КАЗАКСТАН 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»

Утверждаю:

Генеральный директор
РГП «Госэкспертиза»

……, Б. Ережепов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-168/12 от 28 апреля 2012 г.

по рабочему проекту
«Внедрение автоматизированной системы контроля за грузом и целостностью вагонов в движении на станции Тобол»

ЗАКАЗЧИК:
Филиал АО «Национальная компания
«Қазақстан темір жолы» -
«Дирекция по проектированию и
капитальному строительству»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахстанский научно-исследовательский
институт железнодорожного транспорта»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Внедрение автоматизированной системы контроля за грузом и целостностью вагонов в движении на станции Тобол»** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Внедрение автоматизированной системы контроля за грузом и целостностью вагонов в движении на станции Тобол».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 26 декабря 2011 года № 597 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Казахстанский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта».

2. **ЗАКАЗЧИК**: Филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» (АО «НК «ҚТЖ») - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству», г. Астана.

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Казахстанский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта», г. Астана (государственная лицензия 01-ГСЛ № 007810 от 24 декабря 2001 года, выданная Департаментом архитектуры и градостроительства г. Астаны, сроком действия до 31 июля 2012 года).

Главный инженер проекта – Фенин В.В. (приказ от 28 июля 2011 г. №16 л.с).

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

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование рабочего проекта, утвержденное заказчиком от 13 сентября 2011 года;
- протокол технического совещания по выбору оборудования, утвержденный заказчиком от 6 марта 2012 года;
- акт выбора места установки АСК ЦВР по Тобольскому узлу от 5 августа 2011 г. № 2;
- письмо АО «НК «ҚТЖ» от 13 октября 2011 года № ЦУКС/4006-и о финансировании и сроках строительства объекта.

Технические условия:

- Департамент электрификации и энергетики АО «НК «ҚТЖ» от 30 сентября 2011 года № ЦЭ/2368-и на электроснабжение;
- Филиал АО «НК «ҚТЖ» Дирекция перевозочного процесса от 13 сентября 2011 года на присоединение к инженерным сетям и системам связи.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- Дирекция перевозочных процессов АО «НК «ҚТЖ» – согласование рабочего проекта от 6 марта 2012 года;
- АО «НК «ҚТЖ» – согласование перечня и стоимости оборудования от 6 марта 2012 года;
- Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области – заключение государственной экологической экспертизы от 20 февраля 2012 года № 179.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.
Технологическое оборудование.
Архитектурно-строительные решения.
Сети электроснабжения.
Сметная документация.
Инженерно-геологический отчет.

5.4. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью рабочего проекта является повышение эффективности работы и технического оснащения железнодорожной станции Тобол АО «НК «ҚТЖ» для коммерческого осмотра поездов, вагонов и грузов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Станция Тобол расположена в Костанайской области на 140-147 км участка железной дороги Карталы - Астана и граничит с Южно-Уральской железной дорогой.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический подрайон - 1 В;
- скоростной напор ветра - 38 кгс/м^2;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 35°С;
- нормативный вес снегового покрова - 100 кг/м^2;
- глубина промерзания грунтов - 2,05 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному отделом изысканий ТОО «Казахстанский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» в июле 2011 года, площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов и мощностью:

- насыпные грунты – почвенно-растительный слой, строительный мусор, шлак ρ=1,60 г/см^3, - 0,3 м;
- суглинки – тугопластичные, желто-серые, желто-коричневые с прослоями пылеватых и мелких песков, полутвердой и твердой консистенции,

C_{II}=2,0 кПа, φ_{II}=21°,
E= 17,0 МПа, ρ_{II}=1,95 г/см^3 - 2,0÷3,1 м;

- глины – голубовато-серые, с включениями суглинков желто-коричневых, от тугопластичной до твердой консистенции, вскрыты отдельными скважинами (скв. 1-3),

C_{II} =3,5 кПа, φ_{II} =17°,
E=12,0 МПа, ρ_{II} =1,9 г/см^3 - скрытая 5,0 м;

- пески - мелкие до средней крупности, желто-серые, водонасыщенные, вскрыты с глубины 3,4 м,

C_{II} =1,0 кПа, φ_{II} =28°,
E=15,0 МПа, ρ_{II} =1,80 г/см^3 - 2,0÷2,8 м;

- пески – разнозернистые, желто-коричневые, с прослоями полутвердых суглинков до 3,8-4,0 м, ниже пески средней крупности (скв. 4),

C_{II} =1,0 кПа, φ_{II} =33°,
E=30 МПа, ρ_{II} =1,95 г/см^3 - вскрытая 6,7 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,43÷1,90 м от поверхности земли. Прогнозируемый максимальный уровень грунтовых вод расположен на 0,8-1,0 м выше установившегося. Грунтовые воды - среднеминерализованные. Степень агрессивности грунтовых вод на бетон и железобетон - сильноагрессивные.

Грунты по данным водных вытяжек – незасоленные. Коррозионная активность грунтов к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – средняя и высокая, к углеродистой стали – от низкой до высокой. По степени агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции - сильноагрессивные.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Технологические решения

Автоматизированная система контроля за грузом и целостностью вагонов в движении (АСК ЦВР) предназначена для:

- обеспечения коммерческого осмотра поездов, вагонов и грузов, в том числе состояния бортов, крыш и верхних люков вагонов;
- контроля размещения и крепления грузов на открытом подвижном составе и наличия в нем остатков ранее перевозимых грузов, а также состояния подвижного состава на предмет выявления неисправностей, влияющих на обеспечение сохранности перевозимых грузов в процессе движения состава по одному пути;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- видеорегистрации прохождения состава с возможностью создания видеоархива и печати изображений;
- счёта вагонов с "головы" состава независимо от направления движения (исключая локомотивы);
- для автоматического распознавания и формирования в автоматическом режиме отчетов с указанием инвентарных номеров вагонов;
- сбора, обработки, хранения и документирования информации.

К зонам контроля относятся системы:
- крыши и верхние люки вагонов, груз в полувагонах (две верхние камеры);
- борта и инвентарные номера вагонов (шесть боковых камер).

В состав системы входит:
- автоматизированное рабочее место оператора пункта коммерческого осмотра поездов и вагонов (АРМ О ПКО);
- система счета вагонов и измерения скорости;
- телевизионная система осмотра (ТС);
- система освещения;
- система передачи сигналов;
- система охранно-тревожной сигнализации;
- система электроснабжения.

Автоматизированное рабочее место оператора

Установка АРМ оператора предусмотрена в существующем здании товарной конторы в помещении приемосдатчиков.

Автоматизированное рабочее место оператора предназначено для автоматизации работы АСК ЦВР, формирования и хранения видеоархива процесса прохождения вагонов, распознавания инвентарных номеров, формирования и передачи в АСУ предприятия отчетных документов.

Автоматизированное рабочее место оператора обеспечивает:
- контроль подвижных составов по одному контролируемому пути;
- отображение информации формируемой камерами ТС;
- получение от системы счета вагонов информации о порядковых номерах вагонов;
- отображение на экране монитора порядкового номера осматриваемого вагона;
- вывод на экран видеоизображения проходящего состава с четырёх телевизионных камер;
- возможность выбора любой из четырёх телекамер для полноэкранного просмотра;
- маркирование оператором кадров с выявленными визуально коммерческими неисправностями;
- комментарий оператора о характере коммерческой неисправности в диалоге «Список вагонов»;
- маркирование оператором неочищенных вагонов контролируемого порожнего состава;
- цифровую регистрацию сжатого видеоизображения от телевизионных камер при прохождении состава в зоне наблюдения на скорости до 40 км/ч;
- цифровую регистрацию сжатого видеоизображения с телевизионных камер при срабатывании датчика вскрытия шкафа, установленного на несущей конструкции;
- формирование видеоархива принятых вагонов и составов, с целью хранения зарегистрированной информации в течение не менее шести месяцев;
- поиск видеоинформации по времени прохождения состава, номеру состава, порядковому и инвентарному номерам вагона, маркеру вагона с выявленной визуально неисправностью;
- просмотр видеоархива на экране ПЭВМ в оконном или полноэкранном режимах;
- воспроизведение изображения с произвольной скоростью в прямом и обратном направлении;
- покадровый просмотр и режим стоп-кадра;
- масштабирование произвольных областей изображения в режиме стоп-кадра;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- запись на диск DVD±R/RW видеоизображений состава (целого состава, но не более одного) с информацией о вагонах и негабаритностях на DVD-RW приводе специализированного системного блока;
- определение скорости поезда;
- звуковую индикацию начала состава, срабатывания датчика вскрытия шкафа;
- компенсацию геометрических искажений изображений в случае применения широкоугольных объективов телевизионных камер;
- приём информации (данных электронного натурного листа) из АСУ станции и индикацию на экране инвентарных номеров проходящих вагонов по данным натурного листа;
- автоматическое распознавание инвентарных номеров вагонов по изображению, полученному от телевизионных камер;
- индикацию на экране инвентарных номеров вагонов (по результатам распознавания);
- возможность визуального сравнения оператором инвентарного номера вагона из сформированного (распознанного) списка с видеоизображением инвентарного номера;
- редактирование оператором в ручном режиме перечня инвентарных номеров вагонов, полученного по результатам автоматического распознавания;
- автоматическое установление соответствия между порядковым и распознанным инвентарным номером вагона (откорректированным, при необходимости, оператором) с данными полученного электронного листа и вывод несоответствующих данных на экран и печать;
- формирование уточненного по результатам распознавания натурного листа поезда;
- введение оператором в уточнённый натурный лист данных по грузоподъёмности и таре вагона, полученных по видеоизображению вагона (при их отсутствии в электронном натурном листе);
- передачу уточнённого натурного листа в АСУ станции;
- вывод на печать справки о коммерческих неисправностях вагонов (цветной лазерный принтер);
- вывод на печать справки по неочищенным вагонам;
- формирование и печать справки о вагонах состава (дата, время прохождения состава, порядковый и инвентарный номера вагона в составе, номер видеокамеры, направление движения);
- передачу в АСУ станции сообщений с информацией о составе, справки по неочищенным вагонам, справки о вагонах с коммерческими неисправностями;
- идентификацию операторов по индивидуальным паролям;
- печать видеоизображения;
- редактирование данных о составах и вагонах;
- ведение журнала событий, возможность интеграции в любые существующие на станции системы видеонаблюдения и АСУ станции.

Система счёта вагонов и измерения скорости

Система счёта вагонов и измерения скорости предназначена для определения скорости движения состава при пересечении зоны расположения датчиков счета осей.

Система производит подсчёт вагонов и определяет скорость движения состава при последовательном пересечении колесными парами локомотива (вагона) датчиков счета осей с выдачей информации на рабочую станцию АСК ЦВР.

Система счёта вагонов и измерения скорости включает в себя:

- блок согласования БС.32;
- два оценочных модуля АМС 018;
- два рельсовых датчика RSR 180.

Блок согласования БС.32 предназначен для обработки сигналов от двух оценочных модулей АМС 018, к которым подключены рельсовые датчики RSR 180 и реализации алгоритма счёта вагонов и определения скорости движения состава, обмена информацией с АРМ оператора и включения сирены.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Телевизионная система осмотра

Телевизионная система осмотра (ТС) предназначена для визуального контроля состояния вагонов и грузов в процессе движения состава по одному пути.

Телевизионная система осмотра обеспечивает:

- формирование изображений зон контроля телевизионных камер;
- в процессе визуального осмотра и контроля осуществляется выявление наличия:
- нарушений в состоянии, размещении и креплении груза;
- остатков ранее перевозимых грузов или неснятых средств крепления, а также посторонних предметов;
- перекоса кузова вагона, неравномерности загрузки грузов, перевозимых насыпью и навалом;
- проломов, прорубов в крыше, бортах, полу вагонов;
- состояние (открыто, закрыто, закреплено) дверей, люков, бортов;
- контроль люков цистерн.

Телевизионная система включает в себя восемь сетевых телевизионных камер, размещенных в специализированных термостатированных контейнерах КТВ.МП-10, КТВ.МН-10, КТВ.МЛ-10.

Телекамеры AXIS 221 (ТК1, ТК4) – предназначены для формирования видеоизображения области платформ и тележек, содержащего инвентарный номер.

Телекамеры AXIS 221 (ТК2, ТК3) - предназначены для формирования видеоизображения области бортов вагонов и цистерн, содержащего инвентарный номер.

Телекамеры AXIS P1346 (ТК5 – ТК8) - предназначены для формирования видеоизображения груза, перевозимого в вагонах и открытом подвижном составе, выявления наличия в нем остатков ранее перевозимых грузов. При этом телекамера ТК7 формирует видеоизображение всего вагона сверху в процессе его движения, а ТК8 позволяет контролировать состояние люков цистерн.

Система освещения

Система освещения предназначена для обеспечения требуемой освещенности (не менее 50 лк) для эффективной работы системы телевизионного контроля при наступлении темного времени суток.

В состав системы входят светодиодные прожекторы LED, коммутатор управления освещением КУО.4, реле времени PCZ-524. Управление освещением осуществляется автоматически по сигналам реле времени или командам оператора.

Система передачи сигналов

Система передачи сигналов предназначена для передачи цифровых сигналов и команд с помощью локальной вычислительной сети АСК ЦВР, объединяющей сетевые камеры, блок согласования, два АРМ оператора.

Для создания ЛВС используется сетевой коммутатор JetNet 3010G.

Система охранно-тревожной сигнализации

Обеспечивает подачу звукового сигнала 115 дБ в контролируемой зоне по команде оператора (включение/выключение в ручном режиме) с целью предотвращения вандализма.

Система электроснабжения

Система электроснабжения предназначена для:

- бесперебойного снабжения электроэнергией АРМ оператора АСК ЦВР;
- обеспечения автоматического переключения на резервный источник питания при пропадании основного питания, с выдачей световой и звуковой сигнализации о факте пропадания напряжения оператору АРМ;
- защиты источников электропитания от коротких замыканий и перегрузок.

Для защиты цепей питания и информационных кабелей от воздействия грозовых и коммутационных перенапряжений используются устройства грозозащиты:

- ExPro G Eth – для защиты линий Ethernet;
- WAGO 280-503/281-581 – для защиты цепей питания.

Для питания станционной аппаратуры АСК ЦВР используются источники вторичного питания из состава шкафа.

Для формирования резервированного напряжения питания используется источник бесперебойного питания из состава АРМ О ПКО.

Принцип работы АСК ЦВР

При входе состава в зону контроля фиксируется проход оси колесной пары локомотива датчиком счета осей. Сигнал с выхода оценочного модуля поступает в блок согласования (БС) комплекса, который формирует сигнал о начале состава. Рабочая станция распознавания инвентарных номеров начинает анализировать информацию, поступающую от телевизионных камер КТ1 и КТ4, КТ2 и КТ3 до момента формирования БС сигнала конца состава. Все распознанные инвентарные номера сохраняются в базе данных сервера распознавания инвентарных номеров.

При получении информации о подходе поезда к зоне контроля оператор с клавиатуры вводит в РС системы осмотра номер состава и количество локомотивов в принимаемом составе, а также порядок их следования: при следовании локомотивов в хвосте состава вводится 0, а в голове состава – количество локомотивов от 1 до 4.

При входе состава в зону контроля фиксируется проход оси колесной пары локомотива датчиком счета осей. Сигнал с выхода оценочного модуля поступает в блок согласования (БС) комплекса, который формирует сигнал начала процесса записи информации на жесткий диск РС системы осмотра. В четырёх видеоокнах в реальном времени отображаются видеоизображения проходящего состава, поступающие от четырёх из восьми телевизионных камер (КТ5… КТ8).

Счет вагонов осуществляется посредством обработки информации от датчиков счета осей из состава комплекта оборудования для счета вагонов.

После прохождения состава оператор может просмотреть записанную информацию в оконном или полноэкранном режимах, запросить информацию о распознанных инвентарных номерах с сервера распознавания инвентарных номеров. При этом параметры поиска видеоинформации в архиве задаются с клавиатуры - номер состава, дата и время прохождения, порядковый и инвентарный номер вагона. Воспроизведение изображения возможно с произвольной скоростью в прямом и обратном направлениях. Оператор в режиме СТОП-КАДР при необходимости печатает сформированное изображение (твердую копию) на принтере.

6.2.2. Строительные решения

Габаритные порталы

Габаритные порталы предназначены для обслуживания подвижного железнодорожного состава, а также для крепления навесного технологического оборудования.

Габаритные порталы шириной 7,56 м устанавливаются с Кушмурунского направления на перегоне Притобольск-Тобол и охватывают один путь. Габаритные порталы шириной 10,3 м, охватывающие в своем пролете 2 пути, устанавливаются с Айтекебинского направления на перегоне Майлина-Распределительная, Костанайского направления на перегоне Уваленское-Блокпост и Джетыгаринского направления на перегоне Перелески-Тобол.

За отметку ±0,000 м для габаритных порталов принята отметка верха железнодорожного рельса. Порталы состоят из параллельных железобетонных стоек, расположенных шагом 7,56 и 10,53 м. Стойки портала соединены пространственной металлической фермой с обслуживающей площадкой. Отметка низа ферм + 11,50 м.

Фундаменты – столбчатые размерами 1,50x2,56x3,4 (h) м из бетона класса В15, W6 на сульфатостойком портландцементе. Под подошвой предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм.

Стойки - центрифугированные железобетонные предварительно напряженные марки СЦП170-290 длиной 14,6 м, Ø 570 мм по серии 3.407.1-157, в. 1. Подпятники под стойки - железобетонные ГОСТ 22687.3-85.

Оголовок - закрепляемый к верхней части стойки – из листовой стали 10х650 ГОСТ 19903-74*, опорные швеллеры №12 ГОСТ 8240-97.

Фермы – с параллельными поясами выполнены из горячекатанных уголков (пояса, стойки, раскосы) ГОСТ 8509-93*, сталь С245 ГОСТ 27772-88. Элементы ферм с пролетом

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

10,30 м - из прокатных спаренных равнополочных уголков 160х12 ГОСТ 8509-93*, из стали С245 ГОСТ 27772-88; стойки и раскосы - из спаренных равнополочных уголков 90х7 и 50х5 ГОСТ 8509-93*. Элементы ферм длиной 7,56 м - из прокатных спаренных равнополочных уголков 125х8 ГОСТ 8509-93*, из стали С245 ГОСТ 27772-88, стойки и раскосы - из спаренных равнополочных уголков 70х5 и 50х5 ГОСТ 8509-93*. Металлоконструкции покрыты лаком БТ-577 с предварительной покраской БТ-177 ГОСТ 5631-79.

Стальная площадка обслуживания выполнена с ограждением высотой 1,16 м. Ограждение выполнено из уголков 50х4 ГОСТ 8509-93*. Пол в пространственной ферме - из рифлёной стали t=5 мм ГОСТ 8568-77.

Лестницы по стойкам с ограждением – по серии 3.407.9-172, выпуск 2.

Для крепления кабельной линии на отм. 9,0 м установлены кронштейны. Кронштейны типа КФЦ-6,5 выполнены из уголков 90х7 ГОСТ 8509-93*, подкосы - из уголка 50х4 ГОСТ 8509-93*. Хомуты для кронштейна выполнены из двух стальных полос 4х40 с шагом 800 мм.

6.2.3. Строительство ВОЛС

Для передачи информации от установленного оборудования на контролируемых путях до АРМ предусмотрено строительство воздушной ВОЛС. Крепление оптического кабеля марки ИКСЛ-Т-А4-2.5 предусмотрено на опорах контактной сети.

Рабочим проектом предусмотрено:

– строительство перехода под четырехотверстной канализации методом ГНБ диаметром 110 мм с установкой железобетонных колодцев типа ККС-3-80-ГЕК с обеих сторон проектируемого прокола железнодорожных путей;

– монтаж оптического кабеля ИК/Т-М4П-А8-8.0 от оптической муфты LT3 по опорам контактной сети воздушным способом и по проектируемой телефонной канализации до оборудования приема и обработки данных, расположенного в административном здании в помещении серверной;

– установка оптических муфт LT2, предназначенных для сращивания оптического кабеля на участках перехода в телефонную канализацию и на участках стыковки оптических кабелей;

– установка барабанов БШ 1-02 запаса для ОК на местах установки оптических муфт.

Линейная арматура установлена с учетом спусков в телефонную канализацию (с системой натяжения ОК), на трассе воздушной ВОЛС предусмотрена установка поддерживающих зажимов "типа 8" с чередованием - 3 опоры с поддерживающим зажимом, 1 с зажимом спиральным натяжным "тип НСО".

6.2.4. Электроснабжение

Потребители относятся к первой категории по надежности электроснабжения.

Точками подключения системы к электроснабжению являются ближайшие опоры:

- с Айтикебинского направления - ВЛ 10 кВ СЦБ-6 и ВЛ 10 кВ «Бытовка-6» (двухцепная ВЛ);
- с Костанайского направления - ВЛ 10 кВ СЦБ-4 и ВЛ 27,5 кВ ДПР-1;
- с Кушмурунского направления - ВЛ 10 кВ СЦБ-2 и ВЛ 27,5 кВ ДПР-2;
- с Джетыгаринского направления ВЛ 10 кВ "Бытовка-1" и ВЛ 27,5 кВ ДПР-3.

Рабочим проектом предусмотрена установка МТПО 4/10/0,23 для основного электроснабжения и КТПЖ 4/10/23 и КТПЖ 4/27,5/0,23 для резервного электроснабжения с установкой выносных опор с разъединителями.

Рабочим проектом выполнено заземление ТП. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Электроснабжение системы от ТП выполнено кабелем АВБбШв (3х10), проложенным в траншее в асбестоцементных трубах. Переход под железной дорогой на Джетыгаринском направлении выполнен бестраншейным способом методом ГНБ путем прокладки полиэтиленовой трубы ∅280 мм.

Для повышения электрической изоляции кабели в трубном переходе проложены в ПВХ трубе ∅32 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На несущих конструкциях системы контролируемых путей для бесперебойного электроснабжения и учета электрической энергии установлен шкаф с АВР и приборами учета.

6.3. Охрана окружающей среды

Сооружения связи являются одним из наиболее экологически чистых видов сооружений. Во время эксплуатации сооружения не выделяют вредных веществ в атмосферу, не дают промышленных отходов, не загрязняют воду.

Технология строительства и эксплуатации средств телекоммуникаций не оказывает вредного воздействия на экологию. Поставляемое по рабочему проекту оборудование не содержит опасных выделений и не представляет опасности для окружающей среды.

Устанавливаемое оборудование не содержит химически опасных и активных элементов и не выделяет каких-либо вредных веществ в воздушный и водные бассейны. Дополнительных мер по защите от химического воздействия не требуется. Оборудование и технологии, примененные в рабочем проекте, имеют соответствующие сертификаты, отвечающие мировым стандартам качества.

На рабочий проект получено заключение государственной экологической экспертизы Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области от 20 февраля 2012 года № 179.

6.4. Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства объекта определена согласно «Пособию по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008) и составляет 4 месяца.

6.5. Сметная документация

В соответствии с территориальным распределением Костанайская область отнесена к 10 территориальному району (СН РК 8.02-04-2002). Сметная документация разработана в соответствии со СНиП 1.02-01-2007* 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 1-12.

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

1. Территориальный район – 10.1.
2. Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.2.3) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.
3. Стоимость оборудования принята в соответствии с п.4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.
4. Стоимость материалов, изделий и конструкций принята в соответствии с п. 4.3.5 СН РК 8.02-02-2002.
5. Накладные расходы и непредвиденные затраты приняты по приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002.
6. Затраты на временные здания и сооружения по нормам СН РК 8.02-09-2002.
7. Средства для возмещения затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время – по нормам СН РК 8.02-07-2002.
8. Затраты на выслугу лет 1%.
9. Затраты на дополнительные отпуска 0,4%.
10. В соответствии с Законом Республики Казахстан "О республиканском бюджете на 2011-2013 годы" от 29 ноября 2010 года № 357-IV ЗРК МРП на 2011 год принят в размере 1512 тенге. В соответствии с Законом Республики Казахстан "О республиканском бюджете на 2012-2014 годы" от 24 ноября 2011 года № 496 –IV МРП на 2012 год принят в размере 1618 тенге.
11. Налог на добавленную стоимость принят – 2011-2012 г.г. - 12%.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составления проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».

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

В рабочем 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 функционирования системы контроля за грузом и целостностью вагонов в движении.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Внедрение автоматизированной системы контроля за грузом и целостностью вагонов в движении на станции Тобол» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения

1. Исключены со спецификации оборудования объективы для телекамеры AXIS 221, AXIS 1346.
2. Рабочий проект прокладки кабеля ВОЛС в телефонной канализации выполнен на топографической основе М 1:500 согласно СНиП РК.1-02-01-2007*. Выполнена привязка трассы и колодцев ККС.
3. Согласно п.10 задания на проектирования предусмотрена защита информации от несанкционированного доступа.

Строительные решения

4. Название «ворота» заменено на «портал» по технической терминологии и конструктивному решению самого портала.
5. Стойки портала приняты двойными на едином фундаменте.
6. Откорректировано конструктивное решение оголовка порталов.
7. По спецификациям уточнен объем бетона. Чертеж 172-ЦУКС/К-1-222-АС.

Сметная документация

8. Представлено письмо заказчика от 13 октября 2011 года № ЦУКС/4006-И о начале строительства в 2012 году.
9. Представлен протокол выбора ценовых предложений по оборудованию и материалам, утвержденный заказчиком от 06 марта 2012 года.
10. Представлен перечень оборудования и материалов, утвержденный заказчиком от 06 марта 2012 года.
11. Представлена и откорректирована смета на ПИР.
12. Представлен расчет затрат на осуществление функций службы заказчика согласно РДС РК 1.03-02-2010, приложение 13.
13. Представлен расчет затрат на осуществление авторского надзора согласно СНиП РК 1.03-03-2010, таблица 2.1.
14. Расценки в локальных сметах приведены в соответствии с проектными решениями.
15. Включены пропущенные объемы по трем направлениям (локальная смета 2-1-2).
16. Сметная документация приведена в соответствие с уточненными рабочими чертежами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные экономические показатели

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: - СМР - оборудование - прочие	млн. тенге	50,202 16,092 33,894 0,216	143,970 20,325 123,372 0,273	+ 93,768 + 4,233 + 89,478 + 0,057
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2011, 2012 гг., всего, в том числе: - СМР - оборудование - прочие	млн. тенге	125,742 33,600 70,771 21,371	350,419 42,439 257,600 50,380	+ 224,677 + 8,839 + 186,829 + 29,009
	Из них: - 2011 год (ПИР, экспертиза) - 2012 год			4,456 345,963	
3	Нормативная продолжительность строительства	мес.	4	4	-

Примечание: увеличение заявленной сметной стоимости строительства на сумму 224,677 млн. тенге произошло в связи с ошибками, допущенными генпроектировщиком при составлении сметной документации, и в результате включения пропущенных объемов работ по трем направлениям: Кушмурунское, Костанайское и Джетыгаринское.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Внедрение автоматизированной системы контроля за грузом и целостностью вагонов в движении на станции Тобол» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими показателями:

- общая сметная стоимость строительства
  в базовых ценах 2001 г., всего - 143,970 млн. тенге,
  в том числе: - СМР - 20,325 млн. тенге;
  - оборудование - 123,372 млн. тенге;
- общая сметная стоимость строительства
  в текущих ценах 2011, 2012 гг., всего - 350,419 млн. тенге,
  в том числе: - СМР - 42,439 млн. тенге;
  - оборудование - 257,600 млн. тенге;
- нормативная продолжительность строительства - 4 мес.

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

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Тобыл стансасында қозғалыс кезінде жүктерге және вагондар тұтастығына бақылаудың автоматтандырылған жүйесін енгізу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

- 2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың
  жалпы сметалық құны, барлығы - 143,970 млн.теңге,
  оның ішінде: - ҚМЖ - 20,325 млн.теңге,
  - жабдық - 123,372 млн.теңге;
- 2011, 2012 жж. ағымдағы бағалардағы құрылыстың
  жалпы сметалық құны, барлығы - 350,419 млн.теңге,
  оның ішінде: - ҚМЖ - 42,439 млн.теңге,
  - жабдық - 257,600 млн.теңге;
- құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 4 ай.

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеруі тиіс.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

Өндірістік бөлімнің бастығы		К. Хван
Жетекші сарапшы		А. Жексенбай
Смета-экономикалық сектордың жетекшісі		Л. Клевчик
Жетекші сарапшы		Б. Урустембеков