КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК-ның
бас директоры

Б. Ережепов

«Қызылорда-Шиелі учаскесіндегі поездар қозғалысы интервалын реттеу жүйесі және электр орталықтандыру жүйесін жаңғырту»
жобасы бойынша

2012 жылғы 29 желтоқсандағы № 01-992/12

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» АҚ - «Ақпараттық технологиялар дирекциясы» филиалы, Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Транстелеком» АҚ, Астана қаласы

Астана қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІН «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Утверждаю:

Генеральный директор
РГП «Госэкспертиза»

Б. Ережепов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-992/12 от 29 декабря 2012 г.

по проекту
«Модернизация системы интервального регулирования движением поездов и системы электрической централизации на участке Кызылорда-Шиели»

ЗАКАЗЧИК:
Филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция информационных технологий»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Транстелеком»,
г. Астана

г. Астана

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** проект «Модернизация системы интервального регулирования движением поездов и системы электрической централизации на участке «Кызылорда - Шиели».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 19 декабря 2012 года № 849 между РГП «Госэкспертиза» и АО «Транстелеком».

2. **ЗАКАЗЧИК:** Филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» (АО «НК «ҚТЖ») - «Дирекция информационных технологий», г. Астана.

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** АО «Транстелеком», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 09363 от 24 октября 2000 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Сапронов А. (приказ от 13 июня 2012 года №149-п).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Bona Fide Services», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 09009 от 8 августа 2011 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** инвестиции АО «НК «ҚТЖ».

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное АО «НК «ҚТЖ» от 5 декабря 2011 года;

дополнение к заданию на проектирование, утвержденное АО «НК «ҚТЖ» от 1 октября 2012 года;

архитектурно-планировочное задание на разработку проектно-сметной документации, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Шиелинского района, Кызылординской области» от 4 октября 2012 года № 89;

протокол технического совещания по строительству систем интервального регулирования движением поездов, утвержденный заказчиком от 1 ноября 2010 года № 06/443;

Департамент СЦБ, связи и информационных технологии АО «НК «ҚТЖ» - указания по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте, ноябрь 2005 года №183/2, срок действия на 2013 год;

АО «НК «ҚТЖ» – согласование перечня оборудования, материалов и изделий и прайс-листов, утвержденное управляющим директором – главным инженером АО «НК «ҚТЖ» от 19 декабря 2012 года;

письмо АО «НК «ҚТЖ» от 20 декабря 2013 года № 4515-и о сроках начала строительства.

Технические условия:

Департамент пути и сооружений АО «НК «ҚТЖ» от 25 октября 2012 года № 394 на строительство обводного пути, удлинение путей, на электроснабжение, на СЦБ и на строительство переездного поста;

Филиал АО «НК «ҚТЖ» - «Дирекция информационных технологий» от 19 октября 2012 года № 1644 на строительство микропроцессорной системы интервального регулирования движением поездов.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

АО «НК «ҚТЖ» – согласование технического решения и технологии по проекту от 20 декабря 2013 года № 4515-и.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.

Микропроцессорная централизация.

Электроснабжение.

Телекоммуникационные системы.

Система цифровой радиосвязи стандарта TETRA.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Железнодорожные пути.

Сметная документация.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте, выполненный АО «Трансгелеком» в 2012 году.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью проекта является строительство микропроцессорной системы интервального регулирования движением поездов для увеличения пропускной способности участка. На всех промежуточных станциях и разъездах участка предусмотрено строительство микропроцессорной системы электрической централизации (ЭЦ).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Район строительства расположен в центральной части Кызылординской области и приурочен к железнодорожной линии ст. Кызылорда – ст. Шиели. Участок расположен в Туранской низменности параллельно руслу р. Сырдарья.

Станция Шиели находится в 125 км от областного центра г. Кызылорда.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район	- IV Г;
нормативный вес снегового покрова	- 50 кг/м^2;
нормативное значение ветрового давления	- 38 кг/м^2;
температура наиболее холодной пятидневки	- минус 24°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному АО «Трансгелеком» в 2012 году в геологическом строении участка принимают:

почвенно-растительный слой, мощностью 0,5 м;

супесь, светло-бурая, от пластичной до текучей консистенции, низкопористая, с пятнами ожелезнения, мощностью 2,7 м,

C_{II} = 9 КПа, φ_{II}=18^0, E=10,0 МПа, ρ_{II}=1,86 г/см^3;

песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, полимиктовый, мощностью 4,8 м,

C_{II} = 1 КПа, φ_{II}=26^0, E=11,0 МПа, ρ_{II}=1,83 г/см^3.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине от 2,5 м.

Грунты по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W8 на портландцементе – сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрена микропроцессорная система интервального регулирования движением поездов на участке Кызылорда-Шиели в составе: автоматика и телемеханика, устройства телекоммуникаций, удлинение железнодорожных путей. Технология и технические решения проекта согласовано АО «НК «ҚТЖ» от 20 декабря 2013 года № 4515-и.

6.2.1 Автоматика и телемеханика

На разъездах – рзд. Берказан, рзд.14, рзд. Керкелмес, рзд. Солотобе, рзд.16, рзд. Майлыторгай, рзд. Тартугай, рзд. Бактысай, рзд. Байгакум, рзд.20 предусмотрены микропроцессорные системы ЭЦ с применением объектных контроллеров для управления напольной инфраструктурой станции без промежуточных реле.

Микропроцессорная централизация (МПЦ) предназначена для управления стрелками, сигналами, переездной сигнализацией и другими устройствами на станциях и прилегающих к ним перегонах.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В состав МПЦ станции входят:

центральный процессор (ЦП);

аппаратура управления и контроля (2 АРМ ДСП и АРМ ШН);

устройства электропитания;

объектные контроллеры, концентраторы связи, размещаемые на стативах ОК, приспособленных для установки указанных устройств;

релейные устройства;

напольное оборудование СЦБ.

Управление МПЦ осуществляется с автоматизированного рабочего места дежурного по станции (АРМ ДСП), созданного на базе промышленной ЭВМ.

МПЦ на рзд. Керкелмес, рзд. Солотобе, рзд.16, рзд. Тартугай, рзд. Бактысай, рзд. Байгакум, рзд.20 выполнена с централизованным расположением оборудования. МПЦ на рзд. 14, Майлытогай и Берказан предусмотрено размещение оборудование поста ЭЦ в блок-контейнерах. Аппаратура непосредственного управления объектами и центральные процессоры, реализующие логику взаимозависимости и формирование приказов, размещены в одном помещении в реконструированном здании поста ЭЦ. В здании расположено основное и резервное рабочее место дежурного по станции. Основной и резервный АРМы ДСП связаны с аппаратурой МПЦ посредством включения перечисленных устройств во вновь созданную локальную вычислительную сеть (витой парой в специально проложенном связевом кабеле).

МПЦ станций и разъездов выполнена с использованием одного центрального процессора Ebilock-950.

На станциях и разъездах вместо линзовых ламповых комплектов применены светодиодные комплекты светофоров. Управление светофорами осуществляется Simis IS посредством объектных контроллеров без промежуточных реле.

В проекте предусмотрена установка охраняемой переездной сигнализации на семи переездах. Проектом также предусмотрена установка устройств заграждения переездов (УЗП). Для управления переездом независимо от устройств счета осей предусмотрен пульт ручного управления.

На станциях Кызылорда, Белкуль и Шиели предусмотрена замена действующих систем электрической централизации на микропроцессорную с использованием счетчиков осей. На этих станциях предусмотрена увязка с перегоном с установкой микропроцессорного оборудования СИРДП с применением активных реперных датчиков и счета осей производства АСМ 100.

Диспетчерская централизация

С промежуточных разъездов и станций участка Кызылорда - Шиели, на которых предусмотрена установка устройств МПЦ, выполняющих также и роль линейного пункта микропроцессорной диспетчерской централизации максимальное количество информации, в том числе и диагностической, по собственным независимым межстанционным ethernet- каналам передается на станцию Кызылорда.

Система интервального регулирования движения поездов на перегонах

Для передачи данных системы интервального регулирования движением поездов предусмотрена оптоволоконная линия связи АО «НК «ҚТЖ».

Бортовая система может устанавливаться на локомотив как оборудованный бортовой системой локомотивной сигнализацией, так и не оборудованной системой локомотивной сигнализацией, но имеющей электропневматический клапан экстренного торможения. Для организации пропуска локомотивов (поездов) не оборудованных бортовыми средствами СИРДП на линии используется специальный режим пропуска поездов, обеспечивающий одновременное проследование по перегону только одного поезда. Управление этим режимом осуществляется Simis IS.

В СИРДП информация о разрешении на движение и максимально допустимой скорости осуществляется на основании информации, переданной по радиоканалу.

Для контроля свободности путевых участков взамен традиционной аппаратуры рельсовых цепей применена микропроцессорная система счёта осей ASM 100.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На всех станциях и разъездах предусмотрена замена стрелочных электроприводов на приводы BSG9 с внутренним замыканием.

На подходах к станциям Кызылорда, рзд. Берказан, Керкемес, Солотобе, Тартугай, Байгакум и Шили установлено постовое оборудование КТСМ.

Контроль срабатывания устройств КТСМ передается в устройства МПЦ при помощи релейного интерфейса. При срабатывании устройств КТСМ сигнал передается на пост ЭЦ и происходит перекрытие выходных светофоров в установленном маршруте безостановочного пропуска.

Электропитание оборудования связи предусмотрено от шин гарантированного питания вводных панелей в постах ЭЦ.

Питающая проводка выполнена силовыми кабелями ВВГ.

Для выполнения требований техники безопасности, обеспечения защитного действия брони кабеля в местах ввода и монтажа, локализации блуждающих токов и тока молнии предусмотрено выполнение комплекса работ по устройству заземления постов ЭЦ.

Для защиты оборудования связи постов ЭЦ предусмотрено устройство защитного заземления сопротивлением 4 Ома.

Заземление проектируемого цифрового оборудования выполнено кабелем марки ПВ-3 различного сечения к шине 40х4.

6.2.2 Устройства телекоммуникаций

В качестве транспортной среды для передачи цифровых сигналов проектом предусмотрен волоконно-оптический кабель (ВОК), подвешиваемый на опорах линии продольного энергоснабжения.

Организация первичной сети

В качестве цифровой системы передачи предусмотрено использование оборудования DWDM, которое является современным стандартом системы передачи на сетях связи и обладает большими функциональными возможностями.

Мощность проектируемой цифровой сети определена на основании:

потребности железнодорожного транспорта региона в услугах связи;

потребности международного и внутризонового трафика, транкинговой связи и сети интернет, перспективы модернизации средств связи на прилегающих участках;

необходимости организации потоков для взаимного резервирования с другими операторами.

Опорная первичная сеть построена на базе оборудования DWDM и предусматривает два независимых уровня:

магистральная транспортная цифровая сеть 1-го уровня является основой транспортной сети. Для ее построения используется оборудование магистральной транспортной цифровой сети на базе DWDM мультиплексоров уровня 10G, устанавливаемых на ст. Кызылорда, ст. Шиели;

второй уровень организован на оборудовании IP/MPLS по технологии Ethernet 10G. Мультиплексоры устанавливаются на всех станциях и раздельных пунктах 2 типа проектируемых участков ВОЛС.

Построенная сеть позволяет создать единую транспортную систему, передавать и оперировать стандартными каналами, принятыми для взаимодействия между компонентами вторичной сети, организовать единую систему управления сетью, обеспечить интерфейсы для подключения аппаратуры пользователя.

Линейные сооружения

Для прокладки принят волоконно-оптический самонесущий, одномодовый, 24-х волоконный кабель, соответствующий стандарту МСЭ-Т (ITU-T) G.652.

Станционные устройства связи

Выбранное оборудование СПД установлено в напольных телекоммуникационных шкафах высотой, выбранной в зависимости от количества оборудования 24U или 42U. Шкафы имеют стандартный монтажный размер 19 дюймов, ширину 600 мм и глубину не менее 600 мм. Для предотвращения несанкционированного доступа к оборудованию, находящемуся в телекоммуникационном шкафу предусмотрен механизм запирания.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Глубина прокладки наружных сетей связи по станциям кабеля связи – 1,2 м.

Для фиксации трассы кабеля установлены замерные железобетонные столбики длиной 1,2 м, на расстоянии 0,1 м от оси кабеля, через 200-250 м.

На всех зданиях АО «НК «ҚТЖ» предусмотрена организация защитного заземления проектируемого цифрового оборудования СПД.

Оборудование сети IP ТС

В состав оборудования сети IP ТС входят:

базовые, станционные и терминальные устройства;

системы приема-передачи, коммутации, маршрутизации, медиа конверторов и шлюзов, с интерфейсами телефонии и передачи данных на основе стандартного оборудования.

Сеть IP ТС построена на основе SIP серверов.

Станционное оборудование IP ТС состоит из:

2-х SIP серверов идентичной конфигурации с целью обеспечения горячего резерва на каждой локации;

устройства коммутации IP SWITCH на станциях;

медиа-конвертеры и медиа-шлюзы для конвертации интерфейса Fast Ethernet на оптические и медные линии.

Терминальное устройство IP ТС поездного диспетчера ДНЦ состоит из:

интегрированного персонального компьютера, оснащенного дисплеем на 19 дюймов, сенсорным жидкокристаллическим экраном;

двух независимых аудиоустройств, громкоговорящих через тангентное устройство или телефонную трубку;

системного пульта ДНЦ, оснащенного дисплеем с возможностями подключения (приема/передачи) клавиатурой прямого вызова на 64 абонента.

Терминальное устройство IP ТС дежурного по станции ДСП состоит из:

системного пульта (SIP телефон) ДСП, оснащенного дисплеем с возможностями подключения (приема/передачи), клавиатурой прямого вызова на 64 абонента;

двух независимых аудиоустройств громкоговорящих через тангентное устройство или телефонную трубку.

Терминальные устройства IP ТС для персонала, индивидуального пользования состоят из IP телефонного аппарата, оснащенного строчным дисплеем и клавиатурой прямого вызова на 10 абонентов.

Оборудование системы цифровой радиосвязи стандарта TETRA

Система цифровой радиосвязи стандарта TETRA предусмотрена для:

организации резервной системы передачи данных с пропускной способностью 10 Мбит/с вдоль существующих участков магистральной железнодорожной линий сообщением Кызылорда - Шиели. При обрыве основного соединения переход на резерв осуществляется автоматически;

организации голосовых каналов радиосвязи для всех подразделений и служб железной дороги;

системы интервального регулирования движением поездом (СИРДП), в качестве канала передачи данных между автоматизированной системой управления и бортовым оборудованием локомотивов;

обеспечения взаимодействия и связи с существующей диспетчерской системой.

Размещение базовой станции цифровой радиосвязи и передачи данных стандарта TETRA, состоит из шкафа с оборудованием базовой станции, антенно-фидерной системы включающей панельную антенну и коаксиальный РЧ кабель.

Связь между узлом управления и базовой станции между собой осуществляется посредством каналов передачи данных по волоконно-оптической линии связи.

Базовое оборудование цифрой радиосвязи стандарта TETRA состоит из восьми двухканальных базовых станций диапазона 410-430 МГц. 7 каналов связи используются для передачи голоса и данных, 1 канал используется для управления.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Парковая связь громкоговорящего оповещения (ПСГО)

На малых станциях участка предусмотрено строительство двухсторонней парковой громкоговорящей связи на базе усилительной коммутационной станции типа СДПС-Ц2. На станциях предусмотрена замена существующей парковой громкоговорящей связи на цифровую аппаратуру СДПС-Ц2М без замены кабельных сетей.

Сеть ПСГО на малых станциях выполнена кабелями СБзПУ различных емкостей. Громкоговорители приняты типа 10ГР-38, а переговорные устройства - типа ППУ. Громкоговорители и переговорные устройства установлены на железобетонных опорах.

Охранно-пожарная сигнализация

Поставляемые специализированные блок-контейнеры оборудованы устройством охранно-пожарной сигнализацией.

Автоматическое пожаротушение

Проектом предусмотрена система автоматического пожаротушения, направленная на локализацию и ликвидацию пожара с одновременной сигнализацией о месте его возникновения дежурному по станции.

Для автоматических систем пожаротушения предусмотрен прибор приемо-контрольный и управления охранно-пожарный «ГАММА-01» (комплекс).

Автоматическое пожаротушение предусмотрено газом «Хладон-318Ц».

Система видеонаблюдения

Проектом предусмотрена система видеонаблюдения для осуществления контроля за работой охраняемых переездов.

Видеокамеры системы видеонаблюдения предусмотрено установить на здании переездного поста.

6.2.3 Железнодорожные пути

Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным АО «НК «ҚТЖ» от 5 декабря 2011 года и дополнением к заданию от 1 октября 2012 года, техническими условиями Департамента пути и сооружений АО «НК «ҚТЖ» от 25 октября 2012 года № 394 на строительство обводного пути, удлинение путей.

В соответствии пункту 21 задания на проектирование, утвержденного АО «НК «ҚТЖ» от 5 декабря 2011 года, согласно СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520 мм» на участке железной дороги Кызылорда-Шиели предусмотрено строительство удлинение путей и устройство переездов.

Основные грузообразующие предприятия в районе тяготения железнодорожного участка – предприятия нефтедобывающей отрасли.

Объемы грузоперевозок по участку в 2012 году составили 14,324 млн.т (по данным АО «НК «ҚТЖ» ф. ЦО-4). Перспективный прогноз грузовых перевозок по участку по расчетам ТОО «Bona Fide Services» составил 25,0 млн. т (расчет от 29 декабря 2012 года). По уровню перспективных перевозок железнодорожный участок Никельтау – Айтеке Би относится ко II категории в соответствии табл. 3.1 СНиП РК 3.03-01-2001.

Удлинение приемо-отправочных путей по станции «Кызылорда»

Таблица 1

№ п/п	Наименование элемента	Единица измерения	Кол-во
1	Расчетная годовая грузонапряженность	млн. т/км	25,0
2	Категория участка железной дороги		II
3	Тип рельса		Р-65
4	Тип шпал		ж/б
5	Обводной путь:		
	длина	км	0,34
	ширина земляного полотна	м	7,6
	ширина верхнего строения пути	м	3,85
	ширина ж/д колеи	мм	1520
	количество ж/б шпал	шт	680

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Устройство переездов через ж/д пути на участке «Кызылорда – Шиели»

Таблица 2

№ п/п	Наименование элемента	Единица измерения	Кол-во
1	Количество переездов	шт	5
	Покрытие Edilon LC-L шириной 6 м	м	10
	длина переезда	м	100,0
	ширина земляного полотна	м	10,0
	ширина проезжей части	м	6,0
	покрытие	асфальтобетонное	
	настил переезда	Edilon LC-L	

6.2.4 Электроснабжение

Внешнее электроснабжение железнодорожных объектов выполнено от районных подстанций по воздушным линиям 10кВ на железобетонных опорах. Существующая схема питания обеспечивает электроснабжение нагрузок СЦБ по I категории надежности.

Электроснабжение модернизируемых постов ЭЦ

В связи с увеличением мощности для обеспечения электроснабжения постов ЭЦ проектом предусмотрена установка новых КТП-25/10 к линии ДЦ и КТП-40/10 – к линии ПЭ.

Кроме двух внешних источников, предусмотрено дополнительное питание от третьего взаимно резервирующего источника, в качестве которого используется автоматизированный дизель-генератор (ДГА)

Сети электроснабжения 0,4кВ выполнены кабелем марки АВБбШв-1 кВ расчетных сечений, сети управления и сигнализации - контрольным кабелем марки АКВВГ. Кабельные линии наружного электроснабжения и управления проложены в земляных траншеях. Кабельные линии при пересечении с подземными коммуникациями и железной дорогой прокладываются в асбестоцементных трубах.

Электроснабжение связевых модулей

По надежности электроснабжения связевые модули с оборудованием TETRA относятся к потребителям I категории. Электроснабжение проектируемых модулей связи предусмотрено от проектируемых КТП.

Электроснабжение охраняемых переездов

Для питания устройств заграждения переездов и модульных зданий постов проектом предусмотрена установка КТП-25/10 (5 шт) на линии ПЭ и КТП-10/10 (5 шт) на линии ДЦ.

Согласно инструкции по категорийности электроприемников нетяговых потребителей железнодорожного транспорта ЦЭ-47 потребители переездной сигнализации относятся к 1 категории. Электроснабжение переездов выполнено от 2-х источников. Проектом электроснабжения предусмотрена установка шкафа АВР в здании переездного поста. Питание выполнено двумя кабелями расчетного сечения.

Проектом предусмотрено освещение переездов современными энергосберегающими светильниками на светодиодной платформе. Светильники консольного типа установлены на кронштейнах, на железобетонных опорах.

Распределительные сети 0,4 кВ. Переустройство ВЛ-0,4 кВ

На станции Кызылорда в связи с удлинением приемоотправочных путей предусмотрено переустройство существующих сетей освещения, попадающих в зону строительства. Проектом предусмотрено освещение горловин станции Кызылорда энергосберегающими светильниками на светодиодной платформе.

Опоры освещения установлены на бровке земляного полотна в габарите 3,1 м от оси крайнего пути.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Реконструкция существующих подстанций напряжением 10 кВ и 35/10 кВ

Проектом предусмотрена замена высоковольтных ячеек с масляными выключателями на ячейки с вакуумными выключателями: ЦРП-10 кВ ст. Шиели (14 ед.), РПП-10 кВ ст. Сулутобе (12 ед.), ТП-13 «Дом связи» (4 ед.), ТП-17 «Пост ЭЦ» (8 ед.) ст. Кызылорда. Предусмотрена замена отходящих ячеек на ТП ОРУ-35/10 РЭС фидер Ж.Д. на ячейки с вакуумными выключателями на ст. Сулутобе и Шиели.

Во вновь устанавливаемых ячейках предусмотрена современная комплексная система управления, автоматики и сигнализации на основе многофункциональных микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики с привязкой к существующим схемам.

Расширение распределительного устройства (КРУ) 10 кВ выполняется поэтапно, без погашения ПС с поочередным отключением существующих силовых трансформаторов.

Расширение КРУ-10 кВ предусмотрено из металлических шкафов по типу установленных, с вакуумными выключателями.

Для учета электроэнергии приняты многофункциональные микропроцессорные счетчики.

Контрольные кабели выбраны экранированными, марки КВВГЭнг с наружной оболочкой, не поддерживающей горение.

Все вновь устанавливаемое оборудование присоединяется к существующему контуру заземления с помощью стали полосовой сечением 4х25 мм.

6.2.5 Конструктивные решения

Здание переездного поста.

Степень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание одноэтажное с размерами в плане 3,60х3,60 м.

Конструктивная система здания – стеновая с продольными несущими стенами.

Конструктивные элементы приняты следующие.

Фундаменты – ленточные, сборные из бетонных блоков ГОСТ 13579-78* на сульфатостойком портландцементе. Выполнены расчеты оснований фундаментов.

Под фундаментами выполнена подготовка из бетона класса В 7,5 толщиной 100 мм. Боковые поверхности фундаментов соприкасающиеся с грунтом обработаны горячим битумом за 2 раза

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0.10 м выполнена из цементного раствора состава 1:2.

Стены – кирпичная кладка типа «Д» по серии 2.130-8. Марка кирпича основной кладки КОРПо 1НФ/75/2,0/25 ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе М25, марка лицевого кирпича КОЛПо 1НФ/75/2,0/35 на цементно-песчаном растворе М25.

Покрытие – сборные железобетонные пустотные плиты серии 1.141.1-1 в.60;

Перемычки – сборные железобетонные серии 1.038.1-1.

Крыша – чердачная с деревянными стропилами.

Кровля – металлочерепица по деревянной обрешетке.

Все деревянные конструкции кровли обрабатываются антипиренами и антисептиками с соответствие СНиП 5.03-37-2005.

По периметру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1,50 м.

Антенная башня.

Башня – металлическая решетчатая конструкция высотой 40,0 м по типовым решениям.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита из бетона класса В 25, W4, F100 на сульфатостойком портландцементе размерами в плане 5,10х5,10х0,4(h) м. На фундаментной плите предусмотрены под стойки башни монолитные железобетонные столбы с размерами в плане 0,5х0,5х1,15(h), жестко связанные с фундаментной плитой.

Контейнер для размещение оборудования связи

Контейнер с оборудованием связи с размерами в плане 2,8х4,3 м полной заводской готовности. Фундамент под контейнер – ленточный из блоков ФБС ГОСТ 13579-78 по щебеночной подготовке.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Уборная на 1 очко

Подземные конструкции уборной выполнены в сборном варианте, элементы приняты серии 3.900.1-14 в.1.

Под днищем выгреба выполнена подготовка из утрамбованного щебнем грунта, пролитого битумом до полного насыщения. С наружной стороны сборные кольца обмазаны горячим битумом за 2 раза.

Кабина уборной выполнена из досок по деревянному каркасу. Покрытие уборной асбоцементный волнистый лист по деревянной обрешетке.

6.3 Охрана окружающей среды

На участке железной дороги Кызылорда-Шиели предусмотрено на станциях и разъездах заменить существующую релейную систему электрической централизации на микропроцессорную систему интервального регулирования движения поездов. Все объекты расположены в полосе отвода железной дороги АО «НК Қазақстан темір жолы», дополнительного отвода земель не требуется.

На разъезде 14, Майлытогай и Берказан предусмотрено размещение оборудования в блок-контейнерах. Отопление электрическое. Для бесперебойного обеспечения электроэнергией предусмотрена резервная дизельная электростанция. На остальных станциях оборудование устанавливается в существующем реконструируемом здании поста ЭЦ. Устанавливаемое оборудование сертифицировано, к загрязнению водных ресурсов не приводит, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не производит, не представляет опасности для окружающей среды в части электромагнитных излучений. Установка и заземление электрооборудования предусмотрена в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан».

Воздействие на атмосферный воздух прогнозируется только на период проведения строительно-монтажных работ, при проведении сварочных, земляных работ. Воздействие на атмосферный воздух является временным и локальным.

Воздействие на поверхностные и подземные водные источники в период строительства и эксплуатации не предусмотрено.

Воздействие на почвенный покров в период строительства предусматривается при производстве земляных работ и носит временный характер, планируемые земляные работы проводятся в полосе отвода железной дороги.

Образующиеся в период строительства и эксплуатации отходы предусмотрено утилизировать согласно заключенным договорам.

В целом, при реализации принятых проектных решений воздействие на компоненты окружающей среды оценено как допустимое, принятые проектные решения позволят обеспечить безопасность движения поездов, повысить информативность о состоянии устройств системы централизации и блокировки на станции, сократить энергопотребление.

6.4 Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии со СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 20 месяцев.

Начало строительства принято со второго квартала 2013 года на основании письма заказчика от 20 декабря 2012 года № 4515-и, распределение инвестиций по годам строительства составляет: 2013 год - 18%, 2014 год – 82%.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5, изменения и дополнения выпуск 1-13.

При составлении сметной документации в базовых ценах использована сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере РК в 2001 году.

При составлении сметной документации приняты следующие исходные данные:

территориальный район – 11.1;

сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.3.2) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года;

стоимость оборудования, наименование которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе принята в соответствии с п.4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 на основании перечня оборудования, материалов и прайс-листов, утвержденного заказчиком от 19 декабря 2012 года;

стоимость материалов, изделий и конструкций, наименование которых с соответствующими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, принята в соответствии с п. 4.3.5 СН РК 8.02-02-2002 на основании перечня оборудования, материалов и изделий и прайс-листов, утвержденного заказчиком от 19 декабря 2012 года;

накладные расходы и непредвиденные затраты приняты по приложению №1 СН РК 8.02-02-2002;

ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов по СН РК 8.02-02-2002;

затраты на временные здания и сооружения по нормам СН РК 8.02-09-2002;

средства для возмещения затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время по нормам СН РК 8.02-07-2002;

затраты на выслугу лет 1%;

затраты на дополнительные отпуска 0,4%.

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя: текущей и прогнозной стоимости строительства на период 2012-2014 годы через индекс изменения месячного расчетного показателя согласно Закона «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496- IV.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной 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

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проекта.

В проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, надежности системы интервального регулирования движением поездов.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в проект «Модернизация системы интервального регулирования движением поездов и системы электрической централизации на участке Кызылорда-Шиели» внесены следующие изменения и дополнения:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электротехнические решения:

1. Откорректированы объемы работ по электроснабжению.
2. Откорректирован объем работ по ВОЛС в соответствии с планом трассы.

Охранно-пожарная сигнализация

3. Откорректирован план расстановки извещателей.

Железнодорожные пути:

4. Представлен расчетный объем годовых грузоперевозок;
5. Откорректированы объемы земляных работ и снятия растительного слоя почвы.
6. Откорректированы поперечные профили земляного полотна и конструкция дорожной одежды переезда с уточнением поперечных размеров;
7. Откорректированы объемы земляных работ, проезжей части переездов;
8. Представлен сертификат соответствия на ж/б плиты типа Edilon LC-L;
9. Откорректирована пояснительная записка раздела.

Конструктивные решения

10. Гидроизоляция поверхностей ленточных фундаментов здания переездного поста, соприкасающихся с грунтом, принята обмазкой горячим битумом за 2 раза.
11. Представлены отчеты об инженерно- геологических изысканиях площадок строительства.
12. Дополнительно представлены чертежи с монтажными схемами плит покрытия здания переездного поста.
13. Дополнительно представлены чертежи ланов фундаментов здания переездного поста с спецификациями.
14. Дополнительно представлены схемы расположения элементов кровли здания переездного поста с спецификациями
15. Марка кирпича принята ГОСТ 530-2007 для здания переездного поста.

Сметная документация

16. Представлена смета на ПИР.
17. Представлено письмо АО «Национальная компания «Казакстан Темир жолы» от 20 декабря 2012 года № 4515-и о начале реализации проекта со второго квартала 2013 года.
18. Представлен расчет продолжительности строительства в соответствии с СНиП РК 1.04.03-2008 и расчет задела по годам.
19. Откорректирован сметный расчет стоимости строительства.
20. Откорректирован сводный сметный расчет стоимости строительства.
21. Откорректированы объектные сметы.
22. Локальные сметы представлены в действующей нормативной базе.
23. Представлен расчет затрат на технический надзор в соответствии с приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 2 мая 2012 года.
24. Представлен расчет затрат на услуги авторского надзора в соответствии с СНиП РК 1.03-03-2010, приложение 2, таблица 2.1.
25. Исключено увеличение размера накладных расходов по заработной плате на электромонтажные работы.
26. Откорректирован индекс перехода от текущих цен к базовым ценам 2001 года.
27. Представлены прайс-листы, перечень оборудования, материалов и изделий, утвержденный заказчиком на основе вариантных проработок от 19 декабря 2012 года.
28. Откорректирован территориальный район строительства.
29. Из сметной стоимости строительства исключены затраты на пусконаладочные работы, их следует учесть в смете на ввод объекта в эксплуатацию.
30. Исключены дублирующие затраты, необоснованно учтенные в сметной стоимости строительства (учтенные в составе расценки и дополнительно отдельной позицией).
31. Наименование ресурсов, присутствующие в действующей нормативной базе расценены по соответствующим сборникам.
32. Расценки в локальных сметах приведены в соответствии с проектными решениями.
33. Сметная документация приведена в соответствие с проектными решениями.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные стоимостные показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	12 141,090 3 793,138 8 293,682 54,270	10 353,032 2 946,884 7 366,011 40,137	- 1 788,058 - 846,254 - 927,671 - 14,133
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2012-2014 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	33 098,266 8 958,580 19 587,901 4 551,785	28 259,764 6 959,284 17 395,383 3 905,097	- 4 838,502 - 1 999,296 - 2 192,518 - 646,688
	Из них: 2012 год (ПИР, экспертиза) 2013 год 2014 год			 160,653 4 802,403 23 296,708	
3	Нормативная продолжительность строительства	мес.	20	20	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Модернизация системы интервального регулирования движением поездов и системы электрической централизации на участке Кызылорда-Шиели» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными стоимостными показателями:

общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г. всего -10 353,032 млн. тенге,
в том числе: СМР - 2 946,884 млн. тенге,
оборудование - 7 366,011 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2012-2014 гг., всего - 28 259,764 млн. тенге,
в том числе: СМР - 6 959,284 млн. тенге,
оборудование - 17 395,383 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 20 мес.

2. В соответствии с договором на проведение экспертизы от 19 декабря 2012 года № 851 заказчик несет ответственность в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан за достоверность исходных материалов (данных, документов), в том числе за обоснованность и достоверность цен принятых по прайс-листам на оборудование, строительные материалы, изделия и конструкции, наименования которых с необходимыми техническими параметрами и эксплуатационными характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, используемых при принятии проектных решений и составлении смет, входящих в состав проекта.

3. Заказчику до начала реализации проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

4. Производство строительно-монтажных работ по документации на стадии «проект» государственными нормативами запрещается. Для производства строительно-монтажных работ необходимо разработать рабочую документацию.

5. 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.

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қызылорда-Шиелі учаскесіндегі поездар қозғалысы интервалын реттеу жүйесі және электр орталықтандыру жүйесін жаңғырту» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей құндық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны, барлығы	- 10 353,032 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 2 946,884 млн.теңге,
жабдық	- 7 366,011 млн.теңге;
2012-2014 жж. ағымдағы және болжамды	
бағалардағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны,барлығы	- 28 259,764 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 6 959,284 млн.теңге,
жабдық	- 17 395,383 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 20 ай.

2. 2012 жылғы 19 желтоқсандағы № 851 сараптама жүргізу шартына сәйкес Тапсырысшы Қазақстан Республикасында қолданылып жүрген заңнамаға сәйкес бастапқы материалдардың (деректердің, құжаттардың), соның ішінде жоба 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.

3. Тапсырысшы жобаны іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдарының және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

4. «Жоба» кезеңіндегі құжаттаманың құрылыс-монтаж жұмыстарын өндіріске беруге мемлекеттік нормативтермен тыйым салынады. Құрылыс-монтаж жұмыстарын өндіріске беру үшін жұмыс құжаттамасын әзірлеу қажет.

5. «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.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	А. Жексенбай
Смета-экономикалық бөлімінің бастығы	Л. Клевчик
Конструкторлық бөлімнің бастығы	Г. Тореғожина
Бас маман	К. Ибраимов
Бас маман	А. Шоқпарова
Бас маман	С. Тлегенов

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА