Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0701/14 от 4 декабря 2014 г.

по рабочему проекту
«Строительство и модернизация объектов автоматизированной системы управления дорожного движения»
Строительство 5-ти светофорных объектов

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление пассажирского транспорта
города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Научно-исследовательский институт транспорта
и коммуникаций»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство и модернизация объектов автоматизированной системы управления дорожного движения». Строительство 5-ти светофорных объектов** выдано Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан в г. Алматы.

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

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы
филиалының директоры

Карманов Ш.Д.

**«Жол қозғалысы басқармасының автоматтандырылған жүйесінің құрылысы және қайта жаңғырту»
5 бағдаршам нысандарының құрылысы»**
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 4 желтоқсандағы № 02-0701/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының
Жолаушылар көлігі басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Көлік және коммуникациялар
ғылыми-зерттеу институты» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жол қозғалысы басқармасының автоматтандырылған жүйесінің құрылысы және қайта жаңғырту». 5 бағдаршам нысандарының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Өңірлік даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің шаруашылық жүргізу құқығындағы «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» Республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство и модернизация объектов автоматизированной системы управления дорожного движения». Строительство 5-ти светофорных объектов.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 562 от 5 ноября 2014 года, заключенному с ТОО «Научно-исследовательский институт транспорта и коммуникаций», на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Научно-исследовательский институт транспорта и коммуникаций» (государственная лицензия ГСЛ № 13012217 от 27 мая 2013 года, с приложениями на 3 страницах от 27 мая 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категория).

ГИП – Крамарь С. В. (приказ № 12А-ПР от 15 апреля 2014 года).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции (бюджетная программа № 348 011 000 431, письмо КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы», от 23 октября 2014 года № 1843).

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование к договору № 14-ГЗ от 28 марта 2014 года на выполнение работ по разработке проектно-сметной документации по строительству и модернизации объектов автоматизированной системы управления дорожного движения в соответствии с бюджетной программой 384 011 000 431. Строительство 5-ти светофорных объектов, утвержденное КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы», от 28 марта 2014 года, без номера;

договор о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации по строительству и модернизации объектов автоматизированной системы управления дорожного движения в соответствие с бюджетной программой 348 011 000 431 между КГУ «Управление пассажирского транспорта города Алматы» именуемое - «Заказчик» и ТОО «НИИ ТК» именуемое - «Поставщик», от 28 марта 2014 года № 14-ГЗ;

письмо КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы» - рабочий проект «Строительство и модернизация объектов автоматизированной системы управления дорожного движения». Строительство 5-ти светофорных объектов, финансируется по бюджетной программе 348 011 000 431 «Строительство и реконструкция технических средств регулирования дорожного движения», от 23 октября 2014 года № 1843;

письмо КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы», от 20 октября 2014 года № 01.468-ш, о применении к строительным работам коэффициента 1,15, к нормам затрат труда – 1,2, учитывающих стесненные условия производства строительных работ для объекта «Строительство 5-ти светофорных объектов»;

письмо КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы» - о сроке начала строительства объекта «Строительство 5-ти светофорных объектов» (2015 год), от 23 октября 2014 года № 1843;

приказ КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы» о создании комиссии для составления дефектных актов и утверждения прайс-листов по разработке проектно-сметной документации объектов строительства и реконструкции на 2014 год, от 21 января 2014 года № 11-н;

дефектный акт обследования 5-ти светофорных объектов, утвержденный КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы» в 2014 году, без даты;

список материалов и оборудования, принятых по прайс-листам по рабочему проекту «Строительство и модернизация объектов автоматизированной системы управления дорожного движения». Строительство 5-ти светофорных объектов, утвержденный КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы» в 2014 году, без даты.

Технические условия:

Управление дорожной полиции Департамента внутренних дел города Алматы, письмо от 9 сентября 2014 года № 5/10-74-6029 – технические условия № 12 на выполнение проектных работ «Разработка проектно-сметной документации по строительству и модернизации объектов автоматизированной системы управления дорожного движения» в соответствии с бюджетной программой – 384 011 000 431. Строительство 5-ти светофорных объектов, в т.ч.: ул. Розыбакиева – ул. Жамбыла; ул. Бокейханова – севернее развязки пр. Рыскулова - ул. Бокейханова; ул. Павлодарская – ул. Бурундайская; ул. Шолохова – ул. Ержанова; ул. Маркова – бульвар Бухар Жырау;

АО «АЖК» от 2 июня 2014 года № 25.1-2122 - на постоянное электроснабжение 2-х светофорных объектов: ул. Павлодарская – ул. Бурундайская; ул. Шолохова – ул. Ержанова;

АО «АЖК» от 9 июня 2014 года № 25.1-2239 - на постоянное электроснабжение светофорного объекта, расположенного по адресу: ул. Розыбакиева – ул. Жамбыла;

АО «АЖК» от 5 июня 2014 года № 25.1-2212 - на постоянное электроснабжение светофорного объекта, расположенного по адресу: ул. Маркова – бульвар Бухар Жырау;

АО «АЖК» от 11 июня 2014 года № 25.1-2316 - на постоянное электроснабжение светофорного объекта, расположенного по адресу: ул. Бокейханова-севернее развязки пр. Рыскулова-ул. Бокейханова;

КГУ «Управление пассажирского транспорта города Алматы», письмо от 24 октября 2014 года № 01.473-ш - на прокладку светофорных кабелей в подземной канализации.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Строительство 5-ти светофорных объектов», письмо № 1846 от 23 октября 2014 года, выданное КГУ «Управление пассажирского транспорта города Алматы»;

согласование рабочего проекта «Строительство 5-ти светофорных объектов», письмо № 5/10-74-1-10/1876-7360-(22) от 24 октября 2014 года, выданное Управлением административной полиции Департамента внутренних дел г. Алматы;

согласование рабочего проекта выполненного по договору № м14-ГЗ от 28 марта 2014 года «Разработка проектно-сметной документации по строительству и модернизации объектов автоматизированной системы управления дорожного движения в соответствии с бюджетной программой 384 011 000 431» на соответствие Закона Республики Казахстан «О социальной защите инвалидов в Республике Казахстан», письмо № ЗТ-Б-3425/6792 от 22 октября 2014 года, выданное Управлением занятости и социальных программ города Алматы;

согласование рабочего проекта «Разработка проектно-сметной документации по строительству и модернизации объектов автоматизированной системы управления дорожного движения», письмо № 1-07.2466 от 17 ноября 2014 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

Согласования графических материалов:

планы расположения фундаментов и кабельных трасс - (заказ 08-14 листы 01-05) АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 28 ноября 2014 года, КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» (предварительное) от 21 ноября 2014 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Заказ 08-14

Общая пояснительная записка.

Рабочие чертежи.

Расчеты стальных конструкций нерегулируемых пешеходных переходов и светофорных объектов, выполненные с использованием программно-вычислительного комплекса «SCAD».

Автоматизированные расчеты фундаментов под опорные стальные конструкции.

Сметная документация.

Список материалов и оборудования, принятых по прайс-листам по рабочему проекту «Строительство и модернизация объектов автоматизированной системы управления дорожного движения». Строительство 5-ти светофорных объектов, утвержденный КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы» в 2014 году.

Дефектный акт обследования 5-ти светофорных объектов, утвержденный КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы», в 2014 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является:

совершенствование технологии управления дорожным движением на светофорных объектах, путем комплектования светофорных объектов современными техническими средствами управления дорожным движением;

повышение безопасности движения на автодороге;

снижение затрат на эксплуатацию светофорного объекта, за счет применения долговечных энергосберегающих LED светофоров.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Светофорные объекты размещаются на перекрестках г. Алматы:

ул. Розыбакиева – ул. Жамбыла;

ул. Бокейханова – севернее развязки пр. Рыскулова - ул. Бокейханова;

ул. Павлодарская – ул. Бурундайская;

ул. Шолохова – ул. Ержанова;

ул. Маркова – бульвар Бухар Жырау.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В.
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_0=70 кгс/м^2).
Район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_0=38 кгс/м^2).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 23 °С.
Сейсмичность района	- 9 баллов.
Глубина промерзания грунта	- 1,0-1,2 м.
Дорожно-климатическая зона	- V.

Инженерно-геологические условия площадок строительства:

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – I (первая), II (вторая) и III (третья).

Уточненное значение сейсмичности площадок – 9-10 баллов.

В геологическом строении грунтов принимают участие суглинки, валуногалечник, супесчаный грунт.

На некоторых площадках суглинки просадочные – первого и второго типов.

Степень агрессивного воздействия грунтов по содержанию хлоридов на железобетонные конструкции для всех видов цемента – слабоагрессивная.

Грунтовые воды вскрыты на глубине более 2,0 м.

Грунты слабозасоленные.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается строительство 5-ти светофорных объектов на перекрестках г. Алматы, расположенных по адресу: ул. Розыбакиева – ул. Жамбыла; ул. Бокейханова – севернее развязки пр. Рыскулова - ул. Бокейханова; ул. Павлодарская – ул. Бурундайская; ул. Шолохова – ул. Ержанова; ул. Маркова – бульвар Бухар Жырау.

6.2.1 Технические решения

На основании результатов обследования, интенсивности движения транспорта и пешеходов, произведен расчет программ резервного (автономного) регулирования и планов координации (согласованной работы) 5-ти светофорных объектов на

перекрестках: ул. Розыбакиева - ул. Жамбыла; ул. Бокейханова - севернее развязки пр. Рыскулова - ул. Бокейханова; ул. Павлодарская - ул. Бурундайская; ул. Шолохова - ул. Ержанова; ул. Маркова - бульвар Бухар Жырау.

Организация движения транспорта и пешеходов

Организация движения, представляет собой комплекс мер, способствующих увеличению пропускной способности, обеспечению безопасности участников движения, снижению дорожно-транспортных происшествий, повышению эффективности эксплуатации транспортных средств, уменьшению загазованности воздушного бассейна города.

Схемы организации движения, разработаны исходя из условий движения, конфигураций перекрестков, направлений движения потоков, их интенсивности, а также с учетом рекомендаций отдела дорожной инспекции УДП ДВД г. Алматы. В проекте проведен расчет параметров основных и промежуточных тактов для программ управления. При разработке схемы организации дорожного движения по светофорным объектам разработано несколько резервных программ управления светофорными объектами.

Выбор типоразмеров, применяемой световозвращающей пленки и расстановка дорожных знаков на светофорных объектах, выполнены в соответствии с СТ РК 1412-2005, СТ РК 1125-2002.

Для обеспечения регулирования движения транспорта предусмотрена установка знаков: приоритета «Главная дорога», «Уступите дорогу» по пересекаемым улицам. На арочных и консольных конструкциях предусмотрена установка знаков информирующих водителей об объектах по пути следования.

На объектах предусмотрена продольная и поперечная разметка проезжей части в соответствии с СТ РК 1412-2005, СТ РК 1125-2002, СТ РК 1124-2003.

Рабочим проектом предусматривается внедрение комплексных мероприятий, позволяющих существенно повысить уровень безопасности дорожного движения и эффективность управления транспортными потоками, в том числе:

применение новых высокоинтенсивных световозвращающих пленок обеспечивает надлежащую видимость дорожных знаков в любое время суток и при любых неблагоприятных погодных условиях (туман, дождь, снег и т.д.);

применение консольно-арочных конструкций для размещения панно над проезжей частью улиц обеспечивает их хорошую видимость для всех участников дорожного движения;

предоставление водителям дополнительной информации с помощью дорожных знаков, табло информационное водителя 2, панно с информационно-указательными дорожными знаками, панно маршрутного ориентирования для упорядочения транспортных и пешеходных потоков через перекресток;

предоставление пешеходам дополнительной информации с помощью табло информационное пешехода, табло обратного отсчета времени горения сигнала светофора, пешеходное;

безостановочный проезд по магистралям или снижение задержек транспорта перед светофорами за счет режима «зеленая волна», который учитывает изменение характеристик потока транспорта (интенсивность и скорость движения) в различное время года и суток;

применение радарных детекторов транспорта для измерения интенсивности движения транспорта на каждом направлении движения. Эти данные могут использоваться технологами для расчета параметров управления светофорными объектами и оценки эффективности изменения планов координации.

Технические средства организации и управления дорожным движением

Для реализации функций и режимов управления движением в рамках АСУДД на светофорных объектах применены:

микропроцессорные дорожные контроллеры;

табло информационные водителя и пешехода;

детекторы транспорта.

Микропроцессорный дорожный контроллер системный, может работать по командам из центрального управляющего пункта (ЦУП) АСУДД (диспетчерское

управление), по планам координации, обеспечивающим «зеленую волну» по магистралям или в локальном режиме.

В случае выхода из строя ЦУП АСУДД данный контроллер может функционировать самостоятельно в локальном режиме по 3-м программам регулирования в зависимости от дня недели, времени суток, времени года.

Для непосредственного управления дорожным движением на перекрестках применены LED-светофоры, выполненные на основе современных достижений оптоэлектроники, где в качестве излучателя используются гиперяркие светодиоды.

Одним из важнейших элементов АСУДД является центр управления.

Центр управления расположен в здании УАП ДВД г. Алматы. Он состоит из основных элементов: комплект автоматизированных рабочих мест (АРМ), системы обработки и хранения видеоданных, системы отображения видеоданных на видеостене ЦУП.

Связь между всеми объектами и центром управления осуществляется по беспроводной системе связи CDMA. Со светофорного объекта информация передается в центральную точку приема, усиления и передачи.

Табло информационное обратного отсчета времени ТИ-3в.2 устанавливаются на металлических конструкциях (на консолях, арках, светофорных стойках или опорах) около транспортных светофоров. Они показывают в секундах оставшееся время горения красного или зеленого сигнала светофора. В результате водители имеют дополнительную информацию для принятия решения о проезде перекрестка на разрешенный сигнал светофора.

Для более полной комплектации светофорного объекта установлено табло информационное пешехода ТИ-3п.3, для информации пешеходов о времени горения красного или зеленого сигнала светофора. ТИ-3п.3 устанавливается на металлических конструкциях (на опорах, на светофорных стойках) около пешеходных светофоров.

Предусмотрено применение детекторов транспорта для измерения интенсивности движения транспорта на каждом направлении движения. Детекторы транспорта (ДТ) предназначены для обнаружения транспортных средств на контролируемом участке дороги и определения параметров их движения.

Программное обеспечение

Светофорные объекты, подлежащие строительству, входят в состав действующей общегородской автоматизированной системы управления дорожным движением АСУ «Город». Система обеспечивает различные режимы управления светофорными объектами по трем контурам (уровням):

режим диспетчерского управления группой и отдельными светофорными объектами от пульта дежурного инспектора Дорожной Полиции (на 2-м и 3-м уровнях);

режим координированного управления от ПЭВМ (2-й контур);

режим резервного локального управления по подрайонам от устройств среднего уровня в случае отказа ПЭВМ или ее технологического обслуживания (2-й контур управления);

режим резервного локального управления на отдельных светофорных объектах по одной из 8-ми программ управления (1-й контур) – для случаев обрыва линий связи или отключения 2-го уровня управления.

Технические показатели:

Количество оборудования, в том числе:

дорожный контроллер	- 5 шт.;
знаки индивидуального проектирования (панно)	- 15 шт.;
знаки дорожные типовые, 2-го типоразмера	- 30 шт.;
светофоры	- 76 шт.;
детекторы транспорта	- 6 шт.;
табло информационное водителя Ти-3в.2	- 19 шт.;
табло информационное пешехода Ти-3п.3	- 10 шт.

Количество металлоконструкций, в том числе:

консоли	- 3 шт.;
арки	- 1 шт.

6.2.2 Строительные решения

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный).

Установка новых металлоконструкций предусматривается в пределах отвода земли для автомобильных дорог.

Строительные конструкции, предназначенные для размещения технических средств регулирования дорожного движения (дорожных знаков, указателей и табличек), запроектированы с учетом СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

Светофоры, дорожные знаки, панно и информационные табло размещаются над проезжей частью дорог с использованием кронштейнов и арок. Данные проектные и строительные решения обеспечивают безопасность движения.

Кронштейны крепятся к стальным стойкам. Узлы сопряжения стоек с фундаментами – жесткие.

В рабочем проекте приняты следующие решения:

На площадках с просадочными грунтами, выполняются мероприятия по устранению просадочных свойств грунта путем предварительного замачивания грунтов основания с последующим уплотнением грунта при оптимальной влажности тяжелыми трамбовками и созданием сплошного водонепроницаемого экрана.

Фундаменты:

*под стальные стойки дорожных зна*ков - монолитные бетонные, выполнены из бетона класса В15;

арок и консолей – монолитные железобетонные выполнены из бетона класса В15;

для монтажа переносных светофорных стоек запроектированы сборные железобетонные фундаменты стаканного типа индивидуального изготовления, в стесненных условиях выполняются монолитные железобетонные фундаменты. Фундаменты армируются отдельными арматурными стержнями, образующими арматурные сетки. Материал конструкций: арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*, бетон класса В15. В сборных фундаментах предусмотрены анкерные болты для крепления светофорных стоек. Под сборными железобетонными фундаментами предусмотрено устройство бетонной подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов принята ниже глубины промерзания грунта.

Монолитные железобетонные фундаменты армируются арматурными сетками из арматурных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Под фундаментами предусмотрено устройство щебеночной подготовки толщиной 100 мм.

Стальные конструкции

В рабочем проекте разработаны следующие стальные изделия для светофорных объектов: основание для установки дорожного контролера, стойки для монтажа дорожных знаков, крепления для установки дорожных знаков, подвески для установки панно, рамки панно, светофорные стойки, консоли, арки.

Расчет стальных конструкций произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD».

Основание для установки дорожного контролера представляет собой стальной приямок, замоноличенный в бетонный фундамент. Стальной приямок выполнен из листовой стали С235 по ГОСТ 27772-88.

Бетон монолитного фундамента принят класса В15.

Стойки для монтажа дорожных знаков выполнены из стальных водогазопроводных труб круглого сечения по ГОСТ 3262-75*.

Стойки заделываются в фундамент на глубину анкеровки.

Фундамент монолитный бетонный выполнен из бетона класса В15.

Крепления для установки дорожных знаков выполнены из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93 и из стальных водогазопроводных труб круглого сечения по ГОСТ 3262-75*.

Крепление типа КДТ-КТ (жесткого типа) - предназначено для установки детектора транспорта на балках арки или консоли, которые крепятся при помощи скоб. Крепления выполнены из листовой стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Подвески для установки панно на консолях и арках выполнены из листовой стали С245 и круглого стального проката по ГОСТ 2590-88.

Экран выполнен из листовой стали С235 по ГОСТ 27772-88.

Арки – стальные, состоят из колонн (опор) и ригелей. Ригели крепятся жестко к колоннам и дополнительно подвешиваются к колоннам при помощи тросовых растяжек.

Растяжки выполнены из стальных канатов, колонны выполнены из стальных бесшовных горячекатаных труб по ГОСТ 8732-78*, ригель – из водогазопроводных труб круглого сечения по ГОСТ 3262-75*. Ригель в местах крепления к колоннам усиливается косынками.

Колонны арок замоноличиваются на длину анкеровки, не менее глубины промерзания, в монолитные железобетонные фундаменты.

Консоли – стальные, выполнены из водогазопроводных труб круглого сечения по ГОСТ 3262-75* и листовой стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Рамки панно – выполнены из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93.

Светофорные стойки выполнены из стальных труб круглого сечения.

Светофорные стойки крепятся к сборным железобетонным фундаментам при помощи анкерных болтов.

В стесненных условиях светофорные стойки крепятся анкерными болтами к опорной части металлического приямка.

На трубы (стойки) монтируются: декоративный гофрированный кожух, кронштейны и оголовок.

Стальной приямок выполнен из листовой стали С235 по ГОСТ 27772-88.

При помощи анкерных пластин стальной приямок заанкеривается в бетонный фундамент.

Бетон монолитного фундамента принят класса В15.

Светофорные кронштейны предназначены для установки светофоров на консолях и арках.

Светофорные кронштейны выполнены из стальных труб круглого сечения по ГОСТ 3262-75*, листовой стали С245 по ГОСТ 27772-88, круглой стали по ГОСТ 2590-88.

Сечения элементов подобраны в соответствии с расчетами, с использованием вычислительного комплекса ПВК «SCAD OFFICE» версия 11. Расчет и конструирование элементов и узлов выполнены в соответствии со СНиП 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования», СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной наружной температуры, в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002.

Все заводские соединения сварные, монтажные соединения - на болтах и монтажной сварке. Сварные швы назначены в соответствии с требованиями пп. 12.6-12.13 СНиП РК 5.04-23-2002. Для монтажных болтовых соединений каркаса предусматриваются болты класса точности В (нормальной точности).

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004.

Вертикальные поверхности фундаментов защищаются гидроизоляционным материалом, горизонтальные поверхности фундаментов покрываются горячим битумом за два раза.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-80* – третья.

Все металлические конструкции и изделия, после окончания работ по монтажу, покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 по грунту ГФ-021.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические, конструктивные мероприятия, разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

В расчетах учтена сейсмичность площадки строительства.

6.2.3 Электротехнические решения

Сети связи

Передача сигналов управления от Центрального управляющего пункта дорожным движением (ЦУП АСУ) к дорожному контроллеру до 16 направлений, установленному на светофорном объекте, предусматривается по беспроводной системе связи CDMA. Со светофорного объекта информация передается в центральную точку приема, усиления и передачи.

Дорожный контроллер подсоединяется к интегрированному модулю управления (ИМУ-1), который через коммутатор для сетей передает информацию по управлению дорожным контроллером по системе связи CDMA. Система связи CDMA является закрытой локальной беспроводной компьютерной сетью.

Источники питания

Напряжение электрической сети – 220 В.

Категория надежности электроснабжения – III.

Расчетная мощность каждого светофорного объекта составляет 0,3 кВт.

Электроснабжение светофорных объектов осуществляется на основании технических условий: от 2 июня 2014 года № 25.1-2122; от 11 июня 2014 года № 25.1-2316, от 9 июня 2014 года, № 25.1-2239; от 5 июня 2014 года № 25.1-2212, выданных АО «Алатау Жарық Компаниясы».

Электроснабжение дорожных контроллеров осуществляется по следующим схемам:

от опоры РЭС по воздушной линии;

от опоры РЭС по проектируемой кабельной канализации.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется электросчетчиком с телеметрическим выходом для дистанционного сбора показаний, входящим в состав контроллера.

Защитное заземление

Заземлению подлежат все металлические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции кабелей.

В рабочем проекте предусмотрено устройство контура заземления контроллера, контуров заземления опор металлоконструкций и светофорных стоек и соединительного заземляющего проводника по дну траншей кабельной канализации между всеми металлическими конструкциями: приямком металлического основания контроллера, опоры арок и консолей, приямками светофорных стоек. Металлоконструкция, связанная с основной частью светофорного объекта по воздушным линиям, оборудуется индивидуальным контуром заземления.

Основной контур заземления дорожного контроллера и дополнительный контур заземления металлических конструкций периферийного оборудования состоят из вертикальных заземлителей и горизонтальных заземлителей, выполненных из круглой стали.

В качестве соединительного заземляющего проводника используется стальная проволока, проложенная по дну траншей кабельной канализации.

Заземляющие проводники, идущие от контура заземления, и соединительные заземляющие проводники присоединяются к металлоконструкциям сваркой.

Технические показатели:

Количество оборудования

в том числе:

дорожный контроллер - 5 шт.;

интегрированный модуль управления (ИМУ) - 5 шт.

6.3 Охрана окружающей среды

Технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду.

6.4 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

Нормативная продолжительность строительства определена согласно Пособию по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений») расчетным методом и принимается 3 месяца.

Начало строительства - в 2015 году, согласно письму КГУ «Управление пассажирского транспорта города Алматы», № 1843 от 23 октября 2014 года.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 3 месяца.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, задания на проектирование, принятых проектных решений и утвержденного дефектного акта.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком, согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы согласно приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан, от 11 сентября 2007 года № 791, со статьей 10 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2015-2019 годы» к Протоколу заседания РБК, от 27 августа 2014 года № 37 переход от базовых цен 2001 года в текущий (прогнозный) уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014, 2015 годы:

2014 год – 1 852 тенге;

2015 год – 1 982 тенге.

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства Республики Казахстан, от 23 октября 2009 года № 1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически несложные объекты.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

В проекте применены импортозамещающие местные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Следует отметить, что оборудование, поставляемое зарубежными поставщиками, согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О техническом регулировании», от 9 ноября 2004 года № 603-П, должно иметь сертификат соответствия государственных органов Республики Казахстан.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, в рабочий проект «Строительство и модернизация объектов автоматизированной системы управления дорожного движения». Строительство 5-ти светофорных объектов, внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1) Представлено письмо КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы» - о сроке начала строительства объекта «Строительство 5-ти светофорных объектов» (2015 год), от 23 октября 2014 года № 1843.

Строительные решения

2) Представлены расчеты стальных конструкций и фундаментов.

3) Откорректирован класс бетона для монолитных бетонных фундаментов под стойки С3, СИ-3.

4) В пояснительной записке откорректировано название конструкций, приведено в соответствие с чертежами.

5) Указаны толщина и материал подготовки под сборными фундаментами.

Электротехнические решения

6) Представлены технические условия от 11 июня 2014 года № 25.1-2316, выданные АО «Алатау Жарық Компаниясы».

7) Представлены согласования планов кабельных трасс АО «Алатау Жарық Компаниясы».

Организация движения транспорта и пешеходов

8) На схемах организации дорожного движения замаркированы все элементы, указанные в спецификации.

9) На схемах расположения периферийного оборудования замаркированы стойки для установки светофоров.

Организация строительства

10) Откорректирован расчет нормативной продолжительности строительства согласно Пособию по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»).

Сметная документация

11) В сводном сметном расчете откорректирована стоимость разработки рабочего проекта согласно расчету.

12) В сводном сметном расчете откорректированы затраты заказчика на проведение экспертизы рабочего проекта.

13) Откорректирована норма затрат на временные здания и сооружения согласно п. 38 СН РК 8.02-09-2002 с коэффициентом 0,8.

14) Сметная стоимость строительства принята в прогнозном уровне цен 2015 года согласно письму КГУ «Управление пассажирского транспорта города Алматы», №1843 от 23 октября 2014 года.

15) Сметная документация откорректирована с учетом изменений и дополнений, выпуск 14 к СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-03-2002, «Сборники сметных норм и расценок на строительные, ремонтно-строительные работы, сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», введенным в действие с 10 ноября 2014 года приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, от 31 октября 2014 года № 91-нқ (редакция 5.3).

16) Стоимость материалов принята по данным нормативной базы 2001 года.

17) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком согласно пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

18) Откорректировано определение стоимости материалов и оборудования отсутствующих в нормативной базе 2001 года и принимаемых по утвержденным прайс-листам согласно изменениям и дополнениям выпуск 14 к СН РК 8.02-02-2002.

19) Коэффициенты на условия производства работ приняты на основании приложения 4 СН РК 8.05-02-2002, согласованы заказчиком в письме КГУ «Управление пассажирского транспорта города Алматы», № 01.468-ш от 20 октября 2014 года.

20) Заменена расценка по гидроизоляции колодцев на расценку Е0108-4-7.

21) Исключены работы по проверке и испытанию контура заземления по прайс-листу, как не относящиеся к сметной стоимости строительства.

22) Стоимость краски двухкомпонентной для дорожной разметки, принята согласно расценок нормативной базы 2001 года.

23) Исключены работы по обрезке сучьев, как относящиеся к эксплуатационным затратам.

24) Исключены работы по планировке основания под фундаменты, как необоснованные для данного вида работ.

25) Сметная документация откорректирована согласно измененным проектным решениям по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы и утвержденному дефектному акту.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение –снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Количество оборудования, в том числе:	шт.	-	-	-
	дорожный контроллер		5	5	-
	знаки индивидуального проектирования (панно)		15	15	-
	знаки дорожные типовые, 2-го типоразмера		30	30	-
	светофоры		76	76	-
	детекторы транспорта		6	6	-
	табло информационное водителя Ти-3в.2		19	19	
	табло информационное пешехода Ти-3п.3		10	10	-
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	20,03	19,70	-0,33
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	9,70	9,37	-0,33
	оборудование	млн. тенге	10,20	10,20	-
	прочие затраты	млн. тенге	0,13	0,13	-
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014 года, в прогнозном уровне цен 2015 года	млн. тенге	63,24	61,85	-1,39
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	24,80	23,97	-0,83
	оборудование	млн. тенге	26,08	26,08	-
	прочие затраты	млн. тенге	12,36	11,80	-0,56
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
3.1	в текущем уровне цен 2014 года с МРП 1 852 тенге (стоимость ПИР и экспертизы)	млн. тенге	3,81	3,40	-0,41
3.2	в прогнозном уровне цен 2015 года с МРП 1 982 тенге (строительство)	млн. тенге	59,43	58,45	-0,98
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	4	3	-1

В результате экспертизы:

объемы работ приведены в соответствие с проектными решениями;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014 года, в прогнозном уровне цен 2015 года снижена на 1,39 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство и модернизация объектов автоматизированной системы управления дорожного движения». Строительство 5-ти светофорных объектов, соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Количество оборудования, в том числе:

дорожный контроллер - 5 шт.;

знаки индивидуального проектирования (панно) - 15 шт.;

знаки дорожные типовые, 2-го типоразмера - 30 шт.;

светофоры - 76 шт.;
детекторы транспорта - 6 шт.;
табло информационное водителя Ти-3в.2 - 19 шт.;
табло информационное пешехода Ти-3п.3 - 10 шт.
Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 года - 19,70 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 9,37 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2014 года,
в прогнозном уровне цен 2015 года - 61,85 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 23,97 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 3 месяца.

8.2 Во исполнение п. 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан, от 2 февраля 2010 года № 17-56 005-1689-12, в рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на отечественных предприятиях.

8.3 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Научно-исследовательский институт транспорта и коммуникаций» в соответствии с условиями договора, от 5 ноября 2014 года № 562.

8.4 При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство строительно-монтажных работ (начало строительства) рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.5 Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке до начала производства работ.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Жол қозғалысы басқармасының автоматтандырылған жүйесінің құрылысы және қайта жаңғырту». 5 бағдаршам нысандарының құрылысы жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Жабдықтар саны, соның ішінде:
жол контроллері - 5 дана;
жеке жобалау белгілері (панно) - 15 дана;
типтік жол белгілері, 2-ші типтік өлшем - 30 дана;
бағдаршамдар - 76 дана;
көлік детекторы - 6 дана;
жүргізушінің Ти-3в.2 ақпараттық таблосы - 19 дана;
жаяу жүргіншінің Ти-3п.3 ақпараттық таблосы - 10 дана.
2001 жылғы базалық бағамен алынған
құрылыстың жалпы сметалық құны - 19,70 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары - 9,37 млн. теңге.
2014 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағамен,
2015 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны - 61,85 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары - 23,97 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы - 3 ай.

8.2 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56 005-1689-12 хаттама шешімінің 5 т. орындау мақсатында, жұмыс жобасында импорт алмастыратын жергілікті құрылыс материалдары мен бұйымдар, және отандық кәсіпорындарда өндірілген өнімдер қолданылған.

8.3 Осы сараптамалық қорытынды 2014 жылғы 5 қарашадағы № 562 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Көлік және коммуникациялар ғылыми-зерттеу институты» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.4 Құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізуге рұқсат беру (құрылыстың басталуы) және бекітуге ұсынған кезде жұмыс жобасының осы қорытындысына сәйкестігі тексерілу қажет.

8.5 Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін жұмыс жобасы белгіленген тәртібі бойынша бекітілуі тиіс.

Өндірістік бөлімінің бастығы **А. Туякаев**

Сараптамалық тобының жетекшісі **Н. Зинковская**

Сарапшы **Л. Дорохова**

Сарапшы **М. Инсанбаева**

Бағалар мониторингі секторының жетекшісі **А. Миненкова**

Бұрыштама қойғандар:

Сараптамалық қорытындыларды ресімдеу жөніндегі бас маман А. Шевченко

Бас маман-аудармашы А. Куатбекова