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 филиалының
директоры

Я.Н. Нусеров

«Алматы қаласындағы Абай даңғылы – Жандосов көшесі – Сатпаев көшесі қиылысындағы көліктік айырым»

жоба бойынша

28.12.2006 ж. № 7-711/06

ҚОРЫТЫНДЫСЫ

Тапсырысшы: «Алматы қаласының жолаушылар көлігі мен автомобиль жолдары департаменті» ММ

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

44

ТОО "Казахский Промтранспроект"
ТЕХНИЧЕСКИЙ АРХИВ
№ 4661
«28» 12 2006

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Алматы қаласы

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Южного филиала
РГП «Госэкспертиза»

Я.Н. Нусеров

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 7-711/06 от 28.12.2006 г.

по проекту «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева в г. Алматы»

Заказчик:	**ГУ «Департамент пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы»**
Генпроектировщик:	**ТОО «Проектно-изыскательский институт «Казахский Промтранспроект»**

Республика Казахстан
г. Алматы

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Наименование - проект «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева в г. Алматы» (разработан в 2006 году).

Заказчик - ГУ «Департамент пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы».

Источник финансирования строительства - государственные инвестиции.

Генеральный проектировщик - ТОО «Проектно-изыскательский институт «Казахский Промтранспроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000272 от 04.04.2005 г.).

Субподрядные проектировщики:

- ТОО «Казахский Сантехпроект» (Государственная лицензия № 000014 от 09.12.1994 г.) – переустройство инженерных сетей;
- ТОО «ITC Bridge» (Государственная лицензия № 00919 от 24.02.2006 г.) – сети связи.

Основание для разработки:

- «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».
- 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.
- Технико-экономическое обоснование «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева», утверждённое приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли, от 20 сентября 2006 г. № 358.
- Заключение Комитета развития транспортной инфраструктуры Министерства транспорта и коммуникаций РК на технико-экономическое обоснование «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева», от 03.08.2006 г. № 16-01/5-2365.
- Техническое задание на разработку ТЭО, проекта и рабочей документации «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева», утвержденное Департаментом пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы, от 16 марта 2006 г.
- Архитектурно-планировочное задание на разработку проекта транспортной развязки на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева, выданное Департаментом архитектуры и градостроительства города Алматы от 16 мая 2006 г. № 323.
- Ведомость сносимых сооружений и изымаемых земель под сооружения транспортной развязки на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева, составленная ТОО «БайКОС» (генеральная государственная лицензия № ЮЛ-0084(44914-1910-ТОО) от 12.02.2002 г.), составленная в 2006 году.
- Ведомость расчёта восстановительной стоимости сноса зелёных насаждений, составленная ТОО «PRIME-XXILLC» (Государственная лицензия №016271 от

24.09.2004 г., приложения к лицензии № 0066877, 0066878, 0066880 от 23.06.2006 г.) в 2006 г.

- Технические условия:
  - ГКП «Алматыэлектротранс» - о необходимости предусмотреть троллейбусные линии, от 20.03.2006 г. № 208.
  - АО «Алматыгорсвет» - на источники электроснабжения наружного освещения улиц, от 27.03.2006 г. № 811;
  - ТОО «Алматинские газовые сети» - на переустройство газовых сетей, от 10.04.2006 г. № 02/2-951.
  - ГЦТ «Алматытелеком» - на переустройство сетей телекоммуникаций, от 20.04.2006 г. № ТУ-47/01;
  - АО «АПК ГЭРС» - на переустройство электросетей АПК ГЭРС, от 21.04.2006 г. № 09-4-845;
  - Государственного коммунального предприятия водопроводно-канализационного хозяйства города Алматы – на переустройство инженерных сетей водопровода и канализации, от 15.05.2006 г. № 05/3-609;
  - ТОО «БАЗИС-ТЕЛЕКОМ» - на переустройство ведомственных сетей телекоммуникаций, от 22.05.2006 г. № 03/06;
  - АО «АПК ГЭРС» - на переустройство сетей телекоммуникаций АПК ГЭРС, от 25.05.2006 г. № 13-872 СДТУ;
  - АО «Алма ТВ» - на переустройство магистральных кабелей, от 25.05.2006 г. № 861;
  - АО «Арна» - на переустройство сетей телекоммуникаций, от 29.05.2006 г. № ТУ-Арна 20;
  - АО «Нурсат» – о переустройстве сетей телекоммуникаций, от 31.07.2006 г. № 02-32/8011;
  - КГП «Алматыэлектротранс» – о существующих троллейбусных линиях, от 03.10.2006 г. № 1199;
  - АО АПК «Распределительная компания теплоэнергии» – об отсутствии тепловых сетей АПК РКТ на месте проектируемой транспортной развязки, от 20.11.2006 г. № 21-4672;
  - АО «АПК РКП» – об отсутствии тепловых сетей на месте проектируемой транспортной развязки, от 20.11.2006 г. № 21-46-72;
  - АО «АПК» - на электроснабжение наружного освещения транспортной развязки, от 22.11.2006 г. № 211-102109;
  - КГП Пассажирских перевозок – о согласовании местоположения автобусных остановок, от 01.12.2006 г. № 987.
- Технических условий на переустройство ведомственных линий связи:
  - Департамента по ЧС г. Алматы (письмо от 05.06.2006.г. № 7/448);
  - Войсковой части 02271 (письмо от 07.06.2006 г. № 10/3/10/3-1835);
  - Национального банка РК (письмо от 10.06.2006 г. № 18418/1772).

Согласования:

- Департамент архитектуры и градостроительства города Алматы – согласование эскизных проработок транспортной развязки на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева в Бостандыкском районе г. Алматы, письмо от 10.08.2006 г. № 05-03-3189.

- Департамент пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы – согласование проекта «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева», письмо от 06.12.2006 г. № И-1392.
- Аким города Алматы – утверждение схемы транспортной развязки со строительством тоннеля под пр. Абая и путепровода на пересечении ул. Жандосова и ул. Байзакова, протокол совещания от 02.11.2006 г.
- ГКП «Дирекция строящегося метрополитена города Алматы» – согласование проектных решений плана транспортной развязки на пересечении пр. Абая, ул. Жандосова и ул. Сатпаева, письмо от 01.12.2006 г. № 05-02-586.
- КГП Пассажирских перевозок – согласование местоположения автобусных остановок, письмо от 01.12.2006 г. № 987;
- Департамент Госсанэпиднадзора г. Алматы – санитарно-эпидемиологическое заключение по проекту «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева», от 13.12.2006 г. № 1296.
- Департамент природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы - заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева в г. Алматы», от 14.12.2006 г. № 04-08-383.
- Департамент дорожной полиции города Алматы – согласование проекта «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева в г. Алматы», письмо от 15.12.2006 г. № 6/16548.
- Департамент по мобилизационной подготовке, гражданской обороне, организации предупреждения и ликвидации аварий и стихийных бедствий города Алматы - согласование проекта «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева в г. Алматы», от 15.12.2006 г. № 5-1457.
- Департамент противопожарной службы города Алматы – рабочий проект строительства «Транспортной развязки на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева» рассмотрен и допущен к производству работ в установленном порядке, письмо от 21.12.2006 г. № 14-26/03-2659.

Представленная документация:

- 1808-ПЗ.1 – Пояснительная записка.
- 1808-ПЗ.2 – Охрана окружающей природной среды.
- 1808-ГТ.1 – Чертежи (комплект).
- 1808-СМ – Сметная документация.
- 1808-СС – Переустройство сетей телекоммуникаций
- 4153 – Переустройство инженерных коммуникаций. Сети водопровода и канализации.

Месторасположение объекта

Район строительства транспортной развязки расположен в городе Алматы на пересечениях проспекта Абая с улицами Жандосова, Муканова и Байзакова, улицы Жандосова с улицами Сатпаева и Байзакова.

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) – V;
- 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);

- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СНиП РК 2.04-01-2001) – минус 21 °С;
- нормативная глубина промерзания (СНиП РК 2.04-01-2001) – 120 см;
- сейсмичность района (СНиП РК 2.03-04-2001) - 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 марте-июне 2006 года, и материалов прошлых лет.

По результатам исследований выделены следующие разновидности грунтов (сверху вниз):

- почвенно-растительный слой (мощность 0,1-0,9 м);
- дорожная одежда (асфальтобетон средней мощностью 0,6 м);
- насыпной грунт – галечники, суглинки, строительный мусор и смеси этих грунтов (мощность 0,2-1,0 м);
- суглинок лессовидный, макропористый, твердый до тугопластичного, просадочный при замачивании;
- галечниковый грунт в составе фракций валунов до 33%, крупной гальки до 25%, мелкой гальки до 22%, гравия до 8%, песчаного и супесчаного заполнителя до 12% (мощность 17,0 м).

Тип грунтовых условий – первый.

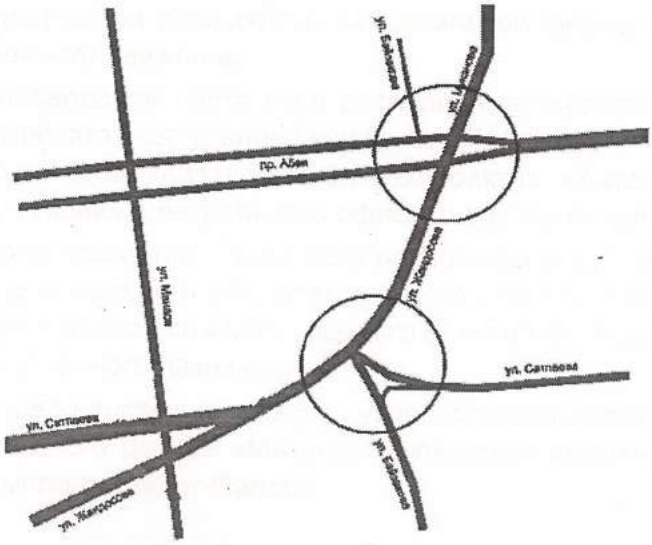
Грунтовые воды до глубины 20 м не обнаружены.

Грунты незасоленные.

Коррозионно-опасной средой по всей изучаемой территории являются насыпные грунты и суглинки. Степень агрессивности к железу – низкая, к алюминию – высокая, к свинцу – средняя.

Существующее состояние объекта

Схема существующих транспортных узлов



Категория существующих улиц:

- пр. Абая, ул. Жандосова, ул. Сатпаева – магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения;
- ул. Байзакова, ул. Муканова – магистральные улицы районного значения (транспортно-пешеходные).

Параметры существующих улиц:

- пр. Абая – ширина в пределах «красных линий» - 80,0 м; ширина проезжей части – 23,5 м с разделительной полосой; количество полос движения 2х3; ширина тротуаров – 2х3 м;
- ул. Жандосова, ул. Сатпаева, ул. Байзакова, ул. Муканова – ширина в пределах «красных линий» - 60,0 м, 57,0 м, 48,0 м и 42,0 м соответственно; ширина проезжей части – 16,5 м; количество полос движения 2х2; ширина тротуаров – 2х3 м.

Транспортный узел на пересечении пр. Абая с ул. Муканова и Жандосова по своему периметру значительно стеснён существующей городской застройкой.

В юго-западной его части расположен комплекс семиэтажных зданий Казахского государственного юридического института с прилегающим сквером и восьмиэтажное здание ТОО «INNOVA», с вплотную пристроенными к нему двумя трёхэтажными зданиями офисного и учебного назначения.

В северо-западной части узла расположены жилые здания двух- четырёх- и девятиэтажной застройки, с объектами малого бизнеса различного назначения, расположенными на первых этажах зданий. Перед жилой застройкой и проезжей частью ул. Байзакова, пр. Абая и ул. Муканова расположен небольшой сквер.

В северо-восточной части узла располагается здание Казахского драматического театра с прилегающим к нему сквером. Часть территории которого в настоящее время занята временными зданиями и сооружениями площадки строительства станции метро «Тулпар» Алматинского метрополитена.

В юго-восточной части узла располагается сквер, прилегающий к зданию цирка. Ранее на этом месте размещался комплекс аттракционов парка отдыха «Айя», ныне демонтируемый.

В южной части узла расположено двухэтажное здание спортивно-развлекательного центра «Метро».

Транспортный узел на пересечении ул. Жандосова с ул. Сатпаева и Байзакова представляет собой перекрёсток неправильной формы с крайне неудобной схемой организации дорожного движения.

В юго-западной части узла расположена территория комплекса городской больницы № 12, четырёхэтажное здание Посольства Российской Федерации и четырёхэтажное здание институтов: «Гёте», «Казахского Сантехпроекта», «Казахского Промтранспроекта», «Проектстальконструкции», центрального офиса «Logy Com» и ряда других организаций.

В северо-западной части узла расположены здания двух- трёх- четырёх- и семиэтажной застройки, жилого (с объектами малого бизнеса различного назначения, расположенными на первых этажах зданий), учебного (Казахский государственный юридический институт) и производственного назначения.

В северо-восточной части узла располагается двухэтажное здание спортивно-развлекательного центра «Метро», строящееся высотное здание «Рахат-Тауэрс» и гостиничный комплекс «Рахат-Палас».

В юго-восточной части узла располагаются жилые пятиэтажные здания, с объектами малого бизнеса различного назначения, расположенными на первых этажах и двухэтажное здание ресторана «Нептун» с прилегающей летней площадкой.

В центральной части узла расположен комплекс сооружений автозаправочной станции «Mobil».

Интенсивность движения

Обследования транспортных потоков на пересечении пр. Абая с ул. Жандосова и Муканова, ул. Джандосова с ул. Сатпаева, Байзакова с ул. Манаса, а также ул. Сатпаева с ул. Манаса выполнялись ТОО «Проектно-изыскательский институт «Казахский Промтранспроект» в период с 3 по 7 апреля 2006 года.

Из материалов обследования следует, что в существующем положении критического значения достигли прямые потоки в обоих направлениях по пр. Абая, ул. Жандосова и ул. Сатпаева.

Неудовлетворительная организация движения на пересечении ул. Сатпаева и Жандосова с ул. Манаса значительно ограничивает пропускную способность последней улицы.

Состав транспортных потоков в узлах перечисленных автомагистралей варьируется в незначительных пределах. Доля тяжелых транспортных средств колеблется от 5,1% до 12,0%, в том числе автобусов (ул. Сатпаева и Манаса) – от 2,5% до 9,8%.

Зафиксированные длины очереди автомобилей, дожидающихся зеленого сигнала светофора:

- пересечение пр. Абая с ул. Муканова и ул. Жандосова:
  - по ул. Муканова – 25 АТС (125-175 м);
  - по пр. Абая и ул. Жандосова – 20 АТС (100-150 м);
- пересечение ул. Жандосова, ул. Сатпаева и ул. Байзакова:
  - ул. Жандосова (движение на восток) и ул. Сатпаева (движение на запад) – 50 АТС (250-350 м);
- пересечение ул. Сатпаева и ул. Жандосова с ул. Манаса:
  - по ул. Жандосова (движение на восток) – 50 АТС (250-350 м);
  - по другим направлениям – 25-30 АТС (150-250 м).

Установлено, что транспортные узлы на указанных пересечениях в настоящее время функционируют в режиме близком к пределу пропускной способности. Нагрузка на одну полосу движения по большинству из направлений движения превышает 700 авт/час. Следовательно, в существующем состоянии этот участок улично-дорожной сети г. Алматы не способен удовлетворять все возрастающие потребности населения на поездки.

По данным замеров существующая интенсивность движения транспорта, в приведенных к легковым автомобилях, составляет:

- по пр. Абая – 63916 авт/сут;
- по ул. Жандосова – 49790 авт/сут;
- по ул. Сатпаева – 45652 авт/сут;
- по ул. Манаса – 29633 авт/сут;
- по ул. Байзакова – 10479 авт/сут;
- по ул. Муканова – 53688 авт/сут.

Существующая интенсивность движения транспорта в час «пик», приведенная к легковым автомобилям, составляет:

- по пр. Абая – 4086 авт/час;

- по ул. Жандосова – 3086 авт/час;
- по ул. Сатпаева – 3819 авт/час;
- по ул. Манаса – 1837 авт/час;
- по ул. Байзакова – 634 авт/час;
- по ул. Муканова – 3437 авт/час.

ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Ранее ЮФ «Госэкспертиза» рассмотрел ТЭО «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая - ул. Жандосова – ул. Сатпаева в г. Алмате», которое утверждено Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли РК (приказ от 20.09.2006 г. № 358). Принятые технические решения утверждены также Акимом города Алматы на совещании по вопросам проектирования транспортных развязок (протокол от 02.11.2006 г.)

В транспортном узле на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева для исключения пересечений транспортных потоков в одном уровне намечается строительство транспортной развязки, которая позволит снизить количество ДТП, заторов и потерь времени на простой в результате организации движения на основе транспортной развязки.

Сохранение пересечений транспортных потоков в одном уровне не позволяет обеспечить пропускную способность не только данного пересечения, но и в целом решить транспортную проблему этого района города, а так же не представляет возможности для снижения ДТП и снижения негативного влияния автотранспорта на окружающую среду.

Более рациональным методом решения этой проблемы является строительство транспортной развязки с разделением пересекающихся потоков на разных уровнях и отказ от светофорного регулирования.

По прогнозам пропускная способность транспортных узлов в пределах проектного периода должна обеспечивать:

- на пересечении пр. Абая с ул. Муканова и ул. Жандосова – 15,4 тыс. авт/час или 233 тыс. авт/сутки;
- на пересечении ул. Жандосова с ул. Сатпаева и ул. Байзакова – 17,7 тыс. авт/час или 207,4 тыс. авт/сутки;
- на пересечении ул. Сатпаева с ул. Манаса – 7,3 тыс. авт/час или 122,9 тыс. авт/сутки;
- на пересечении ул. Жандосова с ул. Манаса – 10,7 тыс. авт/час или 168,8 тыс. авт/сутки.

Техническим заданием на проектирование, определены следующие параметры улиц:

- пр. Абая – ширина в красных линиях - 80 метров; проезжая часть - 6 полос движения шириной 23,5 м с разделительной полосой; тротуары шириной 3,0 м.
- ул. Жандосова, ул. Сатпаева, ул. Муканова, ул. Байзакова – ширина в красных линиях – 60, 57, 48 и 42 м соответственно; проезжая часть - 4 полосы движения шириной 16,5 м; тротуары шириной 3,0 м.

Технико-технологические решения

Транспортный узел на пересечении пр. Абая с ул. Муканова и ул. Жандосова

Транспортный узел выполнен в двух уровнях по типу обжатого «клеверного листа», с устройством в разделительной полосе пр. Абая отнесённого левого (восточного) поворота с ул. Муканова на пр. Абая. Данный вариант обеспечивает развязку всех транспортных пото-

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ков, кроме правого поворота с проспекта Абая на ул. Жандосова (направление с запада на юг), который осуществляется по существующей ул. Биокомбинатской.

По этой схеме пр. Абая располагается сверху ул. Жандосова и ул. Муканова, на два метра выше существующих отметок проезжей части в центре пересекаемых магистралей. Это позволяет не только уменьшить величину заглубления ул. Жандосова и Муканова и сократить длину подходов к тоннелю, но и выровнять продольный профиль пр. Абая, имеющего в этом месте значительное понижение.

Для организации пешеходного движения, через проезды с интенсивным движением транспорта, предусмотрено строительство трёх подземных пешеходных переходов. Четвёртый подземный переход под пр. Абая (напротив центрального входа в цирк) предусмотрен по титулу строительства метрополитена.

При строительстве развязки в данном узле подлежат сносу летняя площадка кафе «LA-LEI» и четыре частных гаража у дома № 252 по ул. Байзакова.

Размер компенсаций за сносимые сооружения и изымаемые под строительство транспортной развязки земли рассчитан на основе данных ТОО «БайКОС» и включён в стоимость строительства транспортной развязки.

Затраты на снос временных сооружений ТОО ДП «ТО-2», занимающегося строительством станции метро «Тулпар», в проект не включены, т.к. предусмотрены в смете строительства метрополитена. Принятые в проекте технические решения согласованы с Дирекцией строящегося метрополитена г. Алматы.

Существующая остановка общественного транспорта, расположенная напротив дома по проспекту Абая 52, подлежит реконструкции, с увеличением остановочного кармана до 30 м.

Основные технические характеристики проектируемого транспортного узла

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	Пропускная способность транспортной развязки	тыс. АТС/сутки	233,0
	Главная дорога		
2	Расчётная скорость движения: по пр. Абая по остальным улицам	км/час	80 60
3	Число полос движения: по пр. Абая по остальным улицам	шт.	6 4
4	Ширина проезжей части: по пр. Абая по остальным улицам	м	22 15
5	Ширина полос движения	м	3,5
6	Ширина разделительной полосы пр. Абая	м	24
7	Наибольшие продольные уклоны	‰	60
8	Наименьшие радиусы кривых в плане	м	80
9	Наименьшие радиусы вертикальных кривых: - выпуклых - вогнутых	 м м	 2000 1000
	Съезды		
10	Расчётная скорость левоповоротных съездов с учётом стеснённых условий (минимальная)	км/час	15
11	Расчётная скорость правоповоротных съездов с учётом стеснённых условий (минимальная)	км/час	30

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
12	Ширина проезжей части: - левоповоротных съездов - правоповоротных съездов	 м м	 3,5 и 7,0 5,0
13	Наибольшие продольные уклоны: - левоповоротных съездов - правоповоротных съездов	 ‰ ‰	 60 40
14	Наименьшие радиусы кривых в плане: - левоповоротных съездов - правоповоротных съездов	 м м	 15,0 30,0
15	Наименьшие радиусы вертикальных кривых: - левоповоротных съездов - правоповоротных съездов	 м м	 900 600

Транспортный узел на пересечении ул. Жандосова с ул. Сатпаева и ул. Байзакова

Предусматривается сооружение развязки в двух уровнях, со строительством эстакады для двухстороннего движения транспорта по направлению ул. Жандосова – ул. Сатпаева.

Левые повороты с ул. Жандосова на пр. Абая и с ул. Сатпаева на ул. Байзакова размещены под средними пролётами (№ 4 и № 5) эстакады.

Для организации четырёх правых поворотов предусмотрены съезды № 10, № 12, № 13 и № 14.

С целью обеспечения возможности разворотов спецмашин, отъезжающих от городской больницы № 12 и здания Российского посольства, предусмотрен аварийный съезд № 16, а от здания МФК «Рахат Тауэрс» - аварийный съезд № 15.

По причине узкой ширины проезжей части между зданиями КазГЮА и спортивно-развлекательного центра «Метро» (максимально возможная ширина равняется 19 м), движение транспорта по улице Байзакова в обоих направлениях, на участке от проектируемой эстакады до пр. Абая, закрывается. Однако размещение опор эстакады и принятые в проекте решения по вертикальной планировке позволяют в перспективе, в случае сноса СРЦ «Метро», организовать прямое движение по направлению ул. Байзакова – ул. Муканова без реконструкции эстакады.

Для организации пешеходного движения вдоль уличной застройки запроектированы тротуары шириной 3 м.

Предусмотрено строительство подземного пешеходного перехода через ул. Жандосова от городской больницы № 12, а через малодеятельные съезды № 12, № 13 и № 14 – строительство переходов в одном уровне.

При строительстве развязки в данном узле подлежат сносу:

- сооружения АЗС «Mobil», расположенные в центральной части площадки строительства;
- летняя площадка ресторана «Посейдон»;
- цветочный павильон, расположенный по ул. Жандосова, напротив здания Российского посольства;
- цветочный павильон «Вирджиния», расположенный по ул. Сатпаева, напротив МФК «Рахат Тауэрс».

Существующая остановка общественного транспорта, расположенная напротив здания «Казахского Сантехпроекта», демонтируется и переносится к подземному пешеходному переходу. Остановка, расположенная у городской больницы № 12, сохраняется на прежнем месте, но подлежит реконструкции в связи с проведением в её границах строительных работ.

МЕМСАРАТТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Несколько мобильных сооружений (киоски газетные, сапожные, телефонные и т.п.) подлежат передислокации на новые места.

Часть территорий отдельных организаций, попадающих под проектируемые сооружения транспортной развязки, подлежит отчуждению:

- часть территории городской больницы № 12;
- часть территории DHL;
- часть сквера КазГЮА.

Основные технические характеристики проектируемого транспортного узла

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	Пропускная способность транспортной развязки	тыс. АТС/сутки	207,4
	Главная дорога		
2	Расчётная скорость движения	км/час	60
3	Число полос движения	шт.	4
4	Ширина проезжей части	м	15
5	Ширина полос движения	м	3,5
6	Наибольшие продольные уклоны	‰	60
7	Наименьшие радиусы кривых в плане	м	100
8	Наименьшие радиусы вертикальных кривых: - выпуклых - вогнутых	 м м	 2000 1000
	Съезды		
9	Расчётная скорость левоповоротных съездов с учётом стеснённых условий (минимальная)	км/час	20
10	Расчётная скорость правоповоротных съездов с учётом стеснённых условий (минимальная)	км/час	30
11	Ширина проезжей части: - левоповоротных съездов - правоповоротных съездов	 м м	 5,5 и 6,5 5,0 и 6,5
12	Наибольшие продольные уклоны: - левоповоротных съездов - правоповоротных съездов	 ‰ ‰	 20 10
13	Наименьшие радиусы кривых в плане: - левоповоротных съездов - правоповоротных съездов	 м м	 20,0 40,0
14	Наименьшие радиусы вертикальных кривых: - левоповоротных съездов - правоповоротных съездов	 м м	 2000 1000

Транспортный узел на пересечении ул. Манаса с ул. Жандосова и ул. Сатпаева
(перспектива)

В соответствии техническим заданием на проектирование разработан (на перспективу на уровне схемы) один из возможных вариантов транспортной развязки на пересечении улиц Жандосова – Манаса – Сатпаева в увязке с проектируемыми развязками.

Схема развязки выполнена в трёх уровнях, со строительством эстакады под две полосы для одностороннего движения транспорта по направлению ул. Сатпаева – ул. Жандосова. Улица Жандосова (четыре полосы движения) в этом варианте остаётся в существующих

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

отметках земли. Улица Манаса (четыре полосы движения) тоннелем пересекает ул. Жандосова и ул. Сатпаева.

Данный вариант позволяет осуществлять безостановочное движение в обоих направлениях по всем трём улицам без пересечения транспортных потоков.

Для организации пешеходного движения предусмотрено, в увязке с проектируемым подземным пешеходным переходом у городской больницы № 12, строительство тротуаров.

Предлагаемая схема позволяет осуществлять строительство без сноса капитальных строений и сохранить без реконструкции все сооружения предусмотренные проектом.

Рассмотрена также и схема организации одностороннего движения транспорта по улицам Сатпаева (в западном направлении) и Жандосова (в восточном направлении) на участке между ул. Манаса и пр. Гагарина.

Это позволит, без расширения проезжей части, сноса строений и переустройства коммуникаций, повысить пропускную способность указанных участков улиц и при помощи светофорного регулирования решить проблему «пробок» при левых поворотах на пересечениях улиц Жандосова и Сатпаева с улицами: Ауэзова, Жарокова и Гагарина.

В этом варианте движение автотранспорта по ул. Манаса, на участке между улицами Сатпаева и Жандосова закрывается и по правым поворотам переключается на ближайшие улицы.

Строительные решения

Эстакадная часть

Основным сооружением транспортной развязки на пересечении ул. Жандосова – ул. Сатпаева - ул. Байзакова является эстакада длиной 216,18 м, с подпорными стенками длиной 59,08 м и 89,12 м на подходах к эстакаде.

Эстакада с подходами расположена на S-образной кривой радиусом 115 м и 100 м в плане и вертикальной выпуклой кривой радиусом 2000 м с вершиной на ПК 3+07,75.

Подмостовой габарит – 5 м.

Габарит проезжей части эстакады Г - 22,5 м и складывается из:

- двух полос движения шириной 4,0 и 3,5 м, в каждом направлении;
- двух полос безопасности шириной 1,25 м (у служебного прохода) и 1,0 м (у барьерного ограждения по оси эстакады);
- барьерного ограждения по оси путепровода шириной 0,5 м;
- служебного прохода шириной 0,75 м (с двух сторон эстакады);
- барьерного ограждения шириной 0,5 м (с двух сторон эстакады).

Служебные проходы отделяются от проезжей части сплошной линией разметки.

Расчетная сейсмичность сооружения в соответствии со СНиП РК В.1.2-4-98 принята равной 9 баллов.

Барьерное ограждение - металлическое сварное индивидуального проектирования.

Эстакада

Схема эстакады – (25,58+27,56+27,4+30,05+25,05)+(24,36+24,50+24,02) = 216,18 м.

Пролетное строение – неразрезное сборно-монолитное, из железобетонных пролетных строений индивидуального проектирования.

Балки пролетного строения – Т-образные. В поперечном сечении расположено 12 балок, объединенных между собой по плите проезжей части. В продольном направлении балки объединяются в два неразрезных пролетных строения.

Омоноличивание балок, в неразрезное пролетное строение, происходит над опорами, с помощью сварки выпусков арматуры из плит балок и торцов ребра с арматурой вставки.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Монолитные вставки клиновидной формы обеспечивают плавный поворот пролетного строения.

Промежуточные опоры – монолитные, гибкие, с круглыми стойками диаметром 150 см, защемленными в ростверках и в ригелях опор. Стойки бетонируются в металлической опалубке. Основание опор – свайное из буронабивных свай диаметром 150 см.

Крайние опоры путепровода – монолитные, массивные, с обратными стенками. Основание крайних опор путепровода - буронабивные сваи диаметром 150 см. Длина и количество свай установлены расчетом, исходя из геологического строения участка. Подошва всех буронабивных свай путепровода назначена с учетом расположения верха несущего слоя.

Конструкция проезжей части эстакады запроектирована на выравнивающем слое из гидрофобного бетона толщиной 55 мм, гидроизоляции из «Мостопласта» толщиной 5,3 мм. Защитный слой – из гидрофобного бетона, армированного сеткой, толщиной 40 мм и асфальтобетонного покрытия толщиной 80 мм.

Водоотвод с проезжей части осуществляется за счет поперечного и продольного уклонов проезжей части. При этом исключается попадание отводимой воды на проезжую часть съездов № 9-12 и № 14, для чего, по краю пролетного строения устраивается монолитный бетонный бордюр высотой 200 мм.

Деформационные швы закрытого типа со скользящим листом индивидуального проектирования.

Конструкция сопряжения эстакады с насыпью подходов принята по типовому проекту серии 3.503.1 - 96. В связи с асфальтобетонным покрытием проезжей части подходов, тип сопряжения - полузаглубленный. Длина переходных плит с учетом высоты насыпи – 6,0 м.

Конструкция сопряжения эстакады с насыпью подходов включает в себя устройство дренирующей засыпки за опорами и укладку железобетонных переходных плит длиной 6 м по всей ширине эстакады. Одним концом плиты опираются на прилив шкафной стенки, другим – на щебеночную подушку.

В качестве дренирующей засыпки используются материалы, не увеличивающиеся в объеме при промерзании, с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сутки.

Конструкция мостового полотна на сопряжении одинакова с конструкцией проезжей части на подходах.

Подпорные стены эстакады

Положение подпорных стен в плане и профиле определилось продольным профилем основного сооружения. Протяженность подпорной стены у начала эстакады составляет 59,08 м, у конца эстакады – 89,12 м.

Конструкции стен выполнены из монолитного железобетона на естественном основании. Подпорные стены разделены сквозными вертикальными швами на секции длиной не более 15 м.

В геологическом отношении участок строительства, от поверхности земли до глубины 3,5 м, сложен суглинками легкими полутвердыми, просадочными при замачивании. Поэтому в пределах подпорных стен запроектирована замена просадочного грунта на гравийно-галечниковый грунт.

Насыпь подходов в районе подпорной стенки отсыпается из дренирующего грунта.

После сооружения подпорных стен устраивается обмазочная двухслойная гидроизоляция битумной мастикой всех поверхностей, соприкасающихся с землей.

Лицевые поверхности стен облицовываются плитняком.

На всей длине подпорных стен устраивается металлическое барьерное ограждение, аналогичное ограждению на эстакаде.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Тоннельная часть

Тоннельная часть транспортной развязки представляет собой комплекс сооружений, включающий в себя следующие элементы:

- путепровод тоннельного типа;
- рамповые участки с каждой стороны путепровода;
- подпорные стены уголкового типа, располагающиеся за рамповыми участками.

Угол пересечения осей пр. Абая и ул. Жандосова составляет 64°.

Общая длина сооружения составляет 257,50 м, в том числе:

- северный рамповый участок 82,1 м;
- тоннельная часть 55,98 м;
- южный рамповый участок 119,42 м.

Тоннель с подходами в плане расположен на кривой радиусом 2100 м.

Северный рамповый участок в профиле расположен на вертикальной выпуклой кривой радиусом 2100 м с максимальным вертикальным уклоном 40‰.

Тоннельная часть расположена на вертикальной вогнутой кривой радиусом 1000 м.

Южный рамповый участок в профиле расположен на вертикальной выпуклой кривой радиусом 2100 м с максимальным вертикальным уклоном 60‰.

Тоннель

Тоннель представляет собой монолитный путепровод тоннельного типа. Перекрытие тоннеля запроектировано симметрично относительно оси проспекта Абая и имеет поперечный уклон равный 15‰.

Минимальная толщина монолитного арочного перекрытия 500 мм, максимальная – 850 мм. Толщина стен и дна тоннеля составляет 900 мм.

Под секциями тоннеля устраивается бетонная подготовка, средней толщиной 280 мм, из бетона марки В20. Под бетонной подготовкой укладывается слой щебеночной подготовки средней толщиной 280 мм.

Габарит проезжей части Г-23+2х0,75 м.

Габарит состоит из двух полос для пропуска общественного транспорта шириной 4,0 м, двух полос для пропуска движения автомашин шириной по 3,5 м, двух переходно-скоростных полос шириной по 3,5 м и полосы безопасности шириной 0,5 м с каждой стороны. Служебные проходы возвышаются над проезжей частью на 0,5 м.

Проезжая часть в тоннеле запроектирована из двух слоев «Мостопласта», защитного слоя, армированного сеткой и асфальтобетонного покрытия толщиной 80 мм.

Проезжая часть над тоннелем запроектирована из выравнивающего слоя из гидрофобного бетона толщиной 30 мм, гидроизоляции из двух слоев «Мостопласта», защитного слоя из гидрофобного бетона армированного сеткой, толщиной 40 мм и асфальтобетонного покрытия толщиной 80 мм.

Габарит на пр. Абая складывается из двух полос движения шириной 3,5 м, одной полосы шириной 4,0 м и двух полос безопасности шириной по 2,0 м у тротуара и разделительной полосы под каждое направление движения. По оси пр. Абая расположена разделительная полоса переменной ширины.

Для отвода воды из тоннеля предусмотрен приемный колодец с двумя трубами диаметром 1400 мм.

Конструкции тоннеля изготовляются из тяжелого бетона марки В30, F 300 W 6 по ГОСТ 26633-91.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

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

Южный и северный рамповые участки

Конструкция рамповых участков тоннеля состоит из двух монолитных рамп и подпорных стенок.

Длина левой стороны южного подхода составляет 119,42 м, длина правой стороны – 95,12 м.

Длина левой сторона северного подхода составляет 82,10 м, длина правой стороны – 77,50 м.

Рампы запроектированы из монолитного железобетона марки В30 F300 W6.

Подпорные стенки, в зависимости от высоты, имеют переменную ширину фундамента.

Основанием подпорных стен служат слои щебеночной подготовки переменной толщины, поверх которых устраивается бетонная подготовка, толщиной от 100 до 450 мм, из бетона класса В20. Над ним располагается выравнивающий слой щебня толщиной 200 мм, на который опирается горизонтальная подошва подпорных стен.

По верху рамповых участков и подпорных стен бетонируется монолитный шапочный брус, в котором устанавливаются закладные детали для монтажа перил и барьерного ограждения.

С левой стороны южного рампового участка от ПК3+73,09 до ПК4+32,43 устраивается подпорная стенка методом «стена в грунте» из буровых свай диаметром 400 мм.

Все поверхности, засыпаемые грунтом, покрываются двухслойной обмазочной гидроизоляцией из горячей битумной мастики, кроме того, деформационные швы перекрываются лентой оклеечной гидроизоляции шириной 25 см.

Деформационные швы между секциями рамповых участков заполняются полиуретановой мастикой «SONOMERIC 1». С наружной стороны швы заделываются цементно-песчаным раствором.

Подпорные стены

Подпорные стены № 1–3, 5 сооружаются из монолитного железобетона.

Дно стен располагается горизонтально. Стены бетонируются секциями различной длины, от 10 м (стены № 1, 2) и 10,25 м (стена № 5) до 15 м (стена № 3). Между секциями устраиваются деформационные стыки толщиной 20 мм.

Толщина фундамента и стен составляет 300 мм. Ширина фундаментов различна и варьируется в зависимости от высоты насыпи от 3,0 до 1,5 м.

Стены изготовляются из тяжелого бетона ГОСТ 26633-91. Марка бетона, применяемого для сооружения стен, по прочности В22,5, по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W6.

Под подошвой фундамента стен № 1, 2 и 5 устраивается бетонная подготовка толщиной 100–150 мм и щебеночная подготовка толщиной 200 мм, а в стене № 3 под подошвой фундамента устраивается только щебеночная подготовка толщиной 200 мм.

По верху стен № 1, 2 и 5 сооружается монолитный шапочный брус размером 500х500 мм.

Стена № 4 сооружается методом «стена в грунте» с помощью траншейного роторного экскаватора. Высота стены варьируется от 0,75 до 2,4 м. Толщина стены 400 мм. Какой-либо подготовки под дном стенки № 4 не устраивается.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для обеспечения долговечности подпорных стен и их эстетичного внешнего вида лицевые поверхности стен облицовываются «плитняком». По верху стенок укладывается накрывочный камень из гранита и устанавливается металлическое барьерное ограждение.

Сверху стены № 4 монтируется металлическое перильное ограждение.

Все поверхности, засыпаемые грунтом, покрываются двухслойной обмазочной гидроизоляцией из горячей битумной мастики, кроме того, деформационные швы перекрываются лентой оклеечной гидроизоляции шириной 25 см.

Деформационные швы между секциями подпорных стен заполняются полиуретановой мастикой «SONOMERIC 1». С наружной стороны швы заделываются цементно-песчаным раствором.

Малые искусственные сооружения

Для пропуска арычной воды под проезжей частью съездов и тротуарами проектом предусмотрено строительство одноочковых водопропускных труб диаметром 1000 мм, между звеньями которых устанавливаются смотровые лотки с чугунными решетками.

На подходах к тоннелю вода с проезжей части улиц Жандосова, Муканова и съездов №1, 3 и 7 отводится поперечными железобетонными лотками, закрытыми чугунными решетками.

Для организованного отвода дождевых и талых вод из тоннеля, на пересечении пр. Абая с ул. Жандосова, в самом низком месте устраивается водоприёмный колодец с металлической решёткой. Из колодца вода отводится по двум трубам диаметром 1400 мм в проектируемую ливневую канализацию.

Для отвода ливневых вод с ул. Жандосова запроектирован с правой стороны под тротуаром железобетонный лоток шириной 1,0 глубиной 1,5 м, который принимает воду с проезжей части и поперечных лотков. Лоток закрыт железобетонными плитами, через каждые 5 м устанавливается крышка с чугунной решеткой.

Пропуск воды под пр. Абая и далее, вниз по ул. Муканова, предусмотрен двумя железобетонными трубами диаметром 1,25 м. В месте сопряжения лотка с железобетонными трубами предусмотрен колодец из монолитного железобетона, закрываемый металлической крышкой.

План и продольный профиль

Проектирование плана и продольных профилей транспортных развязок и назначение пролетных строений выполнено с учётом минимального переустройства инженерных коммуникаций и сноса нежилых строений.

Отгоны переходно-скоростных полос и съездов, из-за стеснённых условий, приняты длиной от 30 до 50 метров.

Проектирование продольных профилей производилось из условий обеспечения безопасности движения, видимости и минимальных объёмов работ, с использованием автоматизированной системы «CREDO» динамическими сплайнами (кубическими параболами), с контролем ограничений по радиусам, уклонам и опорным точкам.

Транспортный узел на пересечении пр. Абая с ул. Муканова и ул. Жандосова

Тоннельная часть под пр. Абая, в соответствии с принятой схемой транспортной развязки, и исходя из исторически сложившейся застройки улиц, запроектирована под 6 полос движения (четыре – основных, две – переходно-скоростных, для съездов № 1, № 3 и № 7), на кривой радиусом 2100 м в плане, без устройства виража.

С целью обеспечения одностороннего поперечного водоотвода, проезжая часть запроектирована с поперечным уклоном 15‰ в западном направлении.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

В профиле радиус вогнутой кривой принят 1000 м, выпуклых кривых – 2100 м. Максимальный продольный уклон южного подхода – 60‰, северного подхода – 40‰.

Длина тоннельной части с подходами – 257,50 м, в том числе: непосредственно тоннеля – 55,98 м; подходов в подпорных стенках – 201,52 м.

Северный и южный проезды проспекта Абая, исходя из условий существующего расположения разделительной полосы, запроектированы двумя отдельными проездами, на участке подъёмки – на общем земляном полотне.

Каждый проезд рассчитан на три полосы движения и, кроме того, уширен с обеих сторон на участках размещения переходно-скоростных полос.

На северном проезде применены радиусы кривых в плане 1000 метров, на южном – 5000 метров.

Продольные профили проездов запроектированы в увязке между собой, проектируемыми съездами и существующими отметками проезжих частей на границах проектирования. С целью выравнивания существующего понижения проезжей части проспекта Абая в средней части участка проектирования, уменьшения глубины тоннеля и сокращения длины подходов к нему, проектом предусмотрен подъём продольного профиля до величины 2,37 м от существующих отметок.

Продольные профили запроектированы радиусами выпуклых кривых северного проезда более 5000 м, южного проезда – более 11800 м. Максимальный продольный уклон южного проезда – 7‰, северного – 8,7‰.

Длина северного и южного проездов, в границах подсчёта объёмов работ, равна соответственно: 495 м, и 494 м.

Существующие съезды во дворы, к АЗС и на ул. Биокомбинатскую сохранены на прежних местах и подлежат реконструкции до границ тротуаров.

Для обеспечения движения автомобильного транспорта без взаимного пересечения основных транспортных потоков, в транспортном узле на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Муканова предусматривается строительство семи съездов.

Съезд № 1 предназначен для пропуска левоповоротного потока с улицы Жандосова на пр. Абая в западном направлении.

На размещение съезда в плане и профиле повлиял строящийся подземный вестибюль станции метро «Тулпар», расположенный в непосредственной близости. По этой же причине, а также с целью сохранения подпорных стен сквера Казахского драматического театра и существующего местоположения съезда № 2, съезд № 1 совмещён со съездом № 2.

Ширина проезжей части съезда на прямом участке равна 3,5 м, на кривых, за счёт уширения – 13 м. На примыкании съезда к пр. Абая и ул. Муканова предусмотрено устройство переходно-скоростных полос.

Минимальные радиусы кривых в плане, из-за стеснённых условий, приняты равными 15 м.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями улицы Муканова (съезд № 9), северного проезда пр. Абая и съезда № 2. При этом на начальном участке с правой стороны предусматривается строительство подпорной стенки (являющейся продолжением подпорной стены тоннеля).

В профиле применены радиусы выпуклых кривых 600 м, вогнутых – 1100 м. Максимальный продольный уклон – 57,7‰.

Длина съезда равна 112 м.

Съезд № 2 предназначен для пропуска правоповоротного потока с пр. Абая на улицу Муканова в северном направлении.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Из-за стеснённых условий съезд в плане и по ширине повторяет очертания существующего правого поворота с пр. Абая.

Ширина проезжей части съезда равна 3,5 м.

В плане съезд расположен на прямой, длина съезда – 135 м.

На примыкании съезда ул. Муканова предусмотрено устройство переходно-скоростной полосы. Примыкание съезда к пр. Абая, из-за близкого расположения стены подземного вестибюля станции метро «Тулпар» и вентиляционных каналов метрополитена, выполнено без устройства переходно-скоростной полосы.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями улицы Муканова (съезд № 9), северного проезда пр. Абая и съезда № 1, очертания которого он повторяет. При этом в средней его части, с правой стороны, предусматривается строительство подпорной стенки вдоль края тротуара.

Съезд № 3 предназначен для пропуска левоповоротного потока с пр. Абая на улицу Муканова в северном направлении.

С целью уменьшения площади изъятия территории сквера цирка, съезд № 3 совмещён со съездом № 4 и запроектирован с радиусами в плане 15 м.

Ширина проезжей части съезда на прямом участке равна 3,5 м, на кривых, за счёт уширения – 8 м. На примыкании съезда к пр. Абая и ул. Жандосова предусмотрено устройство переходно-скоростных полос.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями улицы Жандосова (съезд № 9), южного проезда пр. Абая и съезда № 4, очертания которого он повторяет. При этом на конечном участке с правой стороны предусматривается строительство подпорной стенки (являющейся продолжением подпорной стены тоннеля).

Длина съезда равна 173 м.

Съезд № 4 предназначен для пропуска правоповоротного потока с улицы Жандосова на пр. Абая в восточном направлении.

Съезд в плане и продольном профиле совмещён со съездом № 3.

Ширина проезжей части съезда на прямом участке равна 7,5 м. На примыкании съезда к пр. Абая предусмотрено устройство переходно-скоростной полосы.

Со стороны улицы Жандосова съезд является продолжением съезда № 12, поэтому устройства на нём переходно-скоростной полосы не требуется.

Радиусы кривых в плане, из-за стеснённых условий, приняты равными 30 и 40 м.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями улицы Жандосова (съезд № 9), южного проезда пр. Абая и съезда № 3.

В профиле применены радиусы выпуклых кривых 2000 м, вогнутых – 1000 м. Максимальный продольный уклон – 29‰.

Длина съезда составляет 270 м.

На ПК 0+13 и ПК 2+57 расположены примыкания местных проездов к цирку, ширина которых сохранена в существующих границах.

Съезд № 5 предназначен для пропуска левого поворота с ул. Муканова на пр. Абая в восточном направлении.

Съезд расположен в разделительной полосе пр. Абая и для удобства перестроений автотранспорта через три полосы движения, отнесён за ул. Биокомбинатскую.

Ширина проезжей части съезда равна 3,5 м, с уширением – 12,5 м. На примыкании съезда к пр. Абая предусмотрено устройство переходно-скоростных полос.

Радиус внешней кромки съезда – 22 м, внутренней – 8 м.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными и поперечными северного и южного проездов проспекта Абая.

Съезд № 7 предназначен для пропуска левоповоротного потока с пр. Абая на улицу Жандосова в южном направлении.

Радиусы кривых в плане, из-за стеснённых условий, приняты равными 23 и 15 м.

Ширина проезжей части съезда на прямом участке равна 7,5 м, на кривых, за счёт уширения увеличивается до 11 м. На примыкании съезда к пр. Абая и ул. Муканова предусмотрено устройство переходно-скоростных полос.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями улицы Муканова (съезд №9) и северного проезда пр. Абая. Съезды №7 и №8 в средней части разделены подпорной стенкой.

В профиле применены радиусы выпуклых кривых 2000 м, вогнутых – 1000 м. Максимальный продольный уклон – 47,8‰.

Длина съезда равна 210 м.

Съезд № 8 предназначен для пропуска правоповоротного потока с улицы Муканова на пр. Абая в западном направлении. Размещение съезда в плане и профиле обусловлено существующей застройкой и расположенным в непосредственной близости съездом № 7.

Ширина проезжей части съезда равна 7,5 м. На примыкании съезда к пр. Абая предусмотрено устройство переходно-скоростной полосы.

Радиусы кривых в плане приняты равными 60 и 50 м.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями улицы Муканова (съезд № 9), северного проезда пр. Абая.

В профиле применены радиусы выпуклых кривых 19200 м, вогнутых - 21800 м. Максимальный продольный уклон – 23,3‰.

Длина съезда равна 271,10 м.

На ПК 1+54,80 расположено примыкание местного проезда к дому № 246 и на ПК 2+29,90 примыкание ул. Байзакова.

Между 7 и 8 съездами с ПК1+17 (съезда 8) по ПК2+16,14 (съезда 8), из-за большой разницы высотных отметок съездов, запроектирована подпорная стенка.

Транспортный узел на пересечении ул. Жандосова с ул. Сатпаева и Байзакова

Эстакадная часть по ул. Жандосова – ул. Сатпаева, в соответствии с принятой схемой транспортной развязки, и исходя из исторически сложившейся конфигурации улиц, запроектирована в плане обратными кривыми радиусами 115 м и 100 м.

Первый рамповый участок, с целью уменьшения объёмов строительства и площади размещения, за счет отгона уширения от кривой, запроектирован переменной ширины – от 20 м в начале, до 22,5 м в её конце. Ширина самой эстакады и второго рампового участка равна 22,5 м.

Для предотвращения выезда транспорта на полосу встречного движения, на всём протяжении эстакады и подпорных стен, по центру проезжей части предусмотрено устройство сплошного барьерного ограждения.

При проектировании продольного профиля, с целью уменьшения объёмов работ и снижения стоимости строительства, максимально использовано естественное понижение местности в центре площадки проектирования и 3,5-метровое возвышение её восточной части над западной.

Продольный профиль эстакады запроектирован в увязке с продольным профилем съезда № 9, над которым предусмотрен 5-ти метровый, и выше, вертикальный габарит в любой точке подэстакадного пространства.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Подходы к эстакаде запроектированы в увязке с существующими продольными уклонами улиц Жандосова и Сатпаева.

В профиле применены радиусы выпуклых кривых 2000 м, вогнутых – 1500 м. Максимальный продольный уклон равен 50‰.

Длина эстакадной части с рампами равна 364,38 м, в том числе: непосредственно эстакады – 216,18 м; подходов в подпорных стенках – 148,20 м.

В границах проектирования, на улицах Жандосова и Сатпаева, проектом предусмотрена реконструкция существующих съездов к зданиям, во дворы и на автостоянки.

Для обеспечения движения автомобильного транспорта без взаимного пересечения основных транспортных потоков, в транспортном узле на пересечении ул. Жандосова – ул. Сатпаева – ул. Байзакова предусматривается строительство восьми съездов.

Съезд № 9 предназначен для пропуска левоповоротного потока с ул. Жандосова на ул. Муканова в южном направлении. Размещение съезда в плане и профиле обусловлено существующей застройкой, расположением опор эстакады, местоположением тоннеля и 5-ти метровыми вертикальными габаритами в подэстакадном пространстве и проектируемом тоннеле.

Ширина проезжей части съезда равна 7,5 м. На примыкании съезда к улице Жандосова предусмотрено устройство переходно-скоростной полосы. В центральной части съезд расположен между правоповоротными съездами № 10 и № 12, с дальнейшим выходом через тоннель к перекрёстку улиц Курмангазы и Муканова.

Радиусы кривых в плане применены от 40 м под эстакадой, до 2100 м на тоннельном участке.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями эстакады по ул. Сатпаева, северного и южного проездов пр. Абая и съездов №№ 13, 16, 12, 10, 4, 3, 1, 7, 2 и 8.

В профиле применены радиусы выпуклых кривых 2100 м, вогнутых - 1000 м. Максимальный продольный уклон – 60‰.

Длина съезда равна 770,36 м.

На ПК0+15,80 расположено примыкание сохраняемого местного съезда к зданию Казахского Сантехпроекта.

Съезд № 10 предназначен для пропуска правоповоротного потока с улицы Муканова на ул. Жандосова и Сатпаева в западном направлении. Размещение съезда в плане и профиле обусловлено существующей застройкой и расположением эстакады и съезда №9.

Начало съезда является продолжением переходно-скоростной полосы съезда № 7. Окончание расположено на примыкании съезда к улице Жандосова, где также предусмотрено устройство переходно-скоростной полосы.

Ширина проезжей части съезда равна 7,5 м.

Радиусы кривых в плане приняты равными 90 и 110 м.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями улицы Жандосова (съезд № 9) и эстакады по ул. Сатпаева.

В профиле применены радиусы выпуклых кривых 7200 м, вогнутых – 5300 м. Максимальный продольный уклон – 23,6‰.

Длина съезда равна 252,49 м.

На ПК 1+79,16 расположено примыкание ул. Биокомбинаской.

Съезд № 11 предназначен для пропуска левоповоротного потока с ул. Сатпаева на ул. Байзакова в южном направлении. Размещение съезда в плане и профиле обусловлено существующей застройкой, расположением эстакады и конфигурацией пересекаемых улиц.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Начало съезда расположено на ПК 1+41,70 съезда № 12. Окончанием служит граница проектирования ул. Байзакова.

Радиусы кривых в плане, из-за стеснённых условий, приняты равными 30 м.

Ширина проезжей части съезда равна 5,5 м, с уширением до 8 м на переходно-скоростной полосе к съезду № 15.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями съездов №№ 12, 13, 14, 15 и эстакады по ул. Сатпаева.

В профиле применены радиусы выпуклых кривых 1600 м, вогнутых - 800 м. Максимальный продольный уклон – 51‰.

Длина съезда равна 197,38 м.

На ПК 1+30,68 расположено примыкания местного съезда к охраняемой автостоянке.

Съезд №12 предназначен для пропуска правоповоротного потока с улицы Сатпаева на ул. Жандосова в северном направлении. Размещение съезда в плане и профиле обусловлено существующей застройкой и расположением эстакады и съезда № 9.

Начало съезда соответствует ПК 5+13,06 эстакады, конец – ПК 3+18,98 съезда № 9. На примыкании съезда к ул. Сатпаева предусмотрено устройство переходно-скоростной полосы, продолжением съезда № 12 является съезд № 4.

Ширина проезжей части съезда составляет 5,5 м.

Радиусы кривых в плане приняты равными 87 и 180 м.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями ул. Жандосова (съезд № 9) и эстакады по ул. Сатпаева. Профиль запроектирован элементами с максимальным продольным уклоном – 27‰.

Длина съезда равна 321,50 м.

На ПК 0+00 и ПК 2+49 расположены примыкания местных съездов к зданию МФК «Рахат Тауэрс».

Съезд № 13 предназначен для пропуска правоповоротного потока с ул. Жандосова на ул. Байзакова в южном направлении. Размещение съезда в плане и профиле обусловлено существующей застройкой и расположением ул. Байзакова и съезда № 9.

Ширина проезжей части съезда равна 5,0 м.

Радиус кривой в плане принят равным 25 м.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями улицы Жандосова (съезд № 9) и съезда № 11.

Длина съезда равна 30 м.

В конце съезда расположено примыкания местного съезда к зданию Казахского Сантехпроекта.

Съезд № 14 предназначен для пропуска правоповоротного потока с улицы Байзакова на ул. Сатпаева в восточном направлении. Размещение съезда в плане и профиле обусловлено существующей застройкой и расположением эстакады.

Начало съезда соответствует ПК 1+74,38 съезда № 11, конец – ПК 5+13,89 эстакады. На примыкании съезда к ул. Сатпаева предусмотрено устройство переходно-скоростной полосы.

Ширина проезжей части съезда составляет 5 м.

Радиусы кривых в плане приняты равными 20, 80 и 130 м.

Продольный профиль съезда запроектирован в увязке с продольными профилями съездов № 11, № 16 и эстакады по ул. Сатпаева.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

В профиле применены радиусы выпуклой кривой 2400 м, вогнутых - 900 м. Максимальный продольный уклон – 49,8‰.

Длина съезда равна 191,30 м.

На ПК 1+22,30 расположено примыкание местного съезда к блоку жилых пятиэтажных домов.

Съезд №15 предназначен для разворота единичных машин двигающихся по улице Сатпаева в западном направлении. Размещение съезда в плане и профиле обусловлено расположением эстакады и конфигурацией съездов № 11 и № 14.

Радиус кривой в плане по внутренней кромке проезжей части равен 25 м.

Ширина проезжей части съезда равна 5,5 м.

Длина съезда равна 30 м.

Съезд № 16 является «аварийным» и предназначен для пропуска единичных спецмашин скорой медицинской помощи городской больницы № 12 и Российского посольства. Съезд позволяет совершать развороты со съезда № 9 в западном направлении по ул. Жандосова.

Размещение съезда в плане и профиле обусловлено расположением эстакады и конфигурацией съездов № 9 и № 10.

Радиус кривой в плане по внутренней кромке проезжей части равен 15 м.

Ширина проезжей части съезда равна 5,5 м.

Длина съезда равна 25 м.

Земляное полотно и водоотвод

Земляное полотно проездов проспекта Абая, съездов №№ 5, 8, 10, 12, 13 и 16, по условиям местности, запроектировано в насыпях с откосами 1:1,5, с незначительной срезкой существующего покрытия проезжих частей автодорог и растительного грунта прилегающих территорий.

Подходы к эстакадной части по улицам Жандосова и Сатпаева запроектированы в подпорных стенах.

Съезд № 9 (в тоннельной части и на подходах к нему) запроектирован в выемке.

Съезды №№ 1, 2, 3, 4 и 7, запроектированы частично в выемке глубиной до 1,5 м, частично в насыпях.

Съезд № 11, для обеспечения габарита в подэстакадном пространстве, запроектирован в выемке.

Съезды № 14 и 15, так же запроектированы с незначительной срезкой грунта, обусловленной продольным уклоном съезда примыкания № 11 и планировкой территории сквера в пространстве между съездами.

Основанием земляного полотна, по данным инженерно-геологических изысканий, служат, в основном, насыпные грунты. Они представлены галечниками, суглинками, строительным мусором и смесями этих грунтов. Мощность слоя – от 0 до 1,0м.

Слой образован как за счет целенаправленного сооружения (например, насыпи под автодорогу), так и в виде свалки грунтов в процессе планирования территории. Слой слежавшийся, достаточно плотный, подстилаемый суглинками и ниже – галечниковым грунтом. Суглинки просадочные при замачивании и требуют дополнительного уплотнения их с поливом водой перед устройством подстилающих слоев дорожной одежды, что и предусмотрено проектом.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

В качестве грунта для возведения земляного полотна используется суглинок, а на участках подходов к эстакаде между подпорными стенками – дренирующий песчано-гравийный грунт.

Водоотвод с проезжей части проектируемых дорог обеспечивается продольными и поперечными (15‰) уклонами верха дорожного покрытия.

Из придорожной полосы водоотвод обеспечивается планировкой поверхности, с уклоном в сторону предусмотренных проектом водоотводных лотков, и с последующим сбросом воды в существующую арычную сеть.

Для пропуска арычной воды под проезжей частью съездов и тротуарами проектом предусмотрено строительство одноочковых водопропускных труб диаметром 1000 мм, между звеньями которых устанавливаются смотровые лотки с чугунными решетками.

В качестве дополнительных мероприятий по перехвату ливневых вод, стекающих в тоннель по проезжей части, проектом предусмотрено устройство в проезжей части ул. Жандосова и съездов №№ 1, 3 и 7 водоотводных лотков со сплошной крупноячеистой решёткой (6 шт. на ул. Жандосова и по 1 шт. на каждом из перечисленных съездов). Сброс воды из лотков производится в ближайшие арыки.

Для организованного отвода дождевых и талых вод из тоннеля проектом предусматривается строительство ливневой канализации подземного заложения, с выпуском дождевых вод в существующую арычную сеть ул. Муканова, ниже ул. Шевченко.

Для обеспечения надёжного и непрерывного водоотвода в период эксплуатации, и во время выполнения работ по текущему содержанию и очистке ливневой канализации, предусмотрено её строительство в двухтрубном исполнении. Диаметр труб – 1,40 м. Во избежание переполнения существующих арыков, места выпуска ливневой канализации распределены по разным сторонам ул. Муканова.

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.

Для пр. Абая при расчете дорожной одежды приняты следующие исходные данные:

- требуемый модуль Етр. = 307 МПа;
- тип дорожной одежды – капитальный;
- перспективный период для назначения конструкции дорожной одежды, с учётом межремонтных сроков службы - 16 лет.

Требуемый модуль упругости Етр для остальных улиц принят:

- л. Жандосова – 300 МПа;
- ул. Сатпаева – 261 МПа;
- ул. Байзакова – 220 МПа.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Конструкции дорожной одежды приняты следующих типов:

- **1 тип** конструкции дорожной одежды (для пр. Абая и ул. Жандосова):
  - верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон типа Б, 1 марки прочности, Е = 3200 МПа, толщиной 5 см;
  - нижний слой покрытия – горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, 1 марки прочности, Е = 2000 МПа, толщиной 13 см;
  - верхний слой основания – горячий черный щебень, Е=600 МПа, толщиной 15 см;
  - нижний слой основания – щебеночно-гравийно-песчаная смесь, С-4, Е=200 МПа, толщиной 25 см;
  - подстилающий слой основания – гравийно-песчаная смесь, Е= 180 МПа, 25 см.
- **2 тип** конструкции дорожной одежды (для ул. Сатпаева и ул. Байзакова):
  - верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон типа Б, 1 марки прочности, Е = 3200 МПа, толщиной 5 см;
  - нижний слой покрытия – горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, 1 марки прочности, Е = 2000 МПа, толщиной 9 см;
  - верхний слой основания – горячий черный щебень, Е = 600 МПа, толщиной 15 см;
  - нижний слой основания – щебеночно-гравийно-песчаная смесь, С-4, Е = 200 МПа, толщиной 25 см;
  - подстилающий слой основания – гравийно-песчаная смесь, Е = 180 МПа, толщиной 30 см.
- **3 тип** конструкции дорожной одежды (для покрытия рамповых участков путепровода по ул. Сатпаева):
  - верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон типа Б, 1 марки прочности, Е = 3200 МПа, толщиной 5 см;
  - нижний слой покрытия – горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, 1 марки прочности, Е = 2000 МПа, толщиной 9 см;
  - верхний слой снования – горячий черный щебень, Е = 600 МПа, толщиной 12 см;
  - нижний слой основания – щебеночно-гравийно-песчаная смесь, С-4, Е = 200 МПа, толщиной 15 см;
  - подстилающий слой основания – гравийно-песчаная смесь, Е = 180 МПа.
- **4 тип** – конструкция усиления существующего покрытия на примыкающих к улицам съездах, принята из однослойного мелкозернистого асфальтобетона, толщиной 5 см на выравнивающем слое из крупнозернистого асфальтобетона, максимальной толщиной 7 см.

Покрытие проезжей части на эстакаде состоит из двухслойного мелкозернистого асфальтобетона толщиной 80 мм, уложенного по слою армированного гидрофобного бетона толщиной 60 мм.

Тротуары и организация движения пешеходов

Для организации пешеходного движения предусмотрено, как использование существующих тротуаров, так и строительство новых.

Новые тротуары шириной 3,0 м располагаются вдоль правоповоротных съездов.

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

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАЙТАМА

На ПК 0+85 пр. Абая (переход «Западный»), напротив здания института экономических исследований, предусмотрено строительство подземного пешеходного перехода, с созданием необходимой инфраструктуры для размещения и нормального функционирования торговых павильонов (свет, вода, канализация).

Аналогичные переходы (2 шт.) расположены под лево- и правоповоротными съездами, в северо-западном (переход «Северный») и юго-восточном (переход «Южный») углах транспортной развязки на пересечении пр. Абая с ул. Муканова.

Ещё один подземный переход, со строительством пандусов для перемещения инвалидов-колясочников, расположен напротив центрального входа городской больницы № 12.

Кроме этого, под пр. Абая, напротив центрального входа в цирк, предусмотрено строительство подземного перехода по титулу строительства метрополитена.

Для пешеходного движения вдоль пр. Абая на пересечении с ул. Жандосова – Муканова тротуары устраиваются поверх конструкций тоннельной части развязки.

В подэстакадном пространстве ул. Сатпаева размещены два тротуара: один – в направлении с запада на восток с пересечением съездов № 13 и №12, под центральной частью эстакады; другой – в направлении с юга на север с пересечением съездов № 14 и № 12, у шкафной стенки восточного рампового участка.

На правоповоротных съездах с небольшой интенсивностью движения автомобилей, наземные пешеходные переходы располагаются в уровне проектных отметок проезжей части. Переходы обозначаются разметкой по типу «зебра» и знаками пешеходного перехода.

Тротуары сооружаются из тротуарных плиток типа «Волна» размером 220х60х108 мм, укладываемых на сухое цементно-песчаное основание толщиной 15 см.

При пересечении тротуаров с улицами и проездами предусмотрено устройство пандусов для удобства съезда колясок.

Подземные пешеходные переходы

Расположение проектируемых подземных пешеходных переходов предусмотрено вблизи автобусных остановок и в местах пересечений наиболее интенсивного движения пешеходов с транспортными потоками.

Длина тоннельной части подземных переходов различна и варьируется в пределах от 19,0 м (в переходе «Южном»), до 49,7 м (в переходе «Западном»).

Выходы из тоннелей запроектированы через лестничные сходы шириной 4,0 м, совмещенных с пандусами для детских и инвалидных колясок.

Отметки верха площадок выхода увязаны с отметками проезжих частей ближайших автодорог и назначены на 10 см выше прилегающих тротуаров.

Планировочные решения подземных переходов единообразны и предусматривают размещение помещений: электрощитовой, кладовой уборного инвентаря, туалетов и насосных.

Ширина тоннельной части всех переходов назначена с учетом будущего размещения в них торговых киосков, за исключением «Южного», где такие площади не предусмотрено ввиду незначительной его длины.

Отличительную от других компоновку имеет подземный переход через ул. Жандосова, расположенный в районе городской больницы № 12. Помимо основных четырех лестничных сходов с пандусами для детских и инвалидных колясок, планировкой предусматриваются пандусные спуски малого уклона для инвалидных колясок. Один из двух пандусных спусков запроектирован с поворотом на 180°, ввиду стесненности участка и наличия автобусной остановки. Ширина этих пандусов 2,0 м.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Во избежание попадания атмосферных осадков внутрь переходов, пандусные спуски и лестничные сходы перекрыты прозрачными поликарбонатными панелями «Полигаль» кругового очертания по ажурному металлическому каркасу.

Уклоны лестничных сходов 1:3,3, уклоны пандусных спусков от 0,06 до 0,08. Продольный уклон пешеходных тоннелей от 15‰ до 40‰, поперечный 10‰.

Конструктивные решения

Подземные пешеходные переходы «Южный», «Северный» и у городской больницы № 12 запроектированы из сборных железобетонных конструкций, с применением угловых стеновых элементов и прямоугольных объемных блоков.

Стеновые элементы и плиты днища жестко соединяются между собой омоноличиванием стыков, а плиты перекрытия укладываются с конструктивной заделкой. Прямоугольные объёмные блоки с внутренним сечением 6,0х2,5 м приняты по проекту железнодорожных тоннелей т.п. 501-0-А7.

Уголковые стеновые элементы типа ПТ-С приняты по серии пешеходных тоннелей 3.507-1, с увеличением толщины стенок и насыщенности арматуры ввиду сейсмичности сооружения.

«Западный» подземный пешеходный переход рассчитан на повышенную пропускную способность, ввиду расположения вблизи административных учреждений и учебных заведений. Это потребовало применения двухсекционных тоннелей по серии 3.006.1-3/83. Двухсекционные тоннели монтируются из уголковых стеновых элементов и промежуточной опоры, состоящей из колонн, прогонов и фундаментного блока.

Шаг колонн назначен 3,0 м. Все конструкции принятой серии разработаны для сейсмических районов до 9 баллов включительно. Ширина секций 4,20 и 3,60 м.

В помещениях подземных переходов, где требуется нормальный режим при эксплуатации предусмотрено электроотопление.

Для мытья тоннеля и лестничных сходов во внутренней сети водопровода предусматривается возможность подключения гибких переносных шлангов.

Для удаления воды каждый из пешеходных переходов оборудован насосными станциями.

Ввиду высокой сейсмичности района строительства, в проекте приняты конструкции воспринимающие дополнительные нагрузки и предусмотрен ряд антисейсмических мероприятий. Антисейсмические мероприятия в проекте назначены с учетом требований СНиП РК 2.03-04-2001 «Строительство в сейсмических районах» и рекомендации серии 3.006.1-1-8/83 вып.0 «Сборные железобетонные конструкции тоннелей».

По тоннельной части переходов эти мероприятия включают:

- устройство в основании под объемными блоками монолитного железобетонного фундамента;
- разрезку тоннелей на участки деформационными антисейсмическими швами;
- крепление объемных блоков между собой, в пределах секции, поверху и понизу металлическими накладками;
- заделку швов между элементами раствором М300 на расширяющемся цементе.

Для конструкций серии 3.006.1-3/83 стеновые элементы и плита днища жестко соединяются между собой путем омоноличивания стыков. Плиты перекрытия имеют на опорах подсечки для их укладки в распор.

Все пешеходные переходы расположены в центральной части города и требуют качественного дизайна, что достигается применением современных отделочных материалов:

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАЙТАМА

- прозрачных поликарбонатных панелей «Полигаль» голубого цвета типа «Стандарт»;
- плит керамогранита и полированного гранита для облицовки стен и парапетов лестничных сходов;
- гранитных неполированных плит для ступеней лестничных сходов;
- крупноразмерных глазурованных и кафельных плит для внутренней облицовки стен.

Кроме этого, в проекте все ограждения малого трубчатого сечения предусмотрены из труб с хромированной поверхностью, а каркас перекрытий сходов и пандусов из прямоугольных гнутосварных замкнутых профилей с окраской эмалями и алюминиевой пудрой.

Автобусные остановки

В связи со строительством транспортной развязки реконструкции подлежат три автобусные остановки.

Местоположение двух из них сохраняется на прежнем месте – у института экономических исследований на пр. Абая и у городской больницы № 12 на ул. Жандосова. Третья, напротив здания Казахского Сантехпроекта, – переносится на 130 м в западном направлении, к проектируемому пешеходному переходу.

Изменения маршрутов и направления движения городского транспорта, в связи со строительством транспортной развязки, не намечается.

Согласно установленным нормам, длина посадочных площадок рассчитана на одновременную остановку двух автобусов и равна 30 м.

Посадочные площадки ограничены бордюром БУ.300.30.3.2. Покрытие предусмотрено из мелкозернистого асфальтобетона на гравийно-песчаном основании толщиной 15 см.

Для размещения автопавильонов предусмотрены места на посадочных площадках. Строительство павильонов данным проектом не предусматривается. Этот вопрос решается установленным в г. Алматы порядком, с привлечением средств инвесторов-арендаторов, на конкурсной основе.

Озеленение и благоустройство территории

В соответствии с природно-климатическими условиями для озеленения транспортной развязки на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева были выбраны породы деревьев, которые являются декоративными, поскольку развязка расположена в центральной части города.

В основу озеленения данного объекта положено создание большого количества цветников из роз, во всем многообразие их красок, выгодно сочетающихся с цветниками из однолетних растений и тюльпанов, а также различными хвойными растениями, которые преобладают на данном объекте.

Дополнением к озеленению служит использование инертных материалов (гранитной, мраморной, либо гравийной крошки), применяемых для создания орнаментальных композиций на газонной траве.

В связи с реконструкцией и изменением рельефа придорожного пространства возникает необходимость проведения мер по пересадке и сносу существующих деревьев и кустарников, а также посадке саженцев различных пород деревьев и кустарников.

С целью определения количества сносимых зелёных насаждений, оценки их состояния и определения размеров компенсации на восстановление, в рамках данного проекта филиалом «Алматинской лесной опытной станции» было выполнено лесопатологическое обследование зелёных насаждений на территории проектируемой транспортной развязки.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАЙТАМА

На основе материалов обследования, с учётом породного и возрастного состава существующих деревьев, на площадке строительства было выявлено 354 объекта подлежащие сносу – это деревья, диаметр и соответственно возраст, которых превышает допустимый для пересадки. Исключение составили хвойные и медленнорастущие, ценные породы (дуб), которые будут пересаживаться при максимально допустимом размере и возрасте.

Для пересадки были определены 213 объектов, а также 1060 кустов роз и 15 п.м. живой изгороди. К этой категории относятся лиственные деревья диаметром до 20 см, хвойные и медленнорастущие деревья диаметром до 24 см. Пересадка этих объектов производится в питомники г. Алматы, либо на объекты озеленения, которые строятся в момент проведения данных работ на указанном участке.

Учитывая, что транспортная развязка расположена в центральной части города, для покрытия спланированных территорий используется готовый дерн, это повышает всхожесть семян на начальной стадии их роста и ускоряет их рост. Для устройства одерновки используется трава из голландских семян, выращенная в условиях питомника.

Площадь укладки дерна – 28112 м^2.

Для придания живописного вида территории транспортной развязки на пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева используется цветочное и декоративное оформление. В проекте применяется 6 видов цветочного оформления и декоративных посадок.

Для устройства орнаментальных композиций с использованием инертных материалов используется различная каменная крошка. На участках местности, где необходимо создать декоративный рисунок, либо орнамент при ограниченном поливе, либо не достаточном количестве плодородного слоя используются инертные материалы.

Таким участком на объекте озеленения является начало разделительной полосы проспекта Абая. Глубина плодородного слоя там составляет не более 20 см, поэтому используется орнаменты из гранитной, гравийной либо мраморной крошки. Орнамент шириной 60 см. Отсыпка производится в заранее вырезанные из почвы узоры, глубиной не менее 10 см. Ширина полос – 20 см. Площадь отсыпки – 67 м^2. Объем крошки – 6,7 м^3. Соотношение гранитной и гравийной крошки 1:2.

На территории проектируемого объекта намечается установить малые архитектурные формы: вазоны, оформленные летниками.

Вазоны устанавливаются вдоль разделительной полосы по проспекту Абая и на обочинах, в количестве 103 шт. Вазоны оформляются горшечной рассадой летников.

На участке также устанавливаются скамейки в количестве 12 шт. по разделительной полосе пр. Абая и урны, в количестве 44 шт., также по разделительной полосе пр. Абая и на входах в подземные переходы.

Обустройство развязки. Организация и безопасность движения транспорта

Схемы организации движения разработаны исходя из условий движения, конфигурации перекрестков, прогнозируемых направлений движения транспортных потоков, их интенсивности, и согласованы Департаментом дорожной полиции города Алматы (письмо от 15.12.2006 г. № 6/16548).

Расстановка знаков произведена из условия обеспечения их видимости и исключения возможности повреждения транспортными средствами в соответствии с ГОСТ 23457-86 «Технические средства организации дорожного движения».

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

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для регулирования движения автотранспортных средств и пешеходов предусмотрена разметка проезжей части согласно требованиям ГОСТ 13508-74 и типовых конструкций 3.505-79.

В целях обеспечения безопасности движения встречных транспортных потоков на эстакаде ул. Жандосова – ул. Байзакова, предусмотрена установка ограждений парапетного типа «Джерси».

Во избежание наездов на опоры, вдоль эстакады предусмотрена установка барьерных металлических ограждений – 11ДО-ММ. Ограждение этого типа принято также и в местах установки опор рамного типа для дорожных знаков.

Ограждения предусмотрены согласно требованиям ГОСТ 23457-86, ГОСТ 26804-86 и типовому проекту, серии 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах», выпуск 1.

Для повышения удобства и безопасности движения, на всех кривых предусмотрено устройство виражей, поперечный уклон которых принят с учётом гололёда и составляет 30–40‰. Скорость движения, по условиям безопасности, на левоповоротных съездах установлена 15-20 км/час, на правоповоротных – 30 км/час.

Декоративное перильное ограждение предусмотрено на разделительной полосе.

Электротехнические решения

Предусмотрено электроснабжение и наружное освещение проезжей части улиц, транспортных и пешеходных тоннелей, силового электрооборудования, выполненное в соответствии с техническими условиями.

Предусмотрено:

- электроснабжение и освещение транспортных узлов на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова– ул. Муканова и ул. Жандосова – ул. Сатпаева – ул. Байзакова;
- электроснабжение и освещение подземных пешеходных переходов на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Муканова: переходы «Западный», «Северный» и «Южный»;
- электроснабжение и освещение подземного пешеходного перехода на пересечении ул. Жандосова – ул. Сатпаева – ул. Байзакова.

Электроснабжение и освещение транспортной развязки

В соответствии с техническими условиями запроектирована двухтрансформаторная подстанция 6 кВт, с трансформаторами мощностью 160 кВА.

Помещение трансформаторной подстанции предусмотрено встроенным в рамповую часть эстакады, вблизи опоры № 9, и представляет собой монолитную железобетонную коробку размером 11,9х8,10 м при высоте помещений 3,0 м до покрытия. Монтажные и дверные проемы расположены со стороны съезда № 14.

Внутренние разделительные стены камер трансформаторов и распределительных устройств предусмотрены из кирпича, с монолитными железобетонными включениями.

Все помещения частично заглублены, для обеспечения требуемых габаритов по высоте.

Для электроснабжения подстанции предусмотрена дополнительная установка двух камер КСО 366 в существующей подстанции № 2126 и выполнена прокладка двух высоковольтных кабелей АСБ 3х185 к проектируемой подстанции.

В проектируемой подстанции на стороне 6 кВ устанавливаются камеры КСО 366, на стороне 0,4 кВ – панели ЩО 70, предусматривающие защиту, управление и учет электроэнергии.

В качестве щита управления наружным освещением принят ШУНО. Шкаф оборудован переключателями на два ввода 0,4 кВ, счетчиком электроэнергии, пускателями вечернего и ночного режимов освещения, автоматами защиты и кнопками управления.

Напряжение питающей высоковольтной сети принято по напряжению источника питания – 6 кВ.

Напряжение низковольтных распределительных сетей принято 380/220 В.

Согласно требованиям СНиП РК 1.04-05-2002 яркость дорог и съездов принята равной 1,6 кд/м^2 (освещенность 20 лк).

Наружное освещение выполняется с учетом технических условий на электроосвещение.

В качестве осветительных установок предусмотрены высокомачтовые опоры ВМО-30 высотой 30 м с мобильными коронами, на которых расположены прожектора типа ЖООЗ–400 (1000) – 001 с лампами ДНаТ мощностью 400 и 1000 Вт.

Фундаменты высокомачтовых опор выполняются из монолитного железобетона класса В15, с армированием пространственными каркасами и установкой монтажных комплектов, для последующей установки и крепления металлических опор.

Для архитектурно–художественной подсветки эстакады проектом предусмотрена установка прожекторов.

Средняя горизонтальная освещенность транспортного тоннеля принята равной 50 лк.

Предусмотрено два вида освещения: рабочее и аварийное. Для освещения устанавливаются светильники V2F-VP-DA-HPS-400, с лампами ДНаТ 250 мощностью 250 Вт.

Распределительная сеть выполнена кабелем АВВБ в земляной траншее.

В тоннеле сеть электроосвещения выполнена проводом АПВ в стальных трубах, проложенных в монолитных железобетонных конструкциях тоннеля.

Управление наружным освещением принято ручное – из шкафа ШУНО и автоматическое – по каскадной схеме, исходя из вечернего и ночного режимов освещения.

Технические показатели:

Общая установленная мощность потребителей электроэнергии – 131,6 кВт, в том числе:

- электроосвещение – 127,2 кВт;
- силовое электрооборудование – 4,4 кВт.

Электроснабжение и освещение подземных пешеходных переходов

Электроснабжение подземных переходов принято двумя вводами от разных секций шин проектируемой подстанции.

В качестве вводного и распределительного устройства принято ВРУ1-23-53УХЛ4, оборудованное переключателем на два ввода 0,4 кВ, счетчиком электроэнергии, трехфазными отходящими линиями с предохранителями, однофазными группами с автоматическими выключателями.

Силовое электрооборудование пешеходных переходов рассчитано на подключение электронасосов для откачки бытовых вод и будущих потребителей объектов торговли.

Освещенность принята: дневная – 100 лк, вечерняя и ночная – 50 лк.

Для освещения применены светильники типа ЖБУ-100-002.

Групповая сеть электроосвещения выполняется медным проводом ПВ1-ХЛ в гибких гофрированных трубах из ПВХ-пластика, укладываемых в борозды под штукатурку.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сети водопровода и канализации

Внутренние сети водопровода и канализации

В проектируемых подземных переходах на ул. Жандосова и пр. Абая предусмотрены санитарные узлы с отводом бытовых стоков в действующую канализацию насосными установками.

В санитарных узлах подземных переходов запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- водопровод хозяйственно-питьевой,
- горячее водоснабжение,
- канализация бытовая,
- канализация производственная.

Водопровод хозяйственно-питьевой запроектирован от переносимых водопроводов.

Горячее водоснабжение запроектировано от местных электроводонагревателей.

Сети водопровода и горячего водоснабжения запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСт 3262-75*.

Стоки бытовой канализации отводятся в наружную сеть канализации (блочным насосом) насосном «Wilo-Dranlift» КН32-0,4, Q = 2,0 м^3/ч, Н = 4,0 м, N = 0,45 кВт.

Насос установлен в отдельном помещении в приямке. Стоки самотеком поступают в корпус насоса, по мере поступления откачиваются в наружную сеть канализации. Насос работает в автоматическом режиме.

Для отвода стоков от мытья полов и случайных дождевых вод проектом предусмотрена установка насосов Wilo-TMW32/8 Q = 3,0 м^3/час, Н = 6,0 м, N = 0,5 кВт. Насосы установлены в отдельном помещении в приямки и работают в автоматическом режиме от уровня воды в приямке.

Сети напорной канализации запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, самотечной канализации - из чугунных канализационных труб.

Дождевая канализация

Развязка дорог на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова, ул. Сатпаева – ул. Жандосова запроектирована тоннельным проездом.

Проектом рассмотрено формирование дождевого стока с бассейна ул. Жандосова, ул. Сатпаева, ул. Тимирязева. При отсутствии в городе подземной сети дождевой канализации, дождевые (атмосферные) стоки стекают по поверхности, лоткам (арычной сети) по проезжей части дорог.

Площадь бассейна водосбора принята 40 га.

При рассмотрении формирования дождевого стока расположение тоннельного проезда относится к особо неблагоприятным условиям. При предельном превышении дождевого стока может происходить затопление (подтопление) проезжей части на 0,15-0,2 м в самом пониженном месте.

Технологические решения

Для организованного отвода дождевых и талых вод с пониженного участка тоннельного проезда транспортной развязки на пересечении ул. Абая ул. Жандосова предусмотрено устройство дождевой канализации с отводом стоков в существующую арычную сеть ул. С.Муканова ниже ул. Шевченко.

В месте скопления воды в тоннельном предлагается установка дождеприемных решеток для приема стока и улавливания крупного мусора.

МЕМСАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Конструкция дождеприемных решеток коллектора сбора дождевых вод в тоннельном проезде, разработаны в конструкции тоннеля и отражены в проекте ТОО «Казахский Промстройпроект».

Для обеспечения непрерывного водоотвода из сборного коллектора в арычную сеть ул. С.Муканов ниже ул. Шевченко запроектировано два трубопровода Ø1400 мм. На углах поворотов установлены смотровые колодцы. Сеть ливневой канализации запроектирована из бетонных труб.

Расчет по дождевым стокам

Наименование	Ед.изм.	Количество
Интенсивность дождя продолжительностью 20 мин.	л/с.га	70
Удельный расход стока с 1 га	л/с	33,292
Площадь бассейна	га	40
расчетный расход дождевых вод	л/с	998,76
Процент дождевых во удаляемых по арыкам	%	30
Расход дождевых стоков поступающих в коллекторы	л/с	700-671,5
средняя продолжительность дождей	час.	6

Переустройство сетей и коммуникаций

Электротехнические коммуникации

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

Проектом предусматривается:

- переустройство электротехнических коммуникаций на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Муканова и ул. Жандосова – ул. Сатпаева – ул. Байзакова;
- переустройство контактной сети на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Муканова и ул. Жандосова – ул. Сатпаева – ул. Байзакова.

Переустройство кабельных и воздушных линий включает в себя вынос кабельных линий 6-10 кВ из зоны строительства.

Переустройство сетей наружного освещения предусматривает демонтаж опор наружного освещения, попадающих в зону строительства и установку светильников типа ЖКУ 30-250-001 с лампой ДНаТ 250 на опорах контактной сети.

Распределительная сеть выполняется проводом СИП.

Переустройство контактной сети троллейбуса выполнено в соответствии с техническими условиями КГП «Алматыэлектротранс» и включает в себя демонтаж и последующий монтаж двух участков, попадающих в зону строительства.

На пересечении ул. Жандосова – ул. Сатпаева – ул. Байзакова контактная подвеска принята простая, на опорах типа ОС-0,7-9,0 и ОС-0,9-9,0 с контактным проводом МФ-85 на кронштейнах и гибких поперечинах.

Установка опор на эстакаде выполняется в специальных конструкциях стаканного типа, предусмотренных в конструкции пролётных строений. Для опор устанавливаемых в грунт, предусматриваются фундаменты.

На пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Муканова контактная подвеска принята цепная, на опорах типа ОС-0,9-9,0, с контактным проводом МФ-85 на кронштейнах и гибких поперечинах.

МЕМСАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Максимальное расстояние между опорами назначено не более 30 м.

Фундаменты опор контактной сети и опор освещения, для суглинистых грунтов, с целью установки и крепления базы стоек, выполняются из монолитного бетона, кольцевого сечения в сверлёных котлованах d = 800 мм - для опор ОС, и d = 500 мм - для опор освещения со стальными стаканами.

В местах выклинивания суглинков, где бурение скважин недопустимо, фундаменты опор предусматриваются столбчатого типа, сборными, железобетонными.

Сети водопровода

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

Предусмотрено:

- вынос водовода диаметром 600 мм, проходящего по ул. Байзакова и ул. Жандосова из-под опор проектируемой эстакады ул. Жандосова ул. Сатпаева;
- вынос водоводов диаметрами 150-200 мм из-под опор проектируемой эстакады по ул. Жандосова;
- вынос водоводов диаметрами 150-200 мм из-под опор проектируемой эстакады по ул. Жандосова;
- демонтаж ведомственных водопроводов диаметрами 100 мм и 150 мм, попадающих под снос объектов АЗС;
- вынос водовода диаметром 200 мм, попадающего под проектируемый переход по ул. Жандосова;
- вынос водовода диаметром 600 мм, попадающего под пониженную часть проектируемого рампового участка ул. Жандосова - ул. Муканова - пр. Абая;
- вынос водопровода диаметром 200 мм, проходящего севернее пр. Абая за пределы пониженной части рампового участка по ул. Муканова;
- вынос водовода диаметром 200 мм, попадающего под проектируемый подземный переход по пр. Абая.
- проектирование водовода диаметром 600 мм от насосной станции № 4, по ул. Кожамкулова, ул. Шевченко, ул. Муканова, ул. Жандосова до южной границы транспортной развязки на ул. Байзакова – южнее ул. Сатпаева.

Для переключения между существующим и проектируемым водоводами Ø600 мм предусмотрены камеры с установкой запорной арматуры.

Сети водопровода запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Участки труб, попадающие под автодороги, проложены в стальных футлярах.

На участках перекладываемых водоводов запроектированы водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов по ТП 901-09-11-84, альбомы 2.5.

Под основания трубопроводов предусмотрена песчаная подушка. Глубина заложения труб 1,8 м.

Сети канализации

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

Предусмотрено:

- вынос коллектора диаметром 500 мм, проходящего по ул. Жандосова, из-под опор проектируемой эстакады ул. Жандосова - ул. Сатпаева;

- вынос коллектора диаметром 500 мм, проходящего по ул. Жандосова до проектируемого подземного перехода по ул. Жандосова – ул. Сатпаева, попадающего за пределы перехода;
- демонтаж ведомственных сетей канализации диаметрами 150 мм и 200 мм, попадающих под снос объектов АЗС;
- переключение канализационных сетей диаметрами 200, 250 и 300 мм, проходящих по западной стороне ул. Байзакова, в коллектор диаметром 800 мм, проложенный по ул. Байзакова;
- переключение участка ведомственных сетей канализации диаметром 200 мм по южной стороне ул. Жандосова в перекладываемый коллектор диаметром 500 мм;
- реконструкция существующего коллектора диаметром 800 мм по ул. Байзакова с заменой на диаметр 1000 мм, проложенного по восточной стороне ул. Жандосова, с переключением его в коллектор диаметром 1000 мм севернее пр. Абая;
- переключение коллекторов диаметром 500 мм по ул. Жандосова и диаметром 300 мм, пересекающего ул. Жандосова южнее пр. Абая, в проектируемый коллектор диаметром 1000 мм;

При пересечении с эстакадной частью, проектируемый коллектор диаметром 1000 мм прокладывается в две нитки в кожухах на удалении от опор согласно требованиям СНиП II-89-80*. В точках переключения коллектора предусматриваются канализационные камеры с установкой запорно-регулирующих узлов для отключения ниток и проведения ремонтных работ.

Сети канализации диаметром 150-300 мм запроектированы из полиэтиленовых труб, диаметром 500-1000 мм - из труб железобетонных.

На сетях канализации предусмотрены канализационные колодцы из монолитного бетона и сборных железобетонных элементов по ТП 902-02-22.84, альбомы 2, 3, 4, 6 и монолитного индивидуальным разработкам.

Глубина заложения канализации колеблется от 1,5 до 6 м.

Проектом предусматриваются защитные мероприятия по устройству коллектора от возможных случайных утечек:

- полная гидроизоляция железобетонных труб;
- гидроизоляция канализационных колодцев на полную их глубину.

Сети связи

Переустройство городских и ведомственных сетей связи, попадающих в зону строительства, выполнено в соответствии с выданными техническими условиями.

Предусмотрено:

- вынос существующей телефонной канализации;
- вынос существующих медных и волоконно-оптических кабелей связи абонентской и межстанционной сети и ведомственных сетей.

Для переустройства существующих сетей связи, а также с учетом перспективы развития сетей телекоммуникаций, предусматривается строительство телефонной канализации емкостью блоков от 12 до 24 каналов из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм с использованием типовых железобетонных колодцев большого типа, протяженностью 1600 м. Предусмотрен демонтаж линейных сооружений протяженностью 1500 м.

Перехват существующих кабелей планируется выполнить однотипными кабелями марки ТПП, ТЗГ, МКС, ОК и т.д., согласно данным из технических условий. Кабели, не содержащиеся под постоянным избыточным давлением, планируется перехватывать кабелями с гидрофобным заполнением марки ТППэп3.

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

Трассы проектируемой кабельной канализации проложены в основном под пешеходной частью проектируемых и существующих тротуаров.

На отдельных участках существующей кабельной канализации, в случае необходимости, предусматривается докладка дополнительных каналов с заменой смотровых устройств.

Организация строительства

В подготовительный период строительства 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.

Строительство эстакадной части и тоннельной части осуществляется поэтапно, с перекрытием движения на период строительства.

Продолжительность строительства развязки – 30 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 и животного 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 и увеличения числа полос движения с сохранением заданных скоростей без задержек и торможения.

Безусловно, сокращение времени прохождения перекрёстков 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.

Раздел «Охрана окружающей среды» согласован Департаментом природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы (Заключение от 14.12.2006 г. № 04-08-383).

Сметная документация

Сметная документация составлена согласно заданию на проектирование, проекту, «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК А 2.2-1-2001), введенной в действие письмом Комитета по делам строительства МИТ РК от 06.12.2003 г. № КА-05-1-3383 и «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства МИТ РК от 30.06.2003 г. № 261 с 01.10.2003 г.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных на основании месячного расчетного показателя ($И_{мрп}$), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

При составлении расчетов использованы проекты-аналоги:

- «Транспортная развязка на пересечении ул. Фурманова и пр. Аль-Фараби»;
- «Прокладка трамвайных путей по ул. Толе би от ул. Момыш Улы до пос. Калкаман»;
- «Транспортная развязка на пересечении пр. Рыскулова и ул. Бокейханова»;
- «Пробивка ул. Ауэзова от ул. Гоголя до пр. Райымбека»;
- «Реконструкция площади Республики и строительство тоннеля в г. Алматы».

При составлении смет использованы:

- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-05-2002);
- сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);
- сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002).

Нормативы накладных расходов применены по видам строительных и монтажных работ, согласно приложению 1 «Порядка определения сметной стоимости строительства в РК» на итог заработной платы (основной заработной платы рабочих и заработной платы рабочих обслуживающих машины и механизмы).

На сумму прямых затрат и накладных расходов начислены ненормируемые и непредвиденные затраты (подготовка кадров, научно-исследовательские работы, развитие производства, дополнительные работы, возникающие в ходе строительства и другие) в размере 6%.

Нормативная трудоемкость и сметная заработная плата рабочих, занятых в строительстве, определена по сметно-нормативной базе 2001 года.

Средства на временные здания и сооружения приняты согласно «Сборнику сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» (СН РК 8.02-09-2002).

Средства на зимнее удорожание приняты согласно «Сборнику сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (СН РК 8.02-07-2002).

После строки «Итого по сметному расчету в текущих ценах» учтены налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством и не учтенные составляющими стоимости строительства в размере 2%.

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

Результаты экспертизы

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

Строительная часть

- В пояснительной записке устранены ошибки и описки.
- Описание принятых проектных решений в пояснительной записке приведено в соответствие с чертежами.
- В чертежи внесены изменения:
  - на съезде № 1 приведены в соответствие значения углов поворота;
  - на съезде № 2 увеличен угол поворота;
  - на съезде № 8 исправлена привязка оси пешеходного перехода;
  - на разрезах 2-2 и 3-3 указаны оси эстакады и рамповых участков, на разрезе 2-2 указана подпорная стенка;
  - на всех продольных профилях проезда, съездов указана точная привязка к пикетажу поперечных профилей;
  - уточнена граница проектирования;
  - на чертеже подпорной стены № 3 указан её пикетаж;
  - на чертеже подпорной стены № 5 указаны газоны и водоотводные лотки;
  - на чертеже общего вида эстакады указаны конструктивные слои проезжей части.
- Предусмотрены антисейсмические мероприятия для строительства транспортной развязки.

Дорожная часть

- Предусмотрены и показаны на чертежах пешеходные ограждения от кромки тротуаров до железобетонных лотков при перепаде высот более 1,5 м.
- На чертежах продольных профилей показаны конструкции существующей дорожной одежды на примыкании.

Сети водопровода и канализации

- В заглавных листах чертежей (общие данные) отражены принятые решения по дождевой канализации.
- Отвод дождевых вод с проезжей части в арычную сеть города подтвержден Заключением Государственной экологической экспертизы (от 14.12.2006 г. № 04-08-383) и санитарно-эпидемиологическим заключением (от 13.12.2006 г. № 1296).

Сметная документация

- Исключены затраты восстановительной стоимости за зеленые насаждения, как не обоснованные.
- Исключены затраты компенсации за простой каналов связи, как необоснованные.
- В расчетах стоимости строительства переходов «Северный» и «Южный» уточнены объемы по подземным пешеходным переходам.

Сравнительный анализ технико-экономических показателей

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Представлено на экспертизу	После экспертизы	+Увеличение –Снижение
1	Пропускная способность транспортной развязки - пр. Абая - ул. Жандосова - ул. Муканова; - ул. Жандосова - ул. Сатпаева - ул. Байзакова	 тыс.АТС/сутки тыс.АТС/сутки	 233,0 207,4	 233,0 207,4	 - -
2	Эстакадная часть транспортной развязки: - протяженность; - ширина	 м м	 216,18 22,50	 216,18 22,50	 - -
3	Тоннельная часть транспортной развязки: - протяженность; - ширина	 м м	 55,98 24,50	 55,98 24,50	 - -
4	Число полос движения основных направлений: - по пр. Абая - по остальным улицам	 шт. шт.	 6 4	 6 4	 - -
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	тыс. тенге	5 328 773,42	5 130 895,61	-197 877,81
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	тыс. тенге	4 488 538,97	4 308 003,24	-180 535,73
	оборудование	тыс. тенге	35 330,83	35 330,83	-
	прочие затраты	тыс. тенге	804 903,62	787 561,54	-17 342,08
6	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2006 г.	тыс. тенге	8 503 750,73	8 194 228,14	-309 522,59
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	тыс. тенге	5 965 413,08	5 725 475,28	-239 937,80
	оборудование	тыс. тенге	46 955,81	46 955,81	-
	прочие затраты	тыс. тенге	2 491 381,84	2 421 797,05	-69 584,79
7	Продолжительность строительства	мес.	30	30	-

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 по мосту 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;
- снижена общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2006 г. на 309 522,59 тыс. тенге.

Сравнительный анализ расчетной стоимости строительства по ранее утвержденному ТЭО и сметной стоимости строительства по проекту

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Ранее утвержденная расчетная стоимость по ТЭО	Сметная стоимость по проекту	+Увеличение –Снижение
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	тыс. тенге	5 604 150,05	5 130 895,61	-473 254,44
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	тыс. тенге	4 759 222,77	4 308 003,24	-451 219,53
	оборудование	тыс. тенге	3 690,67	35 330,83	+31 640,16
	прочие затраты	тыс. тенге	841 236,61	787 561,54	-53 675,07
2	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2006 г.	тыс. тенге	8 950 889,93	8 194 228,14	-756 661,79
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	тыс. тенге	6 325 160,59	5 725 475,28	-599 685,31
	оборудование	тыс. тенге	4 905,04	46 955,81	+42 050,77
	прочие затраты	тыс. тенге	2 620 824,30	2 421 797,05	-199 027,25

Вместе с тем Госэкспертиза считает необходимым на последующей стадии проектирования оформить разрешение на снос зеленых насаждений в соответствии с «Порядком оформления и выдачи разрешений на снос, пересадку, кронировку, санитарную обрезку зеленых насаждений на территории г. Алматы».

ВЫВОД

Проект «Транспортная развязка на пересечении пр. Абая – ул. Жандосова – ул. Сатпаева в г. Алматы», с учетом внесенных по замечаниям и предложениям Госэкспертизы изменений и дополнений, соответствует требованиям действующих норм и правил по проектированию и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

– Пропускная способность транспортной развязки:
  - пр. Абая - ул. Жандосова - ул. Муканова - 233,0 тыс. АТС/сутки;
  - ул. Жандосова - ул. Сатпаева - ул. Байзакова - 207,4 тыс. АТС/сутки.
– Эстакадная часть транспортной развязки:

- протяженность - 216,18 м;
- ширина - 22,50 м.

– Тоннельная часть транспортной развязки:
- протяженность - 55,98 м;
- ширина - 24,50 м.

– Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 5 130 895,61 тыс. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 4 308 003,24 тыс. тенге.

– Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2006 года - 8 194 228,14 тыс. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 5 725 475,28 тыс. тенге.

– Продолжительность строительства - 30 месяцев.

ТҰЖЫРЫМ

«Алматы қаласындағы Абай даңғылы – Жандосов көшесі – Сатпаев көшесі қиылысындағы көліктік айырым» жобасы Мемсараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескеріліп, жобалау кезінде қолданылатын нормалары мен ережелер талаптарына сәйкес келетіндіктен төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

- Көліктік айырымның өткізу қабілеттілігі:
  - Абай даң-лы – Жандосов көш. – Мұқанов көш. - тәулігіне 233,0 мың АКҚ;
  - Жандосов көш – Сәтпаев көш. – Байзақов көш. - тәулігіне 207,4 мың АКҚ.
- Көліктік айырымның эстакадалық бөлімі:
  - ұзындығы - 216,18 м;
  - ені - 22,50 м.
- Көліктік айырымның тоннелдік бөлімі:
  - ұзындығы - 55,98 м;
  - ені - 24,50 м.
- 2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны - 5 130 895,61 мың теңге,
  соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары - 4 308 003,24 мың теңге.
- 2006 жылғы ағымдағы бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны - 8 194 228,14 мың теңге,
  соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары - 5 725 475,28 мың теңге.
- Құрылыс салу мерзімі - 30 ай.

Директордың орынбасары **Захаров Б.В.**

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

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

Бас маман **Анфилогова В.Д.**