОСТ 27772-88*. Металлические конструкции опор окрасить лаком БТ177, с добавлением алюминиевой пудры (толщ. 100мкм) по огрунтовке ГФ 021. Сварку металлических элементов конструкции опор производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*.

На проектируемых опорах выполнена подвеска провода марки АС-70/11. Подвеску изоляторов марки ПС-70Д в 2 цепной натяжной гирлянде - 2х4 шт. с двойным креплением проводов.

Вынос линии электропередач ЛЭП-35 кВ ПК 447+82, ПК 447+97

Переустройство ВЛ-35 кВ через основную автодорогу у пос. Аршалы на ПК 447+82 и ПК 447+97 м выполнено с устройством временных обводов ВЛ-35 кВ. Переходы выполнены на опорах У35-1+5 и У35-1 каждый.

Фундаменты для закрепления опор в грунтах приняты по серии 3.407-115 «Унифицированные фундаментные конструкции ВЛ-35-500 кВ», выпуски 2 и 5.

Опоры для временных участков ВЛ приняты железобетонными по ТП 3.407.1-151.

Провода в пролетах пересечения приняты на ВЛ-35 кВ - АС-95/19. В соответствии с ПУЭ РК крепление проводов к опорам в пролетах пересечения выполнены на двухцепных гирляндах с раздельным креплением каждой цепи к опоре.

Вынос линии электропередач ЛЭП-35 кВ ПК468+50 - ПК476+20

Рабочий проект переустройства ВЛ-35 кВ ПС «Вишневка» - ПС «Тургеневка» на участке ПК468+10-ПК476+20 выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 30 июля 2013 года № 08-06/3570.

Рабочим проектом предусмотрено переустройство ВЛ-35 кВ на участке от опоры № 28 до опоры № 35, попадающего в зону строительства автодороги.

Рабочим проектом предусмотрено:

демонтаж промежуточных опор типа ПБ35-18 (6 опор);

демонтаж промежуточных опор типа ПБ 35-1 (1 опора);

демонтаж угловой анкерной опоры типа АУБ 35-18 (1 опора);

демонтаж провода марки АС-70/11.

На проектируемой ВЛ – 35 кВ приняты следующие марки опор:

промежуточная железобетонная ПБ35-18 на стойке СВ 164-10,7;

угловая анкерная АУБ35-1В на стойке СВ164-10,3.

Расстановка опор произведена с учетом рельефа местности и расчетных пролетов. Количество угловых опор определено наличием на трассе углов поворота. Проектируемая ВЛ-35 кВ - одноцепная.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вынос линии электропередач ЛЭП-0,4 кВ и ЛЭП-10 кВ

Рабочий проект переустройства ВЛ-10 и 0,4 кВ выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 29 августа 2013 года № 08-06/4186, от 27 февраля 2013 года № 08-06/823, «Карагандинской дистанцией электроснабжения» от 5 августа 2013 года № 1238.

Переустройство ВЛ-10 и 0,4 кВ предусмотрено на участках проектируемой автодороги:

ПК 468+55 - ВЛ-10 кВ;
ПК 701+29 - ВЛ-0,4 кВ;
ПК 515+19 - ВЛ-10 кВ;
ПК 460+60 - ВЛ-10 кВ;
ПК 384+28 - ВЛ-10 кВ;
ПК 468+50 - ПК476+20 - ВЛ-10 кВ;
ПК 468+50 - ПК476+20 - ВЛ-10 кВ.

Участок ПК468+55

Переустройство ВЛ-10 кВ, при пересечении транспортной развязки на ПК 468+53 выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 27 февраля 2013 года № 08-06/823.

Участок ВЛ-10 кВ в границах строительных работ переустраивается в кабельное исполнение. На переустраиваемом участке от М1 до М2 произведен демонтаж провода марки АС-35/6,2 и промежуточных переходных железобетонных опор типа ПП10-4, монтаж кабельной вставки кабелем марки ААБл-3х35 мм^2.

Глубина прокладки кабеля 10 кВ от планировочной отметки земли составляет - 0,7 м, при переходе через проезжую часть - 1 м.

При пересечении кабельной линии 10 кВ с другими подземными инженерными коммуникациями и автомобильными проездами кабель проложен в полиэтиленовой трубе диаметром 160 мм согласно серии А5-92. Работы на ВЛ-10 кВ вести после ее отключения.

Участок ПК701+29

Рабочий проект переустройства ВЛ-0,4 кВ при пересечении транспортной развязки на ПК 701+29 выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 27 февраля 2013 года № 08-06/823.

Участок ВЛ-0,4 кВ в границах строительных работ переустраивается в кабельное исполнение. На переустраиваемом участке произведен демонтаж провода марки АС-35/6,2. Установлено одна концевую железобетонная опора типа К3 и выполнен монтаж кабельной вставки кабелем марки АВБбШВ-4х95 мм^2.

Конструкция опор принято согласно типового проекта серии 3.407.1-143 выпуск 5 с учетом климатического района. Заземление проектируемых опор ВЛ-0,4 кВ в грунтах с сопротивлением до 100 Ом*м выполнено по типовому проекту серия 3.407-150.

Участок ПК515+19

Рабочий проект пересечения ВЛ-10 кВ, (фидер № 29, ПС Вишневка - отпайка на скважины), на ПК 515+19, в зоне строительства автодороги «Астана-Караганда» выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 27 февраля 2013 года № 08-06/823.

Категория района по гололеду - II.

Категория района по скорости ветра - III.

Конструкция опор принята согласна типового проекта, серия 3.407.1-143 выпуск 5 с учетом климатического района.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ в грунтах с сопротивлением до 150 Ом*м выполнено по типовому проекту, серия 3.407-150.

Участок ПК 460+60

Рабочий проект переустройства ВЛ-10 кВ, (линия автоблокировки вдоль железной дороги) на ПК 460+60, выполнен согласно заданию на проектирование и техническим ус-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ловиям от 05.08.2013 года № 1238, выданных «Карагандинской дистанцией электроснабжения», ЭЧ-11.

Участок ВЛ-10 кВ, в границах строительных работ переустраивается в кабельное исполнение. На участке от М1 до М3 опора № 118 до М2, М4 опора № 123, произведен демонтаж опор:

промежуточная железобетонная, на стойках С1,85-10,1 - 5 шт.;

На переустраиваемом участке предусмотрен демонтаж провода марки АС-35/6.

Установлены две концевые железобетонные опоры типа А10-2 (№ 118, № 123) и выполнен монтаж двух кабельных вставок, кабелем марки АСБ-3х50 мм^2 с учетом резерва.

Конструкция опор принята согласно типового проекта, серия 3.407.1-143 выпуск 2 с учетом климатического района.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполнено по типовому проекту серия 3.407-150.

Глубина прокладки кабеля 10 кВ от планировочной отметки земли составляет - 0,7 м. При пересечении кабельной линии 10 кВ с другими подземными инженерными коммуникациями кабель проложен в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм согласно серии А5-92.

Участок ПК 384+28

Рабочий проект переустройства ВЛ-10 кВ, (фидер № 5, ПС Ижевская) на ПК 384+28 выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 29 августа 2013 года № 08-06/4186.

Участок ВЛ-10 кВ в границах строительных работ переустраивается в кабельное исполнение. На участке от М1, М3 опора № 68 до М2, М4 опора № 93 предусмотрен демонтаж опор:

промежуточная, типа П10-3 - 21 шт.;

промежуточная переходная, типа ПП10-2 - 2 шт.;

угловая промежуточная типа УП10-2 - 1 шт.;

угловая анкерная типа УА10-2 - 2 шт.

На переустраиваемом участке предусмотрен демонтаж провода марки АС-50/8. Установлены две концевые железобетонные опоры типа А10-2 (№ 68, № 93) и выполнен монтаж двух кабельных вставок кабелем марки ААбл-3х120 мм^2 с учетом резерва.

Конструкция опор принята согласно типового проекта серия 3.407.1-143 выпуск 2 с учетом климатического района.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполнено по типовому проекту серия 3.407-150.

Глубина прокладки электрического кабеля 10 кВ от планировочной отметки земли составляет - 0,7 м, при переходе через проезжую часть - 1 м.

При пересечении кабельной линии 10 кВ с другими подземными инженерными коммуникациями кабель проложен в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм согласно серии А5-92. Под проезжей частью кабель проложен в полиэтиленовом футляре диаметром 315 мм с прокладкой в нем трех полиэтиленовых труб диаметром 110 мм (1 рез.).

Участок ПК 468+50 - ПК476+20 - переустройство ВЛ-10 кВ

Рабочий проект переустройства ВЛ-10 кВ, ф. № 29 от ПС «Вишневка» на участке от ПК 468+50 до ПК 476+20 выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 30 июля 2013 года № 08-06/3570.

Рабочим проектом предусмотрено переустройство створа воздушной линии ВЛ-10 кВ на участке от опоры № 41 до опоры № 55, попадающих в границы строительных работ.

На участке произведен демонтаж опор:

промежуточная типа П10-1 - 9 шт.;

промежуточная переходная, типа ПП10-2 - 1 шт.;

угловая анкерная типа УА10-1 - 1 шт.;

МЕМСАРАПТАМА • ГОЕЗКСПЕРТИЗА

ответвительная анкерная типа ОА10-1 - 1 шт.

На переустраиваемом участке произведен демонтаж провода марки АС-50/8.

Общая протяженность проектируемой ВЛ-10 кВ составляет - 866 м.

Категория района по гололеду - II.

Категория района по скорости ветра - III.

Конструкция опор принята согласно типового проекта, серия 3.407.1-143 выпуски 2 с учетом климатического района.

На проектируемой ВЛ-10 кВ приняты опоры:

промежуточная железобетонная П10-3 на стойке СВ110-3,5;

угловая анкерная, УА10-2 на стойках СВ110-3,5;

Расстановка опор произведена с учетом рельефа местности и расчетных пролетов. Количество угловых опор определено наличием на трассе углов поворота.

Проектируемая ВЛ-10 кВ - одноцепная. Рельеф местности в районе прохождения ВЛ-10 кВ - равнинный.

На проектируемой ВЛ-10 кВ принят провод марки АС-50.

Согласно ПУЭ РК выполнено заземление проектируемых опор. Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполнена по типовому проекту серия 3.407-150.

Наружное освещение автомобильной дороги

Наружное освещение транспортных развязок

Наружное освещение запроектировано согласно СНиП РК 2.04-05-2002*. Средняя освещенность составляет - 15 лк.

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли - 0,7 м, при пересечении дорог - 1 м. При пересечении дороги предусмотрена одна нитка резервных полиэтиленовых труб диаметром 110 мм.

Транспортная развязка на ст. Анар

Рабочий проект наружного освещения транспортной развязки ст. Анар в зоне выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 17 июля 2013 года № 08-06/3798.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками «Novolight 100/210W-L» мощностью 210 Вт на 10 метровых опорах типа SX10/4.

Для зарядки светильника предусмотрен кабель ПВС-3х1,5 мм^2. Для отключения или ремонта светильника, на каждой опоре установлен автоматический выключатель.

Светильники наружного освещения транспортной развязки ст. Анар запитаны - от проектируемой комплектной трансформаторной подстанций КТПН-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА - кабелем расчетного сечения.

Кабели выбраны по длительно допустимому току, проверены по потере напряжения.

Для управления уличным освещением предусмотрен шкаф типа ШУНО-160 (шкаф управления наружным освещением). Шкаф ШУНО установлен в проектируемой ТП №1.

Электроснабжение шкафа ШУНО предусмотрено от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП. Включение и отключение наружного освещения осуществляется от шкафа ШУНО через фотореле.

Транспортная развязка у аула Тургеневка

Рабочий проект наружного освещения транспортной развязки аула Тургеневка выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 17 июля 2013 года № 08-06/3297.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками «Novolight 100/210W-L» мощностью 210 Вт на 10 метровых опорах типа SX10/4.

Для зарядки светильника предусмотрен кабель ПВС-3х1,5 мм^2. Для отключения или ремонта светильника, на каждой опоре установлен автоматический выключатель.

Светильники наружного освещения транспортной развязки у аула Тургеневка запитаны - от проектируемой комплектной трансформаторной подстанций КТПН-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА - кабелем расчетного сечения.

Кабели выбраны по длительно допустимому току, проверены по потере напряжения.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Транспортная развязка у аула Берсуат

Рабочий проект наружного освещения транспортной развязки у аула Берсуат выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 17 июля 2013 года № 08-06/3296.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками «Novolight 100/210W-L» мощностью 210 Вт на 10 метровых опорах типа SX10/4.

Для зарядки светильника предусмотрен кабель ПВС-3х1,5 мм^2. Для отключения или ремонта светильника, на каждой опоре установлен автоматический выключатель.

Светильники наружного освещения транспортной развязки у аула Берсуат запитаны от проектируемой комплектной трансформаторной подстанций КТПН-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА - кабелем расчетного сечения.

Кабели выбраны по длительно допустимому току, проверены по потере напряжения.

Транспортная развязка на пос. Ижевское

Рабочий проект наружного освещения транспортной развязки на ст. Ижевское выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 17 июля 2013 года № 08-06/3294.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками «Novolight 100/210W-L» мощностью 210 Вт на 10 метровых опорах типа SX10/4.

Для зарядки светильника предусмотрен кабель ПВС-3х1,5 мм^2. Для отключения или ремонта светильника, на каждой опоре установлен автоматический выключатель.

Светильники наружного освещения транспортной развязки на ст. Ижевское запитаны - от проектируемой трансформаторной подстанций ТП №1 - кабелем расчетного сечения.

Кабели выбраны по длительно допустимому току, проверены по потере напряжения.

Транспортная развязка пос. Аршалы

Рабочий проект наружного освещения транспортной развязки п. Аршалы выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 30 июля 2013 года № 08-06/3570.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками «Novolight 100/210W-L» мощностью 210 Вт на 10 метровых опорах типа SX10/4.

Для зарядки светильника предусмотрен кабель ПВС-3х1,5 мм^2. Для отключения или ремонта светильника, на каждой опоре установлен автоматический выключатель.

Светильники наружного освещения транспортной развязки п. Аршалы запитаны - от проектируемой трансформаторной подстанций КТПУ № 1, ШУНО № 1.1 и ШУНО № 1.2, КТПУ № 2, ШУНО № 2.1 - кабелем расчетного сечения.

Кабели выбраны по длительно допустимому току, проверены по потере напряжения.

Контактная сеть

Переустройство существующей контактной сети

Рабочий проект существующей контактной сети и проводов линии ДПР, расположенных под проектируемой путепроводом через железную дорогу «Астана-Караганда» выполнен согласно техническим условиям филиала АО «НК «КТЖ» Карагандинская дистанция электроснабжения».

Рабочим проектом предусмотрено:

перенос трехпролетного не изолирующего сопряжения из под проектируемого путепровода на км 563 ПК 2+30 (ПК 5622+30) пересечения с железной дорогой;

установка опор контактной сети в районе проектируемого путепровода согласно проектным решениям КС-160-25 для скоростей движения поездов до 160 км/час;

уменьшение конструктивной высоты контактной подвески до 0,988 мм на входе и выходе проектируемого путепровода;

установка отбойников несущего троса 1 и 2 путей на входе и выходе проектируемого путепровода для прохода контактных подвесок;

установка узлов крепления проводов линии ДПР на входе и выходе проектируемого путепровода для прохода проводов ДПР;

установка вертикальных щитов ограждения на входе и выходе путепровода;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

перенос средних анкеровок анкерных участков 7, 8, 9, 10;

демонтаж существующих трехпролетных неизолирующих сопряжений, средних анкеровок;

демонтаж и монтаж контактных подвесок, проводов линии ДПР 1 и 2 путей.

Минимальная высота контактного провода в искусственных сооружениях составляет 5,675 м от уровня головки рельс до низа конструкции путепровода. Расстояние от частей контактной сети до расположенных над ней заземленных конструкций путепровода при установке отбойников 350 мм.

Рабочий проект реконструкции контактной сети выполнен с применением конструкций контактной подвески КС-160-25 с неизолированными наклонными консолями для контактной сети переменного тока 25 кВ для скоростей движения поездов до 160 км/ч для модернизации действующих участков.

Приняты опоры контактной сети типа СП по т.п. 8030.

Заземление и защитные меры безопасности

Безопасность сооружаемых электроустановок обеспечена путем применения:

надлежащей изоляции;

соответствующих разрывов до токоведущих частей;

заземления частей электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением.

На участках переменного тока металлические части путепроводов и детали крепления контактной подвески, других дополнительных проводов, заземляются двумя заземляющими спусками из стального проводника Ø10 мм на тяговую рельсовую сеть через два искровых промежутка по одному в каждом спуске согласно т.п. серии 7.501-1 выпуск 13.

Заземление проектируемых опор контактной сети предусмотрено групповое тросом С-70, присоединенным к ближайшей существующей опоре контактной сети.

Переустраиваемые ЛЭП-0,4-110 кВ

Основные показатели:

напряжение сети - 110/10/0,4 кВ;

категория надежности электроснабжения - II, III;

протяженность общая ВЛ-110 кВ - 1200 м;

протяженность общая ВЛ-35 кВ - 2595 м;

протяженность общая ВЛ-10 кВ - 941 м;

протяженность КЛ-10 кВ - 1982 м;

протяженность КЛ-0,4 кВ - 306 м;

Проектируемые ЛЭП-0,4-10 кВ

Основные показатели:

напряжение сети -10/0,4 кВ;

категория надежности электроснабжения - II, III;

протяженность общая ВЛ-10 кВ - 7431 м;

протяженность КЛ-10 кВ - 4091 м;

протяженность сетей наружного освещения - 67100 м;

установка опор наружного освещения - 1129 шт;

установка светильников - 1418 шт;

комплектная трансформаторная подстанция

КТПН-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА - 6 компл

Системы связи и сигнализации

Переустройство и вынос линий связи

Рабочий проект переустройства и выноса линии связи выполнен согласно техническим условиям от 20 марта 2013 года № 147А и № 147Б, выданных ТОО «TNS-Plus», ТУ от 23 июля 2013 года № 10-1021-78/2013, выданных ТУСМ-ЮОДС филиал АО «Казактелеком», ТУ от 01.03.2013 года № 37, от 12 августа 2013 года № 7, выданных Акмолинской ОДТ филиал АО «Казахтеклеком» Аршалынского районного узла связи, ТУ № 14,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

№ Ф.ДП.6.3-08-01/02-10, выданных ТУМС-4 АО «Транстелеком», ТУ № ЮЖТ-4/84 от 2507.2013 года, выданных Карагандинское отделение магистральной сети.

В рабочем проекте выполнен вынос магистральных сетей связи из зоны строительства проектируемой автодороги и автотранспортных развязок у с. Ижевское, пос. Аршалы, аула Берсуат и с. Тургеневка и вынос сетей связи ТОО «TNS Plus» и АОДС из зоны строительства развязки у пос. Анар.

Магистральная линия ОДС АО «Казахтелеком» ТУСМ-10

Рабочим проектом согласно техническим условиям предусмотрено:

защита существующей волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) у ПК311;

вынос ВОЛС из зоны строительства автотранспортной развязки у с. Ижевское от существующей муфты М18 до существующей муфты М19.

защита существующей волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) вдоль ПК436-439 (зона строительства пункта обогрева);

вынос ВОЛС из зоны строительства автотранспортной развязки у п. Аршалы от существующей муфты М21 до существующей муфты М22;

вынос ВОЛС из зоны строительства автотранспортной развязки у а, Берсуат от существующей муфты М22 до существующей муфты М23;

вынос ВОЛС из зоны строительства автотранспортной развязки у с. Тургеневка от существующей муфты М23 до существующей муфты М24

Магистральная линия ВОЛС АО «Транстелеком» Рабочим проектом согласно техническим условиям предусмотрено: вынос ВОЛС из зоны строительства автотранспортной развязки у ст. Аршалы, с прокладкой резервных каналов в теле автотранспортной развязки.

Железнодорожная линия связи ШЧ-19

Рабочим проектом согласно техническим условиям предусмотрено: вынос кабелей связи из зоны строительства автотранспортной развязки у ст. Аршалы с прокладкой резервных каналов в теле автотранспортной развязки.

Магистральные линии Акмолинской ОДТ Аршалынского РПУТ

Рабочим проектом согласно техническим условиям предусмотрено:

вынос и строительство ВОЛС от существующей муфты М18 ТУСМ-10 до АТС ПК Ижевское из зоны строительства автотранспортной развязки у с. Ижевское;

прокладка ВОЛС по селу в резервном канале существующей телефонной канализации с устройством одного колодца связи на трассе, через центральную площадь методом ГНБ с заходом в здание АТС;

вынос ВОЛС Аршалы-Акбулак из зоны строительства автотранспортной развязки у п. Аршалы;

вынос ЛС Аршалы-Донецкое из зоны строительства автотранспортной развязки у ст. Аршалы и п. Анар с защитой данной ЛС у ПК673;

вынос ЛС Аршалы-Берсуат из зоны строительства автотранспортной развязки у ст. Аршалы;

вынос и строительство ВОЛС от существующей муфты М23 ТУСМ-10 до АТС в помещении школы села Тургеневка из зоны строительства автотранспортной развязки у с. Тургеневка.

Магистральные линии ТОО «TNS Plus» (Билайн)

Рабочим проектом согласно техническим условиям предусмотрено:

вынос ВОЛС от существующей муфты М13 до границы работ 2 очереди (ПК228 и от существующей муфты М13 до существующей муфты М14 из зоны строительства автотранспортной развязки у с. Ижевское;

вынос ВОЛС от существующей муфты М14 до существующей муфты М16 из зоны строительства пункта обогрева вдоль ПК436-439 и строительства автотранспортной развязки у ст. Аршалы;

вынос ВОЛС от существующей муфты М16 до существующей муфты М17 из зоны строительства автотранспортной развязки у а. Берсуат;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

вынос ВОЛС от существующей муфты М17 до существующих муфт М18, М19 из зоны строительства автотранспортной развязки у с. Тургеневка;
вынос ВОЛС от существующей муфты М19 до существующих муфт М20, М21 из зоны строительства автотранспортной развязки у п. Анар.

Конструктивное выполнение

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство одноотверстной телефонной канализации из защитных труб из полиэтилена высокой плотности типа ЗПТ диаметром 40/3,5 мм с твердой смазкой внутри трубы вдоль проектируемой автотрассы;

для защиты телефонной канализации на переходах через автодорогу и при прохождении ВОЛС по лесополосе, применен защитный футляр из аналогичных труб типа ЗПТ диаметром 63/5,0 мм;

устройство камер оперативного доступа (КОД) в местах стыка проектируемой и существующей ВОЛС с установкой муфт и организацией технологического запаса кабеля;

прокладка телефонной канализации методом горизонтального направленного бурения (ГНБ) по дну реки при пересечении ВОЛС р. Есиль.

установка сборных железобетонных колодцев типа ККС-2, оборудованных муфтами для организации резервной линии по конструкции моста;

установка кронштейнов и консолей в проектируемых колодцах связи прокладка телефонной канализации методом ГНБ в защитном футляре из ЗПТ Ø 63 км при пересечении ВОЛС с магистральным водопроводом;

прокладка кабеля ВОЛС РУТ в существующем ГНБ переходе через железную дорогу выполнена при согласовании с эксплуатирующей организацией;

для обозначения местоположения кабелей, муфт, выхода защитных труб, КОД предусмотрена установка замерных железобетонных столбиков по всей трассе;

обозначение концов резервных труб на пересечении с автодорогой выполнено шаровыми маркерами;

по всей трассе ВОЛС предусмотрена прокладка предупредительной детекционной ленты с токопроводящими жилами и информационной надписью;

защита существующей линии связи дорожными плитами и фундаментами блоками при пересечении с проектируемой автодорогой и прокладкой резервного канала из полиэтиленовых труб на расстоянии 5 м от существующей ВОЛС.

Глубина прокладки проектируемой телефонной канализации 1,2 м от уровня земли. По трассе прокладки проектируемых кабелей связи предусмотрена чистка существующих колодцев с оборудованием их кронштейнами и консолями.

Основные показатели:

строительство одноотверстной телефонной канализации ТУСМ-10	- 23224 м;
строительство одноотверстной телефонной канализации «TNS Plus»	- 51972 м;
строительство одноотверстной телефонной канализации АОДТ	- 38346 м;
строительство телефонной канализации «Транстелеком»	- 762 м;
строительство телефонной канализации ШЧ-19	- 1648 м.

6.4 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 состояние пригодное для использования в сельском хозяйстве.

Рекультивации подлежат земли, занимаемые под объездные автодороги, технологические площадки для складирования материалов, сосредоточенные резервы грунта и подъезды к ним.

6.5 Охрана окружающей среды

В рабочем проекте рассмотрены вопросы воздействия намеченной деятельности на окружающую среду и мероприятий по защите:

от действия транспортного шума;

охрана почв и рациональное восстановление растительного мира.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Оценка принятых решений показала, что реализация рабочего проекта не приведет к ухудшению экологического состояния в районе реконструкции автодороги.

Получены положительные заключения:

ГУ «Департамент Комитета Госсанэпиднадзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Акмолинской области» – санитарно- эпидемиологическое заключение от 10 октября 2013 года № 09-1304;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 7 ноября 2013 года № 01-06/3858.

6.6 Организация реконструкции

Реконструкция автомобильной дороги выполняется в следующей последовательности:

подготовительные работы;
производство земляных работ;
строительство мостов и путепроводов;
строительство малых искусственных сооружений;
строительство транспортных развязок;
устройство дорожной одежды;
обустройство дороги;
рекультивация нарушенных земель.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение работ специализированными отрядами.

Подготовительные работы

Перед началом основных работ по реконструкции 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 владельцам;

устройство временной объездной дороги для транзитного транспорта вдоль существующей дороги на участках строительства железобетонных труб с обустройством их временными дорожными знаками;

разборку существующих водопропускных труб, подлежащих замене и реконструкции, демонтаж существующего обустройства (дорожных знаков, ограждения и автопавильонов), с вывозом элементов и конструкций, пригодных для повторного использования к местам временного складирования;

разборку покрытия и основания существующей дорожной одежды с вывозом материала от фрезерования покрытия на площадку складирования для повторного использования;

снятие растительного слоя с откосов существующей насыпи и из под подошвы насыпи;

вырубку деревьев и кустарников придорожных лесозащитных полос, попадающих в зону реконструкции;

устройство подъездной дороги к грунтовому карьеру.

Дорожно-строительные работы

Выполнение всего комплекса дорожно-строительных работ рабочим проектом предусмотрено в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002, СНиП РК3.06-03-85 в два этапа:

I этап с устройством нового земполотна. При этом движение транзитного транспорта осуществляется по существующей автомобильной дороге.

II этап – работы выполняются на существующем земполотне, движение транзитного транспорта предусмотрено по вновь построенной половине проезжей части.

Временная объездная дорога

Движение автотранспорта в местах строительства транспортных развязок и реконструкции водопропускных труб осуществляется по временной объездной дороге.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Дорожная одежда на временной объездной дороге – переходного типа из материала от разборки существующего покрытия серповидного профиля толщиной по оси 30 см, шириной 7,0 м.

По мере завершения работ движение переключается на новую полосу основной дороги этого этапа, а покрытие и насыпь на временной объездной дороге разбирается. После полного завершения реконструкции площадь занятая объездной дорогой рекультивируется.

Строительные материалы

Рабочим проектом предусмотрено использовать материалы предприятий, расположенных в Акмолинской и Карагандинской областях, других казахстанских товаропроизводителей. Конкретные поставщики определяются по результатам конкурса на выполнение подрядных работ.

Внетрассовые резервы грунта

Для возведения земляного полотна автодороги и транспортных развязок в 2-х уровнях разведены 2 внетрассовых карьеров грунта.

Разведаны грунтовые резервы общей площадью 186,2 га, которые занимают малоценные пастбищные угодья. Продуктивная толща от 2,2 м до 3,6 м сложена суглинками тяжелыми пылеватыми твердой консистенции. Строительный грунт перекрыт вскрышными породами: почвенно-растительным слоем почвы от 0,17 до 0,26 м и плодородным суглинистым грунтом (чернозем) от 0,211 до 0,49, пригодными для рекультивации нарушенных земель.

Разведенные запасы грунта составляют 4 879 803 тыс. м^2.

Для технических нужд применяется вода из местных источников.

6.7 Продолжительность реконструкции

В соответствии с письмом заказчика от 5 апреля 2013 года № 23-23-07/685 начало реконструкции предусмотрено в IV квартале 2013 года.

Нормативная продолжительность реконструкции определена согласно п. 1.2 «Пособия.....» к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» по календарному графику реконструкции (лист ОС-56), утвержденному заказчиком от 2 октября 2013 года и составляет согласно расчету 29 месяцев.

Заделы по годам реконструкции: 2013 год – 3%; 2014 год – 44%; 2015 год – 51%; 2016 год – 2%.

6.8 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со 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 Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.5) 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 пунктов 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 1-17;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-12;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

прейскурант на элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений (МАФ) (СН РК 8.02-15-2007);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заместителем директора Акмолинского областного филиала АО «КазАвтоЖол» от 4 октября 2013 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);

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной (расчетной) стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2012-2013 годов согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV , на период 2014-2017 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №33 заседания РБК от 28 августа 2013 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 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 соответствуют 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 конструкции дорожных одежд, организации безопасности движения.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия участка реконструкции.

Уровень ответственности объекта I (повышенный).

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. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической безопасности, обеспечивают надежность функционирования автомобильной дороги.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353» внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1. Доработана и представлена документация:

дополнительный, постоянный и временный землеотводы;

разрешения исполнительных органов на изыскательские, проектные и работы по реконструкции;

по форме обязательного приложения «К» СН РК 1.02-03-2011 сведения о потребности материалов, изделий, конструкций и оборудовании, утвержденные заказником;

заключение государственных санитарно-эпидемиологической и экологической экспертиз рабочего проекта.

2. В том II, книга 2.1 «Общая пояснительная записка» откорректирована таблица основных технических показателей (стр. 140-141) с учетом внесенных в ходе экспертизы изменений и дополнений.

3. Откорректированы расчеты нормативной продолжительности строительства и заделов по годам.

Автомобильная дорога

4. Тип транспортной развязки в двух уровнях у с. Ижевское – «Полный клеверный лист» исключен, принят тип развязки «Полуклеверный лист». Откорректирован раздел РП.

5. Откорректирован расход воды при производстве земляных работ и приведен в соответствие расчетам, основанным на данных инженерно-геологических отчетов месторождений грунта.

6. Объемы работ по укладке геокомпозита в конструкции дорожной одежды уточнены – исключен запас 2х1,0 м принят 2х0,2 м по ширине цементобетонного покрытия, исключен К=1,05 (учитывая только при определении расхода материалов).

7. Стоимость перевозки грунта в карьеры и из карьеров, выполняемых автосамосвалами на расстоянии до 10 км определен по табл. 11 СН РК 8.02.-04-2002 «Автомобильные перевозки», часть I, свыше 10 км – по табл. 10.

Откорректирована СВОР, сметная документация.

8. Объемы работ по замене непригодного грунта подтверждены подсчетами.

9. Представлен баланс выхода и расходования материалов от разборки существующей дорожной одежды.

10. Исключена поправка на специализированный подвижной состав при перевозке дорожного бетона.

11. Исключены объемы работ по снятию и обратной надвижке растительного грунта и рекультивации притрассовой полосы, территорий строительных площадок и подъездов к ним.

12. Том II, книга 2.1 «Общая пояснительная записка» дополнен проектными решениями:

по строительству примыканий и съездов с указанием пикетажного положения и привязкой к существующему километражу;

по строительству площадок для стоянки автомобилей и отдыха водителей;

по устройству снегозадерживающих заборов;

по водоотводным дамбам;

по скотопрогону в районе ст. Анар;

13. В покрытии временных объездных дорог использованы материалы от разборки существующей дорожной одежды с добавлением нового материала не выше М-200+400. Откорректированы СВОР, сметы.

Мост через реку Актасты

14. Уклон конусов принят 1:1,5 вместо 1:2,0 в соответствии с требованием п. 2.28 СНиП 2.05.03-84*.

15. Откорректированы отметки упора на ч. № 2 «Общий вид моста».

16. Напыляемая гидроизоляция толщиной 1 мм заменена на оклеечную «Технопластомост-С».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

17. На ч. № 13 исключена гидроизоляция битумом поверхности промежуточной опоры.

18. Откорректированы пп. 9, 14 ч. № 2 «Общий вид моста».

19. Откорректированы диаметры арматуры плиты мостового полотна ч. № 22.

20. В пояснительной записке указана энергоудерживающая способность примененного барьерного ограждения – 300 кДж, тип У-4.

21. Бетон крайних опор принят на сульфатостойком цементе.

22. Указана нагрузка на головы свай на ч. № 2 «Общий вид моста».

23. Указаны границы подсчета объемов работ по покрытию.

Мост через реку Старица

24. Указан угол пересечения русла реки осью дороги.

25. Спланирована береговая линия у опоры № 4 с левой стороны моста по ходу пикетажа на ч.№ 3.

26. Напыляемая гидроизоляция толщиной 1 мм заменена на оклеечную «Технопластомост-С».

27. Представлен расчет опор.

28. На ч. № 13 исключена гидроизоляция битумом поверхности опоры.

29. Откорректированы пп. 9, 14 ч. № 2 «Общий вид моста».

30. Откорректированы диаметры арматуры плиты мостового полотна ч. № 22.

31. Указаны границы подсчета объемов работ по покрытию.

Мост через реку Бурыктал

32. Откорректированы объемы водоотводых устройств на мосту.

33. Чертежи № 2 ч. № 5, № 11 дополнены отметками.

34. На ч. № 2 откорректированы объемы оголовков крайних опор, объемы оголовков промежуточных опор; количество переходных плит.

35. На СВОР исправлены объемы по ЗД шкафной стенки; по объему бетона БНС промежуточных опор (столб длиной 18,0 м); вес металла подферменников промежуточных опор; объем бетона по плите мостового полотна.

36. Количество полиуретановых ОЧ на ч. № 2 откорректировано.

37. Уточнена площадь гидроизоляции на мосту, заливка штрабы тиоколовой мастикой на чертежах и в СВОР.

38. Барьерное ограждение приведено в соответствие ч. № 2 и в СВОР.

39. Окраска пролетного строения приведена в соответствие ч. № 2, СВОР.

40. Объемы по упорам, монолитному бетону укрепления откосов приведены в соответствие на ч. № 2 и № 24 и СВОР.

41. В СВОР добавлены лестничные сходы.

Путепровод на транспортной развязке в двух уровнях у а. Берсуат

42. Представлен расчет армирования стоек промежуточных опор и переходной плиты.

43. На чертеже № 14 барьерное ограждение установлено согласно типовому проекту серии 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах».

44. Бетонирование ригелей крайних опор, вес арматуры приведены в соответствие чертежу № 8 вес арматуры чертежу № 9, количество блоков Б-6 ч. № 14.

Путепровод на транспортной развязке в двух уровнях у а. Турген

45. Исправлен вес арматуры Ø32 AIII на ч. № 7.

46. Объем бетона монолитного ростверка на ч. № 4 и ч. № 11 откорректирован.

47. Объем бетона БНС опоры № 2 и № 3, ч. № 12 откорректирован (без шлама).

48. Арматура соединительной плиты Ø12 AIII на ч. № 16 и № 17 приведена в соответствие друг другу.

49. Лестничные сходы в проекте шириной 0,75 м и ступени лестниц приведены в соответствие друг другу.

50. В СВОР объемы земляных работ по устройству сопряжений приведены в соответствие ч. № 20.

51. В СВОР добавлена георешетка TENSAR RE 560 и щебеночная подготовка под георешетку.

52. В СВОР количество В5 приведено в соответствие чертежу № 20.

53. В СВОР откорректированы объемы по покрытию на сопряжениях.

54. В СВОР добавлены ЗД в ригелях устоев.

Скотопрогон на ПК 676+43

55. Уточнена расчетная схема свайного ростверка.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

56. На «Общем виде» скотопрогона и чертеже № 7 ширина портальной стенки приведены в соответствие друг другу.

57. Указаны выпуски арматуры для объединения с арматурой портальной балки (чертеж № 3).

Путепровод на транспортной развязке в двух уровнях у п. Ижевское

58. В СВОР добавлена арматура ригеля устоя Ø10 AI.

59. Откорректирован объем ЩМА толщиной 5 см на пролетном строении на ч. № 17 и ч. № 2.

60. Откорректирован вес перильного ограждения на ч. № 17 и ч. № 2 – 6,474 т.

61. В СВОР откорректирован объем асфальтобетона на обочинах.

62. Откорректированы объемы по отсыпке конусов на ч. № 2 согласно СВОР.

Путепровод на транспортной развязке в двух уровнях у п. Анар

63. Бетон подземных конструкций предусмотрен на сульфатостойком портландцементе.

64. Откорректирован вес ПО на ч. № 17 и ч. № 2.

65. Откорректированы объемы отсыпке конусов на № 2 согласно СВОР.

Путепровод на транспортной развязке в двух уровнях у п. Аршалы

66. В СВОР откорректирован объем отсыпки конуса.

67. Откорректировано количество лотков Б6 в СВОР и на ч. № 21.

Путепровод через железную дорогу у п. Аршалы

68. В СВОР объемы откорректированы бетона шкафной стенки.

69. Откорректирован в СВОР объем бетона стоек промежуточных опор.

70. Лестничные сходы в рабочем проекте, ступени лестниц приведены в соответствие друг другу.

Наружное освещение а. Берсуат, пос. Аршалы, а. Турген, ст. Анар, с. Ижевское

71. Откорректирована ведомость ссылочных и прилагаемых документов: исключены из прилагаемых документов ссылки на «Кабельный журнал….Фундамент ФМ-1» всего 4 листа – отнесены в ведомость рабочих чертежей основного комплекта и представлен последовательный перечень листов (указаны № листов).

72. Откорректированы основные показатели проекта: указаны установленные нагрузки, количество светильников, потери напряжения, коэффициент мощности.

73. Рабочий проект наружного электроосвещения согласован всеми заинтересованными организациями.

74. Откорректированы «Общие указания»: указаны способ, оборудование, Ру установленная мощность лампы светильника и уточнена необходимость управление сетями наружного электроосвещения.

75. Откорректированы планы сети наружного электроосвещения: указаны Ру светильников, № группы (питающей линии), марка, сечение КЛ-0,4 кВ от точек подключения (КТП) в начале и конце кабельной линии, уточнены № опор к светильникам наружного освещения, маркировка питающей линии.

76. Откорректирована расчетная схема наружного электроосвещения: уточнены № опор к светильникам наружного освещения, указаны Ру установленная мощность лампы светильника.

77. Откорректирована спецификация оборудования: указан завод-изготовитель по всем позициям, уточнено оборудование и материалы.

Переустройство ВЛ-110 кВ

Транспортная развязка у с. Ижевское

78. Рабочий проект переустройство ВЛ-110 кВ согласован со всеми заинтересованными организациями.

79. Представлены основные показатели проекта: указаны напряжение сети, категория электроснабжения, протяженность ВЛ-110 кВ, количество демонтируемых опор ВЛ-110 кВ.

80. Откорректирован лист «Общие данные» - указана ведомость демонтируемого оборудования и материалов.

81. Откорректированы общие указания: указаны ссылки на технические условия АО «АРЭК» и задание на проектирование.

82. Откорректирована ведомость ссылочных и прилагаемых документов: указана ссылка на СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги».

83. Откорректирован план по переустройству ВЛ-110 кВ: представлены ведомость демонтируемых опор, условное обозначение (буквенное) воздушной линии ВЛ-110 кВ,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

указаны демонтируемые опоры, участок проектируемой автодороги согласно чертежу раздела АД.

84. Откорректирована спецификация оборудования: представлена одна спецификация оборудования на все виды работ, согласована по разделам (комплектные изделия, провода и т.д.), указан завод-изготовитель по всем позициям.

Переустройство ЛЭП-10 кВ

85. Рабочий проект переустройство ЛЭП-10 кВ согласован со всеми заинтересованными организациями.

86. Откорректирован лист «Общие данные» - указана ведомость демонтируемого оборудования и материалов.

87. Откорректирована ведомость ссылочных и прилагаемых документов: указана ссылка на СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», уточнены ссылкив прилагаемых документах «Объем работ», «Ведомость опор и ведомость закреплений опор....» - отнесены в основной комплект рабочих чертежей.

88. Откорректирован план по переустройству ЛЭП-10 кВ: представлены условные обозначения (буквенные) воздушной линии № демонтируемых опор, участок проектируемой автодороги согласно чертежу раздела АД.

89. Откорректирована спецификация оборудования: составлена по разделам (комплектные изделия, провода и т.д.), указан завод-изготовитель по всем позициям.

Сметная документация

90. Откорректированы расценки согласно действующих сметных цен.

91. Откорректированы объемы работ согласно проектных решений.

92. Сметная документация откорректирована с учетом выпуска 17 изменений и дополнений к СН РК 8.020-04-2002.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: + увеличения - уменьшение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Категория автодороги		I-а	I-а	-
2	Протяженность участка автодороги	км	33,0	33,0	-
3	Строительная длина	км	34,5905	34,5905	-
4	Количество полос движения	шт.	4	4	-
5	Ширина проезжей части	м	2x7,5	2x7,5	-
6	Ширина земляного полотна	м	28,5	28,5	-
7	Ширина разделительной полосы	м	6,0	6,0	
8	Ширина укрепленной обочины по типу основной дороги	м	2,5	2,5	-
9	Тип дорожной одежды		капитальный, жесткого типа		
10	Вид покрытия		цементобетонное		
11	Транспортные развязки в двух уровнях	шт.	5	5	-
12	Мосты и путепроводы (в том числе на транспортных развязках)	шт. п.м.	9/ 734,62	9/ 734,62	- -
13	Скотоотгон	шт. п.м.	1/41,29	1/41,29	-
14	Нормативная продолжительность реконструкции	мес.	29	29	-
15	Общая сметная стоимость реконструкции в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР	млн. тенге	15 011,344 14 400,301	12 652,681 12 208,644	-2 358,663 -2 191,657
16	Общая сметная стоимость реконструкции в текущих и прогнозных ценах 2013÷2016 гг., всего в том числе: СМР	млн. тенге	43 730,596 36 288,017	36 356,477 30 246,720	-7 374,119 -6 041,297
	Из них: в ценах 2013 г. в ценах 2014 г. в ценах 2015 г. в ценах 2016 г.	млн. тенге		1 183,737 15 348,779 19 017,680 806,281	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы», автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» участок км 1275-1353. Третья очередь – участок км 1320-1353» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

категория автодороги	- I-а;
протяженность участка автодороги	- 33,0 км;
строительная длина участка	- 34,5905 км;
количество полос движения	- 4 шт.;
ширина проезжей части	- 2x7,5 м;
ширина земляного полотна	- 28,5 м;
ширина разделительной полосы	- 6,0 м;
ширина укрепленной обочины по типу основной дороги	- 2,5 м;
тип дорожной одежды	- капитальный, жесткого типа;
вид покрытия	- цементобетонное;
транспортная развязка в двух уровнях	- 5 шт.;
мосты и путепроводы (в том числе на транспортных развязках)	- 9 шт./734,62 п.м;
скотопрогон	- 1 шт./41,29 п.м;
нормативная продолжительность реконструкции	- 29 мес.;
общая сметная стоимость реконструкции в базовых ценах 2001 г., всего	- 12 652,681 млн. тенге,
в том числе СМР	- 12 208,644 млн. тенге;
общая сметная стоимость реконструкции в текущих и прогнозных ценах 2013÷2016 гг., всего	- 36 356,477 млн. тенге,
в том числе СМР	- 30 246,720 млн. тенге.

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» в соответствии с условиями договора от 7 октября 2013 года № 701.

4. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана – Қарағанды – Балқаш – Алматы» Орталық – Оңтүстік дәлізін қайта жаңғырту, «РФ шекарасы (Екатеринбургке қарай) – Алматы» автомобиль жолының 1275-1353 км учаскесі. Үшінші кезек – 1320-1353 км учаскесі» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

автожол санаты	- I а;
автожол учаскесінің ұзындығы	- 33,0 км;
учаскенің құрылыс ұзындығы	- 34,5905 км;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

қозғалыс жолағының саны	- 4 дана;
өту бөлігінің ені	- 2х7,5 м;
жер төсемінің ені	- 28,5 м;
айыру жолағының ені	- 6,0 м;
негізгі жолдың типі бойынша бекітілген жол жиегінің ені	- 2,5 м;
жол төсемінің типі	- күрделі;
жабын түрі	қатты типті; - цементбетонды;
екі деңгейдегі келік айырымы	-5 дана;
көпірлер және жол өтпесі (оның ішінде келік айырымдарында)	- 9 дана/734,62 п.м;
скотопрогон	- 1 дана./41,29 п.м;
қайта жаңғыртудың нормативтік ұзақтығы	- 29 ай;
2001 ж. базалық бағадағы қайта жаңғыртудың жалпы сметалық құны, барлығы	- 12 652,681 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ	- 12 208,644 млн.теңге,
2013÷2016 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы қайта жаңғыртудың жалпы сметалық құны, барлығы	- 36 356,477 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ	- 30 246,720 млн.теңге.

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдарының және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2013 жылғы 7 қазандағы № 701 шарттың талаптарына сәйкес «Инженерный центр «Астана» ЖШС кепілдік етеді.

4. «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

5. Қазақстан Республикасында қолданылып жүрген заңнамаға сәйкес Тапсырысшы бастапқы материалдардың (деректердің, құжаттардың), соның ішінде жобалау-сметалық құжаттаманың құрамына кіретін, жобалау шешімдерін қабылдау және сметаларды жасау кезінде қажетті техникалық параметрлерімен және эксплуатациялық сипаттамаларымен қолданыстағы бағалар жинағында атаулары жоқ жабдықтардың, құрылыс материалдарының, бұйымдарының және конструкцияларының прайс-парақтары бойынша қабылданған бағасының негізділігіне және дәйектілігіне жауапты болады.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	А. Соколов
Бас маман	В. Варнавская
Бас маман	С. Рустанбеков
Бас маман	Е. Рихтер
Бас маман	Г. Койшебаева

МЕМОРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА