Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалы
Директоры
С.О. Лекеров

«Алматы қаласындағы үздіксіз қозғалыстың магистралды көшелік-жол желісінің оңтүстік жартылай айналымындағы төлемді өндіру жүйесін ұйымдастыру»
техникалық-экономикалық негіздеме бойынша

30.11.2016 ж. № 02-0343/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары басқармасы» КММ

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

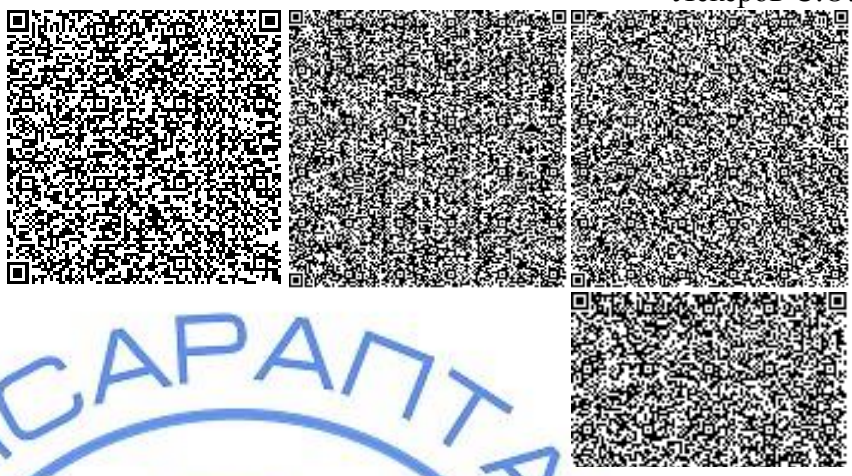
Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласындағы үздіксіз қозғалыстың магистралды көшелік-жол желісінің оңтүстік жартылай айналымындағы төлемді өндіру жүйесін ұйымдастыру» техника-экономикалық негіздемесі бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы 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.

Утверждаю
Директор
Филиал в городе Алматы РГП «Госэкспертиза»
Лекеров С.О.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

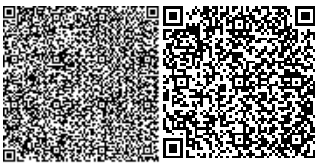
№ 02-0343/16 от 30.11.2016 г.

по технико-экономическому обоснованию
«Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы»

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

г. Алматы



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по технико-экономическому обоснованию **«Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: технико-экономическое обоснование «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 120840016227/160061/00 от 27 сентября 2016 года.

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы».

3 РАЗРАБОТЧИК: ТОО «Научно-исследовательский институт транспорта и коммуникаций» (государственная лицензия ГСЛ № 13012217 от 27мая 2013 года, I категории, с приложениями № 001 на 3 страницах от 27 мая 2013 года и № 002 от 26 января 2015 года, выданная Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан).

ГИП – Шпенст Е. В. (приказ ТОО «Научно-исследовательский институт транспорта и коммуникаций» № 12А от 4 мая 2015 года).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на разработку технико-экономического обоснования проекта «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы», утвержденное и. о. руководителя КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы», от 27 апреля 2015 года;

договор о государственных закупках работ по «Разработке технико-экономического обоснования проекта «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» в соответствии с бюджетной программой 384108000 159, заключенный между КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы» именуемый «Заказчик» и ТОО «Научно-исследовательский институт транспорта и коммуникаций» именуемый «Поставщик», от 27 апреля 2015 года № 26-ГЗ;

дополнительное соглашение к договору № 26-ГЗ от 27 апреля 2015 года о государственных закупках работ по «Разработке технико-экономического обоснования проекта «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» в соответствии с бюджетной программой 384108000 159, от 24 декабря 2015 года № 1;

дополнительное соглашение к договору № 26-ГЗ от 27 апреля 2015 года о государственных закупках работ по «Разработке технико-экономического обоснования проекта «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» в соответствии с бюджетной программой 384 108 000 159, от 16 октября 2016 года № 4;

постановление Акимата города Алматы «О внесении дополнения в постановление Акимата города Алматы от 29 декабря 2014 года № 24/1082 «О реализации решения XXXIV-й сессии маслихата города Алматы V-го созыва «О бюджете города Алматы», от 17 февраля № 1/94;

протокол совещания по вопросам реализации проекта платной дороги в Алматы под председательством заместителя Акима города Алматы от 23 июня 2015 года;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы», выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 22 сентября 2015 года № 2136;

письмо КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы» об источнике финансирования проекта «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» - бюджетная программа 384 108 000 159, от 23 июня 2016 года № 01.335-ш;

письмо КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» о курсах валют определенные Национальным банком РК на 25 мая 2016 года и о предварительной разбивке очередей строительства № 1335 от 31 октября 2016 года;

перечень оборудования, материалов и изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный и. о. руководителя КГУ «Управления пассажирского транспорта города Алматы», 4 ноября 2016 года.

отчет о результатах инженерно-геологических работ для объекта «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы», выполненный ТОО «Казахский геотехнический институт изысканий» (государственная лицензия ГСЛ № 000009 от 21 октября 1994 года, с приложением на 2 страницах от 6 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2015 году;

топографические съемки М1:500 (14 планшетов) участков строительства в Аузовском, Медеуском, Бостандыкском районах, выполненныеТОО «ГеоСтройИнвест» (государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 10 февраля 2004 года, с приложением на 1 странице от 24 августа 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в период с 28 августа по 1 сентября 2015 года.

Технические условия:

РДТ «Алматытелеком» от 16 марта 2016 года № 02-44/В на прокладку ВОЛС на участке: ВОАД (уг. ул. Саина и пр. Райымбека) – ВОАД (ул. Кульджинский тракт и пр. Рыскулова);

РДТ «Алматытелеком» от 16 марта 2016 года № 02-45/В на прокладку ВОЛС на участке: ВОАД (уг. ул. Сахариева) «Дата Центр Ahost» (ул. Абдуллиных, 66);

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 22 июня 2015 года № 25.1-2643 на постоянное электроснабжение опорных рам видеонаблюдения автомагистрали, расположенных по адресу: г. Алматы;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 23 июня 2016 года № 25.1-2875 дополнение к техническим условиям за № 25.1-2643 от 22 июня 2015 года;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 22 июня 2015 года № 25.1-2642 на постоянное электроснабжение опорных рам видеонаблюдения автомагистрали, расположенных по адресу: г. Алматы;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 23 июня 2016 года № 25.1-2874-дополнение к техническим условиям за № 25.1-2642 от 22 июня 2015 года;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 22 июня 2015 года № 25.1-2641-на постоянное электроснабжение опорных рам видеонаблюдения автомагистрали, расположенных по адресу: г. Алматы;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 23 июня 2016 года № 25.1-2876-дополнение к техническим условиям за № 25.1-2641 от 22 июня 2015 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование технико-экономического обоснования (ТЭО) «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» - письмо от 13 сентября 2016 года № 01.336,2-ш, выданное КГУ «Управление пассажирского транспорта города Алматы»;

согласование раздела «Организация дорожного движения», технико-экономического обоснования «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» письмо № 5/13-78-1-10/1485-6491 от 8 сентября 2015 года, выданное Управлением административной полиции ДВД г. Алматы;

заключение КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» утвержденное первым заместителем руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» о согласовании планировочных решений от 20 октября 2015 года № 1226;

письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Алматы Комитета Республики Казахстан по защите прав потребителей» № eco/A1-03/00688/2 от 19 сентября 2016 года - выдача санитарно-эпидемиологических заключений по проекту: ТЭО «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» по месту расположения: Республика Казахстан г. Алматы, Ауэзовский, Бостандыкский, Медеуский районы – не требуется;

письмо КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» № eco/A4-03/00713/2 от 16 сентября 2016 года - ТЭО к проекту «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» не является объектом государственной экологической экспертизы.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Заказ 26-ГЗ

Том 1. Резюме.
Том 2. Введение. Исходные данные.
Том 3. Маркетинговый раздел.
Том 4. Основные технологические решения.
Том 5. Организация дорожного движения.
Том 6. Основные архитектурно – строительные решения. Генеральный план.
Том 7. Инженерные системы:
книга 1– Телекоммуникации. Приложения - графические материалы;
книга 2– Электротехническая часть. Приложения - графические материалы.
Том 8. Институциональный раздел.
Том 9. Проект организации строительства.
Том 10. Сметная документация.
Том 11. Финансово - экономический раздел.
Том 12. Социальный раздел.

Том 13. Анализ рисков.

Том 14. Технико-экономические показатели. Общие выводы.

Том 15. Приложения.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

5.4 Цели и назначение объекта строительства, необходимость и целесообразность его строительства

Цель проекта – изменение организации дорожного движения путем введения системы платного проезда для выполнения требований законодательных актов и программных документов РК.

Задачи проекта:

стимулирование выбора поездки с использованием общественного транспорта и/или не моторизированного способа передвижения;

снижение загрязнения атмосферного воздуха продуктами выхлопных газов автомобилей;

создание дополнительного источника финансирования для покрытия затрат в транспортном секторе мегаполиса;

обеспечение доступности городских территорий и снижение загрузки дорог;

ограничение движения транзитных транспортных средств по территории города Алматы.

5.5 Маркетинговый раздел

Алматы – является одним из самых быстрорастущих городов мира относительно роста количества собственных машин. В данный момент свыше 500000 частных автомобилей ежедневно наполняют город.

Кроме того, свыше 200000 человек ежедневно приезжают в город из пригородов, 80% из них на автотранспорте.

Транзитный проезд через город осуществляется на сегодня по городским магистралям, что увеличивает транспортную нагрузку на улично-дорожную сеть города и оказывает дополнительное отрицательное воздействие на экологию.

Опыт мировой практики строительства и эксплуатации, платных дорог показал, что люди готовы платить за качественные дороги, безопасность и скорость движения на них, а собираемые средства позволяют обеспечить требуемое содержание и ремонт дорог.

Кроме того, проект можно назвать инновационным, так как он основан на внедрении современного электронного оборудования на городском транспорте, которое позволяет осуществлять контрольные функции на городском транспорте.

Текущая ситуация на участке проектирования

Построенная Восточная объездная дорога и соединяющиеся с ней проспект Аль-Фараби и улица Саина предназначены обеспечить скоростной проезд внутригородских транзитных потоков автотранспорта, благодаря построенному каскаду транспортных развязок на всем протяжении.

Строительство этих скоростных магистралей велось с расчетом на 20-ти летнюю перспективу, но прошло всего несколько лет и их пропускная способность исчерпана, эксплуатационные скорости значительно снизились, наблюдаются транспортные заторы в час ПИК.

Городу необходимы скоростные транспортные артерии, обеспечивающие при необходимости, в том числе в экстренных ситуациях, скоростной проезд общественного и

личного транспорта, служб экстренного реагирования, как показала практика для поддержания требуемого скоростного режима, не достаточно мероприятий по техническому обустройству, требуются ограничительные институциональные меры по въезду внешнего транспорта в центральные зоны города – наиболее проблемные в транспортном отношении.

Экономические выгоды проекта

Прямые экономические выгоды от реализации проекта:

создание новых рабочих мест, как в период строительства, так и в период эксплуатации платных дорог;

увеличение налоговых поступлений в бюджет.

Косвенные выгоды от реализации проекта:

переориентация большого числа пассажиров пользующегося личным транспортом на общественный транспорт;

улучшение экологии за счет ожидаемого снижения числа легковых автомобилей;

увеличение общей мобильности в городе;

мультипликативный эффект от реализации данного проекта, который заключается в развитии прочих секторов экономики, в том числе малого и среднего бизнеса;

развитие системы электронных платежей;

подготовка собственных высококвалифицированных специалистов для налаживания и ремонта оборудования системы и для адаптации и создания программного обеспечения.

Таким образом, можно сделать вывод, что реализация данного инвестиционного проекта выгодна как государству, так и обществу в целом, так как основными выгод получателями вышеперечисленных прямых и косвенных выгод являются:

население города Алматы, из числа которого будет набираться персонал для реализации проекта, как в период строительства, так и в период эксплуатации;

государство в лице местной и центральной исполнительной власти (поступления в бюджет, создание новых рабочих мест).

В период строительства

В период строительства системы взимания платы, в первую очередь будет развиваться строительная отрасль области, так как в рамках данного проекта планируется проведение строительно-монтажных работ.

Необходимо отметить, что строительная и дорожно-строительная отрасли дают наибольший мультипликативный эффект в развитии экономики, а именно развитие практически всех отраслей народного хозяйства, таких как:

производство материалов и оборудования (материалы и оборудование для инженерных коммуникаций).

В период эксплуатации

В период эксплуатации платной дороги будет происходить развитие следующих производств (отраслей):

развитие отрасли (сектора) пассажирских автотранспортных перевозок, так как увеличится число пользователей общественным транспортом;

развитие банковских услуг и систем электронных платежей:

возможность использования видеофиксации для нужд дорожной полиции других ведомств.

Таким образом, можно сделать вывод, что реализация данного инвестиционного проекта будет способствовать развитию практически всех отраслей и секторов экономики области, в том числе малого и среднего бизнеса.

В рамках проведения экономического анализа данного инвестиционного проекта оценить в денежном выражении, возможно, только такую экономическую выгоду, как создание новых рабочих мест;

Остальные прямые и косвенные выгоды от реализации данного проекта количественной оценке не подлежат.

Бюджетная эффективность проекта

Основным эффектом бюджетной эффективности и отдачи проекта будет выступать содействие росту экономики региона проекта – г. Алматы и Алматинской области и в целом Казахстана - через:

спрос на строительные материалы, услуги проектных, консалтинговых и строительных организаций;

спрос на услуги общественного транспорта.

Прямым проявлением бюджетной эффективности проекта являются собираемые в пользу бюджета налоги и сборы.

Социальные выгоды проекта

Проект является социально значимым и предназначен для пропаганды общественного транспорта, снижения числа легковых автомобилей на улицах города.

Реализация проекта приведет к созданию рабочих мест, как в период строительства, так и в период эксплуатации.

В период эксплуатации появятся рабочие места согласно штатному расписанию и дополнительные в отраслях, обслуживающих систему.

Экономический эффект от экономии времени передвижения

В связи с тем, что пробки с каждым годом увеличиваются, эффект от снижения интенсивности транспортных средств будет расти. Время на передвижение будет соответствовать допустимой скорости за счет ожидаемого сокращения транспортных потоков.

Экономический эффект от сокращения нахождения пассажиров в пути следования

Продолжительность пребывания пассажиров в поездке представляет собой потерю времени не только для труда, но и для отдыха. Поэтому затраты времени пассажиров в пути рассматриваются, как добавочные издержки народного хозяйства. Экономия пассажиро-часов является полезным эффектом и должна учитываться при организации перевозок пассажиров.

Настоящий проект может быть рекомендован к строительству, как социально значимый объект, обладающий мультипликационным эффектом на развитие региона.

Влияние на экологию

Одна из основных целей проекта снижение отрицательного воздействия автотранспорта на экологию. Ожидаемое снижение потока автотранспорта в связи с вводом платности до 20% в соответствии с результатами мирового опыта.

Положительный эффект от проекта

Объективными положительными факторами проекта являются среднесрочный характер реализации и получение эффекта проекта.

Следует отметить следующий ожидаемый положительный эффект от строительства программно-аппаратного комплекса платной дороги:

будет обеспечено чувствительное снижение транспортной нагрузки на центральную часть города;

снижение количества транспорта приведет к оздоровлению воздушного бассейна города;

внедрение проекта обеспечит дополнительные рабочие места;

вырастет востребованность общественного транспорта;

в процессе строительств и эксплуатации будут задействованы трудовые ресурсы и производственные предприятия Республики Казахстан, в основном Алматинской области.

выбранная электронная система платежей обеспечит прозрачность поступления средств, что позволит повысить отчисления в бюджет;

возможность использования системы слежения программно-аппаратного комплекса для нужд дорожной полиции и др.

Настоящий проект может быть рекомендован к строительству, как социально значимый объект, обладающий мультипликационным эффектом на развитие региона.

Кроме положительного влияния на экологию региона он обеспечит условия скоростного движения на полукольце. Строительство не требует выкупа земель и сноса, так как используются участки в красных линиях.

Следует отметить, что объект является прибыльным и интересным для инвестирования и полезным для бюджета.

6 ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

В соответствии с техническим заданием на разработку технико-экономического обоснования проекта «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» выполнены технологические решения и приняты проектные решения по технико-экономическому обоснованию.

Согласно письму КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» от 31 октября 2016 года № 1335, строительство предварительно разбито на 3 очереди с указанием начала строительства:

1 очередь - по ВОАД (от пр. Рыскулова до пр. Достык), кроме того, строительство линии связи до помещения серверной, арендуемой в здании центра обработки данных (ЦОД) по адресу г. Алматы ул. Абдуллиных, 66 уг. ул. Богенбай батыра (от ВОАД по ул. Диваева, по ул. Кабанбай батыра, по ул. Зенкова, по ул. Богенбай батыра до ул. Абдуллиных), начало строительства в 2018 году;

2 очередь – по пр. Аль-Фараби (от пр. Достык до ул. Рыскулбекова), начало строительства в 2019 году;

3 очередь по ул. Саина (от ул. Рыскулбекова до пр. Рыскулова), начало строительства в 2019 году.

6.1 Мощность предприятия

Система взимания платы представляет собой шестнадцать арочных рам, размещенных на 24-х километровом участке дороги. Арочные рамы размещены над дорогой через 6-8 полос движения.

Количество контролируемых полос движения представлено в Таблице 1.

Таблица 1

Количество контролируемых полос движения

№ п/п	Границы участка	6 полос движения	8 полос движения
1	Райымбека-Толе-би		
2	Толе-би - Абая		
3	Абая - Шаляпина		
4	Шаляпина - Жандосова		
5	Жандосова - Новаи		
6	Новаи - Розыбакиева		
7	Розыбакиева- Жарокова		
8	Жарокова - Сыргабекова		
9	Сыргабекова - Сейфуллина		
10	Сейфуллина - Фурманова		
11	Фурманова - Достык		
12	Достык - Диваева		
13	Диваева - Шокая		
14	Шокая - Оренбургская		
15	Оренбургская - Халиуллина		
16	Халиуллина - Рыскулова		
	ИТОГО	9x6=54	7x8=56

Интенсивность движения автотранспорта различается по участкам (секциям) платной дороги и зависит от времени суток, сезонности и нерегулярных причин.

Размещение оборудования предусмотрено над каждой полосой движения.

Общее количество контролируемых полос движения 110.

6.2 Обеспечение ресурсами

На территории города имеются в достаточном количестве энергетические, земельные, трудовые и финансовые ресурсы для успешной организации системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения.

Для обеспечения инженерно-транспортной инфраструктурой получены технические условия на подключение и согласования принятых решений.

Район строительства трассы в достаточной мере обеспечен всеми необходимыми дорожно-строительными материалами.

6.3 Основные технико-технологические решения

Согласно заданию Заказчика для пилотного проекта по организации взимания платы за проезд рассматривается скоростное полукольцо образованное магистральными улицами нерегулируемого движения ул. Саина, пр. Аль-Фараби и Восточная объездная дорога (ВОАД).

Для конкретных городских условий и недостаточно развитой системы электронных платежей была обоснована и принята гибридная система взимания платы на основе DSRC технологии (выделенная связь ближнего действия или микроволновая технология) и оборудования видеофиксации.

Разработана система открытого типа. При этом существующие въезды не перекрываются. Автомобили регистрируются при проезде под арками. Проезд первой арки принят льготным. Комбинированное электронное начисление платы (Видео / DSRC):

предлагаемая к рассмотрению платная система требует наличие регистрации в качестве пользователя дороги для наиболее полного сбора средств. Транзакции могут производиться при помощи бортовых устройств (DSRC) для массового использования и начисления платы на основе видео для редких пользователей. Процесс регистрации необходим для управления внесением платы и контроля.

Станции начисления платы оборудованы специальным оборудованием, как DSRC антенны и Видео камеры для распознавания транспортных средств. Выбранная технология микроволн DSRC широко используется по всему миру и обеспечивает необходимую точность транзакций.

Для этого варианта системы обязательно наличие надежной системы контроля для обеспечения правильного начисления платы, обеспечения прибыли оператору и справедливого и равного отношения ко всем пользователям платной дороги.

Комбинированное электронное начисление платы (Видео / DSRC)

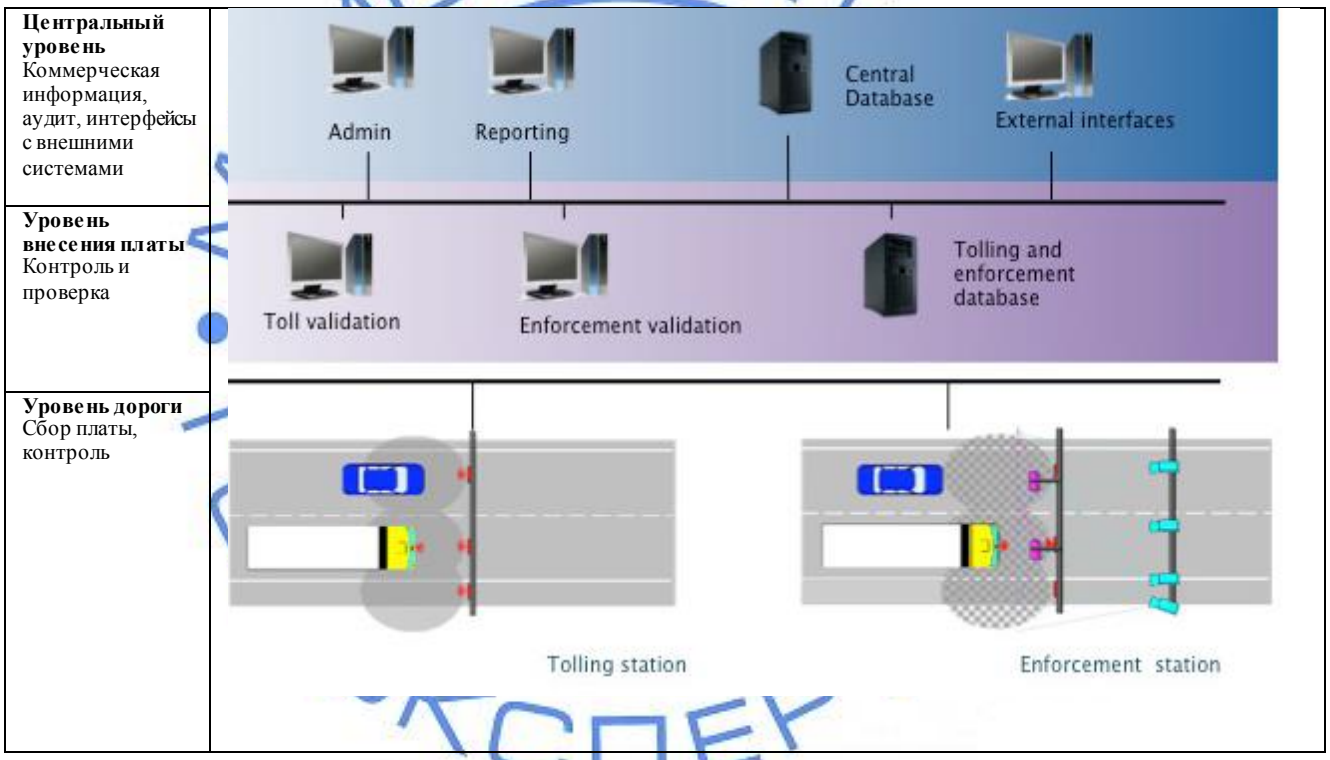


Рисунок 1 - *Технологическая схема (Видео / DSRC)*

Основным преимуществом здесь является свободный поток движения (без автомобильных заторов и дополнительных выбросов), эффективность комбинации DSRC с видео для четкой регистрации всех пользователей, качественный уровень определения и минимум операционных затрат благодаря надежной технологии.

К недостатку можно отнести обязательно «обучение» пользователей дороги – необходимость в работающей системе контроля, которая должна запускаться с первых секунд работы платной дороги.

Система взимания дорожного сбора (СВДС)

В маркетинговом разделе настоящего ТЭО была выбрана система взимания платы за проезд для городских условий. Гибридная система взимания дорожного сбора (СВДС) на основе DSRC технологии и оборудования видеофиксации.

Основной рекомендуемый способ оплаты с использованием бортового устройства DSRC – выделенная связь ближнего действия (микроволновая технология) или транспондера.

Транспондер - наиболее удобное и современное средство оплаты, широко распространенное во всем мире. Транспондер - это компактное электронное устройство, закрепляемое на лобовом стекле автомобиля и обеспечивающее автоматическую оплату без участия водителя.

Транспондер выдается при заключении письменного договора с Оператором и обычно обеспечивает максимальную скидку на каждую поездку.

Технологические процессы

Технологические процессы необходимые для слаженной работы всей системы можно разделить на три основных блока:

линейная технология – включает все процессы, выполняемые непосредственно на платной дороге: идентификация транспортного средства (наличие регистрации и бортового устройства или сканирование регистрационного номера автомобиля), передача и получение данных в ЦОД, выполнение контрольных функций за эксплуатационным состоянием оборудования и за нарушениями по проезду;

технология центра обработки данных (ЦОД) – сбор, обработка, систематизация данных и их хранение. Выдача отчетных выходных документов;

технология офисного обслуживания клиента – регистрация клиента, внесение депозита на бортовое устройство, пополнение счетов, получение информации по клиентам с ЦОД и передача данных в ЦОД.

Линейное оборудование системы

Участок улично-дорожной сети протяженностью 24 км разделен на 16 технологических участков, ограниченных основными въездами/съездами, которыми являются разноуровневые транспортные развязки. В границах каждого участка над проезжей частью будет размещена арка для размещения навесного оборудования системы.

Оборудование опорной рамы включает в себя передатчик, датчик VDC, блок освещения VDC, полосные камеры, полосный отсек и соответствующие кронштейны для монтажа всего этого оборудования.

Передатчик DSRC необходим для установки кратко-диапазонного микроволнового соединения с бортовым устройством (транспондером) проезжающего транспортного средства. Данная информация важна для корреляции коммуникационных данных DSRC с данными, полученными от других подсистем. Каждая полоса и укрепленная часть обочины шириной более 1 м должна покрываться одним передатчиком.

Передатчик DSRC должен быть установлен в горизонтальном положении на опорной раме посередине полосы или укрепленной части обочины. В вертикальном положении, передатчик должен быть установлен на высоте от 6,5 до 7,5 м над поверхностью дороги. Максимальное позволяемое боковое смещение от положения установки до идеального положения установки составляет +/- 0,5 м.

Каждый передатчик должен быть заземлен.

Для линейного оборудования используются фронтальные камеры. Фронтальные камеры (также называемые полосными камерами) имеют камеру и ИК-вспышку, интегрированные в один корпус.

Полосные камеры устанавливаются на каждой полосе (включая укрепленную часть обочины). Область захвата изображения двух соседних полосных камер пересекается, обеспечивая захват изображения с номерным знаком машины даже для транспортных средств, проезжающих между двумя полосами.

Полосные камеры устанавливаются над серединой полосы на высоте 6,5 – 7,5 м. Максимальное отклонение от центра полосы не должно превышать +/- 50 см.

Полосная камера устанавливается на кронштейн на заднюю сторону перекладины опорной рамы, и направляется в направлении приближающегося потока транспортных средств. Камера должна быть сфокусирована на кривой срабатывания в 10 м.

Для запуска системы камеры и обнаружения и классификации проезжающих транспортных средств, используется датчик VDC.

Датчик VDC – это датчик, работающий на базе камеры. Нижняя часть датчика имеет четыре окна, по одному на камеру. Для корректной работы, датчик VDC требует внешнего освещения, которое может быть достигнуто с помощью блока освещения VDC. В зависимости от количества полос на дороге, охватываемых опорной рамой, будет использоваться различное количество датчиков VDC и блоков освещения VDC.

Вертикальная высота над поверхностью должна находиться в диапазоне между 6,5 и 7,5 м. Оптимальная высота установки составляет 7 м. Датчик NVDC устанавливается горизонтально. Блок освещения VDC устанавливается горизонтально.

Шкаф питания для навесного оборудования представляет собой стандартизированный предварительно собранный многофункциональный отсек, который подает электропитание 24V DC, в качестве концентратора «Ethernet»-данных и в качестве основной подачи питания для дополнительных полосных отсеков.

Основное аппаратное обеспечение оборудования опорной рамы установлено в специальный водонепроницаемый придорожный отсек. Придорожный отсек поделен на общедоступное и частное отделение, причем оба отделения закрываются на замок, а доступ к ним предоставляется на независимой основе. В общедоступном отделении расположены блоки подачи электроэнергии, система электрической базы, оборудование UPS и WAN. В частном отделении установлены специальные устройства. В отсеке имеется углубление для питания кабелей от бетонной базы в придорожном отсеке. Придорожный отсек расположен недалеко от структуры опорной рамы.

Центральная система (ЦОД)

Центральная система – это автономный компонент системы взимания платы и основа системы взимания платы.

Центральная система включает в себя несколько настраиваемых приложений программного обеспечения и COTS - Commercial off-the-shelf, (коммерчески-доступного) программного обеспечения, работающего на ИТ - инфраструктуре специально разработанной Центральной системы.

В результате анализа мирового опыта для городских условий выбрана открытая бесконтактная система взимания платы.

Обоснована гибридная система взимания платы на основе DSRC технологии (выделенная связь ближнего действия или микроволновая технология) и оборудования видеофиксации.

Система контроля

Контроль на проспекте Аль-Фараби в г. Алматы будет осуществляться при помощи стационарной системы (на опорных конструкциях, размещаемых на дороге), поскольку система платности будет внедряться только на данной дороге. В момент расширения

процесса контроля будет необходимо внедрить Пункты мобильного контроля для покрытия всех платных дорог в будущем.

Поставщик оборудования

Аналогов применения программно-аппаратного комплекса бесконтактной оплаты проезда по платной дороге в Казахстане не имеется. Поэтому были рассмотрены мировые лидеры внедрения подобных систем.

Программно-аппаратный комплекс сбора оплаты за проезд по платной дороге подбирается поставщиками, и система сдается «под ключ».

По исследованиям института МАДИ (Москва) определено семь мировых лидеров

по устройству программно-аппаратных комплексов взимания платы за проезд бесконтактным методом. От двух поставщиков получены коммерческие предложения:

Kapsch TrafficCom Kazakhstan LLP, Австрия, представительство в РК;

Institute Mihail Pupin, Сербия.

На основании анализа предложений двух последних компаний по принципу цена-качество рекомендовано и согласовано с Заказчиком коммерческое предложение компании Kapsch TrafficCom Kazakhstan LLP для дальнейших предпроектных расчетов.

Организация дорожного движения

Платная дорога в г.Алматы вводиться на южном полукольце от пр. Райымбека по ул. Саина переходя в пр. Аль-Фараби и на Восточную объездную автодорогу (ВОАД) и заканчивается на пр. Рыскулова – Кульджинский тракт.

На всем протяжении платной автодороги применяются знаки индивидуального проектирования.

Для обозначения платной дороги в городских условиях были предложены следующие знаки:

№ 1 «Схема платной дороги»

Устанавливается при въезде в город с западной и восточной стороны и при въездах на все транспортные развязки.

Общее количество знаков № 1, согласно схеме ОДД и ведомости 38 штук.

№ 2 «Внимание платная автодорога»

Знак устанавливается на всех прочих въездах на платную дорогу (улицы местного значения, проезды).

Общее количество знаков № 2 - 91 штука.

№ 3«Конец платной дороги»

В конце участка платной автодороги устанавливается схема 3 «Конец платной дороги», по ул. Саина с южной стороны перед пр. Райымбека и по Кульджинскому тракту в восточном направлении перед пр. Рыскулова. Всего 2 штуки.

№ 4 «Видеофиксация и оплата по транспондеру (DSRC)»

На участке платной автодороги устанавливаются 16 арок с оборудованием видеофиксации и DSRC (выделенная связь ближнего действия -микроволновая технология). Такое оборудование будет расположено над каждой полосой движения (Схема 4).

Схема расстановки знаков индивидуального проектирования приложена в проекте. Общее количество знаков 227 шт.

Технические показатели:

рамы из металлоконструкций для навесного оборудования - 16 шт;
общая протяженность участка УДС - 24,135 км;
штатная численность сотрудников системы - 74 человека;
максимальная потребность в арендных площадях для офиса - 560 м^2.

6.4 Место расположения объекта и характеристика участка строительства

Площадки расположены вдоль дороги, образующей южное транспортное полукольцо, включающее следующие магистральные улицы г. Алматы: от пр. Райымбека по ул. Саина, по пр. Аль-Фараби, по ВОАД и по Кульджинскому тракту до пр. Рыскулова.

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_o=70 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 23 ºС;
сейсмичность района строительства	- 9 баллов;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 1,2 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении полоса трассы проходит в пределах 4-х геоморфологических элементов: конус выноса р. Б. Алматинка; конус выноса р. Есентай; конус выноса р. М. Алматинка; нижняя предгорная ступень.

В пределах исследуемого участка выделены следующие инженерно-геологические элементы: насыпные грунты; суглинки просадочные (I тип); суглинки непросадочные; пески гравелистые; галечниковые грунты с супесчаным заполнителем; галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

Конус выноса р. Б. Алматинка

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные лессовидными суглинками, перекрытыми насыпными грунтами, и залегающими на галечниковых отложениях.

Насыпные грунты представлены суглинком, галькой, гравием, строительным мусором. Мощность насыпного грунта - 0,2-1,5 м.

Суглинки бурого цвета, лессовидные, просадочные (I тип), от твердой до туго-пластичной консистенции, с включением карбонатов и ракушек. Суглинки залегают до глубины 1,8- 3,9м.

Галечниковые грунты характеризуются следующим содержанием: валунов - 5-10%, гальки - 50-55%, гравия - 15%, заполнителя до 25%. Обломочный материал хорошо окатан, представлен породами гранитного состава. Заполнитель - песок, но иногда, на контакте с суглинком, заполнитель представлен супесью.

Грунтовые воды выработками глубиной 11,8 м не вскрыты.

Грунты незасоленные и неагрессивны к бетонам на любых марках цемента.

Конус выноса р. Есентай

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками лессовидными, макропористыми, твердой консистенции, просадочными, залегающими на галечниковых отложениях и перекрытые насыпными грунтами.

Насыпные грунты вскрыты до глубины 2,3 м и представлены смесью суглинка, гравия, песка, строительного мусора.

Суглинки залегают до глубины 2,3 м. Суглинки буровато-серого цвета, твердой консистенции, макропористые, с включением гравия и мелкой гальки. Мощность слоя суглинков составляет 0,4 м.

Галечниковые грунты залегают с глубины 2,7 м. Галечниковые грунты с песчаным заполнителем, с содержанием: валунов до 15%, гальки до 50%, гравия 15%, заполнителя 20%. В интервале 1,8-2,1 м - галечниковые грунты с супесчаным заполнителем.

Грунтовые воды выработками глубиной 10,0 м не вскрыты.

Грунты незасоленные и неагрессивны к бетонам на любых марках цемента.

Конус выноса р. М.Алматинка

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные образования верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми отложениями, перекрытыми насыпными грунтами.

Насыпные грунты представлены суглинком, галькой, гравием, строительным мусором. Мощность насыпного грунта - 1,7 м.

Галечниковые грунты характеризуются следующим содержанием: валунов - до 15%, гальки - до 50%, гравия - до 10%, заполнителя до 25%. Валуны размером 200-400 мм, встречаются валуны до 550 мм. Заполнитель - песок.

Грунтовые воды выработками глубиной 10,0 м не вскрыты.

Грунты незасоленные и неагрессивны к бетонам на любых марках цемента.

Нижняя предгорная ступень

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста, представленные лессовидными суглинками, перекрытыми насыпными грунтами.

Насыпные грунты представлены суглинками, гравием, галькой с включением строительного мусора. Мощность слоя насыпных грунтов составляет 0,6- 2,2 м.

Суглинки, залегающие под насыпными грунтами, бурого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, карбонатизированные, просадочные, с глубины 12,0 м - непросадочные.

Пески гравелистые, мощностью 2,0 м, вскрыты в виде линзы в суглинках.

Грунтовые воды в период изысканий вскрыты на глубине 14,45 м.

Грунты от незасоленных до слабозасоленных.

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006* исходная сейсмичность района строительства г. Алматы 9 (девять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам на участках колеблется от I до III.

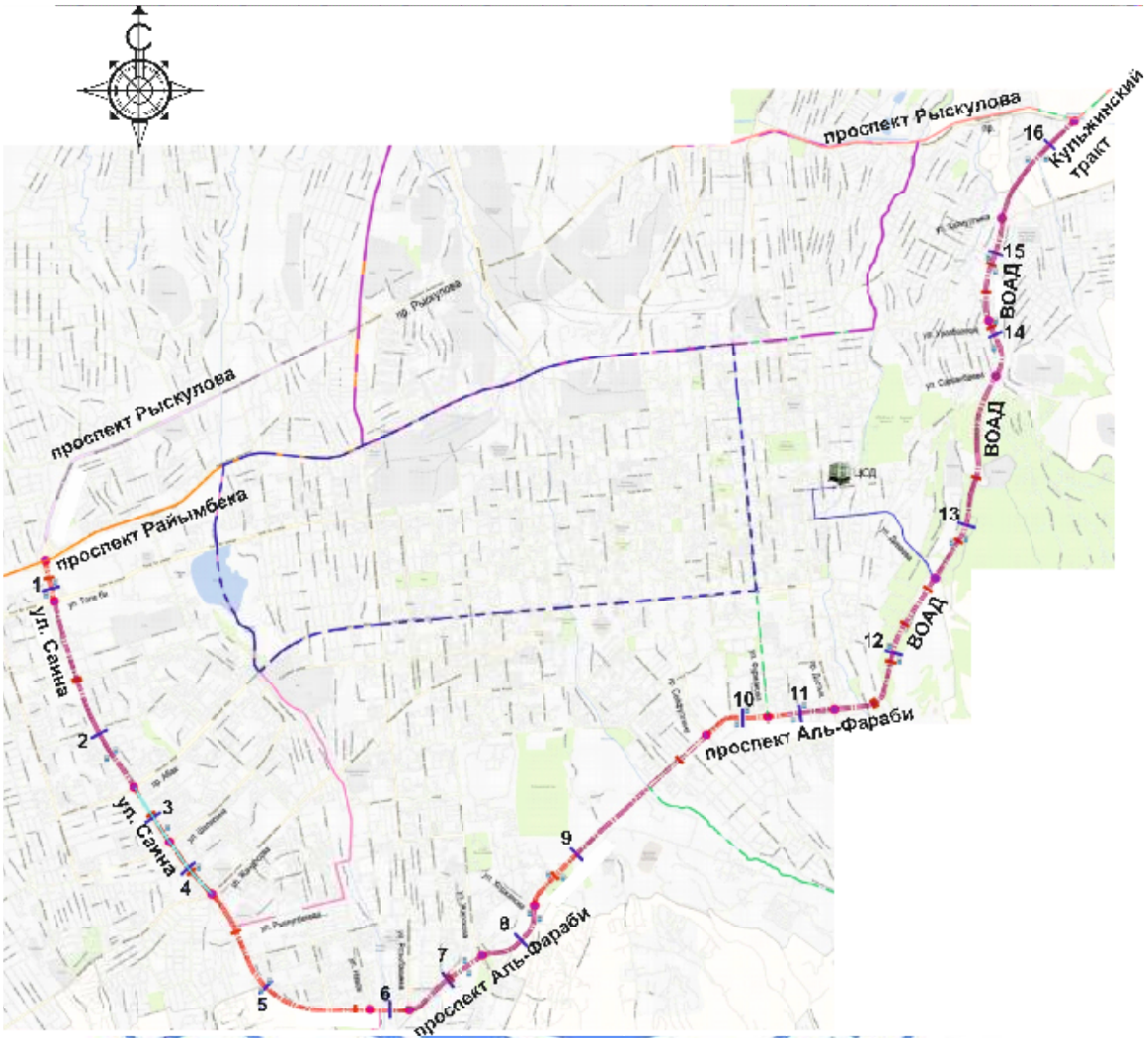
6.5 Генеральный план

Участки строительства расположены вдоль дороги, образующей южное транспортное полукольцо, включающее следующие магистральные улицы г. Алматы: от пр. Райымбека по ул. Саина, по пр. Аль-Фараби, по ВОАД и по Кульджинскому тракту до пр. Рыскулова.

Административные районы, по которым проходит полукольцо: Ауэзовский, Бостандыкский, Медеуский.

Генеральный план разработан на основании топографической съемки М 1:500, выполненной ТОО «ГеоСтройИнвест» в сентябре 2015 года.

Система координат - местная. Система высот - Балтийская.



Экспликация сооружений

1-16. Опорные рамы для размещения навесного оборудования программно-аппаратного комплекса системы взимания платы.

Рисунок 2 – *Схема генерального плана*

Участки под строительство строений не имеют. Существующие зеленые насаждения максимально сохраняются и восстанавливаются.

Плановая привязка рам выполнена к координатной сетке.

Строительство предусматривается в границах красных линий дорог и не требует выкупа земель, расширения дороги, устройства дополнительных полос.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов по проездам, с дальнейшим выпуском на прилегающие улицы. Проектные уклоны территории участков, проездов, тротуаров и площадок обеспечивают возможность для самотечного отвода воды.

Общая площадь проектируемых участков составляет – 0,0624 га, протяженность

участка УДС– 24,135 километра.

Для осуществления строительства системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы объект разбит на 3 очереди.

Покрытие проезжей части – асфальтобетонное, с обрамлением бортовым бетонным камнем.

Покрытие тротуаров и пешеходных площадок – тротуарная плитка с обрамлением поребриком.

За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня верха фундамента рам.

Благоустройство участка предусматривает устройство озеленения и ограждения.

Технические показатели по генеральному плану приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участков в условных границах проектирования	га	0,0624
2	Площадь застройки	$м^2$	40,00
3	Площадь покрытия	$м^2$	166,60
4	Площадь озеленения	$м^2$	417,40
5	Протяженность участка УДС	км	24,135

Платная дорога разбита на 16 участков по числу транспортных развязок, через которые осуществляется заезд/выезд основного транспортного потока на платную дорогу. Участки расположены в границах транспортных развязок. На каждом участке размещена одна опорная рама.

Опорные рамы для размещения навесного оборудования программно-аппаратного комплекса системы взимания платы располагаются поперек магистрали. Рамы выполнены в легких стальных конструкциях.

Архитектурно-художественное решение рам увязано с окружающей средой и создает с элементами транспортного полукольца полноценный архитектурный ансамбль.

Участок № 1 Рама № 1

Рама № 1 – пролетное строение, шириной – 42,00 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 20,70 м, в осях 2-3 – 21,30 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 773,96 по генеральному плану.

Количество полос движения – 8 (4+4).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 1 приведены в Таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	533,00

Участок № 2 Рама № 2

Рама № 2 – пролетное строение, шириной – 27,20 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 15,00 м, в осях 2-3 – 12,20 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 828,78 по генеральному плану.

Количество полос движения – 6 (3+3).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 2 приведены в Таблице 4.

Таблица 4

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	2634,00

Участок № 3 Рама № 3

Рама № 3 – пролетное строение, шириной – 46,20 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 21,20 м, в осях 2-3 – 25,00 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 869,85 по генеральному плану.

Количество полос движения – 8 (4+4).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 3 приведены в Таблице 5.

Таблица 5

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	840,00

Участок № 4 Рама № 4

Рама № 4 – пролетное строение, шириной – 45 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 23,50 м, в осях 2-3 – 21,50 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 896,45 по генеральному плану.

Количество полос движения – 8 (4+4).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 4 приведены в Таблице 6.

Таблица 6

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	860,00

Участок № 5 Рама № 5

Рама № 5 – пролетное строение, шириной – 41,00 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 22,00 м, в осях 2-3 – 19,00 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 962,21 по генеральному плану.

Количество полос движения – 8 (4+4).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 5 приведены в Таблице 7.

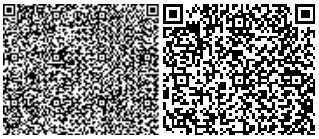


Таблица 7

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	2801,00

Участок № 6 Рама № 6

Рама № 6 – пролетное строение, шириной – 46,60 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 23,55 м, в осях 2-3 – 23,05 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 982,17 по генеральному плану.

Количество полос движения – 8 (4+4).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 6 приведены в Таблице 8.

Таблица 8

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	521,00

Участок № 7. Рама № 7

Рама № 7 – пролетное строение, шириной – 36,10 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 20,50 м, в осях 2-3 – 15,60 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 967,41 по генеральному плану.

Количество полос движения – 6 (3+3).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 7 приведены в Таблице 9.

Таблица 9

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	1180,00

Участок № 8. Рама № 8

Рама № 8 – пролетное строение, шириной – 40,20 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 20,00 м, в осях 2-3 – 20,20 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 945,15 по генеральному плану.

Количество полос движения – 6 (3+3).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 8 приведены в Таблице 10.

Таблица 10

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	1059,00

Участок № 9. Рама № 9

Рама № 9 – пролетное строение, шириной – 37,40 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 18,70 м, в осях 2-3 – 18,70 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 902,15 по генеральному плану.

Количество полос движения – 8 (4+4).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 9 приведены в Таблице 11.

Таблица 11

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	3139,00

Участок № 10. Рама № 10

Рама № 10 – пролетное строение, шириной – 45,40 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 18,80 м, в осях 2-3 – 26,60 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 915,10 по генеральному плану.

Количество полос движения – 8 (4+4).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 10 приведены в Таблице 12.

Таблица 12

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	862,00

Участок № 11. Рама № 11

Рама № 11 – пролетное строение, шириной – 32,00 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 16,50 м, в осях 2-3 – 15,50 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 925,49 по генеральному плану.

Количество полос движения – 6 (3+3).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 11 приведены в Таблице 13.

Таблица 13

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	865,00

Участок № 12. Рама № 12

Рама № 12 – пролетное строение, шириной – 37,00 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 19,00 м, в осях 2-3 – 18,00 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 940,05 по генеральному плану.

Количество полос движения – 6 (3+3).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 12 приведены в Таблице 14.

Таблица 14

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	2363,00

Участок № 13. Рама № 13

Рама № 13 – пролетное строение, шириной – 40,80 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 20,40 м, в осях 2-3 – 20,40 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 872,70 по генеральному плану.

Количество полос движения – 6 (3+3).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 13 приведены в Таблице 15.

Таблица 15

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	2773,00

Участок № 14. Рама № 14

Рама № 14 – пролетное строение, шириной – 35,10 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 16,40 м, в осях 2-3 – 18,70 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 782,10 по генеральному плану.

Количество полос движения – 6 (3+3).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 14 приведены в Таблице 16.

Таблица 16

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	766,00

Участок № 15. Рама № 15

Рама № 15 – пролетное строение, шириной – 40,20 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 18,00 м, в осях 2-3 – 22,20 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 757,92 по генеральному плану.

Количество полос движения – 6 (3+3).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 15 приведены в Таблице 17.

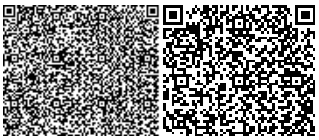


Таблица 17

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	1351,00

Участок № 16. Рама № 16

Рама № 16 – пролетное строение, шириной – 30,60 м. Рама в осях 1-3 разделена на две части: (размер в осях 1-2 – 16,30 м, в осях 2-3 – 14,30 м).

Низ фермы запроектирован на высоте 6500 мм. Высота фермы 1800 мм.

За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 728,70 по генеральному плану.

Количество полос движения – 6 (3+3).

Наружная отделка

Конструкции огрунтованы и окрашены эмалью за три раза на стройплощадке.

Технические показатели рамы № 16 приведены в Таблице 18.

Таблица 18

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,0039
2	Общая площадь застройки	м^2	2,50
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	8,80
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	3,50
5	Площадь озеленения	м^2	24,20
6	Длина участка	м	1588,00

6.6 Конструктивные решения

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный), технически сложный объект.

Платная дорога разбита на 16 участков. На каждом участке устанавливается по одной опорной раме.

Рамы двухпролетные, предназначены для навески оборудования и устанавливаются поперек автомобильной дороги. Стойки рам опираются по краям и в средней части дороги.

Рамы с маркировкой типов с 1 по 16 идентичны между собой и различаются размерами пролетов от 12,2 до 26,6 м. Длина рам изменяется в пределах от 27,2 до 46,6 м, ширина 0,8 м. Высота рам 8,3 м, до низа несущих конструкций 6,5 м.

По конструктивному решению рамы относятся к стальным каркасным сооружениям из металлических ферм. Устойчивость конструкций обеспечивается за счет жесткого защемления стоек в фундаментах. Конструкции рам сквозные.

Фундаменты столбчатые из монолитного железобетона. Глубина заложения фундаментов 1,6 м. Армирование фундаментов состоит из арматурных сеток. Сетки связаны из арматуры класса A-III, принятые по ГОСТ 5781-82*. Фундаменты изготавливаются из бетона класса В25. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класс В7.5. Обратная засыпка пазух фундаментов производится местным грунтом с послойным уплотнением до плотности не менее 1,60 т/м³.

Анкерные болты приняты по ГОСТ 24379.1-80* из марки стали Вст3кп2.

Основанием фундаментов служат уплотненные тяжелыми трамбовками грунты, галечниковые грунты с песчаным заполнителем и послойно уплотненные грунтовые подушки из песчано-гравийной смеси.

Стойка - высотой 6,4 м, на высоте 3,5 м стойка разветвляется в две стороны на ширину фермы 0,8 м; изготавливается из круглой трубы по ГОСТ 10704-91, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88*.

Фермы - пространственные, прямоугольного сечения, размерами 0,8х1,8 (bxh) м, со сложными арочными очертаниями поясов. По типу очертания решетки относится к треугольным с дополнительными стойками. Пояса, раскосы и стойки из прямоугольных и квадратных труб по ГОСТ 8645-92, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88*.

Антисейсмические мероприятия

Разработка технико-экономического обоснования выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Защита строительных конструкций

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Все металлические конструкции, изделия и детали после окончания работ по монтажу, покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6485-76 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. При выполнении стальных конструкций на заводе-изготовителе металлоконструкций антикоррозионная защита осуществляется двумя слоями эмали ПФ-1189 по ТУ 6-10-1710-79.

6.7 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение оборудования опорных рам для организации системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в г. Алматы предусматривается от существующих трансформаторных подстанций, в соответствии с техническими условиями АО «Алатау Жарық Компаниясы» № 25.1-2641, № 25.1-2642, № 25.1-2643 от 22 июня 2015 года.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения оборудование опорных рам относится ко второй категории.

Для подключения к РУ-0,4 кВ предусматривается установка необходимых коммутационных аппаратов. Кабеля приняты марки АВБбШв-1 кВ расчетного сечения.

Потребителями электроэнергии на напряжении 0,4 кВ является аппаратура придорожного отсека (видеорегистраторы, датчики, контроллеры, кондиционер и т.п.).

Учет электроэнергии предусматривается на стороне 0,4 кВ трансформаторных подстанций и непосредственно у потребителей 0,4 кВ.

Учет электроэнергии осуществляется электронными счетчиками в соответствии с требованиями правил пользования электрической энергии РК.

Заземление и молниезащита

В технико-экономическом обосновании предусматривается молниезащита в соответствии с СН РК 2.04-29-2005. Заземление и защитные меры безопасности выполняются в соответствии с требованиями гл.1.7 ПУЭ. Защита электроустановок от атмосферных перенапряжений предусматривается в объеме требований ПУЭ, «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Безопасность сооружаемых электроустановок обеспечивается путем применения:

надлежащей изоляции;

соответствующих разрывов до токоведущих частей;

заземления частей электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением;

молниезащиты.

Молниезащита выполняется с помощью молниеотвода, устанавливаемого на опорной раме.

Каждая опорная рама подлежит заземлению с сопротивлением заземляющего устройства принимается не более 10 Ом в любое время года. В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов опорных рам, надежно соединенные с контуром заземления. Для заземления используется электролитический заземлитель.

Технические показатели:

категория надежности электроснабжения	- II;
напряжение сети	- 380/220В;
потребляемая мощность	- 290,0 кВт;
коэффициент мощности	- 0,92-0,95.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети связи

В соответствии техническими условиями РДТ «Алматытелеком» от 16 марта 2016 года № 02-44/В и № 02-45/В предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля.

Организация связи по волоконно-оптическому кабелю (ВОК) предусматривается между контрольными арками дорожной системы контроля взимания платы и центром обработки данных.

Строительство кабельной линии ВОЛС на всем протяжении платной магистрали проектом предусматривается методом затяжки в существующую и проектируемую телефонную канализацию.

Система видеофиксации

Система построена на базе современных технических средств видеоконтроля и видеорегистрации, выполненных на базе современной компьютерной техники и специализированных цифровых устройств обработки видеоинформации, предусматривающих возможность наращивания и модернизации.

Видеокамеры направлены под определенным углом наклона относительно автодороги на оба направления движения, и расстояние между стационарными видеокамерами определено шириной полосы проезжей части;

В ТЭО видеокамеры предусматриваются стационарные, высокоскоростные, с фокусировкой и ИК-подсветкой, в комплекте с термокожухом.

Система видеоконтроля реализована на установленном программном обеспечении компании Kapsch TrafficCom.

Система дает возможность централизованного наблюдения одновременно за несколькими объектами (участниками движения), а также возможность просмотра в режиме реального времени или архива данных видеозаписи по любому каналу связи.

Система способна вести протоколирование всех событий и запись видео/аудио информации на жесткий диск компьютера в специальном формате данных, обеспечивающем очень высокое сжатие информации с возможностью полностью восстановить картину происшествия, затора.

Встроенный проигрыватель позволяет просматривать любые видеофрагменты в реальном времени или записанные в архиве данные видеозаписи за несколько дней, недель без ухудшения качества.

Видеокамеры установлены на арках с дополнительным освещением контролируемых участков автодороги и съездов. При такой установке каждая точка дороги контролируется, как минимум, двумя камерами. Небольшое изменение направления дороги практически не влияет на размеры областей контроля.

Стационарные видеокамеры видеоконтроля обеспечивают непрерывное, полное изображение, исключающее «мертвые зоны» и позволяют оценить действие передвигающегося автотранспорта.

В проекте используются цветные стационарные видеокамеры, обеспечивающие высокое стабильное качество сигнала при различных условиях освещения, также, имеющие возможность управления зумом с ПЦН. Электропитание обеспечивается от блока питания установленного в непосредственной близости.

Установка шкафов видеоконтроля выполнено в непосредственной близости от камер видеонаблюдения. Установка камер и передатчиков, установленных на арках.

Система видеоконтроля предназначена для обеспечения визуального контроля за дорогой.

Изображение, полученное от видеокамер, отображается на мониторе оператора с возможностью одновременного просмотра изображения со всех видеокамер. Есть возможность организации УРМ (удаленное рабочее место).

Архивирование видеоинформации осуществляется в автоматическом режиме.

Для документирования тревожных событий или преобразования видеоданных из внутреннего формата цифровой обработки и/или компрессии во внешние форматы для дальнейшего их анализа и использования система имеет возможность преобразовывать видеопоследовательность в другие форматы.

Система видеоконтроля обеспечивает цифровую запись полноэкранных изображений со всех камер системы, приоритетную запись изображений при обнаружении движения в зоне обзора камеры. В системе видеоконтроля осуществляется формирование и запись идентификационных надписей и номеров камер, а также времени происходящего события.

Вся информация сводится на ЦОД по оптоволоконному кабелю.

Передача видеосигналов осуществляется при помощи пассивных передатчиков по витой паре. Оборудование для передачи видео по витой паре - трансмиссии видеосигнала составляют активные и пассивные передатчики и приемники сигнала по кабелю UTP 6-й

категории. Расстояние передачи регулируется с использованием переключателей на приемнике, а также установкой уровня усиления на передатчике (3 уровня). Состояние передачи и электропитания индицируется соответствующими контрольными лампочками.

Питание осуществляется при помощи двух блоков питания, поставляемых в комплекте оборудования. Согласование волнового сопротивления и встроенный фильтр шумов обеспечивают дополнительную защиту от помех. Передача видеосигнала производится на частоте 12 МГц.

Основное электроснабжение осуществляется от системы энергоснабжения напряжением 380/220В от шкафов питания.

Питание оборудования системы видеоконтроля осуществляется переменным током напряжением 220В.

Расключение осуществляется в колодцах и шкафах видеоконтроля (ШВП).

6.8 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При разработке ТЭО учтены требования нормативных документов и правил по технике безопасности, действующих в Республике Казахстан.

6.9 Охрана окружающей среды

В ТЭО «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» предусмотрен комплекс инженерно-технических мероприятий, направленных на снижение попадания вредных выделений в окружающую среду, а также на улучшение санитарно-технических условий труда на рабочих местах.

ТЭО предусматривается:

технологические процессы, обеспечивающие малоотходное и безотходное производство;

максимальное благоустройство участка – проезды и площадки запроектированы с твердым покрытием;

максимальное озеленение свободных от застройки и искусственных покрытий территорий – посадка кустарников и устройство газонов;

организованное складирование и своевременный вывоз бытовых отходов – специальные площадки для сбора мусора и размещение урн по всей территории.

Получено письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Алматы Комитета Республики Казахстан по защите прав потребителей» № eco/A1-03/00688/2 от 19 сентября 2016 года - выдача санитарно-эпидемиологических заключений по проекту: ТЭО «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» по месту расположения: Республика Казахстан г. Алматы, Ауэзовский, Бостандыкский, Медеуский районы – не требуется;

Получено письмо КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» № eco/A4-03/00713/2 от 16 сентября 2016 года о том, что ТЭО к проекту «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы» не является объектом государственной экологической экспертизы.

6.10 Институциональный раздел

Основным участником всего процесса проекта «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного

движения в городе Алматы» является заказчик, которого представляет КГУ «Управление пассажирского транспорта города Алматы».

Схема участников проекта предполагает наличие Заказчика и исполнителей, определяемых в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан на каждом этапе работ. Возможно участие субподрядных организаций и соисполнителей, действующих в интересах Заказчика и исполнителя.

Состав участников проекта при бюджетном финансировании

Бюджетный проект, стопроцентно финансируется за счет бюджетных средств Государства – Акимат г. Алматы.

Заказчиком проекта выступает Акимат г. Алматы.

Заказчик осуществляет следующие функции:

координация взаимодействия с государственными органами по вопросам строительства и эксплуатации платных дорог;

принятие решения об использовании улиц (их участков) города республиканского значения на платной основе;

принятие решения о приостановлении использования платной улицы (участка);

утверждение порядка и условий эксплуатации платных улиц (участков) города республиканского значения;

разработка предложений по передаче улиц (участков) для реализации проекта(ов) государственно-частного партнерства, в том числе в концессию;

разработка и утверждение правил взимания платы и ставок за проезд по платным улицам города республиканского значения по мере внедрения платного проезда.

Генеральный проектировщик ТЭО – определяется Заказчиком на тендерной основе среди фирм имеющих соответствующие лицензии и опыт работ.

Генеральный проектировщик рабочего проекта – определяется Заказчиком на тендерной основе среди фирм имеющих соответствующие лицензии и опыт работ после получения всех необходимых экспертиз ТЭО.

Компания-генеральный подрядчик по реализации проекта определяется Заказчиком по проекту на тендерной основе среди консалтинговых инжиниринговых компаний на весь период строительства.

Дирекция платной дороги создается на период строительства Заказчиком за счет средств заложенных на строительство.

Кроме того, Заказчиком определяются организации, осуществляющие авторский и технический надзор за строительством.

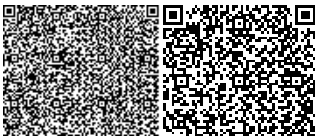
Заказчик передаст все необходимые полномочия дирекции и генеральному подрядчику для реализации проекта. Данные полномочия должны, как минимум включать в себя:

Менеджером по эксплуатации (Оператор платной дороги) выступает созданная заказчиком, как субъект квазигосударственного сектора компания, которая в дальнейшем возьмет на себя вопросы эксплуатации платных объектов улично-дородной сети. Заказчик передаст все необходимые полномочия Менеджеру по эксплуатации. Данные полномочия должны, как минимум включать в себя:

взаимодействие с УДП ДВД, транспортным контролем, банками и другими государственными органами и коммерческими организациями для решения рабочих вопросов;

организация процесса эксплуатации и содержания программно-аппаратного комплекса;

определение ежегодных объемов работ по эксплуатации, содержанию и ремонту программно-аппаратного комплекса;



организацию проведения конкурса на определение генерального подрядчика по эксплуатации;

надзор и контроль качества исполнения работ подрядчиком - эксплуататор;

определение и реализация мер по повышению качества работы, снижению ежегодной стоимости эксплуатации программно-аппаратного комплекса и содержания объектов;

прочие услуги, необходимые для организации эксплуатации и содержания программно-аппаратного комплекса.

Генеральный подрядчик по строительству, привлекаемый на основе открытого международного конкурса, предоставит услуги по строительству программно-аппаратного комплекса.

При необходимости Генеральный подрядчик самостоятельно привлечет субподрядные организации для предоставления данных услуг.

Подрядчик по проектированию (проектировщик) – компания, привлекаемая на основе открытого международного конкурса, по контракту с заказчиком предоставит услуги по детальному проектированию строительства программно-аппаратного комплекса. Проектировщик, также должен будет осуществлять технологический и авторский надзор в период строительства.

Возможен также вариант, при котором детальное проектирование будет осуществлено самим Генеральным подрядчиком по строительству без привлечения отдельного проектировщика. В этом случае, весь объем работ по надзору и технологическому сопровождению ложится на Менеджера по строительству, поэтому данный вариант рекомендуется применить только при условии достаточной подготовленности и компетентности компании-менеджера, а также наличия у нее необходимых для этого ресурсов.

При возникновении необходимости в ходе реализации Менеджер по эксплуатации также может привлечь дополнительных подрядчиков для расширения своих институциональных возможностей в рамках своего контракта с Заказчиком.

Организационная схема управления проектом при бюджетном финансировании

Организационно-правовая схема настоящего варианта основывается на Конституции Республики Казахстан, положениях Бюджетного и Гражданского кодексах Республики Казахстан и подзаконных актах.

6.11 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» с учетом эффективной организационно-технологической последовательности возведения и максимального совмещения строительства объектов согласно п.3.20 и принимается 12,0 мес.

Начало строительства согласно письму КГУ «Управление пассажирского транспорта города Алматы», от 31 октября 2016 года № 1335:

1 очередь	- 2018 год;
2 очередь	- 2019 год;
3 очередь	- 2019 год.
Технические показатели:	
нормативная продолжительность строительства	- 12 мес,
в том числе по очередям:	
1 очередь	- 4 мес.;

2 очередь - 4 мес.;
3 очередь - 4 мес.

6.12 Сметная документация

Сметная документация разработана согласно «Правил разработки, согласования, утверждения и состава технико-экономических обоснований на строительство» (СП РК 1.02-21-2007*), введенных в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан», от 29 мая 2007 года № 163 и от 21 июля 2007 года № 206, «Порядку разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011), введенному в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 15 августа 2012 года № 411 и «Порядку определения расчетной стоимости строительства на стадии технико-экономического обоснования» (СН РК 8.02-01-2002*), введенному в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 22 декабря 2010 года, № 571 с 1 марта 2011 года, заданию на разработку ТЭО.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.2.1, обновление № 3) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Расчетная 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.

Частично расчеты выполнены с применением показателей средней базовой стоимости на единицу мощности объектов по СН РК 8.02-01-2002* и показателей проектов-аналогов, частично по единичным расценкам на основании объемов работ, определенных соответствующим разделом ТЭО, частично с применением укрупненных расценок действующей нормативной базы.

При определении расчетной стоимости строительства использованы следующие проекты-аналоги:

рабочий проект «Строительство разворотных площадок с помещениями для водителей в г. Алматы» (заключение 02-0229/11 от 6 мая 2011 года);

рабочий проект «Строительство пяти надземных пешеходных переходов по ул. Северное кольцо г. Алматы» (заключение 02-0709/13 от 30 октября 2013 года);

рабочий проект «Реконструкция ул. Северное кольцо от ул. Москвина до ул. Бокейханова в г. Алматы» (заключение 02-0485/14 от 21 августа 2014 года).

Расчетная стоимость строительства определена на основе расчетов, составленных в соответствии с техническими и стоимостными характеристиками, а также с учетом переходных коэффициентов из цен проектов-аналогов в цены проектируемых объектов, обоснованных нормативными документами и расчетами.

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 1-27;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-17;

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);

сборники укрупненных сметных норм (СН РК 8.02-14-2005);

сборник цен инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-06ОБ-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные 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);

средства на временные здания и сооружения согласно (СН РК 8.02-09-2002);

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).

Переход от базовых цен 2001 года в текущий уровень цен на (каждый) год строительства осуществлен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного в соответствии со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2016-2018 годы» от 30 ноября 2015 года № 426-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016 – 2020 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 31 августа 2016 года № 29 на 2017 - 2021 годы:

2015 год – 1982 тенге;
2016 год – 2121 тенге;
2017 год – 2269 тенге;
2018 год – 2405 тенге;
2019 год – 2525 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, соответствующему периоду строительства, от расчетной стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

6.13 Финансово-экономический раздел

Оценка финансово-экономического раздела произведена в соответствие с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 5 декабря 2014 года № 129 «Об утверждении Правил разработки или корректировки, проведения необходимых экспертиз инвестиционного предложения государственного инвестиционного проекта, а также планирования, рассмотрения, отбора, мониторинга и оценки реализации бюджетных инвестиций» и требованиями СП РК 1.02-21-2007 «Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство».

6.13.1 Финансовый анализ проекта

Технико-экономическим обоснованием рассмотрены строительство и ввод в эксплуатацию программно-аппаратного комплекса взимания платы за проезд по

полукольцу, состоящему из нерегулируемых магистральных городских улиц (от пр. Рыскулова по ул. Саина, пр. Аль-Фараби- ВОАД до ул. Саина).

Проект, по которому разработано технико-экономическое обоснование (далее – проект технико-экономического обоснования), является пилотным (не имеющим аналогов) для использования в условиях города Алматы.

В технико-экономическом обосновании предусмотрено применение современных технологий для безконтактной фиксации проезжающих автотранспортных средств и обеспечение взимания платы в режиме реального времени при оснащении автомобиля зарегистрированным транспондером или последующей оплаты по адресным квитанциям.

Проектируемый программно-аппаратный комплекс не требует корректировки скоростного режима, а его внедрение обусловлено перегрузкой городской улично-дорожной сети и сложной экологической ситуацией в городе.

Выделение средств на разработку технико-экономического обоснования определено постановлением Акимата города Алматы от 17 февраля 2015 года № 1/94 «О внесении дополнения в постановление Акимата города Алматы от 29 декабря 2014 года № 4/1082 о реализации решения XXXIV-й сессии маслихата города Алматы V-го созыва «О бюджете города Алматы на 2015-2017 годы».

Платное полукольцо разбито на 16 участков, ограниченных транспортными развязками, обеспечивающими основной въезд-съезд автотранспорта. На каждом участке индивидуально привязана рама для размещения над проезжей частью навесного оборудования.

Реализация проекта технико-экономического обоснования включает в себя 3 очереди поэтапного строительства объектов комплекса взимания платы.

В составе проекта технико-экономического обоснования предусмотрено строительство и монтаж следующих основных сооружений:

- 16 металлических рам для монтажа оборудования;
- линии ВОЛС;
- линии электроснабжения.

Общая сумма капитальных вложений (бюджетных инвестиций) за весь период реализации технико-экономического обоснования составит – 11 613,74 млн.тенге, том числе по очередям строительства:

1-я очередь – 7 843,17 млн. тенге;
2-я очередь – 2 330,28 млн. тенге;
3-я очередь – 1 440,29 млн. тенге.

Эффективность технико-экономического обоснования оценивалась с целью выявления соответствия проекта социально-экономическому развитию общества.

Расчеты экономической эффективности произведены на основании методических рекомендаций, простым методом и методом дисконтирования.

Источник финансирования

В соответствии заданием на проектирование, утвержденным КГУ «Управление пассажирского транспорта города Алматы» от 24 апреля 2015 года, а также на основании письма КГУ «Управление пассажирского транспорта города Алматы» от 23 июня 2016 года № 01.335-ш в качестве единственного источника финансирования приняты бюджетные средства, выделяемые в рамках бюджетной программы 384 108 000 159.

Альтернативные источники финансирования в связи с явно социально направленностью проекта технико-экономического обоснования не рассматривались.

Схема и условия финансирования за счет местного бюджета определена Бюджетным Кодексом Республики Казахстан и Правилами рассмотрения, отбора,

мониторинга и оценки реализации бюджетных инвестиционных проектов, утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 апреля 2009 года.

В связи с наличием трех очередей строительства предполагается трехэтапное финансирование.

Ставка дисконтирования

Ставка дисконтирования 7,5 % - принята на уровне ставки рефинансирования Национального Банка Республики Казахстан в связи с тем, что источником финансирования будут являться бюджетные средства.

Инфляция

Годовая инфляция принята на уровне 6% на весь расчетный период на основании Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы (протокол № 35 от 29 августа 2015 года), одобренного на заседании Правительства РК, с изменениями и дополнениями по состоянию: на 17 ноября 2015 года (протокол № 47); 23 февраля 2016 года (протокол № 6), одобренными на заседании Правительства Республики Казахстан 13 сентября 2016 года (протокол № 30).

Инвестиционные издержки

Расчет инвестиционных издержек, распределение потребностей в финансировании по стадиям, компонентам приведен в таблице 19.

Таблица 19

Расчет инвестиционных издержек по годам, млн. тенге (без НДС)

Наименование	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Всего
Разработка ТЭО и проведение государственной экспертизы ТЭО	45,71	1,98				47,69
Разработка ПСД и проведение государственной экспертизы ПСД			103,83	101,47		205,3
Авторский надзор и технический надзор				68,58	47,87	116,45
Строительно-монтажные работы, оборудование, программное обеспечение, пуско-наладочные работы				6782,73	3218,24	10000,97
Итого	45,71	1,98	103,83	6952,78	3266,11	10370,41

Общая сумма капитальных затрат для реализации проекта технико-экономического обоснования согласно сметной документации составляет с учетом НДС 11 613,74 млн.тенге, распределение потребности в финансировании, согласно принятых этапов строительства объекта представлены в таблице 20.

Таблица 20

Расчет потребности в финансировании по годам, млн. тенге

Наименование	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Всего
Потребность в финансировании, млн.тенге	51,20	2,22	116,29	7 787,11	3 656,92	11 613,74

Анализ затратной части проекта

В эксплуатационные (производственные) расходы программно-аппаратного комплекса взимания платы за проезд, включены следующие виды расходов:

амортизационные отчисления;
расходы на оплату труда персонала эксплуатирующей компании;
расходы по социальным отчислениям;
расходы на электроснабжение;
расходы на аренду помещений;
расходы на материалы;
расходы на услуги связи;
накладные расходы.

Расходы на вспомогательные материалы и электроэнергию приняты по удельным затратам с ежегодным увеличением на 6% инфляции на весь расчетный период.

Численность работников после строительства системы принята в размере 124 человек, в соответствии со штатным расписанием.

В основу расчета фонда оплаты труда в начальный период заложена среднемесячная заработная плата в размере 161,963 тыс.тенге в месяц (принята по данным Агентства по статистике РК) с дальнейшим ежегодным увеличением на коэффициент инфляции.

Налогообложение при строительстве и дальнейшей эксплуатации системы принято согласно Кодексу РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет»:

налог на имущество – 1.5% от стоимости зданий и сооружений;
социальные отчисления от фонда оплаты труда – 11%;
налог на добавленную стоимость – 12%;
корпоративный подоходный налог – 20%.

Плата за электроэнергию принята по действующему в 2016 году тарифу 21,07 тенге за 1кВтч (с НДС) с дальнейшим ежегодным увеличением на коэффициент инфляции.

Согласно письму КГУ «Управление автомобильных дорог и пассажирского транспорта» (заказчик) от 31 октября 2016 года № 1335, при расчете финансово-экономической модели курс 1 доллара США принят равным 336,48 тенге.

В инвестиционном периоде эксплуатационные затраты будут осуществляться пропорционально вводу системы в эксплуатацию.

В технико-экономическом обосновании предусматривается финансирование оборотных средств в размере 20% от эксплуатационных затрат за счет бюджетных средств.

Структура эксплуатационных затрат на первый год 100% ввода системы в эксплуатацию представлена в таблице 21.

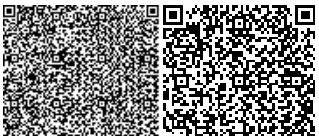


Таблица 21

Структура эксплуатационных затрат

№ п/п	Наименование экономического элемента затрат	Сумма, млн.тенге	Удельный вес экономического элемента в структуре себестоимости, %
1	Материальные затраты	46,31	3,66
2	Затраты на оплату труда	255,46	20,22
3	Социальные отчисления	28,10	2,22
4	Амортизация фиксированных активов и затраты на текущий ремонт	713,85	56,49
5	Налоги и другие обязательные платежи в бюджет	24,74	1,96
6	Прочие расходы	195,18	15,45
Итого		1263,64	100

Анализ доходной части проекта

Основная доходная часть технико-экономического обоснования формируется из средств, собранных в качестве оплаты за проезд по платному участку автодороги. Также в формировании доходной части незначительное участие примут суммы, аккумулируемые в виде штрафов за несвоевременную оплату проезда.

Доходы в данном случае напрямую зависят от интенсивности движения транспортных средств, установленных тарифов и количества предоставляемых льгот.

Льготный проезд будет предоставлен ограниченной категории транспортных средств, а именно:

специальные автотранспортные средства при исполнении служебных обязанностей (машины скорой медицинской помощи, противопожарной службы, аварийно-спасательных служб; дорожно-патрульной службы; военной техники);

автобусы, осуществляющие регулярные перевозки пассажиров и багажа;

легковые автомобили физических и юридических лиц районов, прилегающих к платной автомобильной дороге, зарегистрированные в установленном порядке на территории указанной административно-территориальной единицы, для перемещения в пределах одного района.

Фиксация факта и времени въезда/выезда транспортного средства предположительно будет производиться по одной из следующих технологий:

1) с помощью специальных идентификационных устройств, расположенных в транспортном средстве, и считывающих устройств, располагающихся на границах зон платного доступа (транспондер);

2) видео/фоторегистрация государственного регистрационного номерного знака транспортного средства на границах зон платного доступа.

Взимание оплаты за проезд по платному участку дороги будет осуществляться на основе тарифа. Предлагаемый к рассмотрению в технико-экономическом обосновании тариф основан на опыте уже функционирующих платных городских дорог с учетом казахстанского ВВП на душу населения и чистого дохода на семью.

При рассмотрении доходной части учтено, что проект технико-экономического обоснования не имеет своей целью получение только экономических выгод; при введении

платных дорог в пределах мегаполисов преследуется цель снижения вредных выбросов, контроля доступа в город иногородних транспортных средств, а также мотивирование жителей использовать общественный транспорт.

В таблице 22 представлены прогнозируемые тарифы для автотранспорта, использованные для подсчета финансово-экономической целесообразности проекта.

Таблица 22

Тарифы для проезда по скоростному транспортному полукольцу, тенге

Тип транспортного средства	видеофиксация						транспондер (DSRC)					
	с 22:00 до 06:00			с 6:00 до 22:00			с 22:00 до 06:00			с 6:00 до 22:00		
	min	Рекомендуемый	max	min	Рекомендуемый	max	min	Рекомендуемый	max	min	Рекомендуемый	max
Легковые автомобили и автомобили менее 3.5т	20	5	40	10	20	30	10	5	20	5	10,5	20
Транспортные средства более 3.5т	40	10	80	20	21	60	30	5	60	10	20	30
Транспортные средства, работающие на электричестве, мотоциклы, мопеды, велосипеды	бесплатно											

Подробная структура расчета доходов представлена общей пояснительной записке, таблица 19 «Расчет дохода и машино-километров в сутки для проезда по скоростному транспортному полукольцу».

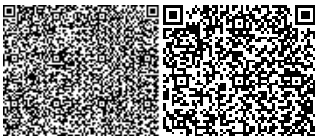
Расчет чистой прибыли представлен в приложении 3 к технико-экономическому обоснованию (таблица «Программа производства, реализации и расчета прибыли).

Финансовая оценка проекта

Для проведения финансовой оценки технико-экономического обоснования расчеты выполнены в постоянных и прогнозных ценах, а также использован анализ движения дисконтированных денежных средств. Полные расчеты финансово-экономической эффективности проекта приведены в финансово-экономической модели (приложение к технико-экономическому обоснованию, таблица П-4).

Результатом финансового анализа стал расчет показателей финансово-экономической эффективности с определением тарифа, при котором проект становится эффективным с финансовой точки зрения.

Оценка произведена с помощью простых и дисконтированных методов финансовой оценки.



Показатели финансового анализа с помощью простых и дисконтированных методов оценки приведены в таблице 24 «Основные технико-экономические показатели по разделам «Финансовый анализ» и «Экономическая эффективность инвестиций».

Анализ чувствительности проекта

Для определения устойчивости финальных показателей в технико-экономическом обосновании выполнен анализ чувствительности с определением величины чистого дисконтированного дохода и внутренней нормы доходности при различных вариантах изменения базовых исходных данных. Целью проведения анализа чувствительности является определение влияния основных факторов на чистый дисконтированный доход и внутреннюю норму доходности.

Анализ чувствительности заключается в оценке влияния изменения исходных параметров проекта на его конечные характеристики. Техника проведения анализа чувствительности состоит в изменении выбранных параметров в определенных пределах, при условии, что остальные параметры остаются неизменными.

В качестве основных параметров, могущих оказывать существенное влияние на финансово-экономические результаты проекта, выбраны:

- тариф на проезд транспортных средств;
- объем капитальных затрат;
- объем эксплуатационных затрат.

Анализ выполнен на основе расчетных данных финансово-экономической модели, при изменениях основных параметров модели на +/-10%, +/-20%. Данные анализа приведены в таблице 23.

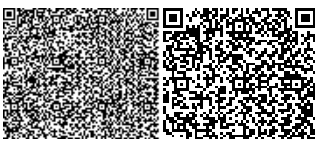
Таблица 23

Анализ чувствительности проекта

Наименование показателя	-20%	-10%	0	10%	20%
По показателю «Тариф на проезд транспортных средств»					
Экономический чистый дисконтированный доход (ENPV), млн. тенге	-1350,83	292,19	1935,21	1935,21	5221,25
Экономическая внутренняя норма доходности (EIRR), %	5,61	7,9	10,13	10,13	14,41
По показателю «Объем капитальных затрат»					
Экономический чистый дисконтированный доход (ENPV), млн. тенге	3960,59	2948,18	1935,21	921,84	-96,83
Экономическая внутренняя норма доходности (EIRR), %	13,86	11,84	10,13	8,66	7,39
По показателю «Объем эксплуатационных затрат»					
Экономический чистый дисконтированный доход (ENPV), млн. тенге	3822,75	2878,99	1935,21	991,44	47,67
Экономическая внутренняя норма доходности (EIRR), %	12,6	11,37	10,13	8,86	7,57

В результате выполненных расчетов получены основные показатели, определяющие эффективность проекта технико-экономического обоснования.

1) Тариф на проезд транспортных средств.



Результаты анализа чувствительности на изменение тарифа на проезд транспортных средств показывают высокую чувствительность NPV проекта к изменению данного параметра.

При росте тарифа на 20 % NPV увеличивается на 270 %. Снижение уровня тарифа на 10% приводит к значительному уменьшению показателя NPV – в 6,6 раза.

2) Капитальные вложения

Результаты анализа чувствительности на изменение капитальных вложений показывают среднюю чувствительность NPV проекта к изменению данного параметра.

При росте объема капитальных затрат на 10% NPV снижается на 209%. Снижение объема капитальных затрат на 10% приводит к росту показателя NPV 1,5 раза.

3) Эксплуатационные затраты

Результаты анализа чувствительности на изменение эксплуатационных затрат показывают среднюю чувствительность NPV проекта к изменению данного параметра.

При росте объема эксплуатационных издержек затрат на 10% NPV снижается на 195 %. Снижение объема эксплуатационных издержек на 10% приводит к росту показателя NPV на 1,5 раза.

6.13.2 Экономическая эффективность инвестиций

Расчет экономической эффективности проекта технико-экономического обоснования выполнен в соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 5 декабря 2014 года № 129 «Об утверждении Правил разработки или корректировки, проведения необходимых экспертиз инвестиционного предложения государственного инвестиционного проекта, а также планирования, рассмотрения, отбора, мониторинга и оценки реализации бюджетных инвестиций» и требованиями СП РК 1.02-21-2007 «Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство» и представлен в общей пояснительной записке.

Для оценки экономической эффективности инвестиций в проекте учтены выгоды различных потенциальных участников.

В качестве можно выделить следующие основные выгоды от реализации проекта.

прямые выгоды:

получение дохода от взимания платы за проезд;

получение дохода от взимания штрафов за несвоевременную оплату за проезд;

создание новых рабочих мест, как в период строительства, так и в период эксплуатации системы.

косвенные выгоды:

увеличение скоростного режима для спецтранспорта;

снижение аварийности на платном участке автодороги;

снижение транспортной нагрузки на южном полукольце;

косвенный бюджетный эффект от уплаты налогов в период строительства и закупа оборудования;

улучшение экологической ситуации за счет снижения числа вредных выбросов;

экономия в секторе здравоохранения и системы страхования (оказание скорой медицинской помощи, стоимость лечения пострадавших в ДТП, затраты на выплаты жертвам ДТП и т.д.).

Оценка социально-экономической эффективности базируется на расчете основных показателей: экономический чистый дисконтированный доход (ENPV); экономическая внутренняя норма доходности (EIRR), расчет которых представлен в таблице 24

«Основные технико-экономические показатели по разделам «Финансовый анализ» и «Экономическая эффективность инвестиций».

Бюджетная эффективность

Технико-экономическое обоснование также имеет положительный бюджетный эффект. Результаты расчета бюджетного эффекта представлены в финансово-экономической модели (приложение к технико-экономическому обоснованию, таблица П-13). Основные показатели бюджетного эффекта приведены в таблице 24 «Основные технико-экономические показатели по разделам «Финансовый анализ» и «Экономическая эффективность инвестиций».

Анализ рисков

Технико-экономическим обоснованием идентифицированы и рассмотрены все виды возможных рисков, которые в течение периода реализации проекта, могут оказать неблагоприятное/отрицательное воздействие на достижение цели и задач, поставленных в технико-экономическом обосновании проекта, в том числе масштаб и мощность. Рассчитаны суммы предполагаемого ущерба от наступления рисков, субъектами, наступления которых могут являться поставщики товаров и подрядные организации. По результатам анализа, предусмотрены мероприятия по уменьшению рисков и инструменты их реализации.

Раздел разработан в соответствие с требованиями Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 5 декабря 2014 года № 129 «Об утверждении Правил разработки или корректировки, проведения необходимых экспертиз инвестиционного предложения государственного инвестиционного проекта, а также планирования, рассмотрения, отбора, мониторинга и оценки реализации бюджетных инвестиций».

Результаты оценки рисков и план возможных мероприятий по их снижению представлен в приложении 11 (14) к технико-экономическому обоснованию.

Краткие выводы по разделу:

Основной предпосылкой для разработки проекта технико-экономического обоснования по взиманию платы за проезд на южном полукольце является необходимость снижения нагрузки на транспортную систему города Алматы.

Высокий уровень транспортной активности ухудшает комфортность и социально-экономические условия для проживания городе. Снижается ниже допустимого предела скоростная активность транспортных средств, в том числе и транспортных средств от которых зачастую зависят человеческие жизни, возрастающее количество участников дорожного движения и усложнение дорожных условий негативно отражается на транспортной безопасности. Удельные показатели аварийности по количеству пострадавших и погибших в результате дорожно-транспортных происшествий, в десятки раз превышают соответствующие значения в развитых странах мира.

Жителям города зачастую в силу объективных причин в виде транспортных заторов не могут быть гарантированы: своевременное предоставление медицинской помощи, содействие правоохранительных органов, коммунальных служб и другие.

Учитывая специфичность сферы применения системы взимания платы и опосредованность возникающих в результате ее реализации выгод, показатель социально-экономической ценности проекта может рассматриваться как основной критерий оценки его экономической эффективности.

Строительство системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы позволит перераспределить прогнозируемую транспортную нагрузку на улично-дорожную сеть

города и пригородов, стимулирует достижение расчетных показателей по развитию территорий, обеспечит прохождение транзитного автотранспорта вне черты городской застройки, а также позволит получить значительные поступления в доходную часть бюджета за счет основного вида деятельности, взимания штрафов и экономии средств на ликвидации различных чрезвычайных ситуаций.

Методики оценки финансового анализа и экономической эффективности инвестиций, используемые в расчетах, соответствуют принципам бюджетного подхода.

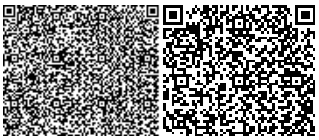
Оценка объема затрат на реализацию проекта показывает, что они сопоставимы получаемыми социально-экономическими выгодами.

Таблица 24

Основные технико-экономические показатели по разделам «Финансовый анализ» и «Экономическая эффективность инвестиций»

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
Ставка дисконтирования	%	7,5%
Инвестиционный период	лет	5 лет
Начало эксплуатации на полную мощность	год	с 2020 года
Средняя себестоимость за проезд транспортных средств без НДС (за рассматриваемый период эксплуатации проекта)	тенге/1км	3,62
Средний тариф за проезд транспортных средств без НДС (за рассматриваемый период эксплуатации проекта)	тенге/1км	7,05
Тариф за проезд транспортных средств без НДС (на год полного освоения 2020 г.)	тенге/1км	6,00
Интенсивность движения транспортных средств (на год полного освоения 2020 г.)	км	445,58
Простой срок окупаемости	год	9
Индекс доходности	ед.	1,24
Чистый дисконтированный доход (NPV)	млн.тенге	1935,21
Внутренняя норма доходности (IRR)	%%	10,13
Дисконтированный срок окупаемости (DDP)	год	20 (не окупается) *
Экономическая чистая приведенная стоимость (ENPV)	млн.тенге	4358,83
Экономическая внутренняя ставка доходности (EIRR)	%%	12,60
Доход бюджета	млн.тенге	13071,19
Индекс доходности гарантий	ед.	1,97

Примечание: * так как срок эксплуатации оборудования по данным поставщиков составляет до 10 лет. Через 10 лет оборудование подлежит полному обновлению.



6.14 Социальный раздел

Социально-экономическая характеристика

Основная задача настоящего проекта – способствовать обеспечению движения с разрешенными скоростями на всех участках транзитной скоростной внутригородской магистрали.

Цели технико-экономического обоснования – обеспечение сбора средств на развитие транспортной инфраструктуры, улучшение экологической ситуации в южной части города благодаря ликвидации транспортных заторов на транспортном полукольце и как следствие снижение выбросов автотранспорта, создание условий для привлекательности общественного городского транспорта.

В настоящее время все развитые страны пришли к тому, что население пересаживается с личного транспорта на общественный, экономя при этом деньги на эксплуатацию автомобиля, топливо, платные стоянки и дорожную инфраструктуру. Кроме того, общественному транспорту предоставляются льготные условия движения, что снижает время пребывания в пути.

Введение толлинговой системы создаст дополнительные рабочие места на ее обслуживание. В период строительства будут мобилизованы трудовые ресурсы на период строительства.

В Законе Республики Казахстан от 17 июля 2001 года № 245-II «Об автомобильных дорогах» сказано, что плата за проезд по автомобильным дорогам (участкам) вводится при выполнении условия повышенного качества проезда с обеспечением высокой, безопасной скорости движения транспорта на всем их протяжении.

Транспортное полукольцо ул. Саина - пр. Аль-Фараби – Восточная объездная обустроено транспортными развязками и работает, как магистраль нерегулируемого движения, поэтому соответствует требованиям к платной дороге.

Сфера влияния проекта распространяется в большей мере на г. Алматы.

В меньшей мере на жителей пригородной зоны, а именно тех, кто регулярно пользуется транспортным полукольцом, проезжая по нему на личном или служебном транспорте.

При вводе платы за проезд пользователи улично-дорожной сети получат три варианта действия:

возможность альтернативного проезда по городским улицам бесплатно, но потратив гораздо больше времени из-за пробок, расход топлива будет также выше, так как предполагается стояние в пробках и на регулируемых перекрестках, а также удлинение маршрута из-за проезда по различным улицам при подборе маршрута;

проезд по скоростному платному полукольцу повышенного качества и безопасности. Трафик снизится из-за ввода оплаты проезда, регулируемых перекрестков нет;

поездка на общественном пассажирском транспорте, развитию которого местные исполнительные власти уделяют большое значение.

Потребность проекта в трудовых ресурсах и его влияние на занятость населения

На стадии реализации проекта

На стадии реализации проекта будут привлечены проектные организации для разработки технико-экономического обоснования проекта, а затем рабочей документации и выполнения авторского надзора за строительством. Ими будут привлекаться субподрядные организации на выполнение отдельных видов работ и проведения государственной экспертизы. В преобладающем большинстве на данной стадии будет задействован квалифицированный инженерный состав.

При выполнении строительно-монтажных работ будет привлечена Заказчиком по результатам конкурса подрядная строительная организация. Основные строительно-монтажные работы по объекту связаны со строительством рам для навесного оборудования и прокладкой инженерных сетей связи и электроснабжения. При прокладке инженерных сетей привлекаются специализированные субподрядные организации.

По проекту предусмотрен большой комплекс толлингового оборудования, для установки и наладки которого будут приглашаться специалисты фирм производителей оборудования.

Загрузку получат смежные производства: бетонный завод, производители металлических конструкций, кабельной продукции и других материалов и оборудования.

Численность трудозатрат на строительство будет определена при рабочем проектировании.

Исходя из объема основных работ, можно оценить потребность трудовых ресурсов в 200- 300 человек.

Следует учесть, что на предприятиях города Алматы будут размещены заказы на изготовление металлоконструкций, товарного бетона, части оборудования и т. д, что приведет к вовлечению в строительство дополнительных трудовых ресурсов.

Размещение заказов также будет произведено на конкурсной основе с максимальным использованием потенциальных возможностей организаций Республики Казахстан.

В пошаговом внедрении проекта в течение всего периода строительства требуется много специалистов в различных областях.

Есть некоторые отличия профессиональных знаний у квалифицированных рабочих, которые будут необходимы для строительства.

На стадии эксплуатации проекта

На стадии эксплуатации технико-экономического обоснования будет организована новая структура подконтрольная Акимату города Алматы (Оператор), которая будет заниматься сбором денег и, регистрацией бортовых устройств, осуществлять связи с банками и другой работой необходимой для работы толлинговой системы.

Обязанности подрядчиков по эксплуатации и поддержке включают следующее:

обеспечение трудовыми ресурсами, материалами и прочим для выполнения работ по эксплуатации и поддержки;

выполнение определенных эксплуатационных задач для платной системы Алматинской кольцевой дороги с момента сдачи в эксплуатацию и до окончания срока действия договора, в том числе техническое содержание и ремонт оборудования, корректировки и обновлением программного обеспечения;

обеспечение безопасности;

обеспечение устойчивого и бесперебойного функционирования платной системы;

регулярный контроль за работой работы системы; работа с пользователями системы;

связи и обмен данными с банками и МВД.

Потребность в трудовых ресурсах необходимая для обеспечения работы системы взимания платы за проезд разработанной в настоящем разделе представлена в таблице 25.

Таблица 25

Потребность в трудовых резервах на период эксплуатации системы взимания платы

№ п/п	Организационно-структурные подразделения	Численность персонала		АУП и инженерные работники	Квалифици-рованные рабочие и специалисты
		всего	в мах смену		
1	Администрация	23	20	14	-
2	Производственные отделы	51	34	-	51
3	Операторы по регистрации бортового оборудования	50			50
Итого		-	54	14	101

Штатной численности система окажет влияние на количество специалистов в смежных отраслях: банковской, почтовой, торговой, ДВД МВД города.

Будут привлекаться в период эксплуатации при необходимости специалисты по инженерным сетям.

Нормы охраны труда и техники безопасности

Нормы охраны труда для конкретного объекта будут разработаны и утверждены подрядчиками для каждого этапа реализации проекта.

Социальное значение проекта

Проект технико-экономического обоснования является социально значимым, так как непосредственно оказывает влияние на обеспечение транспортной доступности горожан и приезжих.

Проект технико-экономического обоснования разработан в соответствии с поправками внесенными в законодательство относительно платных дорог, в том числе закон РК «Об автомобильных дорогах».

В проекте технико-экономического обоснования учтен мировой опыт организации систем взимания платы. Реализация проекта обеспечит повышение безопасности при движении по платной дороге.

Качество поездки улучшится, в том числе ее основной параметр – скорость движения. Проектные конструкции рассчитаны с учетом сейсмики и геологических условий каждого участка проектной организацией имеющей лицензию 1-ой категории и являются безопасными.

Современное оборудование, закрепленное на раме производит видеофиксацию и взимание платы за проезд без урона для организации движения по дороге.

Кроме того, будет обеспечено порядка 80 постоянных дополнительных рабочих мест.

Собранные средства поступят в местный бюджет на развитие объектов транспортной инфраструктуры и экологические программы.

Оценки социальных рисков

Социальные риски касательно инвестиционных вложений выражаются в возможном снижении или неполучении населением ожидаемого объема прямых и косвенных дополнительных социальных благ от реализации соответствующего проекта (в данном случае ввода в эксплуатацию системы взимания платы).

Возможные социальные риски по данному проекту технико-экономического обоснования обусловлены срывом или задержкой ввода автовокзального комплекса характеризуются и оцениваются следующими факторными показателями:

уменьшение против расчетных величин экономии времени поездки по причине согласия всех пользователей платить за качество проезда;

потери общества за счет не до получения поступлений в бюджет из-за плохой организации взимания платы;

потери общества за счет высокой аварийности при продолжающемся росте загрузки платной магистральной сети;

потери общества от ухудшения здоровья населения из-за загрязнения воздушного бассейна города выхлопными газами автомобилей, которые можно снизить созданием привлекательности перевозкам общественного транспорта;

Таким образом, источниками социальных факторов риска по существу являются:

несвоевременная сдача объекта в эксплуатацию;

превышение сроков строительства.

Цена социальных рисков находится в прямо пропорциональной зависимости от удлинения сроков строительства.

Соответствующие мероприятия по снижению социальных рисков должны быть направлены на устранение вышеназванных источников этих рисков.

7 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказом от 3 ноября 2015 года № 685, разработчиком ТЭО установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Технико-экономическое обоснование «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы», разработано в необходимом объеме, в соответствии с заданием на разработку, иными исходными данными, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

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

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции». СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки технико-экономического обоснования.

В технико-экономическом обосновании учтены современные требования по энергосбережению, качеству и рациональности объемно-планировочных, конструктивных и других проектных решений.

При разработке технико-экономического обоснования учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В технико-экономическом обосновании применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в технико-экономическое обоснование, в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза», в технико-экономическое обоснование «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1) Откорректированы технико-экономические показатели на листах марки ГП и в общих выводах (Том 14).

2) Доработан лист-4 (Рама № 1).

Сметная документация

3) Откорректирована стоимость экспертизы технико-экономического обоснования согласно расчету.

4) Учтены затраты на разработку технико-экономического обоснования согласно расчету.

5) Откорректирован расчет затрат на услуги технического надзора согласно приказу Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства № 170 от 2 мая 2012 года.

6) Откорректирован месячный расчетный показатель на 2018, 2019 годы согласно протоколу заседания Правительства Республики Казахстан от 31 августа 2016 года № 29 на 2017 -2021 годы.

7) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы 2001 года.

8) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком.

9) Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям и изменениям в них по замечаниям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза».

Финансовый анализ и экономическая эффективность инвестиций

По тексту пояснительной записки:

10) Разделы дополнены корректными ссылками на исходные документы.

11) Из разделов исключены данные, не имеющие отношения к расчету финансово-экономических показателей эффективности проекта, дублированные из смежных разделов.

12) Откорректирована структура разделов «Финансовый анализ» и «Экономическая эффективность инвестиций».

13) Исключены ссылки на утратившие силу нормативно-правовые документы. Представлены ссылки на действующие нормативно-правовые документы.

14) Устранены технические ошибки в расчетах в связи с использованием действующих нормативно-правовых документов.

15) Представлено обоснование о решении формирования финансирования оборотных средств за счет бюджетных средств.

16) Расчеты в таблице «Сводная ведомость инвестиционных издержек»: откорректированы в соответствие с использованием актуальных макроэкономических показателей.

17) Разработана и представлена производственная программа, с указанием источников для исходных данных и основанием для принятых допущений.

18) Описана применяемая методика расчета амортизационных отчислений.

19) Устранены стилистические и грамматические ошибки по тексту общей пояснительной записки.

20) Обоснован объем эксплуатационных затрат.
21) Откорректирован расчет расходной части проекта.
22) Откорректированы содержание и наименования таблиц.
23) При расчете штрафов учтен МРП.
24) Откорректирован расчет доходной части проекта.
25) Обоснована применяемая в проекте ставки дисконтирования.
26) Произведен расчет прямых и косвенных выгод от реализации проекта.
27) Произведен и представлен анализ наименьших затрат.
28) Представлено обоснование для принятия единого источника финансирования.
29) Представлены общие выводы по разделам.

По финансово-экономической модели:

30) В соответствие с Приложением 22 и другими требованиями Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 5 декабря 2014 года № 129 «Об утверждении Правил разработки или корректировки, проведения необходимых экспертиз инвестиционного предложения государственного инвестиционного проекта, а также планирования, рассмотрения, отбора, мониторинга и оценки реализации бюджетных инвестиций» разработана и представлена финансово-экономическая модель.

31) На основании главы 1 п. 1.3. СП РК 1.-2-21-2007 все таблицы финансово-экономической модели приведены в соответствие с требованиями СП РК 1.02-21-2007.

Таблица 26

Сравнительный анализ стоимостных показателей по ТЭО

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Протяженность участка УДС	км	24,135	24,135	-
2	Количество рам для навесного оборудования	шт.	16	16	-
3	Количество рабочих мест	человек	124	124	-
4	Участки платной дороги	шт.	16	16	-
5	Общая протяженность сетей связи	км.	28,3	28,3	-
6	Общая расчетная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	3 519,03	3 111,25	-407,78
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	453,84	378,57	-75,27
	оборудование	млн. тенге	3 058,88	2 727,41	-331,47
	прочие	млн. тенге	6,31	5,27	-1,04
7	Общая расчетная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен 2015 - 2019 годов	млн. тенге	13 571,06	11 613,74	-1 957,32
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	1 473,57	1 202,90	-270,67
	оборудование	млн. тенге	9 742,59	8 585,22	-1157,37
	прочие	млн. тенге	2 354,90	1 825,62	-529,28
	В том числе расчетная стоимость строительства по годам:				

Продолжение таблицы 26

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
7.1	в текущем уровне цен 2015 г. с МРП 1982 тенге (стоимость разработки ТЭО)	млн. тенге	38,77	51,20	+12,43
7.2	в текущем уровне цен 2016 г. с МРП 2121 тенге (стоимость экспертизы ТЭО)	млн. тенге	8,99	2,22	-6,77
7.3	в прогнозном уровне цен 2017 г. с МРП 2269 тенге (стоимость РП и экспертизы РП)	млн. тенге	348,29	116,29	-232,00
7.4	в прогнозном уровне цен 2018 г. с МРП 2405 тенге	млн. тенге	9 404,04	7 787,11	-1 616,93
7.5	в прогнозном уровне цен 2019 г. с МРП 2525 тенге	млн. тенге	3 770,97	3 656,92	-114,05
	В том числе расчетная стоимость строительства по очередям:				
7.6	расчетная стоимость строительства 1 очереди	млн. тенге	9 655,55	7 843,17	-1 812,38
7.7	расчетная стоимость строительства 2 очереди	млн. тенге	2 420,78	2 330,28	-90,50
7.8	расчетная стоимость строительства 3 очереди	млн. тенге	1 494,73	1 440,29	-54,44
8	Нормативная продолжительность строительства	мес.	12	12	-
	В том числе нормативная продолжительность строительства по годам:				
8.1	Нормативная продолжительность строительства 1 очереди	мес.	4	4	-
8.2	Нормативная продолжительность строительства 2 очереди	мес.	4	4	-
8.3	Нормативная продолжительность строительства 3 очереди	мес.	4	4	-
9	Чистый дисконтированный доход	млн. тенге	1364,19	1935,21	+571,02
10	Внутренняя норма доходности	%	10,78	10,13	-0,65
11	Дисконтированный срок окупаемости	лет	20	20	-
12	Простой срок окупаемости	лет	8	9	+1

В результате экспертизы:

улучшено качество документации по технико-экономическому обоснованию;

объемы работ приведены в соответствие с проектными решениями;

подтверждена надежность конструктивных и инженерных решений.

В результате экспертизы общая расчетная стоимость строительства в текущем уровне цен 2015 - 2016 годов, прогнозном уровне цен 2017 - 2018 годов снижена на 1 957,32 млн. тенге.

Изменение общей расчетной стоимости строительства произошло в связи:

с корректировкой объемов работ согласно проектным решениям и изменениям в них по замечаниям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза»;

с корректировкой месячного расчетного показателя на 2018, 2019 годы согласно протоколу заседания Правительства Республики Казахстан от 31 августа 2016 года № 29 на 2017-2021 годы.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, технико-экономическое обоснование проекта «Организация системы взимания платы на южном полукольце магистральной улично-дорожной сети непрерывного движения в городе Алматы»,

соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения:

Протяженность участка УДС	- 24,135 км;
количество рам для навесного оборудования	- 16 шт.;
количество рабочих мест	- 124 человека;
участки платной дороги	- 16 шт.;
Общая протяженность сетей связи	- 28,3 км.
Общая расчетная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 годов	- 3 111,25 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 378,57 млн. тенге;
оборудование	- 2727,41 млн. тенге;
прочие	- 5,27 млн. тенге.
Общая расчетная стоимость строительства	
в текущем (прогнозном) уровне цен 2015 - 2019 годов	- 11 613,74 млн. тенге;
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 1 202,90 млн. тенге;
оборудование	- 8 585,22 млн. тенге;
прочие	- 1825,62 млн. тенге.
В том числе расчетная стоимость строительства по очередям:	
1 очередь	- 7 843,17 млн. тенге;
2 очередь	- 2330,28 млн. тенге;
3 очередь	- 1440,29 млн. тенге;
Нормативная продолжительность строительства	- 12 мес.
В том числе нормативная продолжительность строительства по очередям:	
1 очередь	- 4 мес.;
2 очередь	- 4 мес.;
3 очередь	- 4 мес.

8.2 Настоящее заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление пассажирского транспорта г. Алматы» в соответствии с условиями договора от 27 сентября 2016 года № 120840016227/160061/00.

8.3 Заказчику на дальнейшей стадии проектирования максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.4 Заказчик при приемке документации по ТЭО от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласындағы үздіксіз қозғалыстың магистралды көшелік-жол желісінің оңтүстік жартылай айналымындағы төлемді өндіру жүйесін ұйымдастыру» техникалық-экономикалық негіздемесі Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді:

Көшелік-жол желісі телімінің ұзындығы	- 24,135 км;
Бастырма жабдықтарына	
арналған жақтаулар саны	- 16 дана:
жаңа жұмыс орындарының саны	- 124 адам;
ақылы жол телімдері	- 16 дана;
Байланыс желілерінің жалпы ұзындығы	- 28,3 км.

2001 жылғы базалық бағамен алынған
құрылыстың жалпы есептік құны - 3 111,25 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 378,57 млн. теңге;
жабдықтар - 2727,41 млн. теңге;
басқа шығындар - 5,27 млн. теңге.
2015 - 2019 жылдардағы ағымдағы (болжамды) деңгейдегі
бағамен алынған құрылыстың жалпы есептік құны - 11 613,74 млн. теңге;
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 1 202,90 млн. теңге;
жабдықтар - 8 585,22 млн. теңге;
басқа шығындар - 1825,62 млн. теңге.
Соның ішінде кезектер бойынша құрылыстың есептік құны:
1 кезек - 7 843,17 млн. теңге;
2 кезек - 2330,28 млн. теңге;
3 кезек - 1440,29 млн. теңге;
Құрылыстың нормативті ұзақтығы - 12 ай.
Соның ішінде кезектер бойынша құрылыстың нормативті ұзақтығы:
1 кезек - 4 ай;
2 кезек - 4 ай;
3 кезек - 4 ай.

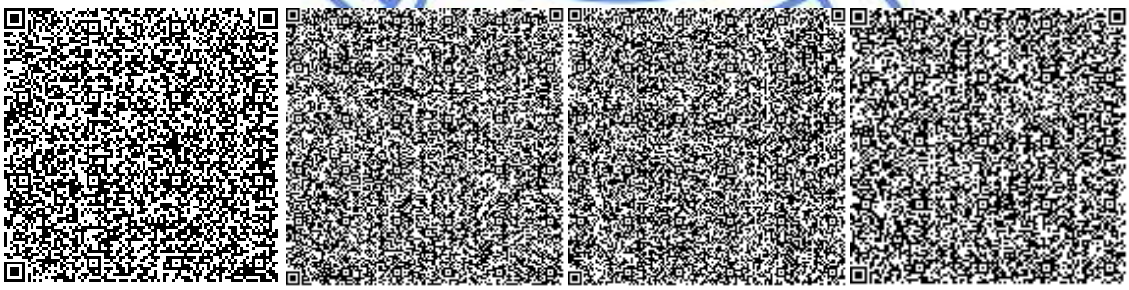
8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2016 жылғы 27 қыркүйектегі № 120840016227/160061/00 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Алматы қаласының жолаушылар көлігі басқармасы» КММ кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Тапсырыс беруші әрі қарайғы жобалау барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

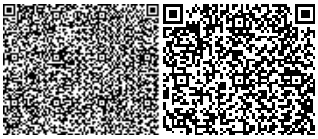
8.4 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан ТЭН бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

Балтагулов Д.Ш.

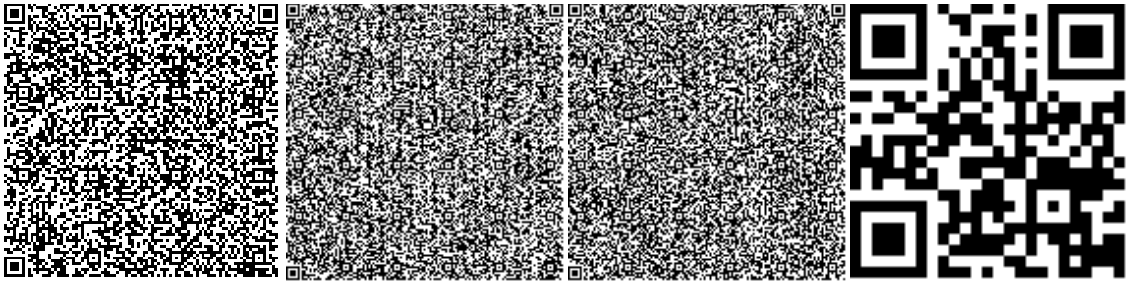
Заместитель директора



Курмангалиев М.Б.

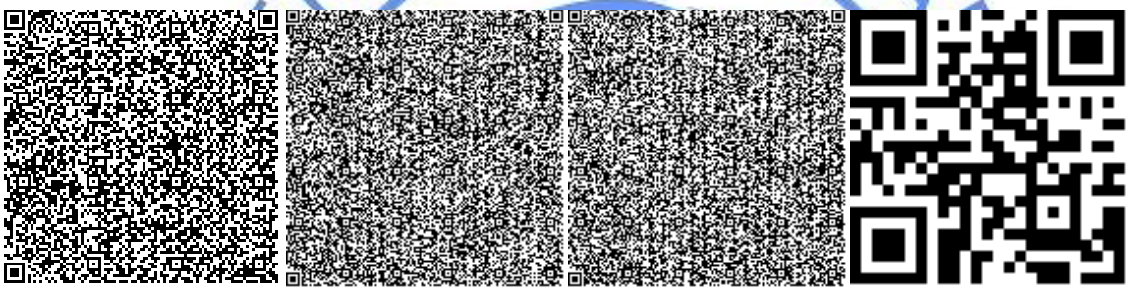


Начальник производственного отдела



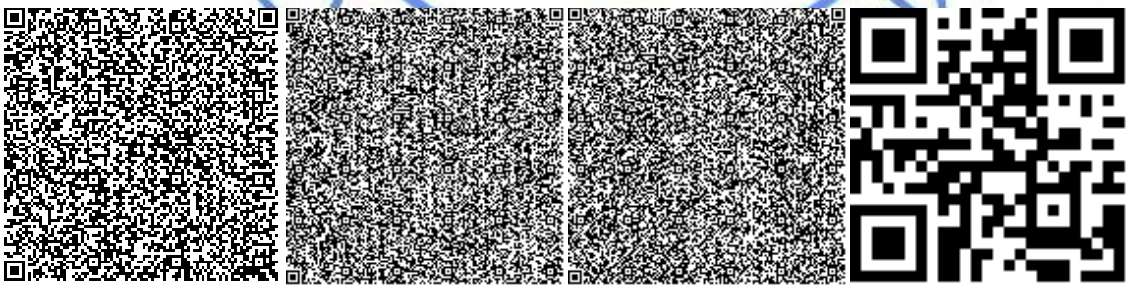
Смагулова Л.Т.

Эксперт



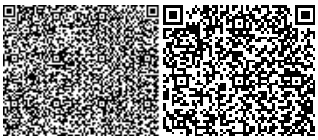
Шолпанбаев М.Е.

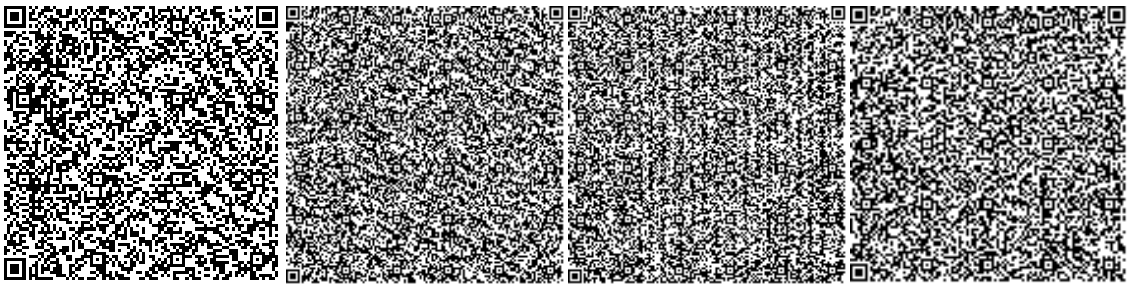
Эксперт



Крутов А.А.

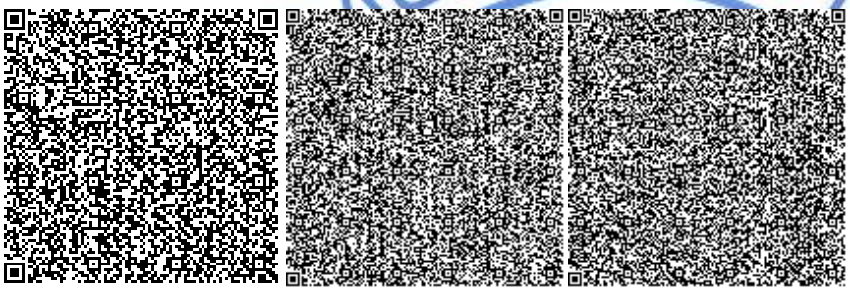
Эксперт

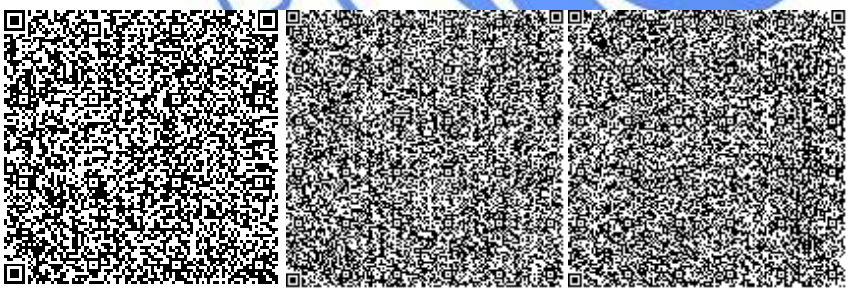
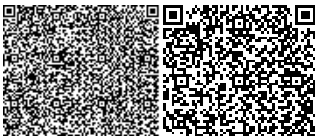




Дудкина Н.Н.

Эксперт



Гоголь О.А.

Главный специалист