МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУЫ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

БЕКІТЕМІН

"Мемсараптама" РМК
Оңтүстік филиалы
Директорының орынбасары

Б.В. Захаров

«Фурманов көшесі мен Әль-Фараби даңғылының қиылысындағы көліктік айырым»

жұмыс жобасы бойынша

06.09.2007 ж. № 7-469/07

ҚОРЫТЫНДЫСЫ

Тапсырысшы: **«ГОРНЫЙ ГИГАНТ LTD» ЖШС**

Басжобалаушы: **«Казахский Промтранспроект» Жобалау-зерттеу институты» ЖШС**

10

ТОО "Казахский Промтранспроект"
ТЕХНИЧЕСКИЙ АРХИВ
№ 4722
"07" 09 2007 г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

Осы **«Фурманов көшесі мен Әль-Фараби даңғылының қиылысындағы көліктік айырым» жұмыс жобасы бойынша** сараптамалық қорытындысы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің шаруашылық жүргізу құқығындағы «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» Республикалық мемлекеттік кәсіпорынның Оңтүстік филиалымен («Мемсараптама» РМК ОФ) шығарылған.

Сараптама негізі – 2007 жылғы 04 шілдесінде № 414 «Горный гигант Ltd» ЖШС-мен жасалған келісім-шарт.

Осы сараптамалық қорытындысы «Мемсараптама» РМК Оңтүстік филиалының рұқсатынсыз толық немесе ішін-ара қайта шығарылуы, тираждалуы және таратылуы мүмкін емес.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
Южного филиала
РГП «Госэкспертиза»

Б.В. Захаров

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 7-469/07 от 06.09.2007 г.

по рабочему проекту

«Транспортная развязка на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби в г. Алматы»

Заказчик: **ТОО «ГОРНЫЙ ГИГАНТ LTD»**

Генпроектировщик: **ТОО «Проектно-изыскательский институт «Казахский Промтранспроект»**

Республика Казахстан
г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее экспертное заключение по **рабочему проекту «Транспортная развязка на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби в г. Алматы»** выполнено Южным филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЮФ РГП «Госэкспертиза»).

Основание для рассмотрения – договор № 414 от 04.07.2007 г. заключенный с ТОО «Горный гигант Ltd».

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

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Наименование – рабочий проект «Транспортная развязка на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби в г. Алматы» (разработан в 2007 году).

Заказчик - ТОО «ГОРНЫЙ ГИГАНТ LTD».

Источник финансирования строительства – негосударственные инвестиции.

Генеральный проектировщик - ТОО «Проектно-изыскательский институт «Казахский Промтранспроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000272 от 04.04.2005 г. статус обладателя лицензии подтвержден приказом Комитета по делам строительства от 21 июля 2004 года № 320).

Субподрядные проектировщики:

- ТОО «PRIME XXI LLC» (Государственная лицензия № 016271 от 24.09.2004 г., выданная Департаментом государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы) – озеленение.
- ТОО «ГИПРОГАЗ» (Государственная лицензия № 000987 от 27.01.1999 г., выданная Комитетом по делам строительства РК, утвержденная Департаментом государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы) – переустройство газовых сетей.
- ТОО «Казахский Сантехпроект» (Государственная лицензия № 000014 от 09.12.1994 г., выданная Комитетом по делам строительства РК, утвержденная Департаментом государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы) – переустройство инженерных сетей водопровода, канализации и тепловых.
- ТОО «ТРАНССИГНАЛ» (Государственная лицензия № 007588 от 27.11.2001 г., выданная Комитетом по делам строительства РК, утвержденная Департаментом государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы) – организация дорожного движения.

Основание для разработки:

- Генеральный план развития г. Алматы, утверждённый Постановлением Правительства Республики Казахстан от 19.12.2002 г. № 1330 и комплексная транспортная схема г. Алматы на период до 2020 г.
- «Государственная Программа развития города Алматы на 2003-2010 годы», утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 10 февраля 2003 года № 1019.
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 14 апреля 2003 года № 45 «Об утверждении Плана мероприятий на 2003-2005 годы по реализации Государственной программы развития города Алматы на 2003-2010 годы».
- Архитектурно-планировочное задание на разработку проекта транспортной развязки на пересечении ул. Фурманова – пр. Аль-Фараби в Медеуском районе г. Алматы, выданное Департаментом архитектуры и градостроительства города Алматы, от 23 февраля 2007 г. № 123.
- Техническое задание на разработку рабочего проекта «Транспортная развязка на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби в г. Алматы», утвержденное директором ТОО «ГОРНЫЙ ГИГАНТ LTD», согласованное Департаментом архитектуры и градостроительства и Департаментом пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы, от 01.02.2007 года.
- Письмо Коммунального государственного предприятия пассажирских перевозок об устройстве остановок в районе транспортной развязки пр. Аль-Фараби угол ул. Фурманова, от 12.08.2006 г. № 862.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

- Разрешения на снос, пересадку зеленых насаждений на пересечении пр. Аль_Фараби и ул. Фурманова в связи со строительством транспортной развязки, выданные Департаментом природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы, от 14.02.2007 г. № 03-20-84, от 30.03.2007 г. № 03-20-189/1, от 26.06.2007 г. № 03-20-531.
- Технические условия на проектирование и подключение линии наружного освещения транспортной развязки по ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби, выданные АО «Алматыгорсвет», от 23.01.2007 г. № 389.
- Технические условия на переустройство инженерных сетей при строительстве транспортной развязки на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби:
  - линий радиофикации, выданные АО «Казахтелеком», от 01.02.2006 г. № РФ1-16/20д;
  - сетей телекоммуникаций, выданные ГЦТ «Алматытелеком», от 28.07.2006 г. № ТУ-64/62; от 25.01.2007 г. № ТУ-64/04;
  - ведомственных сетей телекоммуникаций, выданные Войсковой частью 02271, от 08.2006 г. № 10/3/10/3-2627;
  - оптических кабелей, выданные АО «Казинформтелеком», от 24.08.2006 г. № 931;
  - сетей телефонной канализации, выданные ТОО «АЙКОН», от 10.09.2006 г. № ТУ-А/06;
  - сетей телекоммуникаций, выданные АО «Нурсат», от 21.09.2006 г. № 02;
  - троллейбусных линий, выданные КГП «Алматыэлектротранс», от 03.10.2006 г. № 1199;
  - сетей телекоммуникаций, выданные ТОО «Базис-Телеком», от 27.10.2006 г. № 343-а;
  - тепловых сетей, выданные АО «Алматытеплокоммунэнерго», от 12.07.2006 г. № 03-10/1944; от 26.01.2007 г. № 03-10/266;
  - сетей водопровода и канализации, выданные ГКП водопроводно-канализационного хозяйства г. Алматы, от 30.01.2007 г. № 05/3-123;
  - электрических сетей КЛ и ТП-5212, выданные АО АПК ГЭРС, от 12.09.2006 г. № 09-4-2134; от 19.02.2007 г. № 09-4-419 (дополнение к ТУ № 09-4-2134);
  - газовых сетей с защитой от электрохимической коррозии, выданные ТОО «Алматинские газовые сети», от 19.02.2007 г. № 02/2-131;
  - ведомственных кабелей связи, выданные АО «Алма-ТВ», от 24.04.2007 г. № 486;
  - электроснабжения катодной станции, выданные АО АПК ГЭРС, от 25.05.2007 г. № 09-4-970.

Согласования:

- Департамент архитектуры и градостроительства города Алматы – заключение по архитектурно-строительному разделу рабочего проекта строительства транспортной развязки на пересечении ул. Фурманова – пр. Аль-Фараби в Медеуском районе г. Алматы, письмо от 05.08.2007 г. № 498.
- Департамент пассажирского транспорта и автомобильных дорог – согласование рабочего проекта «Транспортная развязка на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби в г. Алматы», письмо от 04.09.2007 г. № Ш-1058.
- АО АПК ГЭРС – согласование электроснабжения транспортной развязки на пересечении пр. Аль-Фараби – ул. Фурманова, письмо от 24.08.2006 г. № 09-4-1907.
- Департамент Госсанэпиднадзора г. Алматы – санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту «Транспортная развязка на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби в г. Алматы», от 02.07.2007 г. № 826.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

- Департамент по мобилизационной подготовке, гражданской обороне, организации предупреждения и ликвидации аварий и стихийных бедствий города Алматы - согласование рабочего проекта «Транспортная развязка на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби в г. Алматы», письмо от 10.07.2007 г. № 5-997.
- Управление дорожной полиции города Алматы – согласование рабочего проекта строительства транспортной развязки на пересечении ул. Фурманова – пр. Аль-Фараби, письмо от 17.07.2007 г. № 6/ОДИ-24-8456.
- Департамент противопожарной службы города Алматы – согласование рабочего проекта строительства транспортной развязки на пересечении ул. Фурманова – пр. Аль-Фараби, письмо от 11.07.2007 г. № 14-26/03-2886.
- Департамент природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы – заключение государственной экологической экспертизы по рабочему проекту строительства транспортной развязки на пересечении ул. Фурманова – пр. Аль-Фараби, от 12.07.2007 г. № 04-08-125.
- Переустройства инженерных сетей и коммуникаций (графические материалы) согласованы с владельцами сетей, а также с заинтересованными службами города согласно перечню ЗАО «Центр градостроительного проекта г. Алматы.

Представленная документация:

- Раздел I. Утверждаемая часть.
  - 1812-ПЗ.1 – Пояснительная записка.
  - 1812-ПЗ.2 – Охрана окружающей природной среды.
  - 1812-ГТ.1 – Чертежи (комплект).
- Раздел II. Рабочая документация.
  - 1812-1-АД – Дорожная часть.
  - 1812-1-1-ИС – Западный рамповый участок.
  - 1812-1-2-ИС – Тоннельная часть.
  - 1812-1-3-ИС – Восточный рамповый участок.
  - 1812-1-4-ИС – Малые ИССО.
  - 1812-1-5 – Насосная станция.
  - 1812-1-Э; -Э2 – Электроснабжение и освещение. Переустройство контактной сети троллейбуса.
  - 1812-1-С – Переустройство сетей телекоммуникаций.
  - 1812-1-НВК – Переустройство сетей водопровода и канализации, тепловых сетей (ТОО «Казахский Сантехпроект»).
  - 6010/07 – Переустройство газопровода (ТОО «ГИПРОГАЗ»).
  - 1-07-СС – Светофорная сигнализация (ТОО «ТРАНССИГНАЛ»).

Месторасположение участка строительства

Участок строительства проектируемой транспортной развязки расположен в юго-восточной части г. Алматы на пересечении улицы Фурманова с проспектом Аль-Фараби.

Природно-климатические и инженерно-геологические условия

- Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2001) – III В.
- Дорожно-климатическая зона (СНиП РК 3.03-09-2003) – IV.
- Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) – II (s_o = 70 кгс/м^2).
- район по ветровому давлению (СНиП 2.01.07-85*) – III (w_o = 38 кгс/м^2).

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СНиП РК 2.04-01-2001) – минус 21 °С;
- нормативная глубина промерзания грунтов (СНиП РК 2.04-01-2001) – 1,2 м.
- сейсмичность района – 9 баллов;
- абсолютное значение температуры:
  - максимум – плюс 43 °С;
  - минимум – минус 43 °С;
- среднее количество осадков – 491 мм в год.

Данные по инженерно-геологическому строению территории под транспортную развязку получены из материалов изысканий, осуществленных ТОО «ПИИ «Казахский Промтранспроект» в 2006 году.

На основании выполненных буровых работ и лабораторных исследований среди выявленных и изученных отложений выделены инженерно-геологические слои грунтов, которые будут служить основанием или использоваться в качестве стройматериалов проектируемых сооружений развязки (сверху - вниз):

- **Слой 1.** Относится к техногенным отложениям современного возраста и представляет собой результат деятельности человека:

- *Слой 1А.* Составляет собственно дорожную одежду магистральных и примыкающих автодорог. Обследование слоя произведено бурением скважин. По магистральным дорогам толщина черного покрытия измеряется в пределах от 0,1 до 0,55 м.

  Основание покрытия состоит в основном из щебенистых, галечниковых грунтов или оптимальной смеси мелкого щебня, дресвы и глинистых грунтов. Мощность основания находится в пределах от 0,35 м до 0,5 м.
- *Слой 1Б.* Насыпные грунты слоя залегают, практически, повсеместно на территории развязки, в т.ч. на участках вне существующих автодорог. Представлены галечниками, суглинками, строительным мусором, битым кирпичом и смесями этих грунтов. Мощность слоя находится в пределах от 0 до 3,5 м.

- **Слой 2**. Почвенно-растительный слой, распространен на ограниченной части территории, в основном, в районе проложения западного участка тоннеля и подпорных стенок на приусадебных участках частной застройки, где развиты суглинки лессовидные. Верхний горизонт суглинков сильно гумусирован, пронизан корнями растений и кустарников, комковатый, макропористый, от твердой и мягкопластичной (из-за полива) консистенции. Мощность слоя – от 0,2 до 0,5 м.

- **Слой 3.** Суглинки лессовидные пылеватые однородные по составу, местами макропористые, в верхних горизонтах твердые или полутвердые в нижних, иногда, тугопластичные. Мощность слоя находится в пределах от 0 до 7,1 м.

При замачивании, под нагрузками суглинки проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Слой 4. Галечниковый грунт валунный, содержит в своем составе фракцию валунов до 30-40%. Заполнитель в грунте – супесчаный, часть суглинистый. Мощность галечников по литературным данным – более 200 м.

Грунтовые воды до глубины 20 м не обнаружены.

Грунты незасоленные.

Коррозионная активность суглинков и насыпных грунтов к железу и алюминию – высокая; к свинцу – низкая. Галечниковые грунты к металлам низкоагрессивны.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Существующее состояние участка строительства

Участок строительства расположен на юго-востоке города в бурно развивающемся районе.

Проспект Аль-Фараби соединяет восточную и западную часть города на юге и является продолжением восточного обхода города. Проспект Аль-Фараби пересекает ул. Фурманова.

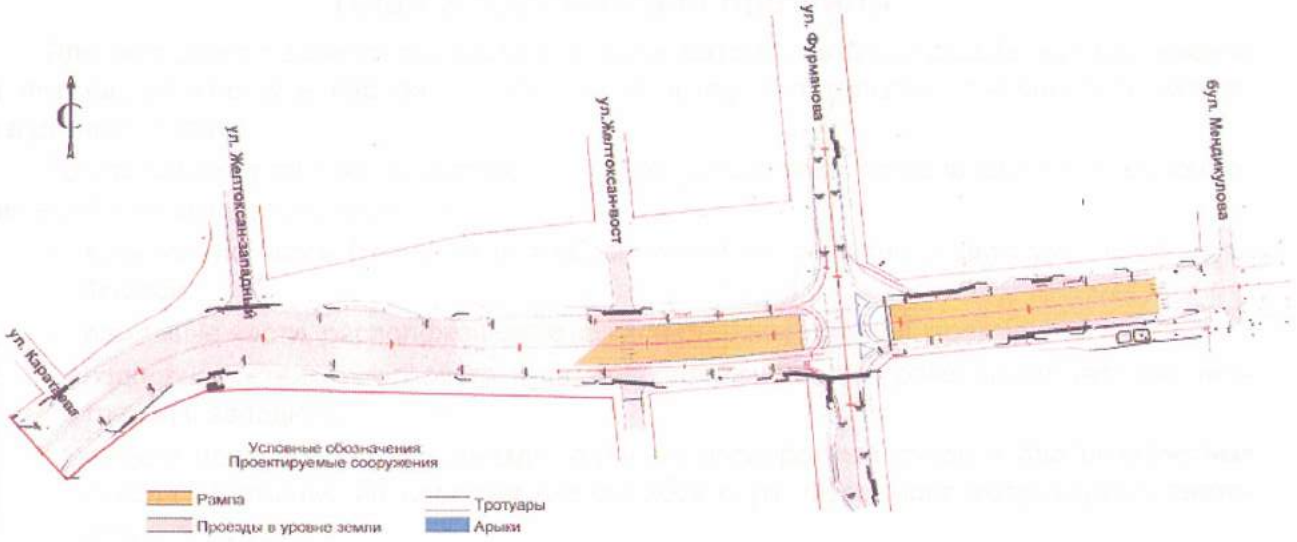
Существующие улицы в соответствии с принятой классификацией имеют категории:

- *пр. Аль-Фараби* – общегородская магистраль непрерывного движения; ширина в красных линиях – 60-80 м;
- *ул. Фурманова* – общегородская магистраль регулируемого движения; ширина в красных линиях севернее пересечения – 42 м, южнее пересечения – 60 м.

План развязки согласован с Департаментом архитектуры и градостроительства г. Алматы (письмо от 05.08.2007 г. № 498)).

Территория в красных линиях, на которой будет расположена проектируемая транспортная развязка, в настоящее время плотно застроена старыми жилыми домами. Существующие здания, попадающие в красные линии, подлежат сносу, а существующие коммуникации - переносу или переустройству в соответствии с техническими условиями владельцев.

Схема транспортной развязки на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби



ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Фурманова с пр. Аль-Фараби выполняется в рамках реализации Генерального плана развития г. Алматы, утвержденного Постановлением Правительства РК (от 19.12.2002 г. № 1330) и комплексной транспортной схемы г. Алматы на период до 2020 г.

Транспортная развязка должна обеспечить непрерывность движения в двух пересекающихся направлениях по проспекту Аль-Фараби и ул. Фурманова, с целью обеспечения устойчивого и эффективного функционирования транспортного узла.

Схема развязки выполнена в двух уровнях, со строительством путепровода тоннельного типа пр. Аль-Фараби под ул. Фурманова.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

В соответствии с заданием на проектирование рабочим проектом предусмотрено строительство следующих объектов:

- автодорожного тоннеля по пр. Аль-Фараби под ул. Фурманова;
- четырех правоповоротных съездов;
- одного левоповоротного съезда для пропуска потока с пр. Аль-Фараби на ул. Фурманова в северном направлении через светофорный объект;
- переустройство существующих инженерных сетей и коммуникаций, попадающих в зону строительства;
- освещения транспортной развязки.

Кроме того, решены вопросы озеленения, организации производства работ и охраны окружающей среды.

Все элементы проектируемой транспортной развязки, участков пересекающихся улиц, местных проездов, водопропускных сооружений, пешеходных переходов и тротуаров размещены в пределах «красных линий» улиц.

Среднесуточная расчетная интенсивность движения автотранспорта на расчетный срок 2026 год по проспекту Аль-Фараби составила 140213 приведенных автомобилей в сутки, по улице Фурманова – 116214 приведенных автомобилей в сутки.

Технико-технологические решения

План и продольный профиль

Для беспрепятственного пропуска основных потоков автотранспорта на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби проектом намечается строительство транспортной развязки в разных уровнях.

Транспортная развязка представляет собой путепровод тоннельного типа, включающий в себя следующие сооружения:

- тоннельную часть (тоннель) для обеспечения непрерывного движения по пр. Аль-Фараби;
- рамповые части, расположенные с каждой стороны тоннеля: восточная и западная;
- подпорные стенки уголкового типа, располагающиеся за рамповыми частями: восточная и западная.
- четыре правоповоротных съезда, один левоповоротный съезд и два разворотных съезда. Движение на пересечении съездов с ул. Фурманова регулируется светофорным объектом.

План и продольный профиль проектируемой транспортной развязки запроектированы в соответствии с техническим заданием Заказчика, согласованным с Департаментом пассажирского транспорта и автомобильных дорог и Департаментом архитектуры и градостроительства г. Алматы.

Проспект Аль-Фараби

Категории проектируемого проспекта Аль-Фараби – магистральная улица непрерывного движения.

Протяженность проектируемого участка составляет 963,77 м (ПК 0+00 – ПК 9+63,77, направление пикетажа – восточное). За начало участка принят ПК 0, закрепленный в 50 метрах западнее ул. Каратаева.

План трассы по пр. Аль-Фараби имеет два угла поворотов с радиусами закруглений равными 200 м и 2000 м. На радиусе 200 м устраивается вираж с уклоном 40‰.

С ПК 4+59 до ПК 8+83,20 движение по проспекту в прямом и обратном направлениях осуществляется беспрепятственно, на высоких скоростях, по путепроводу открытого типа.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Протяженность путепровода открытого типа составляет 424,2 м, в том числе: тоннеля – 71,06 м, рамповых частей и подпорных стенок уголкового типа (рамповые участки) – 353,14 м (восточный рамповый участок – 190,14 м, западный рамповый участок – 163,0 м).

С ПК 0+00 до ПК 4+59 пр. Аль-Фараби имеет 8 полос движения шириной по 3,75 м, крайние полосы устраиваются шириной 4,0 м для пропуска общественного транспорта.

С ПК 4+59 и до конца проектируемого участка на пр. Аль-Фараби из-за плотной застройки территории принято 6 полос движения с шириной полосы проезда 3,5 м и 3,75 м (крайние полосы).

С ПК 0+00 по ПК 2+30 разделительная полоса пр. Аль-Фараби отгоняется от ширины 8 м до 2 м. Далее разделительная полоса устраивается шириной 2 м: на ширине 1 м устраиваются бордюры и по 0,5 м с каждой стороны покрывается дорожной одеждой по типу основной дороги (полосы безопасности).

Предусмотрено шесть полос движения с шириной полосы движения 3,5 м и 3,75 м (крайние полосы для пропуска общественного транспорта) Ширина проезжей части – по схеме 2х(3,75+2х3,5+2х0,5) с разделительной полосой шириной 1,6-2,0 м.

Ширина тоннельной части – 27 м, по схеме – 1,75+3,75+2х3,5+С+2х3,5+3,75+1,75, с двумя полосами безопасности 2х1,75 м, включающими служебные проходы 2х0,75 м. Ширина разделительной полосы С=2,0 м.

Поперечный уклон принят на двух полосах от разделительной полосы 15‰, на двух последующих – 20‰.

Улица Фурманова

Категории проектируемой ул. Фурманова – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения.

Протяженность проектируемого участка составляет 300,0 м (ПК 0+60 – ПК 3+60, направление пикетажа – южное). За начало участка принят ПК 0+60, закрепленный в 160 м севернее от существующего пересечения с пр. Аль-Фараби.

Участок расположен на прямой в плане.

Предусмотрено четыре полосы движения с шириной полосы движения 3,75 м и 4,0 м (крайние полосы для пропуска общественного транспорта). Ширина проезжей части – по схеме 2х(4,0+3,75+0,5).

Поперечные уклоны приняты 15‰.

Съезд 1 (правоповоротный)

Служит для пропуска правоповоротного потока транспорта с пр. Аль-Фараби (восточное направление) на ул. Фурманова (южное направление).

Съезд 1 расположен на проезде, объединенном со Съездом 2, параллельно основному проезду по проспекту в юго-западной части объекта.

Начало съезда ПК 0+00 соответствует ПК 1+70,8 Съезда 2. Длина съезда 77,14 м.

Имеет радиус закругления 30 м с двумя переходными кривыми по 30 м.

Ширина однополосного проезда на всём протяжении – 5 м, с укреплёнными кромками по 0,5 м у бордюров с двух сторон.

Поперечный уклон принят односкатным 15‰.

Съезд 2 (левоповоротный)

Предусмотрен для пропуска левоповоротного потока транспорта с пр. Аль-Фараби (восточное направление) на ул. Фурманова (северное направление). Движение регулируется светофорным объектом.

Имеет две полосы движения по 3,75 м с укреплением кромки по 0,5 м у бордюров. Длина съезда 210,31 м.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Поперечный уклон принят односкатным 15‰.

Съезд 3 (правоповоротный)

Предназначен для пропуска правоповоротного потока транспорта с ул. Фурманова (северное направление) на пр. Аль-Фараби (восточное направление).

Съезд располагается на самостоятельном проезде вдоль пр. Аль-Фараби. Отгон проезда осуществляется на расстоянии на 40 м.

Съезд имеет две полосы движения по 3,75 м с укреплением кромки по 0,5 м у бордюров. Длина съезда составляет 270,66 м.

В плане съезд имеет два угла поворота. Первый угол имеет радиус закругления 30 м с симметричными переходными кривыми, равными 30 м. Второй угол меньше 10, и поэтому радиус в него не вписан.

Поперечный уклон принят односкатным 15‰.

Съезд 4 (правоповоротный)

Предназначен для пропуска правоповоротного потока транспорта с пр. Аль-Фараби (западное направление) на ул. Фурманова (северное направление).

Съезд располагается на самостоятельном проезде параллельно пр. Аль-Фараби.

Ширина однополосного съезда на всём протяжении принята 5 м с укрепленной кромкой 0,5 м у бордюров. Длина съезда составляет 270,09 м.

В плане съезд имеет два угла поворота. Первый угол поворота меньше одного градуса и радиус не вписывался. Во второй угол вписан радиус закругления равный 30 м с двумя клотоидами длиной 30 м.

Поперечный уклон принят односкатным 15‰.

Съезд 5 (правоповоротный)

Предназначен для пропуска правоповоротного потока транспорта с ул. Фурманова (южное направление) на пр. Аль-Фараби (западное направление).

Съезд имеет две полосы движения по 3,75 м с двумя укреплёнными кромками 0,5 м у бордюров. На примыкании к ул. Фурманова устраивается переходно-скоростная полоса. Длина съезда 216,97 м.

Съезд имеет два угла поворота. Один угол поворота меньше одного градуса, а во второй угол вписан радиус 30 м с двумя переходными кривыми длиной 30 м.

Поперечный уклон принят односкатным 15‰.

Разворотные съезды

На ул. Фурманова, на перекрёстке предусмотрено два разворотных съезда радиусом 18 м с западной и восточной стороны, предназначенный для осуществления разворотов по пр. Аль-Фараби, с шириной проезжей части 7,5 м.

Продольные профили всех съездов запроектированы в увязке с продольными профилями основных пересекающихся улиц.

На правоповоротных съездах запроектированы примыкания к существующим улицам и въездам в жилую застройку.

Продольные уклоны не превышают 50‰.

Радиусы горизонтальных кривых при примыкании съездов к ул. Фурманова в стесненных условиях приняты: для Съездов 1, 2, 3, 4 – 30 м, для Съезда 5 – 35 м с переходными кривыми 30 м.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Основные технические характеристики проектируемой транспортной развязки

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	Пропускная способность улиц на транспортной развязке	авт./час	5842
	Главные улицы		
2	Расчётная скорость движения: по пр. Аль-Фараби по ул. Фурманова	км/час	100 70
3	Протяженность участков проектируемых улиц: пр. Аль-Фараби по ул. Фурманова	м	963,77 300,0
4	Число полос движения: по пр. Аль-Фараби по ул. Фурманова	шт.	6-8 4
5	Ширина полос движения: по пр. Аль-Фараби по ул. Фурманова	м	3,5; 3,75; 4,0 3,75; 4,0
6	Ширина проезжей части: по пр. Аль-Фараби по ул. Фурманова	м	2x(3,75+2x3,5+2x0,5) 2x(4,0+3,75+0,5)
7	Ширина разделительной полосы пр. Аль-Фараби	м	1,6-2,0
8	Наибольшие продольные уклоны	‰	50
9	Наименьшие радиусы вертикальных кривых: - выпуклых - вогнутых	 м м	 2500 1500
	Искусственные сооружения		
10	Протяженность путепровода тоннельного типа по пр. Аль-Фараби, в том числе: - тоннеля - рамповых частей с подпорными стенками	м м м	424,2 71,06 353,14
11	Ширина тоннельной части	м	27,0
12	Вертикальный габарит над проезжей частью тоннеля	м	5,0
	Съезды		
13	Расчётная скорость правоповоротных съездов с учётом стеснённых условий	км/час	40
14	Ширина проезжей части съездов	м	5,0-7,5
15	Наибольшие продольные уклоны съездов	‰	50
	Дорожная одежда		
16	Тип дорожной одежды	-	капитальный
17	Вид покрытия	-	асфальтобетон

Земляное полотно и водоотвод

Линия продольного профиля запроектирована: ул. Фурманова – по оси существующей проезжей части, пр. Аль-Фараби – со смещением, южнее существующей проезжей части.

Основанием земляного полотна на участке пр. Аль-Фараби от ПК 0 до ул. Фурманова служат, по данным инженерно-геологических изысканий, в основном, суглинки, подстилаемые гравийно-галечниковыми грунтами. Далее, от ул. Фурманова до бульвара Мендикулова, с поверхности распространены гравийно-галечниковые грунты. Суглинки – просадочные I группы, требуют дополнительного уплотнения перед устройством подстилающих слоев дорожной одежды, что предусмотрено проектом.

Земляное полотно запроектировано по параметрам проектируемых участков ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби и отсыпается из грунта нарезки корыта.

Поверхность земляного полотна под проезжей частью имеет двухскатный поперечный профиль.

Коэффициент уплотнения грунта рабочего слоя земляного полотна – 0,95.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

На участках нового строительство предусмотрено снятие плодородного слоя грунта, с последующим его использованием в благоустройстве улиц и вывозом избытков за пределы участка.

Для обеспечения водоотвода верх проезжей части устраивается с поперечным уклоном 15‰, а технической полосе придается уклон в сторону предусмотренных проектом водоотводных арычных лотков, для организации водоотвода и полива зеленых насаждений.

Для отвода и пропуска поверхностных вод под съездами и примыканиями проектом предусмотрено строительство арычной системы с водопропускными трубами диаметром 0,5 м, между звеньями которых устанавливаются смотровые лотки с чугунными решетками.

Все водовыпуски увязаны с существующей городской арычной сетью и проектируемой арычной сетью развязки на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби.

Искусственные сооружения

Тоннель

Тоннельная часть расположена на вертикальной кривой радиусом 1500 м.

В поперечном сечении проектируемый тоннель представляет двухпролетный замкнутый контур прямоугольного сечения пролетами 13,2 м шириной в свету для пропуска: трех полос движения в каждом направлении, полос безопасности и служебных тротуаров.

Перекрытие тоннеля имеет поперечный уклон равный 28‰.

Толщина перекрытия 600 мм. Толщина стен и дна тоннеля составляет 700 мм.

Под секциями тоннеля устраивается бетонная подготовка толщиной от 100 до 460 мм, из бетона марки В20. Под бетонной подготовкой укладывается слой щебеночной подготовки толщиной 200 мм.

Конструкции тоннеля изготовляются из тяжелого бетона марки В30, F300, W6 по ГОСТ 26633-91.

У секции №1 тоннеля размещается блок вспомогательных помещений для электрощитовой и насосной.

Рамповые части и подпорные стенки

Западный и восточный рамповый участок расположен на вертикальной кривой радиусом 5000 м.

Подпорные стенки в зависимости от высоты имеют переменную ширину фундамента.

Под дном монолитных рамп и подпорных стенок устраивается монолитная бетонная подготовка из бетона В20 толщиной 50 мм и щебеночная подготовка толщиной 150 мм.

По верху рамповых участков и подпорных стен устраивается закладные детали для монтажа перил и опор освещения.

Для разделения транспортных потоков на рампах устраивается разделительная полоса.

На разделительной полосе перед въездом в подземную часть устраивается монолитная железобетонная стена для разделения воздушных потоков.

Конструкции рамповых участков разделены на секции длиной 15 м, между которыми устраиваются деформационные швы толщиной 20 мм.

На рамповых участках предусмотрены плиты «мягкого въезда» для плавного перехода от одного типа жесткости дорожной одежды к другой.

Конструкции рамповых частей выполняются из монолитного железобетона классов В27,5, а подпорных стен – В22,5, водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F300.

Водоотвод с проезжей части осуществляется с помощью лотка, расположенного в днище секции № 1 тоннеля, перекрытого металлическими решетками. Вода с проезжей час-

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ти по уклону попадает в лоток, а затем в водоприемный железобетонный колодец в помещении насосной. Удаление воды из колодца производится насосами в арычную сеть города.

Для гидроизоляции, рамповых участков и подпорных стен используется двухслойная горячая битумная мастика. Деформационный шов между секциями рамповых участков и подпорных стен заполняется битумной мастикой «Sonomeric 1» и перекрывается трехслойной оклеечной гидроизоляцией.

Для гидроизоляции стен тоннеля используется оклеечная гидроизоляция из битумно-полимерного рулонного наплавляемого материала «Техноэластмост Б».

Деформационный шов между секциями тоннеля заполняется битумной мастикой «Sonomeric 1» и «Sonolastic».

Проезжая часть в тоннеле и рамповых участках состоит из армированного гидрофобного бетона толщиной 100 мм, по монолитному выравнивающему слою из бетона В20 переменной высоты для обеспечения поперечного уклона, и асфальтобетонного покрытия толщиной 80 мм.

Проезжая часть над тоннелем по ул. Фурманова состоит из армированного гидрофобного бетона толщиной 90 мм, гидроизоляции из двух слоев «Мостопласта» и асфальтобетонного покрытия толщиной 80 мм.

По ул. Фурманова на перекрытии тоннеля устраивается барьерное ограждение.

Лицевые поверхности подпорных стен, рамп и тоннеля – бетон в фактурно-матричной опалубке с последующей окраской.

Сопряжение тоннельной части и ул. Фурманова выполняется по типовому проекту 3.503.1-96 «Сопряжение автодорожных мостов и путепроводов с насыпью». Для устройства сопряжения используются переходные плиты длиной 6,0 м.

Водопропускные трубы

Для пропуска поверхностных вод под проезжей частью укладываются круглые железобетонные трубы диаметром 0,75 м, 1,0 м и 1,25 м, на фундаменте из монолитного бетона толщиной 260-340 мм.

Под фундаменты устраивается щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Для пропуска воды под примыканиями и пересечениями с улицами предусмотрена установка лотковых звеньев и дождеприемных решеток через 5,0 м.

Конструкция труб принята применительно к типовому проекту сборных водопропускных труб для автомобильных дорог 3.501-59, Ленгипротрансмост, 1970 г.

Стыки звеньев труб заделываются оклеечной гидроизоляцией, тело трубы в местах соприкосновения с грунтом покрывается обмазочной гидроизоляцией.

Водоотводные лотки

Для организованного отвода дождевых и талых вод с проезжей части проектируемой улицы предусматривается устройство арычной сети.

Арыки выполняются из монолитного железобетона марки В20, поскольку расположены в зоне полос безопасности вдоль проезжей части улицы, где применение сборных железобетонных лотков не представляется возможным из-за нормативной колесной нагрузки.

Лотки сверху накрываются железобетонными плитами и металлическими решетками по все длине.

В месте сопряжения лотков арычной сети с лотками, проходящими вдоль подпорных стен, и с железобетонными трубами, запроектированы колодцы из монолитного железобетона, закрываемые металлическими крышками.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Инженерные сооружения

Предусмотрено строительство инженерных сооружений – насосной станции и электрощитовой, пристроенных к северо-западной части тоннеля и сблокированных между собой.

Стены инженерных сооружений запроектированы монолитными железобетонными и из сборных железобетонных элементов подпорных стен.

В целях защиты от возможной проникающей влаги наружные вертикальные поверхности со стороны грунта покрываются горячей асфальтовой мастикой на два раза, а поверху плит – на три раза, с наклейкой в швах полос стеклосетки.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия – устройство обвязки и поясов из бетона кл. В20 с армированием плоскими сварными каркасами в уровне верха плит покрытия, устройство вертикальных и горизонтальных сейсмических швов.

Насосная станция

Для перекачки ливневых и талых вод из подземной части тоннельного перехода по ул. Фурманова в арычную сеть проектом предусматривается строительство дренажной насосной станции.

Сооружение насосной запроектировано в двух уровнях. Нижний уровень является приёмным резервуаром сточной воды.

Электрощитовая запроектирована прямоугольной в плане, с размерами 6,5х5,0 м. Высота помещения в свету – 8,3 м, в том числе нижнего уровня – 4,65 м.

Вход в помещение предусматривается со стороны боковой подпорной стенки тоннеля с устройством проема в лицевой плите.

Мощность насосной станции рассчитана на поступление в приёмный резервуар ливневых и талых стоков с открытых рамповых частей путепровода по пр. Аль-Фараби с восточной и западной сторон тоннеля.

Вода поступает в приёмный лоток, встроенный в конструкцию тоннельной секции № 1. Лоток, проходя поперёк всего тоннеля, в его самой низкой точке, имеет общий уклон в сторону насосной.

Насосная располагается подземно с северной стороны тоннеля и примыкает к конструкции тоннельной секции № 1.

При глубине более 4 м, подвальная часть (резервуар) имеет полезную ёмкость более 100 м^3, рабочую ёмкость – 73 м^3 воды.

На дне приёмного резервуара (на полу подвальной части) устанавливаются два погружных насоса марки S1134H1QA511. Рабочее положение погруженных насосов – под заливом.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточной жидкости в приёмном резервуаре. Автоматическое включение насосов осуществляется при открытых задвижках на всех трубопроводах.

В комплектации насосов предусмотрены установочные муфты, позволяющие обслуживание насосы без их демонтажа.

Стоки по подающему лотку поступают в приёмный резервуар через решётку-контейнер, что обеспечивает задержание и сбор различного мусора.

Периодическая зачистка резервуара производится с помощью шланга и поливочного крана, устанавливаемого в помещении насосной и подключаемого к городским сетям водопровода. Уборка остатков воды и жидкой грязи предусматривается с помощью переносного погружного насоса ГНОМ 40-25Т, подключаемого в период уборки к одному из двух напорных трубопроводов Д=100 мм, и установленного в специально запроектированном приямке на дне резервуара.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Для вентиляции насосной предусматриваются установка двух вентрешеток с естественным побуждением и выбросом воздуха в сторону проезжей части тоннеля.

Технические показатели:

- Основные технические параметры одной насосной установки:
  - производительность (подача) – до 60 л/час;
  - максимальный гидростатический напор – до 30 м;
  - потребляемая мощность – 16,5 кВт.
- Степень огнестойкости – II.
- Полезная площадь - 62,5 м^2.
- Строительный объем - 371,0 м^3.

Электрощитовая

Электрощитовая запроектирована прямоугольной в плане с размерами 5,0х5,0 м. Высота помещения в свету – 3,5 м.

Вход в помещение предусматривается со стороны боковой подпорной стенки тоннеля с устройством проема в лицевой плите.

В электрощитовой предусмотрена установка главного пункта управления наружным освещением (ГПП) и учета электроэнергии.

Технические показатели:

- Степень огнестойкости – II.
- Полезная площадь - 25,0 м^2.
- Строительный объем - 119,5 м^3.

Дорожная одежда

Расчет дорожной одежды выполнен в соответствии с требованиями СН РК 3.03-19-2003 «Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа» по программе автоматизированного расчёта дорожных одежд нежесткого типа разработанной «КаздорНИИ», по трем критериям – сдвигу, растяжению при изгибе и упругому прогибу.

Смеси щебеночные приняты по ГОСТ 25607-94 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов».

При проектировании дорожной одежды в расчётах использовались характеристики асфальтобетонных смесей и черного щебня, соответствующие действующим нормам СТ РК 1225-2003 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» и СТ РК 1215-2003 «Щебень черный».

Требуемый модуль упругости дорожной одежды назначен по приведенной суточной интенсивности движения автотранспортных средств.

Конструкция дорожной одежды основной проезжей части принята следующая:

- верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон типа Б, 1 марки прочности, на битуме БНД марки 60/90, Е = 3200 МПа, толщиной 6 см;
- нижний слой покрытия – горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, 1 марки прочности, на битуме БНД марки 60/90, Е = 2000 МПа, толщиной 9 см;
- верхний слой основания – горячий черный щебень, уложенный по способу заклинки, Е = 600 МПа, толщиной 10 см;
- нижний слой основания – щебеночно-гравийно-песченая смесь, С-5, Е = 260 МПа, толщиной 20 см;
- подстилающий слой основания – гравийно-песчаная смесь, С-5, Е = 220 МПа, 28 см.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Конструкция дорожной одежды тоннеля и рамповых частей принята следующая:

- верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон типа Б, 1 марки прочности, на битуме БНД марки 60/90, Е = 3200 МПа, толщиной 6 см;
- нижний слой покрытия – горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, 1 марки прочности, на битуме БНД марки 60/90, Е = 2000 МПа, толщиной 9 см;
- верхний слой основания – горячий черный щебень, уложенный по способу заклинки, Е = 600 МПа, толщиной 10 см;
- нижний слой основания – щебеночно-гравийно-песченая смесь, С-5, Е = 260 МПа, толщиной 20 см;
- основание – насыпь из дренирующего грунта.

На участках фрезерования существующего покрытия устраивается новое двухслойное покрытие:

- верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон типа Б, 1 марки прочности, на битуме БНД марки 60/90, Е = 3200 МПа, толщиной 6 см;
- нижний слой покрытия – горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, 1 марки прочности, на битуме БНД марки 60/90, Е = 2000 МПа, толщиной 9 см.

Укрепление кромки покрытия предусмотрено гранитным бордюром 36,0х18,0 см, уложенного на бетонную подготовку.

По проезжей части ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби в пределах тоннельной части путепровода предусмотрена укладка асфальтобетона толщиной 80 мм по гидрофобному бетону.

Дорожная одежда на сопряжениях тоннельной части и проезжей части ул. Фурманова выполнена из горячего плотного асфальтобетона толщиной 80-200 мм, уложенного по переходным плитам.

Тротуары и организация движения пешеходов

Для организации пешеходного движения предусмотрено строительство тротуаров шириной 3 м с двух сторон проектируемых участков ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби.

Местоположение пешеходных переходов определилось из условий безопасности и удобства движения пешеходов.

Переходы через проезжую часть и на перекрестках обозначаются разметкой по типу «зебра» и знаками пешеходного перехода. Для обеспечения удобства пешеходов с ограниченными возможностями (инвалиды, детские коляски и пр.) предусмотрено устройство пандусов.

Покрытие тротуаров предусмотрено из мелкозернистого песчаного асфальтобетона, толщиной 4 см, укладываемого на сухое гравийно-песчаное основание толщиной 15 см с подгрунтовкой битумной эмульсией.

Укрепление кромки покрытия тротуаров предусмотрено бортовым бетонным камнем БР 100.20.8.

Остановочные комплексы

Со строительством транспортной развязки и изменением направления движения автобусов в пределах развязки, существующие остановочные комплексы на пр. Аль-Фараби, в районе ул. Желтоксан Восточный, переносятся южнее на съезд № 2 и съезд № 5. Существующая остановка на ул. Фурманова при движении в южном направлении, переносится южнее на 80 м.

На всех остановочных комплексах предусмотрено устройство остановочных карманов и посадочных площадок. Предусмотрено место для размещения пассажирских павильонов,

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

строительство которых решается установленным в г. Алматы порядком, на конкурсной основе, с привлечением частных инвесторов.

Длина остановочных карманов рассчитана на одновременную остановку двух автобусов и равна 30 м.

Покрытие посадочных площадок предусмотрено из мелкозернистого песчаного асфальтобетона на гравийно-песчаном основании толщиной 15 см. Укрепление кромки покрытия площадок предусмотрено бортовым бетонным камнем БР100.20.8 и бордюром БУ300.30.3.2.

Озеленение и благоустройство территории

Предусматриваются мероприятия по озеленению свободных от покрытий и искусственных сооружений площадей:

- одерновка с целью создания газона, общей площадью 27148,0 м^2;
- посадка цветников из многолетников и однолетников, общей площадью 1987,0 м^2;
- посадка кустарника декоративных пород, в количестве 1939 шт.;
- посадка деревьев лиственных и хвойных пород в количестве 602 шт.

Для озеленения данного участка разработаны и предложены орнаментальные посадки из живой изгороди декоративных пород кустарника, а также цветников из однолетников разных выдов.

Для создания эстетического вида рекомендуется высаживать цветники из однолетников: сальвия красная, тагетес желтый, петунья разноцветная, агератум, тюльпаны. Все эти растения отлично чувствуют себя в условиях города и имеют декоративную окраску цветов.

Плотность посадки цветников из летников - 50 шт/м^2. Для посадки используется горшечная рассада. Шаг посадки – 20х20 см.

Для устройства одерновки используется готовый дерн, выращенный в условиях питомника, из голландских семян.

Предусмотрен снос и пересадка существующих деревьев на участке строительства. Оформлено разрешение на снос, пересадку зеленых насаждений с Департаментом природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы (от 14.02.2007 г. № 03-20-84, от 30.03.2007 г. № 03-20-189/1, от 26.06.2007 г. № 03-20-531).

Предусмотрена установка малых архитектурных форм: вазонов, скамей и урн.

Вазоны устанавливаются вдоль пр. Аль–Фараби группами на протяжении всего участка, в количестве - 45 шт. Вазоны оформляются горшечной рассадой из однолетников. Рекомендуемые виды: тагетес, сальвия, петунья.

На остановочных площадках предусмотрены скамейки в количестве - 8 штук и урны в количестве - 16 штук.

Организация и безопасность движения транспорта.
Обустройство развязки

Схемы организации движения разработаны исходя из условий движения, конфигурации перекрестка, прогнозируемых направлений движения транспортных потоков, их интенсивности, и согласованы Управлением дорожной полиции города Алматы (письмо от 17.07.2007 г. № 6/ОДИ-8456).

Организация и безопасность дорожного движения обеспечивается в соответствии с правилами применения технических средств организации движения – СТ РК 1412-2005, предусматривающих расстановку знаков по СТ РК 1125-2002, устройство дорожной разметки по СТ РК 1124-2003.

Расчёты радиуса кривых на съездах, переходных кривых и переходно-скоростных полос произведены исходя из условия обеспечения предельно-допустимой минимальной ско-

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

рости на правом повороте и коэффициента поперечной силы, при котором кривая слабо ощущается пассажирами и водителями.

Уклоны продольного профиля не превышают 50‰.

Скорость движения, по условиям безопасности, на правоповоротных съездах установлена не более 40 км/час.

Переход от расчётных скоростей ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби к расчётным скоростям на правоповоротных съездах осуществляется на переходно-скоростных полосах и совмещённых в продольном профиле участках.

Проектом предусмотрена установка информационно-указательных знаков индивидуального изготовления на двух языках – казахском и русском.

Опоры дорожных знаков запроектированы по типовому проекту 3.503-9-80 в соответствии с ТУ 400-12-282-84 на фундаментах Ф-1, ФМ-1.

Дорожная разметка проезжей части выполнена с применением современных материалов обеспечивающих свечение в ночное время.

Горизонтальная разметка – со светоотражающей краской белого цвета со стеклошариками.

Предусмотрено перильное декоративное ограждение портала тоннеля по ул. Фурманова.

Пропуск пешеходов предусмотрен на нулевом уровне, на регулируемом перекрестке.

На период строительства транспортной развязки предусмотрена установка временных дорожных знаков и устройство временной разметки на проезжей части пр. Аль-Фараби.

Светофорный объект

Предусматривается строительство светофорного объекта на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль Фараби, включающее решение вопросов по:

- организации движения на пересечении;
- технологии управления светофорным объектом;
- установке и монтажу технических средств регулирования дорожного движения;
- внедрению системы маршрутного ориентирования.

При проектировании светофорного объекта использовано следующее оборудование:

- дорожный контроллер микропроцессорный – ДКСМ-KZ-16;
- светофоры типа «FUNURIT» на базе сверхярких светодиодов;
- устройство резервного электропитания светофорного объекта;
- контуры заземления.

Для реализации режимов управления используются дорожные контроллеры нового поколения ДКСМ-KZ-16, которые дают возможность работы в АСУ «Город» по командам с Центрального Управляющего пункта, и по планам координации, обеспечивающим «зеленую улицу» на отдельных автомагистралях, или на группе светофорных объектов города.

Для обеспечения хорошей видимости сигналов светофоров, на светофорном объекте применены консольно-арочные конструкции с высотой установки 7,0 м.

Использование новых видов светофоров на сверхярких светодиодах обеспечивает надлежащую видимость сигналов в любое время суток и при любых неблагоприятных погодных условиях (туман, дождь, снег).

Для электропитания дорожного контроллера, установленного на проектируемом светофорном объекте, используются проектируемые кабельные линии от ГРЩ транспортной развязки.

Для подключения периферийного оборудования к источникам электропитания применен силовой кабель типа АВВГ. Сечения жил кабеля определены с учетом длина кабеля,

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

мощности, установленного на перекрестке оборудования и дополнительного падения напряжения.

Выбор типа и сечения жил кабеля АКВВГ, для подключения к контроллеру сверхярких светофоров, обусловлен требованиями надежности работ в условиях прокладки кабельной канализации, экономии расходования цветных металлов в соответствии с параметрами передаваемых сигналов.

Заземлению подлежат все металлические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением. Предусмотрено устройство контуров заземления.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение проектируемых объектов предусматривается от 1 секции РУ-0,4 кВ ТП-6515 и от 2 секции РУ-0,4 кВ ТП-5606.

В соответствии с СН РК 4.04-18-2003 проектируемые объекты по надежности энергоснабжения относится ко второй категории.

В соответствии с техническими условиями предусмотрено строительство электрощитовой. Для электроснабжения проектируемого объекта и управления осветительной установкой предусмотрена установка в электрощитовой главного пункта управления (ГПП). ГПП оборудован переключателями на два ввода 0,4 кВ, счетчиками электроэнергии, пускателями вечернего и ночного режимов, автоматами защиты, кнопками управления, переключателем режима управления.

Наружное электроосвещение

Предусмотрено наружное освещение проезжей части проектируемой транспортной развязки на пересечении пр. Аль-Фараби и ул. Фурманова и тротуаров, а также электрооборудование насосной станции.

Согласно нормам средняя яркость (средняя горизонтальная освещенность проезжей части) дороги принята 1,6 кд/м^2 (20 лк).

Средняя освещенность тротуаров - 4 лк.

Средняя освещенность транспортного тоннеля транспортной развязки на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби в дневное и ночное время принята 50 лк.

Для наружного электроосвещения проезжей части и тротуаров приняты светильники типа «Eurostreet»- ET-40250-SG и ЖКУ-15-400-107, которые устанавливаются на двухсторонние кронштейны. Последние монтируются на металлические, граненые, конические опоры типа ОГК-10. Светильники, кронштейны, опоры, приняты по каталогу «Амира-Свет».

Фундаменты опор освещения разработаны монолитными, бетонными, со стальными стаканами кольцевого сечения для сверленых котлованов и столбчатыми сборными для копаных котлованов, с размерами подошвы 0,9х0,9 м при высоте 1,8 м.

Расположение светильников – двухрядное, прямоугольное, высота подвеса над уровнем проезжей части автодороги – 11,5 м, расстояние между светильниками – 35-45 м.

Распределительная сеть выполняется кабелем АВВГ в земляной траншее. На пересечении с улицами и подземными коммуникациями кабели прокладываются в асбоцементных трубах.

Сечение кабелей и проводов выбраны по пропускной способности с последующей проверкой по потере напряжения. Все линии проверены на однофазное короткое замыкание по условиям допустимого сопротивления петли «фаза - нуль».

Управление наружным освещением предусматривается местное и автоматическое по каскадной схеме, исходя из вечернего и ночного режимов освещения. Сигналы режимов (ночной, вечерний) обеспечиваются по радиосигналу на ГПП с диспетчерского пункта.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Заземление элементов наружного освещения предусматривается в соответствии с требованиями СН РК В.2.5-18-2001.

Все опоры имеют болт заземления и присоединяются к ответвительному сжиму нулевого провода.

Все металлические части оборудования, которые могут оказаться под напряжением, зануляются. Проектом также предусмотрено повторное заземление нулевого провода.

Электроосвещение транспортного тоннеля

Для электроосвещения транспортного тоннеля приняты светильники типа V2F-VP-DA-HPS-400.

Согласно СНиП РК 2.04-05-2002 при длине транспортного тоннеля до 60 м средняя горизонтальная освещенность принята 50 лк во всех режимах.

Сеть электроосвещения в транспортном тоннеле выполняется проводами АПВ, прокладываемыми в стальных трубах, уложенных в монолитный железобетон конструкции тоннеля.

Технические показатели:

- Напряжение сети освещения - 380/220 В переменного тока с заземленной нейтралью, у светильников - 220 В.
- Общая установленная мощность проектируемого объекта – 39,6 кВт.

Переустройство сетей и коммуникаций

Тепловые сети

Переустройство тепловых сетей, попадающих в зону строительства, выполнено в соответствии с выданными техническими условиями.

Переустройство тепловых сетей предусматривает прокладку через ул. Фурманова (ПК 0+27,0) двух трубопроводов 2 Ду 300 мм, проложенных в футлярах 2 Ду 600 мм и непроходных железобетонных каналах.

Трубы - стальные электросварные по ГОСТ 10704–91. Арматура - стальная.

Изоляция труб - минераловатными матами. Покровный слой трубопроводов – стеклопластик рулонный.

Общая протяжённость проектируемых тепловых сетей составляет 59 м, в том числе в футлярах - 37,5 м, в непроходных железобетонных каналах - 21,5 м.

Сети водопровода

Переустройство сетей водопровода, попадающих в зону строительства, выполнено в соответствии с выданными техническими условиями.

Предусмотрено:

- перенос водовода Д=800 мм, проходящего по южной стороне пр. Аль Фараби, на северную сторону и подключение его совместно с северным водоводом Д=700 мм к ранее запроектированным камерам переключения в створе ул. Желтоксан-западная;
- устройство водовода Д=500 мм с южной стороны пр. Аль-Фараби с подключением к существующим водоводам ∅ 300 мм и ∅ 400 мм (для перспективной застройки южнее пр. Аль-Фараби) с устройство камеры переключения № 3 с установкой запорно-регулирующей арматуры;
- переустройство существующего водопровода Д=100 мм, пересекающего пр. Аль-Фараби в створе ул. Желтоксан-восточная, с выносом за пределы транспортной развязки;

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

- переустройство существующих сетей Д=300 мм и Д=400 мм, расположенных с восточной стороны ул. Фурманова.

Глубина заложения водопроводов принята от 2,0 м до 2,9 м.

Проектируемые сети диаметром до 500 мм предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, сети больших диаметров – из стальных электросварных труб со спиральным швом ГОСТ 8696-74*.

Для установки запорной арматуры на сетях предусмотрено устройство камер. Для удобства эксплуатации в камерах предусмотрены люки и съёмные плиты перекрытия для обслуживания затворов.

На сетях предусмотрена установка пожарных гидрантов. Пожарные гидранты установлены в прямоугольных колодцах с устройством отключающей арматуры для ремонта и демонтажа пожарных гидрантов.

Колодцы на перекладываемых участках сетей водопровода запроектированы из сборных железобетонных элементов по ТП 901-09-11.84, альбомы 2 и 6.

Защита от коррозии поверхности труб и футляров предусмотрена антикоррозийной изоляцией типа «Весьма усиленная» битумно-полимерная.

Укладка водоводов запроектирована на песчаную подушку толщиной 10 см по выровненному основанию. Обратная засыпка предусмотрена гравийно-песчаной смесью на всю глубину траншеи с подбивкой и уплотнением пазух.

Сети канализации

Переустройство сетей канализации, попадающих в зону строительства, выполнено в соответствии с выданными техническими условиями.

Предусмотрено:

- переустройство существующих коллекторов Д=800 мм, Д=300 мм, Д=200 мм, проложенных по ул. Фурманова за пределы транспортной развязки с подключением к существующему коллектору Д=800 мм;
- переустройство существующего коллектора Д=300 мм по ул. Желтоксан-восточная с подключением в переустраиваемый коллектор Д=800 мм;
- устройство канализационного коллектора 2Д=500 мм для обеспечения перспективного водоотведения района города южнее развязки под пр. Аль-Фараби в створе ул. Тайманова с подключением в существующий колодец по ул. Желтоксан-западная.

На существующем коллекторе Д=800 мм устанавливается камера-гаситель потока сточных вод № 1. К камере предусмотрено подключение объединённого потока сточных вод от бульвара Мендикулова и коллектора с ул. Фурманова Д=300 мм, а также коллектора Д=200 мм с западной стороны ул. Фурманова. Диаметр объединённого трубопровода принят 600 мм.

На время строительства тоннельного проезда по ул. Фурманова предусмотрено временное переключение существующего коллектора Д=600 мм от бульвара Мендикулова в камеру № 1.

При переходе через пр. Аль-Фараби коллектор Д=800 мм прокладывается в две нитки с устройством камер с отключающей арматурой. Под автодорогой коллекторы прокладываются в бетонных каналах.

Устройство канализационного коллектора 2Д=500 мм предусмотрено двумя нитками 500 мм с устройством камер переключения.

Глубина заложения канализационных коллекторов принята от 1,5 м до 4,5 м.

Сети канализации запроектированы из полиэтиленовых труб SDR21-315x15 по ГОСТ 18599-2001.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

На коллекторах предусматриваются канализационные колодцы: линейные, поворотные и перепадные, принятые из сборных железобетонных элементов по ТП 902-09-22.84, альбомы 2, 4. Камеры № 1-4 приняты из монолитного железобетона.

Трубы укладываются на спрофилированное основание, обратная засыпка производится песчано-гравийной смесью.

Газопроводы среднего давления

Переустройство газопроводов среднего давления, попадающих в зону строительства, выполнено в соответствии с выданными техническими условиями.

Под пятно строительства транспортной развязки попадают газопроводы среднего давления, проложенные по пр. Аль-Фараби и южнее пр. Аль-Фараби, а также 2 шкафных газорегуляторных пункта (ШГРП) и газовые колодцы.

Для обеспечения существующих жилых домов, не подлежащих сносу, газом предусмотрено строительство газопровода среднего давления и нового ШГРП, по ул. Желтоксан южнее пр. Аль-Фараби.

Учитывая, что в соответствии с генеральным планом города на месте сносимого жилья предусмотрена многоэтажная застройка, диаметр газопровода к запроектированному ШГРП принят с учетом перспективы – Д=219х6. Подключение проектируемого газопровода среднего давления Д=219х6 предусмотрено в существующий газопровод Ду=400, проложенный по пр. Аль-Фараби.

Газопровод среднего давления Д=219х6 вдоль пр. Аль-Фараби прокладывается подземным способом, далее вдоль ул. Желтоксан, к проектируемому ШГРП, газопровод запроектирован надземным способом.

Существующий газопровод среднего давления Ду=400, проложенный по ул. Аль-Фараби, имеет два ответвления Ду=400: одно в северном направлении на юго-восточную районную котельную (ЮВРК), другое – в южном направлении, для снабжения газом существующей застройки города.

Существующее ответвление Ду=400 в северном направлении попадает в заглубляемую часть развязки. Вынос указанного участка запроектирован путем обхода этого места. На пересечении пр. Аль-Фараби прокладка газопровода предусматривается в футляре.

Участок существующего газопровода на ЮВРК попадает под проектируемый канализационный коллектор. В связи с этим предусматривается перенос этого участка восточнее коллектора с установкой на проектируемом участке задвижки в колодце. Ранее при пробивке ул. Желтокан-западная под полотном дороги был уложен газопровод (в футляре), к которому и подключается выносимый участок.

Предусмотрен демонтаж газопроводов, газовых колодцев, а также 2-х ШГРП.

Газопроводы запроектированы в основном подземно из электросварных труб Д=426х7, Д=219х6 по ГОСТ 10704-91.

Средняя глубина прокладки газопроводов 1,7 м.

В местах пересечения с автодорогой газопроводы заключаются в футляры.

Изоляция газопровода принята типа «весьма усиленная».

Защита газопроводов от электрохимической коррозии

Электрохимзащита газопроводов среднего давления выполнена в соответствии с выданными техническими условиями.

Предусматривается установка преобразователя ОПС-100 (катодная станция) на постаменте.

Анодные заземлители приняты из чугунных труб.

МЕМСАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для защиты от коррозии футляров на газопроводах предусматриваются протекторы типа ПМ-20У.

Электроснабжение преобразователя предусматривается от проектируемой электрощитовой.

Электротехнические коммуникации

Переустройство электротехнических коммуникаций различных предприятий, попадающих в зону строительства, выполнено в соответствии с выданными техническими условиями.

Предусмотрен вынос кабельных линий 0,4-6-10 кВ из зоны строительства.

Переходы через проезжую часть выполняются трубопроводами из асбоцементных труб диаметром 100 мм, помещаемых в защитный футляр из металлических труб. Трубопроводы прокладываются на глубине не менее 1 м. Предусмотрена укладка резервных труб.

Прокладка кабельных линий в траншеях выполняется на глубине 0,7 м от планировочной отметки с защитой сигнальной пластмассовой лентой.

Технические решения по выполнению проколов приняты в соответствии с серией 5.407-147 «Устройство кабельных вставок в ВЛ 0,38-10 кВ на пересечении с железнодорожными путями и автомобильными дорогами».

Контактные сети троллейбуса

Переустройство контактных сетей троллейбуса, попадающих в зону строительства, выполнено в соответствии с выданными техническими условиями.

Переустройство включает в себя демонтаж существующей контактной сети, попадающей в зону строительства, и монтаж новой контактной сети после строительства транспортной развязки.

Контактная подвеска принята цепная, не компенсированная, на металлических кронштейнах типа КТПИ.

Опоры приняты металлические, типа ОКС. Расстоянием между опорами – не более 35 м.

Контактный провод принят марки МФ-85.

Сети телекоммуникаций

Переустройство сетей телекоммуникаций ГЦТ «Атматытелеком» и ведомственных сетей телекоммуникаций, попадающих в зону строительства, выполнено в соответствии с выданными техническими условиями.

Проектом предусматривается:

- строительство телефонной канализации на участке выноса;
- строительство телефонной канализации вдоль южной стороны пр. Аль–Фараби;
- вынос существующих электрических и волоконно-оптических кабелей связи абонентских, межстанционных и ведомственных сетей;
- переустройство наружных сетей радиофикации.

С учетом перспективы развития сетей телекоммуникаций строительство телефонной канализации предусматривается емкостью блоков от 12 до 24 каналов из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм с использованием типовых железобетонных колодцев большого типа.

Перехват существующих кабелей предусмотрено выполнить однотипными кабелями марки ТПП, ТГ, ТЗГ, ТДСГ, ТЗАШп, ОК и т.д., согласно данным технических условий, предоставленных ГЦТ «Алматытелеком», а также другими ведомствами, имеющими на балансе кабели, попадающие в зону строительства транспортных развязок.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАЛТАМА

На проектируемой сети использованы муфты фирмы «3М» и «XAGA» или муфты производства других фирм, имеющие аналогичные параметры.

Для предотвращения несанкционированного доступа в колодцы телефонной канализации используются запорные устройства.

Организация строительства

В подготовительный период строительства улицы и развязки выполняется снос существующих строений и работы по выносу и переустройству инженерных сетей и коммуникаций, попадающих в зону строительства, согласно техническим условиям, выданным заинтересованными организациями.

Все работы по обнаружению, разборке и демонтажу коммуникаций ведутся в присутствии их владельцев с обязательным обесточиванием электрических кабелей и отключением участков трубопроводов, на которых проводятся работы.

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учетом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии.

В комплекс строительных работ входят три основных группы: заготовительные, транспортные и строительно-монтажные.

Строительство предусматривается осуществить в три этапа, сочетающихся между собой в технологической последовательности:

- Этап 1. Подготовительные работы.
- Этап 2. Земляные и бетонные работы.
- Этап 3. Устройство искусственных сооружений (может вестись параллельно с возведением земляного полотна).

Земляные и бетонные работы выполняются поэтапно с целью обеспечения бесперебойного движения по ул. Фурманова на пр. Аль Фараби (в западном направлении и обратно).

Нормативная продолжительность строительства – 20 месяцев, в том числе подготовительный период – 5 месяцев.

Охрана окружающей среды

Рассмотрены основные вопросы экологии:

- защита атмосферного воздуха от загрязнения автотранспортом;
- защита от воздействия транспортного шума;
- защита водных источников от загрязнения;
- охрана почв и рациональное использование земель;
- сохранение и защита растительного мира;
- воздействие строительства развязки на социально-экономические условия общества.

Строительство транспортной развязки в значительной степени улучшит условия движения автотранспорта за счёт организации пропуска основных потоков в разных уровнях с сохранением заданных скоростей без задержек и торможения.

Безусловно, сокращение времени прохождения перекрёстка всеми транспортными потоками по сравнению с существующими условиями уменьшит отрицательное воздействие на окружающую среду по всем компонентам: шуму, вибрациям и загрязнению атмосферы выхлопными газами и пылью.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Раздел «Охрана окружающей среды» согласован Департаментом природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы (Заключение от 12.07.2007 г. № 04-08-125).

Результаты экспертизы

Изменения и дополнения, внесенные в проект по замечаниям и предложениям Госэкспертизы:

Общие данные

- Представлены согласования рабочего проекта «Транспортная развязка на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби в г. Алматы»:
  - Департамент архитектуры и градостроительства города Алматы – заключение, письмо от 05.08.2007 г. № 498.
  - Департамент пассажирского транспорта и автомобильных дорог – согласование, письмо от 04.09.2007 г. № Ш-1058.
  - Департамент Госсанэпиднадзора г. Алматы – санитарно-эпидемиологическое заключение, от 02.07.2007 г. № 826.
  - Департамент по мобилизационной подготовке, гражданской обороне, организации предупреждения и ликвидации аварий и стихийных бедствий города Алматы, – согласование, письмо от 10.07.2007 г. № 5-997.
  - Департамент противопожарной службы города Алматы – согласование, письмо от 11.07.2007 г. № 14-26/03-2886.
  - Департамент природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы – заключение государственной экологической экспертизы, от 12.07.2007 г. № 04-08-125.
  - Управление дорожной полиции города Алматы – согласование, письмо от 17.07.2007 г. № 6/ОДИ-24-8456.
- Представлены разрешения на снос, пересадку зеленых насаждений, выданные Департаментом природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы, от 14.02.2007 г. № 03-20-84, от 30.03.2007 г. № 03-20-189/1, от 26.06.2007 г. № 03-20-531.
- Представлены лицензии на проектирование субподрядных проектировщиков.

Дорожная часть

- Представлен расчет требуемого модуля упругости $E_{тр}$.
- На чертеже «Дорожная часть» показаны съезды 1, 2, 5.
- Поперечный профиль по ул. Фурманова приведен в соответствии с принятыми решениями.
- Представлен чертеж устройства виража на ПК 1+38.
- Представлены поперечные профили по пр. Аль-Фараби с 8-ю и 6-ю полосами движения, с указанием ширины каждой полосы движения.

Строительная часть

- Представлен продольный профиль по пр. Аль-Фараби, с нанесенными инженерно-геологическими данными.
- Уточнена расчетная сейсмичность сооружения, в соответствии с грунтовыми условиями – 9 баллов.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

- Заменена облицовка стен тоннеля и рамповых участков «плитняком» на бетон в фактурно-матричной опалубке с последующей окраской.
- Обосновано принятое решение поперечного сечения рамп с подпорными стенами, соединенными днищем, а не подпорных стен уголкового типа, из-за необходимости прокладки инженерных коммуникаций в непосредственной близости к стенам.
- Выполнен и приложен расчет армирования днища.

Переустройство инженерных сетей

- Представлены согласования проектных решений (графических материалов) по переустройству инженерных сетей и коммуникаций с их владельцами.

Оценка принятых решений

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства, интенсивности транспортного и пешеходного движения.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности конструкций, устойчивости функционирования объекта, обеспечению возможности передвижения инвалидов и маломобильных групп населения.

В проекте учтены современные требования: к качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений; по расчету конструкции дорожных одежд проезжей части транспортной развязки; по обеспечению организации безопасности движения.

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

В результате экспертизы:

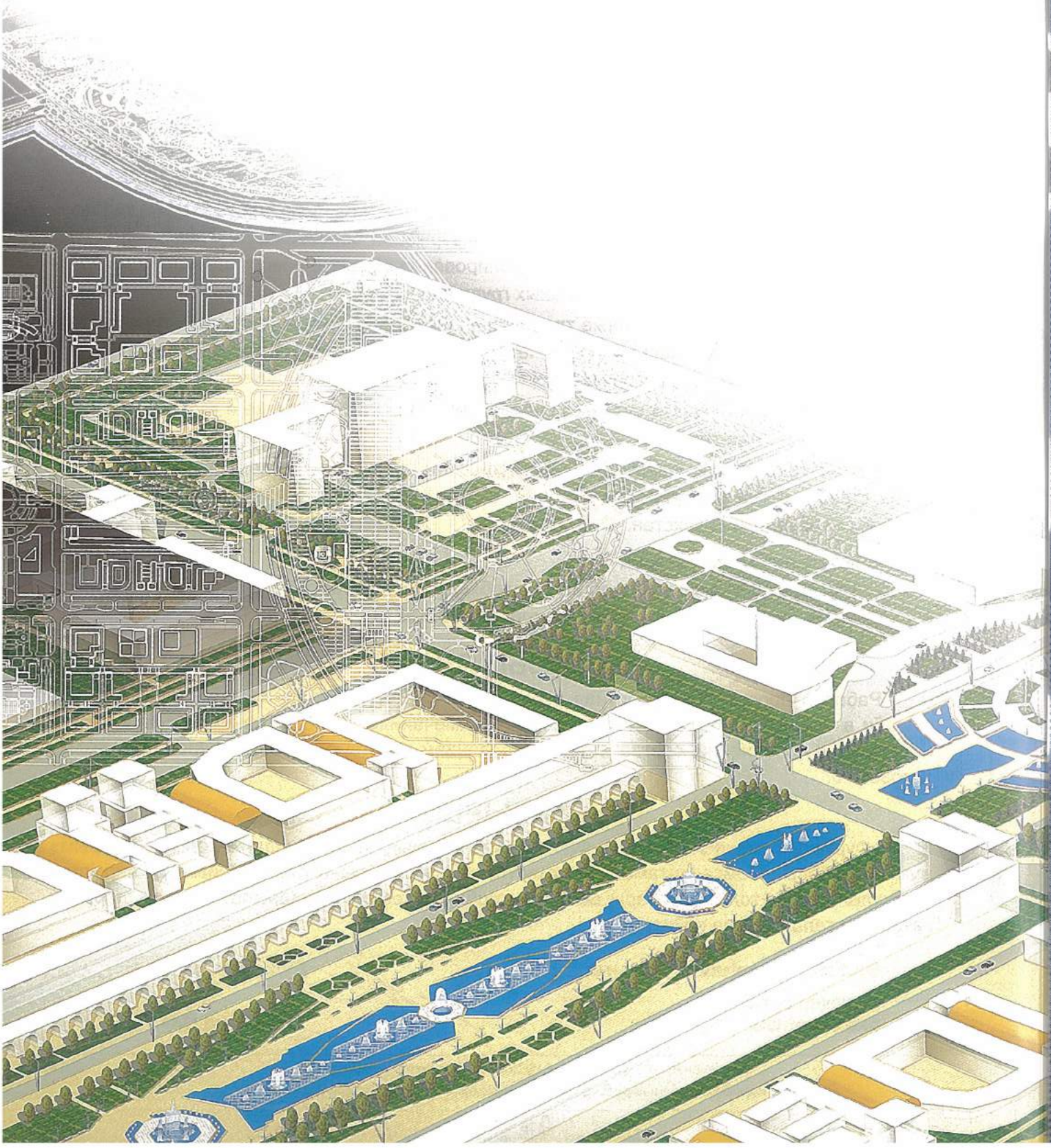
- чертежи исправлены и дополнены необходимой информацией;
- повышена надежность функционирования объекта.

ВЫВОД

Рабочий проект «Транспортная развязка на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби в г. Алматы», с учетом внесенных по замечаниям и предложениям Госэкспертизы изменений и дополнений, соответствует требованиям действующих норм и правил по проектированию.

ТҰЖЫРЫМ

«Фурманов көшесі мен Әль-Фараби даңғылының қиылысындағы көліктік айырым» жұмыс жобасы Мемсараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген ескертпелер мен толықтырулары ескеріліп, жобалау кезінде қолданылатын нормалар мен ережелер талаптарына сәйкес келеді.

Өндірістік бөлімінің бастығы **Дудников Ю.Б.**

Жетекші сарапшы,
бас сарапшы **Утебекова Н.Ф.**