нированного 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 георешетки Тенсар ТХ160.

Марка бетона переходных плит В30, F300, W6.

Отсыпка конусов и заустойная засыпка выполнена дренирующим грунтом.

Конуса укреплены бетонными плитами П-1 размерами 0,49х0,49х0,1 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 п. Жалтырколь

Транспортная развязка в двух уровнях запроектирована на участке примыкания существующей автомобильной дороги на п. Жалтырколь III технической категории и не обустроенного съезда на 42-й разъезд. С учетом проложения трассы строящейся ВЛ 220 кВ Энергетического кольца г. Астана, рельефа местности и сложившейся ситуации с отводами земель, рабочим проектом предусмотрено смещение места пересечения главной дороги путепроводом от местоположения существующих съездов и строительство местных проездов к ним.

Пересечение осей принято на ПК 129+06,40 основной дороги «Астана-Караганда», что соответствует ПК 5+22,96 автомобильной дороги «а. Жалтырколь-42-й разъезд».

Границы работ по переходно-скоростным полосам на участке основной автомобильной дороге приняты от ПК120+75.0 до ПК127+92.0 (слева), от ПК118+70.8 до ПК125+47.1 (справа).

Начало трассы съезда на а. Жалтырколь ПК0+00.00 соответствует ПК122+33.07 основной автодороги «Астана - Караганда» конец трассы ПК6+60.4, начало трассы съезда на 42-й разъезд ПК0+00,00 соответствует ПК123+63,53 основной автодороги, конец трассы ПК2+78,0 соответствует ПК12+58,02 автомобильной дороги «а. Жалтырколь – 42-й разъезд».

Начало трассы ПК0+00,00 автодороги «а. Жалтырколь – 42-й разъезд» соответствует ПК5+90,18 съезда на а. Жалтырколь, конец трассы – на ПК 12+91,92. Общая длина участков проектирования автомобильных дорог III категории составляет 2230 м. для размещения путепровода под углом 90°, проектная ось трассы имеет два угла поворота ВУ-1 величиной 45° 12', в которой вписана круговая кривая радиусом 200 м, переходные кривые длиной 70 м, ВУ-290° 00' с радиусом 200 м и переходными кривыми длиной 70 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин односкатный, равен 40‰ на участке круговой кривой. Уширение проезжей части на круговых кривых согласно СНиП РК 3,03-09-2006*, табл. 5.1.6 для кривой радиусом 200 м – составляет 1,8 м. Уширение проезжей части с внутренней части предусмотрено за счет обочины. При этом ширина обочины составляет 2 м, для обеспечения условия установки барьерного ограждения согласно норм СТ РК 1412-2010, п.8.2.2.

Съезды с основных дорог и въезды на них выполнены с устройством переходно-скоростных полос согласно п. 6.3.2, 69.3.5-6.3.6 СНиП РК 3.03-09-2006*.

Транспортная развязка в двух уровнях у ст. Бабатай

Транспортная развязка в двух уровнях запроектирована на участке примыкания существующей автомобильной дороги на ст. Бабатай III технической категории.

Транспортная развязка в двух уровнях принята по типу «трубы» с дополнительным левоповоротным съездом № 2Л для обеспечения разворота по основной дороге в обратном направлении. В рабочем проекте предусмотрено пересечение основной дороги I-а категории дорогой III категории сверху, под прямым углом, с обычными право и левоповоротными съездами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Пересечение осей принято на ПК216+57.276 основной дороги, что соответствует ПК 8+08.10 проектируемого съезда на ст. Бабатый (существующий км 1305+269,406/1109+730.294).

Транспортная развязка запроектирована на прямом в плане участке по основной дороге, с пересечением основного направления под прямым углом.

Существующий съезд по направлению на ст. съезд Бабатай III технической 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 76º. Для уменьшении занимаемой площади под транспортную развязку угол пересечения съезда с основной дорогой принят под прямым углом со смещением на 186.032м от оси существующего съезда, со стыковкой с существующим съездом на ПК 0+00.

Съезд на ст. Бабатай запроектирован по параметра III технической категории без углов в плане, с шириной проезжей части 7,0 м, обочины 2,0 м. На съезде дополнительно устраиваются переходно-скоростные полосы для право поворотных и лево поворотных съездов. Протяженность съезда на ст. Бабатай с учетом путепровода - 0,739 км.

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

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

На участке ПК 7+39 – ПК 10+62.851 основного съезда на ст. Бабатай право поворотный съезд № 3П и лево поворотный съезд № 3Л имеют совместное земляное полотно шириной от 16.0 до 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. Бабатай, 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 м до ширины 3,50 м. Сопряжение проезда со съездом на ст. Бабатай предусмотрено с устройством закруглений радиусами 20,0 м и 30,0 м. Автобусная остановка отделена газоном.

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

Длина переходно-скоростных полос для правоповоротных съездов назначена по требованиям СНиП РК 3.03-09-2006*, исходя из категории основной дороги и продольного уклона для расчётной скорости движения 150 км/час.

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

Примыкания

На участке прохождения дороги по п. Жибек жолы (км1284-км1292) запроектировано 32 примыкания, на 5 перекрестках предусмотрено светофорное регулирование. На участке км1292-1308 запроектировано 4 односторонних съезда.

На съездах рабочим проектом в пределах закруглений предусмотрено покрытие из асфальтобетона

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

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

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

Организация и безопасность движения

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

принятые минимальные радиусы в плане и профиле (в профиле - вогнутые 15000 м и выпуклые – 30 000 м, в плане – 3 000 м и более), продольные уклоны (max 10,1%) 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 населенных пунктов 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 безопасной 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 1125-2002 «Знаки дорожные»;

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

СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические».

СТ РК ГОСТ 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 подготовленный 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 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».

МЕМСАРАПТАМА ● ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

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

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 на металлических стойках:

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

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

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

На разделительной полосе через 5-6 км рабочим проектом предусмотрены площадки длиной 30 м для разворота транспортных средств специального назначения в чрезвычайных ситуациях, которые оборудованы съемным барьерным ограждением.

Конструкция данного типа ограждения позволяет эксплуатирующей службе и аварийным службам в случае необходимости демонтировать часть ограждения длиной 32 м для проезда спецтехники и разгрузки 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 СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная», СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения» и типового проекта 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 сторон на участке ПК 13+55-ПК243+80 (слева), ПК 13+60-ПК243+80 (справа).

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

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электроснабжение

Транспортная развязка у аула Жалтырколь

Электроснабжение транспортной развязки у аула Жалтырколь выполнено на основании технических условий АО «АРЭК» от 4 июня 2013 года № 5-181-1730. По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта отнесены к III категории.

Электроснабжение проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4 кВ выполнено по КЛ-10 кВ алюминиевым силовым кабелем марки ААБлУ-3Х150 мм^2 от проектируемой отпаечной опоры ВЛ-10 кВ марки А10-1.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отпайка выполнена от существующей опоры № 52 ВЛ-10 кВ фидер № 16 с установкой разъединителя РЛНД-10 и комплекта ограничителей перенапряжений ОПН-10 на опоре А10-1. Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция КТПН-10/0,4 кВ проходного типа. Мощность трансформатора выбрана исходя из максимальной расчетной мощности наружного освещения.

Кабель проложен в траншее на глубине 0,7 м на песчаную подготовку. Пересечение съезда транспортной развязки выполнить в полиэтиленовой трубе Ø 150 мм с прокладкой одной резервной трубы. При пересечении с существующими и проектируемыми подземными инженерными коммуникациями силовой кабель защищен полиэтиленовой трубой Ø110 мм.

Транспортная развязка у ст. Бабабтай

Рабочий проект электроснабжения транспортной развязки на ст. Бабатай выполнен на основании технических условий АО «Астан-Региональная Электросетевая Компания» от 17 июля 2012 года № 08-06/3293.

Рабочим проектом предусмотрено строительство воздушно-кабельной линии электропередач ЛЭП-10 кВ от существующей опоры № 113, ВЛ-10 кВ, фидер № 14 ПС «Вячеславка» до проектируемой КТПН-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА тупикового типа. Трансформаторная подстанция выполнена в блочно-модульном здании в бетонной оболочке и поставляется в полной заводской готовности. Общая протяженность проектируемой воздушной линии ВЛ-10 кВ составляет – 1646 м.

На ВЛ-10 кВ приняты типы опор:

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;

угловая промежуточная УП10-2;

угловая промежуточная переходная, ПУП10-1;

промежуточная переходная, ПП10-4.

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.

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

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

Для ответвления проектируемой ЛЭП-10 кВ на существующей промежуточной опоре № 113 установлено устройство ответвления типа УОП.

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

На участке от М1 (опор № 33) до КТПН-10/0,4 кВ выполнена кабельной линией, 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 полиэтиленовой трубой диаметром 110 мм согласно серии А5-92.

Переустройство и вынос ЛЭП

Переустройство ВЛ-110 кВ и 35 кВ

Рабочий проект переустройство сетей воздушной линии ВЛ-10 кВ из зоны строительства выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 29 августа 2013 года № 06-08/4168.

Опоры на всех пересечениях, в соответствии ПУЭ РК, приняты нормальными, металлическими анкерного типа по ТП-3.407-68/73 «Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ-35, 110 и 150 кВ».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Подставки для повышенных опор приняты по ТП-5736тм «Унифицированные стальные опоры ВЛ-35 - 330 кВ» (Расширение области применения). Рабочие чертежи. Том 3. Рабочие чертежи опор (корректировка 1973 г.)».

Провода в пролетах пересечения приняты:

на ВЛ-35 кВ - АС-95/19;

на ВЛ-110 кВ - АС-185/39.

В соответствии с ПУЭ РК крепление проводов к опорам в пролетах пересечения выполнены на двухцепных гирляндах с раздельным креплением каждой цепи к опоре.

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 «Унифицированные конструкции анкерно-угловых железобетонных опор ВЛ 35-220 кВ. Выпуск 0. Материалы для проектирования».

Переустройство ВЛ-110 кВ через автодорогу - заезд на пос. Мартыновка на ПК 1+06 и ПК 6+23

Переустройство выполнено с устройством временных обводов ВЛ-110 кВ. Переходы выполнены на опорах У110-1+5 на ПК 1+06 и У110-1+14 на ПК 6+23.

Переустройство ВЛ-110 кВ через основную автодорогу в пос. Жибек Жолы на ПК 31+15 и ПК 31+45

Переустройство выполнено с устройством временных обводов ВЛ-110 кВ. Переходы выполнены на опорах У110-1+5 и У110-2+5 из-за стесненных условий.

Переустройство ВЛ-110 кВ в районе транспортной развязки у пос. Бабатай

Материал конструкций опор воздушной линии 110 кВ - сталь марки С255 по ГОСТ 27772-88*. На проектируемых опорах выполнена подвеска провода марки АС-185/24. Подвеску изоляторов марки ПС-120Б в 2 цепной натяжной гирлянде - 2х10 шт. с двойным креплением проводов.

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

установка временных ж/б опор и монтаж провода и грозотроса;

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

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 ВЛ-110кВ;

демонтаж временной линии.

Вывоз демонтируемых материалов предусмотрен на базу Аршалынских РЭС.

Переустройство ВЛ 35 кВ через автодорогу - заезд на пос. Мартыновка на ПК 0+90 и ПК 5+2

Переустройство выполнено без устройства временных обводов ВЛ-35 кВ, поскольку линия имеет второе питание и на период переустройства может быть отключена на короткое время. Переходы выполнены на опорах У35-1+5 на ПК 0+90 и У110-1+14 - на ПК 5+2.

Переустройство ВЛ-35 кВ через основную автодорогу - в пос. Жибек Жолы на ПК 13+00

Переустройство выполнено без устройства временных обводов ВЛ-35 кВ, поскольку линия имеет второе питание и на период переустройства может быть отключена на короткое время. Переход выполнен на опорах У35-1+5 и У35-1.

Переустройство ВЛ-35 кВ через основную автодорогу - в пос. Жибек Жолы на ПК 66+20

Переустройство выполнено без устройства временных обводов ВЛ-35 кВ, поскольку линия имеет второе питание и на период переустройства может быть отключена на короткое время. Переход выполнен на двух опорах У35-1+5.

Переустройство ВЛ-35 кВ через основную автодорогу - в пос. Жибек Жолы на ПК 88+40 и ПК88+55 - заход на ПС Юбилейная.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Переустройство выполнено без устройства временных обводов ВЛ-35 кВ, поскольку линия имеет второе питание и на период переустройства может быть отключена на короткое время. Переходы выполнены на двух опорах У35-1 каждый.

Переустройство ВЛ-10 кВ в районе п. Жибек Жолы

Рабочий проект переустройство сетей воздушной линии ВЛ-10 кВ из зоны строительства выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 29 августа 2013 года № 8-06/4186.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта отнесены к II категории.

Рабочим проектом предусмотрено переустройство воздушной линии ВЛ-10 кВ через автомобильную дорогу в районе п. Жибек Жолы в кабельную линию, для этого в районе перехода установлены анкерные опоры.

Устройство переходов выполнено на следующих пикетах: 26+97, 27+04, 27+50, 28+07, 28+18, 30+83, 31+28, 37+25, 42+35, 46+14, 46+51, 48+62, 53+58, 60+86.

Переход через существующую дорогу выполнено методом горизонтального бурения полиэтиленовой трубой SDR11 диаметром 280-400 мм. На каждый переход в футляр проложить три полиэтиленовые трубы диаметром 110 мм (1 резервная). Концы труб проложены с выходом на 2 м от полотна дороги.

Выполнена прокладка двух кабелей ААБл 3х150 мм² (1 резервный) от опоры до опоры. Соединение кабельной линии с воздушной выполнить муфтами фирмы «Райхем» на анкерных опорах.

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

Переустройство ВЛ-10 кВ и 0,4 кВ

Рабочий проект переустройства воздушной линии ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ из зоны строительства выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 29 августа 2013 года № 8-06/4186, от 27 февраля 2013 года № 08-06/823.

Переустройство ВЛ-10 кВ выполнено на следующих ПК:

ПК16+40. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж - монтаж одной двухцепной промежуточной опоры и монтаж дополнительной опоры 2П10-1;

ПК11+60. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж - монтаж одной двухцепной промежуточной опоры и монтаж дополнительной опоры 2П10-1;

ПК11+60. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж одной промежуточной опоры ПП10-2 и установка ПП10-4;

ПК22+00. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж-монтаж двух двухцепных промежуточных опор 2П10-1 и монтаж;

ПК26+30. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж-монтаж двух двухцепных промежуточных опор 2П10-1;

ПК27+00 (северная сторона).

Проектом предусмотрен демонтаж:

промежуточной опоры 10 кВ П10-4;

угловой анкерной опоры 10 кВ УП10-2;

угловой анкерной опоры 10 кВ УА10-2;

монтаж переходной анкерно-угловой опоры ПУА10 (№ 1а);

переходной промежуточной опоры ПП10-5 (№ 2а);

промежуточной опоры П10-2;

угловой анкерной опоры 10 кВ УП10-2.

ПК28+80 (южная сторона). Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующего провода АС-50/8 на переходе, промежуточной опоры П10-1 и монтаж переходной промежуточной опоры ПП10-2.

ПК28+80 (северная сторона). Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующего провода АС-50/8 на переходе, промежуточной опоры П10-1 и монтаж переходной промежуточной опоры ПП10-2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ПК45+40. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующего провода АС-50/8 на переходе, промежуточной опоры П10-1 и монтаж переходной промежуточной опоры ПП10-2. На пересечении через автодорогу принят провод АС-70/11.

ПК46+80. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующего провода АС-50/8 на переходе, промежуточной опоры П10-1 и монтаж переходной промежуточной опоры ПП10-2.

Переустройство ВЛ-0,4 кВ

Переустройство ВЛ-0,4 кВ выполнено на съезде ПК27+00 (северная сторона). Проектом предусмотрен демонтаж промежуточной опоры 0,4 кВ П1-4 (№ 2), угловой анкерной опоры 0,4 кВ УП1 (№ 3) и монтаж двух переходных анкерно-угловых опор 0,4 кВ ПУА4 (№ 2а, № 3а).

Габариты от проезжей части по вертикали и в плане до бровок земляного полотна предусмотрены по нормам для автодорог I категории, опоры с 2 сторон от дороги анкерные.

Все переходы выполнены по техническим условиям (ТУ) владельцев (KEGOC, Акмолинские РЭК, Аршалинские РЭС, рабочие проекты переустройств согласованы в установленном порядке с владельцами.

Наружное освещение автомобильной дороги

Наружное освещение участка по п. Жибек Жолы

Рабочий проект наружного электроосвещения выполнен согласно, техническим условиям АО «АРЭК» от 8 августа 2013 года № 08-06/3792.

По надежности электроснабжения потребители III категории.

Рабочий проект наружного электроосвещения (уличного освещения) автомобильной дороги запроектирован согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

Средняя нормируемая освещенность дорожного покрытия для данной категории автодороги составляет 20 лк, расчетная составляет - 21,1 лк.

Уличное освещение проезжей части автодороги на участке прохождения по п. Жибек Жолы выполнено консольными светодиодными светильниками «Novolighte» номинальной мощностью 160 и 200 Вт.

Опоры применены металлические высотой 10 метров марки SX10/4. Опоры установлены на анкерные устройства ФМ-1.

На опорах установлены одно-, двух- и трехрожковые кронштейны с вылетом 2,5 м. Угол наклона к проезжей части 20°.

Для зарядки светильников предусмотрена прокладка провода медный в двойной изоляции марки ПВС-3х1,5мм².

Для защиты КЛ-0,4 кВ от токов КЗ и отключения светильника внутри опоры установлены автоматический выключатель однополюсный.

Для управления уличным освещением на наружной стороне проектируемой КТПН-10/0,4 кВ установлен щит ЩРОУУО-160А автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО).

Включение и отключение наружного освещения осуществлено радиосигналом с диспетчерского пункта или автономно.

Щит ЩРОУУО обеспечивает автоматизированный учет потребленной электроэнергии с помощью трехфазного многотарифного электросчетчика.

Электроснабжение опор уличного освещения осуществлено от РУ-0,4 кВ проектируемой комплектной трансформаторной подстанций КТПН-10/0,4 кВ кабелем марки АВБбШв.

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли - 0,7 м, при пересечении дорог не менее - 1 м.

Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью примыкаемых въездов и под остановочными и стояночными карманами выполнены в полиэтиленовых трубах диаметром 160 мм, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход.

При пересечении с другими инженерными коммуникациями кабель защищена полиэтиленовой трубой диаметром 100 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Наружное освещение транспортной развязки у аула Жалтырколь

Рабочий проект наружного электроосвещения транспортной развязки в разных уровнях у аула Жалтырколь запроектировано согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

Средняя нормируемая освещенность дорожного покрытия для данной категории автодороги составляет 20 лк, расчетная составляет - 21,1 лк.

Освещение транспортной развязки выполнено консольными светодиодными светильниками «Novolighte» номинальной мощностью 160 и 200 Вт.

Опоры применены металлические высотой 10 метров марки SX10/4. Опоры установлены на анкерные устройства ФМ-1.

На опорах установлены одно-, двух- и трехрожковые кронштейны с вылетом 2,5 м. Угол наклона к проезжей части 20°.

Для зарядки светильников предусмотрена прокладка провода медный в двойной изоляции марки ПВС-3х1,5мм².

Для защиты КЛ-0,4 кВ от токов КЗ и для отключения светильника внутри опоры установлен автоматический выключатель однополюсный. Автоматический выключатель установлен для каждого светильника отдельно в монтажном окошке опоры освещения.

Для управления уличным освещением на наружной стороне проектируемой КТПН-10/0,4 кВ установлен щит ЩРОУУО-160А автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО).

Включение и отключение наружного освещения осуществлено радиосигналом с диспетчерского пункта или автономно.

Щит ЩРОУУО обеспечивает автоматизированный учет потребленной электроэнергии с помощью трехфазного многотарифного электросчетчика. Для защиты от несанкционированного доступа в щит устанавливается датчик контроля состояния двери.

Электроснабжение опор уличного освещения осуществлено от РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН-10/0,4 кВ силовым алюминиевым кабелем марки АВБбШв-4х50 мм².

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли - 0,7 м, при пересечении дорог -1 м. Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью примыкаемых въездов и под остановочными и стояночными карманами выполнены в полиэтиленовых трубах диаметром 160 мм, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход. При пересечении с другими инженерными коммуникациями кабель защищен полиэтиленовой трубой Ø 100 мм.

Наружное освещение транспортной развязки у ст. Бабатай

Рабочий проект наружного электроосвещения выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 17 июля 2013 года № 08-06/3293.

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

Для зарядки светильника предусмотрен кабель ПВС-3х1,5 мм². Для отключения светильника или ремонт светильника, на каждой опоре установлен автоматический выключатель.

Электроснабжение опор уличного освещения осуществлено от РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанций ТП № 1 кабелем расчетного сечения.

Кабели выбраны по длительно допустимому току, проверены по допустимой потери напряжения, на термическую устойчивость и по допустимой плотности тока.

Освещение запроектировано согласно СНиП РК 2.04-05-2002*, для покрытия данной категории дороги, средняя освещенность составляет - 15 лк.

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли - 0,7 м, при пересечении дорог - 1 м. Под остановочными и стояночными карманами и под тротуарами и заездами предусмотрена одна нитка резервных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Системы связи и сигнализации

Переустройство и вынос линии связи

Рабочий проект переустройства и выноса линий связи участка выполнен согласно техническим условиям ТОО «TNS-Plus» от 20 марта 2013 года № 147-А, № 147-Б, ОДС филиал АО «Казактелеком» от 23 июля 2013 года № 10-1021-78/2013, Акмолинской ОДТ

МЕМСАРАПТАМА ● ГОСЭКСПЕРТИЗА

филиал АО «Казахтеклеком» Аршалынский РПУТ ТУСМ-10, ТУ от 12 августа 2013 года № 7.

В рабочем проекте выполнен вынос магистральных сетей связи из зоны строительства проектируемой автодороги и транспортных развязок пос. Мартыновка и пос. Бабатай.

В местах пересечения существующей телефонной канализации с проектируемой проезжей частью проектом предусмотрена защита существующей линии связи дорожными плитами и прокладка резервного канала из полиэтиленовых труб на расстоянии 5 м от существующей ВОЛС.

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.

В местах пересечения проектируемой телефонной канализации с руслом р. Есиль и существующей автодорогой производство работ по прокладке кабеля выполнено методом ГНБ (горизонтальное направленное бурение)

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

Светофорная сигнализация

Рабочий проект светофорной сигнализации по участку прохождения автодороги по п. Жибек Жолы выполнен согласно техническим условиям АО «АРЭК» от 8 августа 2013 года № 08-06/3792.

В границах проектирования объекта предусмотрено строительство пяти перекрестков со светофорным регулированием. Строительство предусмотрено на ПК11+60, ПК28+80, ПК37+70, ПК47+00, ПК71+20.

На перекрестках применена стандартная схема светофорного регулирования для Т и Х образных перекрестков с разделительной полосой. На светофорных объектах предусмотрена установка консольных опор с вылетом 7 м и транспортных стоек высотой 5 м.

Необходимое количество транспортных и пешеходных светофоров монтируется на алюминиевых конструкциях согласно конфигурацией перекрестка, предусмотрена установка 6 сенсорных устройств вызова сигнала светофора.

В местах перехода пешеходов через проезжую часть на консольных опорах и транспортных стойках, для каждого пешеходного светофора установлено по одному комбинированному устройству обратного отсчета времени с анимацией идущего человека.

Рабочий проект предусматривает устройство адаптивного светофорного регулирования с применением камер контроля транспортного трафика. Камеры подключены от проектируемого контроллера сетевым кабелем марки S-STP-4x2.

Адаптивное светофорное регулирование позволяет, в зависимости от плотности транспортного потока, проходящего через перекресток, менять продолжительность «зеленой» фазы и ее включение.

Переходы светофорной сигнализации через проектируемую автодорогу выполнены в полиэтиленовых труб диаметром 110 мм с прокладкой 1 резервной трубы и установкой колодцев малого типа ККС-2 по обеим сторонам дороги и на разделительной полосе.

Электроснабжение контроллеров выполнено бронированным кабелем марки АВБбШв-1кВ. Источники питания проектируемых контроллеров - проектируемые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ.

В РУ-0,4 кВ проектируемых трансформаторных подстанции 10/0,4 кВ для подключения проектируемых контроллеров установлены учетно-распределительный щит ЩУРН (на 12 модулей).

Для учета потребления электроэнергии в ЩУРН установлен счетчик Меркурий-230ART.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Управление сигналами светофоров выполнено контрольными кабелями марки КВВбШв сечением19х1,5 мм² и КВВбШв сечением 9х1,5 мм².

В траншее кабель проложен в полиэтиленовой трубе диаметром 70 мм.

Кабели проложены на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, под дорогой 1,0 м в трубах проектируемого перехода. Кабель, при пересечении с другими коммуникациями проложен в полиэтиленовых труб диаметром 110 мм.

6.5 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.

6.6 Организация реконструкции

Реконструкция автомобильной дороги выполняется в следующей последовательности:

подготовительные работы;
производство земляных работ;
строительство моста и путепроводов;
строительство малых искусственных сооружений;
строительство транспортных развязок в разных уровнях;
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 владельцев;

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 РК 3.06-03-85 в два этапа:

I этап с устройством нового земполотна. При этом движение транзитного транспорта осуществляется по существующей автомобильной дороге.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА