МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

1754.1

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

«Әуезов көшесін Төле би көшесімен жанасқан жерінен бастап Райымбек даңғылына дейін калпына келтіруімен Төле би көшесі бойымен Момышұлы көшесінен бастап Қалқаман поселкесіне дейін трамвай жолын салу»

жұмыс жобасы бойынша

01.12.2005 ж. № 7-605/05

ҚОРЫТЫНДЫСЫ

Тапсырысшы: Алматы қаласының автомобиль жолдары мен жолаушылар көлігі департаменті

Басжобалаушы: «Казахский Промтранспроект» ЖШС

ТОО "Казахский Промтранспроект"
ТЕХНИЧЕСКИЙ АРХИВ
№ 4554
"23" 12 2005 г.

8

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Алматы қаласы

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Южного филиала
РГП «Госэкспертиза»

Я.Н. Нусеров

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 7-605/05 от 01.12.2005 г.

по рабочему проекту

«Прокладка трамвайных путей по ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман с реконструкцией ул. Ауэзова от примыкания ул. Толе би до пр. Райымбека»

Заказчик: Департамент пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы

Генпроектировщик: ТОО «Казахский Промтранспроект»

Республика Казахстан
г. Алматы

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект «Прокладка трамвайных путей по ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман с реконструкцией ул. Ауэзова от примыкания ул. Толе би до пр. Райымбека» разработан ТОО «Казахский Промтранспроект» (Государственная лицензия 01-ГСЛ № 000272 от 4 апреля 1995 года, статус обладателя лицензии подтвержден приказом Комитета по делам строительства от 21 июля 2004 года № 320) при участии ОАО «Сантехпроект», ОАО «КАЗДОРНИИ», ЗАО «СМЭУ», АО «Зеленстрой» в 2004-2005 годах.

Заказчик - Департамент пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы.

Источник финансирования - Государственные инвестиции.

Рабочий проект разработан на основании:

- Протокола совещания у Первого заместителя Акима города Алматы Заяц Я.И. по вопросу строительства трамвайных путей по ул. Толе би, от 06.11.2002 года.
- Технического задания на разработку рабочего проекта пробивки улицы Толе би от ул. Яссауи до ул. Центральной поселка Калкаман, утвержденного директором Департамента благоустройства в 2002 году.
- Протокола выездного совещания Департамента благоустройства по вопросу проектирования трамвайных путей по ул. Толе би от ул. Момышулы до ул. Ауэзова в пос. Калкаман, утвержденного директором Департамента, от 08.12.2003 года.
- Технического задания на разработку рабочего проекта прокладки трамвайных путей по ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман с реконструкцией ул. Ауэзова от примыкания ул. Толе би до пр. Райымбека, утвержденного директором Департамента благоустройства в 2003 году.
- Архитектурно-планировочного задания на разработку трамвайных путей по ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман с реконструкцией ул. Ауэзова от примыкания ул. Толе би до пр. Райымбека, выданного Департаментом архитектуры и градостроительства города Алматы, от 25.11.2003 г. № 1553, с продленным сроком действия до 25.11.2005 года.
- Технического отчета по инженерным изысканиям по объекту «Пробивка улицы Толе би от улицы Яссауи до поселка Калкаман», выполненного ТОО «ИНЖГЕО» в октябре 2002 года.
- Технического отчета по инженерным изысканиям по объекту «Пробивка ул. Толе би от ул. Яссауи до пос. Калкаман», выполненного ТОО «ИНЖГЕО» в 2002 году.
- Акта обследования зеленых насаждением, выданного Департаментом жилищно-коммунального хозяйства города Алматы, от 11.02.2005 года № 262.
- Технических условий на проектирование и подключение линии наружного освещения ул. Ауэзова от ул. Толе би до пр. Райымбека в пос. Калкаман, выданных АО «Алматыгорсвет», от 09.12.2003 г. № 547.
- Технических условий на проектирование трамвайного пути по ул. Толе би от пос. Калкаман до ул. Момышулы, выданных КГП «Алматыэлектротранс», в 2004 году.
- Технических условий на переустройство инженерных сетей водопровода и канализации, попадающих в зону укладки трамвайных путей по пробиваемой ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман, выданных ГКП «Водоканал», от 19.01.2004 года № 05/3-58.
- Технических условий на переустройство телекоммуникационных сетей, попадающих в зону укладки трамвайных путей по пробиваемой ул. Толе би от

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ул. Момышулы до пос. Калкаман, выданных ГЦТ «Алматытелеком», от 26 января 2004 года, № ТУ-23/01.

- Технических условий на переустройство сетей телефонной канализации, попадающих в зону укладки трамвайных путей по пробиваемой ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман, выданных Карасайским РУТ, от 23.02.2004 года № 01-4/89.
- Технических условий на переустройство тепловых сетей, попадающих в зону укладки трамвайных путей по пробиваемой ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман, выданных ЗАО АПК РКТ от 18.03.2004 г. № 211-2098.
- Технических условий на переустройство линейно-кабельных сооружений связи, попадающих в зону укладки трамвайных путей по пробиваемой ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман, выданных АО «Казахтелеком», от 05-04-2004 года № 19-17/41 (АЭТУТ), от 05.04.2004 года № 80 (ТУСМ-1).
- Технических условий на электроснабжение тяговой подстанции, выданных АО АПК, от 20.10.04 № 211-413.

Проектные решения рассмотрены:

- ЗАО «Центр градостроительного проекта» и Департаментом архитектуры и градостроительства города Алматы - предварительное согласование плана пробивки улицы Толе би от ул. Яссауи до поселка Калкаман, от 14.10.2002 года.
- Управлением санэпиднадзора г. Алматы – заключение по рабочему проекту «Пробивка ул. Толе би от ул. Яссауи до пос. Калкаман», от 18.11.2004 года № 753.
- Управлением дорожной полиции ГУВД г. Алматы – согласование откорректированного проекта «Пробивка ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман», письмо от 23.11.2004 года № 6/11852.
- Управлением по ЧС города Алматы Агентства РК по ЧС - согласование рабочего проекта «Пробивка ул. Толе би от ул. Яссауи до пос. Калкаман», письмо от 08.12.2004 года № 13-2519.
- Алматинским городским территориальным Управлением охраны окружающей среды – заключение государственной экологической экспертизы по разделу «Охрана окружающей среды» рабочего проекта «Пробивка ул. Толе би от ул. Яссауи до пос. Калкаман», от 02.03.2005 года № 3-8-781.
- ТОО «Центр градостроительного проекта» – согласование рабочего проекта «Пробивка ул. Толе би от ул. Яссауи до пос. Калкаман», от 11.03.2005 года.
- Отделом инженерных сетей Департамента архитектуры и градостроительства города Алматы – согласование рабочего проекта «Пробивка ул. Толе би от ул. Яссауи до пос. Калкаман», от 11.03.2005 года.
- Департаментом архитектуры и градостроительства города Алматы - согласование генерального плана и благоустройства улицы по архитектурно-строительному проекту «Прокладка трамвайных путей по ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман г. Алматы», заключение от 28 марта 2005 года № 141.
- Управлением по Государственному контролю и надзору в области ЧС города Алматы – рабочий проект «Пробивка ул. Толе би от ул. Момышулы до поселка Калкаман» рассмотрен в части соблюдения требований норм и правил пожарной безопасности и допущен к производству работ, письмо от 01.11.2005 года № 08-20/3-3753.
- КГП «Алматыэлектространс» – согласование чертежей контактных сетей трамвая при условии замены железобетонных опор на металлические, в апреле 2005 года.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

- Департаментом пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы – согласование замены железобетонных опор контактной сети на металлические опоры в рабочем проекте «Пробивка ул. Толе би от ул. Момышулы до пос Калкаман с учетом укладки трамвайных путей», письмо от 05.10.2005 года № 1959.

Дополнительные сведения:

Ранее ЮФ Госэкспертза рассмотрел рабочий проект «Пробивка улицы Толе би от улицы Яссауи до поселка Калкаман» с учетом возможности прокладки трамвайных путей (без конкретных проектных решений), разработанный ТОО «Казахский Промтранспроект» с выдачей заключения от 01.04.2005 года № 7-162/05. Протяженность участка пробиваемой ул. Толе би от улицы Яссауи до поселка Калкаман составляет 2,2 км (ПК 00 – ПК 22+00). На этом участке проектируемая улица пересекает постоянный водоток - реку Карагалинка.

Все проектные решения, принятые в представленном рабочем проекте «Прокладка трамвайных путей по ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман с реконструкцией ул. Ауэзова от примыкания ул. Толе би до пр. Райымбека», увязаны с проектными решениями рабочего проекта «Пробивка улицы Толе би от улицы Яссауи до поселка Калкаман», в том числе принят общий пикетаж по проектируемому участку ул. Толе би от ул. Ауэзова поселка Калкаман (ПК 00) до ул. Яссауи (ПК 27+79,26).

На рассмотрение в Южный филиал РГП «Госэкспертиза» была представлена следующая документация:

Объект № 1754.1:

- Раздел I. Утверждаемая часть.
- Раздел II. Рабочая документация.
- Раздел III. Сметная документация.

Месторасположение и характеристика объекта

Проектируемый объект находится в западной части города Алматы.

Существующая улица Толе би классифицируется как магистральная улица общегородского значения регулируемого движения.

В рабочем проекте предусматривается:

- реконструкция участка улицы Толе би на участке от ул. Яссауи до ул. Момышулы (ПК 22+00 – ПК 27+79,26);
- реконструкция ул. Ауэзова в пос. Калкаман, на участке от ул. Толе би до пр. Райымбека (ПК 00 – ПК 10+09 – индивидуальный пикетаж, принятый для ул. Ауэзова);
- строительство трамвайных линий по ул. Толе би на участке от ул. Момышулы до пос. Калкаман (ПК 00 – ПК 27+79,26), с комплексом вспомогательных зданий и сооружения, необходимых для эксплуатации трамвая;
- переустройство инженерных коммуникаций на участках реконструируемых улиц;
- строительство светофорных объектов;
- озеленение реконструируемых участков улиц.

По заданию на проектирование, строительство бесшумного трамвая на монолитном железобетонном основании по ул. Толе би, было принято по российской технологии (г. Санкт-Петербург).

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Существующее состояние ул. Толе би на участке от ул. Момышулы до ул. Яссауи

В настоящее время ул. Толе би на участке проектирования от ул. Момышулы до ул. Яссауи (ПК 22+00 – ПК 27+79,26) имеет параметры, соответствующие магистрали общегородского значения, а именно: проезжая часть – 2х11,5 м; разделительная полоса – 12,0 м; местные проезды – 2х8,0 м; тротуары – 2х4,5 м;

Протяженность участка улицы – 579,0 м

Существующая дорожная одежда основной проезжей части имеет конструкцию: асфальтобетон - 4 см; черный щебень - 10-13 см; ПГС - 50-70 см.

Состояние проезжей части, местных проездов и тротуаров в целом удовлетворительное. Асфальтобетонное покрытие имеет продольные и поперечные трещины, мелкие выбоины, местами просадки и нуждается в ремонте.

На рассматриваемом участке улицы имеются четыре автобусные остановки, стоянки автотранспорта и примыкания местных проездов и подъездов к жилым, торговым и административным зданиям.

Улица имеет наружное освещение с двух сторон вдоль проезжей части.

Вдоль проезжей части и на разделительной полосе посажены деревья различных пород.

Для водоотвода и полива зеленых насаждений имеется арычная сеть.

Проезжую часть пересекают различные инженерные коммуникации (водопровод, канализация, линии связи, электроснабжения и др.).

Существующее состояние ул. Ауэзова поселка Калкаман на участке от ул. Толе би до пр. Райымбека

Улица Ауэзова в поселке Калкаман, на участке от примыкания проектируемой улицы Толе би до пр. Райымбека – ПК 00 – ПК 10+09, имеет следующие параметры: проезжая часть – от 9,0 до 13,5 м; односторонний тротуар – 1,5-3,0 м.

Протяженность участка улицы – 1009 м.

Существующая дорожная одежда основной проезжей части имеет конструкцию: крупнозернистый асфальтобетон – 13 см; ПГС – до 67 см.

Состояние проезжей части в целом удовлетворительное. Асфальтобетонное покрытие имеет продольные и поперечные трещины, мелкие выбоины, местами просадки и нуждается в ремонте.

На рассматриваемом участке имеются две автобусные остановки, несколько автостоянок и примыканий подъездов к жилым домам, торговым, административным и медицинским зданиям и учреждениям.

Освещение улицы отсутствует.

На отдельных участках улицу пересекают инженерные коммуникации.

Природно-климатические и инженерно-геологические условия района строительства

- Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2001) - III В.
- Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (s_0 = 70 кгс/м^2).
- Район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (w_0 = 38 кгс/м^2).
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП 2.04-01-2001) - минус 21 ^{0}С.
- Сейсмичность района - 9 баллов.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

- Глубина промерзания - 100 см.
- Проникновение нулевой изотермы - 140 см.
- Дорожно-климатическая зона - V.

Данные по инженерно-геологическому строению трассы улицы Толе би получены из материалов изысканий, выполненных ТОО «ИНЖГЕО» в сентябре 2002 г., а также работ прошлых лет, выполненных различными организациями, в основном КазГИИЗом в 2000 г. и Казпромтранспроектом в 1978 г.

На основании выполненных буровых работ и лабораторных исследований среди отложений выделены слои (элементы) грунтов, которые будут служить основанием или использоваться в качестве стройматериалов проектируемых сооружений и земляного полотна.

В геоморфологическом отношении трасса проектируемой улицы расположена в пределах периферийной части конуса выноса. Рельеф поверхности ровный, осложненный местами насыпями, ямами, канавами.

В геолого-литологическом строении трассы улицы принимают участие верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения, представленные лессовидными суглинками, залегающими на галечниковых грунтах и перекрытые с поверхности насыпными грунтами или почвенно-растительным слоем.

Описание слоев (сверху - вниз):

- Слой 1. Насыпные грунты представлены смесью гальки, гравия, щебня, дресвы, строительного и бытового мусора. Мощность слоя - 0,4-1,0 м.
- Слой 2. Почвенно-растительный слой - суглинки гумусированные с корнями растений, с включением мелкого гравия 5-10 %. Мощность слоя - 0,5 м.
- Слой 3. Суглинки буровато-коричневого цвета, от твёрдой до тугопластичной консистенции, макропористые, с ходами червей и землероев, с включением гальки и гравия до 10 %. Вскрытая мощность слоя - 6,0 м.
- Слой 4. Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем - содержание фракций: валунов - 10 %, гальки - 60 %, гравия - 10 %, заполнителя - 20 %. Вскрытая мощность слоя - 0,5 м. По литературным данным мощность галечников - более 20 м.

При замачивании под нагрузками суглинки проявляют просадочные свойства. При бытовых нагрузках суглинки не просадочные.

Тип грунтовых условий территории по просадочности - первый.

Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали - средняя. Суммарное содержание легко- и среднерастворимых солей в суглинках не превышает 0,5 %, в том числе легкорастворимых - 0,26 %, что позволяет отнести их к незасолённым.

Полученные результаты измерений характеризуют геологическое строение как, в основном, двухслойную среду. Верхняя часть разреза представлена суглинками и насыпными грунтами, нижняя часть разреза - галечниками.

Колебания в значениях скоростей сейсмоволн по отдельным точкам являются следствием наличия в галечниках разновидностей с суглинистым и песчаным заполнителем. Однако, в целом, исследования показывают, что толща галечниковых грунтов до глубины 20 м достаточно однородная.

Коррозионно-опасной средой по всей территории являются насыпные грунты и суглинки. Степень агрессивности к железу и алюминию высокая, к свинцу - низкая. Галечниковые грунты к этим металлам не агрессивны.

Грунтовые воды до глубины 6 м отсутствуют. Грунты не засолены.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Реконструкция улицы Толе би на участке от ул. Момышулы до ул. Яссауи

В соответствии с заданием на разработку, проектируемый участок улицы Толе би классифицируется как улица общегородского значения, регулируемого движения, обеспечивающая транспортную связь между жилыми, промышленными районами и центром города.

Начало трассы (ПК 22+00) соответствует пересечению проектируемой улицы с западной кромкой ул. Яссауи, конец трассы (ПК 22+79,26) – восточнее перекрестка с ул. Мамышулы. Проект пробивки ул Толе би от ул. Яссауи до ул. Ауэзова поселка Калкаман на участке от ПК 00 до ПК 22 был разработан ранее ТОО «Кахахский Промтранспоект».

Так как существующие параметры улицы на участке реконструкции полностью отвечают требованиям, предъявляемым к магистралям общегородского значения, принятые при проектировании основные параметры элементов улицы их повторяют. При этом разделительная полоса от ул. Яссауи до ул. Момышулы ликвидируется, и на её месте прокладываются трамвайные пути.

План и продольный профиль по улице Толе би на участке реконструкции сохраняются существующими, при этом, для выравнивания покрытия в профиле, предусматривается подъем в среднем на 7 см.

В местах выхода проездов и подъездов к жилым, торговым и административным зданиям, расположенным по обе стороны реконструируемой улицы, запроектированы съезды в пределах красных линий.

Проезжая часть улицы состоит из двух полос движения в одном направлении, шириной по 11,5 м каждая, между которыми предусмотрена прокладка трамвайных путей.

Каждая полоса движения состоит из полосы безопасности шириной 1,0 м, проложенной вдоль трамвайных путей, и трех полос движения шириной по 3,5 м.

Земляное полотно и водоотвод

Земляное полотно в основном сохранено существующее, лишь на участке ПК 22+50 – ПК26 с северной стороны улицы, устраивается земляное полотно для нового тротуара.

Для сбора и отвода стоков с поверхности дороги и тротуаров служат существующие продольные арычные железобетонные лотки, которые сохраняются, так как находятся в удовлетворительном состоянии.

Сброс стоков обеспечен посредством водопропускных труб в пониженные места рельефа.

Производится замена водопропускных труб на новые, с установкой смотровых блоков и дождеприемных решеток через 5,0 м на пересечениях с улицами, примыканиями и пересечениями.

Дорожная одежда

Ремонт покрытия на проектируемом участке по ул. Толе би был выполнен три года назад и существующее покрытие находится в удовлетворительном состоянии. Исключение составляют участок ПК 25 – ПК 27 и участок на пересечении с ул. Момышулы, где покрытие в плохом состоянии, с большим количеством трещин различного типа, имеются просадки.

На участках с удовлетворительным состоянием дорожной одежды предусматривается покрытие мелкозернистым асфальтобетоном толщиной 5 см.

На участках с плохим состоянием дорожной одежды предусматривается устройство дорожной одежды следующей конструкции:

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

- верхний слой покрытия – мелкозернистая плотная асфальтобетонная смесь типа Б марки 1 толщиной 5 см;
- выравнивающий слой и ямочный ремонт – крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки 1 средней толщиной 3 см;
- нижний слой основания – существующая дорожная одежда.

Устраиваемая дорожная конструкция на участках уширения существующего покрытия (для сопряжения с конструкцией трамвайного пути) состоит из следующих слоёв:

- верхний слой покрытия – мелкозернистая плотная асфальтобетонная смесь типа Б марки 1 толщиной 5 см;
- нижний слой покрытия – крупнозернистая пористая асфальтобетонная смесь типа Б марки 1 толщиной 9 см;
- верхний укрепленный слой основания – из чёрного щебня толщиной 12 см;
- нижний слой основания – из гравийно-песчаной смеси толщиной 23 см.

Перед укладкой новой дорожной одежды, производится исправление поперечного и продольного профилей в пределах существующей ширины проезжей части.

На участке реконструкции предусмотрено строительство автостоянки (ПК 25+45 – ПК 26). Дорожная одежда на автостоянке принята по типу расширения.

Укрепление края основной проезжей части предусматривается бортовым камнем из гранита.

Тротуары

Пешеходное движение осуществляется по существующим тротуарам.

Для организации пешеходного движения вдоль проезжей части с двух сторон на участке реконструкции ул. Толе би с северной стороны (ПК 22+50 – ПК 26) предусмотрено строительство нового тротуара шириной 4,5 м.

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

Переходы обозначаются разметкой и знаками пешеходного перехода.

Покрытие тротуаров предусмотрено из тротуарных плиток типа «Волна» размером 220х60х108 мм, укладываемых на цементо-гравийное основание толщиной 12 см.

Существующее асфальтобетонное покрытие тротуаров находится в удовлетворительном состоянии и его замена проектом не предусмотрена.

Тротуары обрамлены с двух сторон бортовым тротуарным камнем.

Озеленение

Проектом предусматривается комплекс мероприятий по озеленению проектируемого участка улицы Толе би.

Существующие деревья хвойных и лиственных пород максимально сохраняются, кустарник «живая изгородь» - пересаживается на новые места посадки.

Предусмотрена пересадка крымской сосны с участка существующей разделительной полосы на новые места посадки в количестве 280 шт.

На отдельных участках озеленения предусмотрена посадка цветников из летников на площади 75,0 м^2.

Вдоль тротуаров предусмотрено устройство газона площадью 12695,0 м^2. Для создания газона предусмотрена подсыпка растительного грунта на толщину 15,0 см.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электроснабжение, наружное освещение

Электроснабжение выполнено в соответствии с техническими условиями, выданными АПК ГЭРС от 04.03.2004 года № 23-19/229.

Наружное освещение выполнено в соответствии с техническими условиями, выданными АО «Алматыгорсвет», от 07.10.2002 г. № 414.

Освещение улиц выполнено с учетом характеристик светоотражения дорожных покрытий и решений по озеленению.

Электроснабжение выполнено от РУ-0,4 кВ существующей подстанции № 7313 кабелем АВВГ-4х35 мм^2.

Наружное освещение выполнено светильниками ET 40400SG, установленными на опорах контактной сети.

В качестве источника света приняты натриевые лампы высокого давления типа LU400 и типа LU150, имеющие высокую световую отдачу, большой срок службы и относительно небольшой спад светового потока к концу срока службы при удовлетворительной цветопередаче.

Проектом обеспечивается нормативная средняя яркость покрытия проезжей части и средняя горизонтальная освещенность.

Распределительная сеть выполнена самонесущим проводом СИП-3х35+54,6 мм^2.

Управление наружным освещением предусматривается местное и автоматическое по каскадной схеме, исходя из вечернего и ночного режимов освещения.

Проектируемая улица Толе би на участке реконструкции пересекает электротехнические коммуникации разных предприятий.

В соответствии с техническими условиями на переустройство сетей связи проектом предусмотрена укладка пропитанных гудроном резервных асбестоцементных труб на ПК 26+74.

В связи с расширением полотна дороги в районе улицы Яссауи предусмотрен вынос существующих опор наружного освещения вместе с фундаментами и светильниками из зоны строительства.

На участке, где предусмотрена установка опор контактной сети, существующие опоры наружного освещения демонтируются.

Фундаменты стальных опор освещения по улице Толе би разработаны монолитными железобетонными, столбчатыми и кольцевыми, в сверлёных котлованах.

Фундаменты столбчатого типа с размером подошвы 900х900 мм при высоте 1,8 м, в копаных котлованах, приняты в местах выноса сетей, вблизи зданий, подлежащих сносу и на участках с насыпными грунтами толщиной более 0,6 м.

Наружное электроосвещение по надежности энергоснабжения относится ко второй категории.

Годовой расход электроэнергии составляет 83,52 тыс. кВт.

Переустройство инженерных коммуникаций

Водопровод и канализация

Переустройство инженерных сетей водопровода и канализации, попадающих в зону укладки трамвайных путей разработано в соответствии с техническими условиями, выданными ГКП «Водоканал», от 19.01.2004 года № 05/3-58.

Предусматривается переустройство сетей водопровода, пересекающих ул. Толе би в пределах ПК 22+00 – ПК 27+79,26 на следующих участках:

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

- *Участок ПК 22+34,13*

Произведена замена существующего водопровода диаметром 150 мм на стальной диаметром 159х6 мм, с прокладкой в стальном футляре диаметром 325х7 мм, с установкой колодца и запорной арматуры.

- *Участок ПК 22+46,50*

Предусмотрен дублирующий водопровод диаметром 219х6 мм из стальных труб, с прокладкой в стальном футляре диаметром 426х9 мм, с подключением его к участку заменяемого водопровода на ПК 22+34,13. На этом участке устанавливается колодец с отключающей арматурой на действующем водопроводе диаметром 300 мм.

- *Участок ПК 24+43,03*

Предусмотрена замена существующего водопровода диаметром 200 мм на стальной диаметром 219х6 мм, с прокладкой в стальном футляре диаметром 426х9 мм.

- *Участки ПК 26+76,43; ПК 26+78,43*

Предусмотрена замена существующего водопровода диаметром 200 мм, с новой прокладкой водопровода из стальных труб диаметром 219х6 мм в стальном футляре диаметром 426х8 мм, и прокладка резервного водопровода в стальном футляре диаметром 426х8 мм, с устройством дополнительных колодцев и установкой переключающей арматуры.

- *Участки ПК 25+6,50; ПК 26+32,50*

Предусматривается вынос водопровода диаметром 300 мм с прокладкой новой линии. Водопровод прокладывается из стальных труб диаметром 325х7 мм. Отсекаемый участок водопровода диаметром 300 мм демонтируется. Предусмотрен колодец с подключением к действующему водопроводу диаметром 150 мм с установкой пожарного гидранта.

На пересечении улиц Толе би и Момышулы предусматривается вынос водопровода диаметром 300 мм, с прокладкой водопровода из стальных труб диаметром 325х7 мм в стальном футляре диаметром 530х8 мм. Отсекаемый участок подлежит демонтажу.

Трубы для водопровода и футляров приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Водопроводные колодцы приняты по ТПР 901-09-11.84, альбомы II, IV-88, из сборных железобетонных элементов по серии 3-900-3, выпуск 7.

Для защиты наружной поверхности трубопроводов и футляров от коррозии предусмотрена весьма усиленная противокоррозийная изоляция битумно-полимерная на основе мастики "БИОМ-И".

Предусматривается переустройство сетей канализации, пересекающих ул. Толе би в пределах ПК 22+00 – ПК 27+79,26 на следующих участках:

- *Участок ПК 22+05,89*

Существующую канализацию из железобетонных труб диаметром 600 мм предусматривается забетонировать со всех сторон бетоном.

Предусмотрено переустройство действующей самотечной канализации диаметром 300 мм.

- *Участок ПК 26+96,20*

Существующую канализацию диаметром 600 мм предусматривается переключить в коллектор диаметром 1000 мм, для чего предусмотрен участок канализации диаметром 600 мм из железобетонных труб и устройство на переключении канализационного колодца.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Тепловые сети

Переустройство существующих тепловых сетей, попадающих под проектируемый участок ул. Толе би от ул. Момышулы до ул. Яссауи, разработано в соответствии с техническими условиями, выданными ЗАО АПК РКТ от 18.03.2004 г. № 211-2098.

Для переключения потребителей тепловой энергии микрорайона "Аксай-1А", севернее ул. Толе би и западнее ул. Момышулы на тепломагистраль 2 Ду 400 мм рабочим проектом предусмотрено:

- строительство теплосети 2 Ду 150 мм от точки подключения до ЦТП-12;
- демонтаж теплосети в пределах проектируемого перекрёстка улиц Толе би и Момышулы.

Точка подключения - возле неподвижной опоры, на существующей надземной тепломагистрали 2 Ду 400 мм, на углу ул. Момышулы и пр. Райымбека.

Система тепловых сетей - двухтрубная.

Для строительства теплосети предусмотрено:

- прокладка от точки подключения до УП1 - надземная, на низких отдельно стоящих опорах;
- прокладка подземная бесканальная с применением предизолированных труб фирмы "ALSTOM".

Для компенсации температурных удлинений трубопроводов предусмотрена установка Е-муфт.

На вводе в здание ЦТП-12 предусмотрена установка муфт прохода через стену. Перед зданием предусмотрена установка неподвижных опор.

Трубы для тепловых сетей приняты:

- стальные диаметром 168,3х4 мм, фирмы "ALSTOM";
- стальные электросварные диаметрами 159х4 мм, 25х2 мм, по ГОСТ 10704-91.

Трубы фирмы "ALSTOM" поставляются с заводской изоляцией из пенополиуретана и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с коническими замками.

Камера управления задвижками УТ-1 запроектирована из сборных железобетонных колец диаметром 2000 мм по серии 3.900-3, в. 1.7.

В узле трубопроводов УТ1 предусмотрены отключающие шаровые задвижки фирмы "ALSTOM".

Предусмотрены штуцеры с запорной арматурой: в высших точках - для выпуска воздуха; в нижних точках - для спуска воды.

Проектом предусмотрено также:

- устройство заглушек на существующих трубопроводах Ду 500 мм и Ду 350 мм на ул. Момышулы и 2 Ду 200 мм - в существующих узлах трубопроводов ТКЗ-11 и ТКЗ-16;
- демонтаж участков подземных тепловых сетей - трубопроводов и каналов - между существующими узлами трубопроводов ТКЗ-11, ТКЗ-14, ТКЗ-15 и ТКЗ-16, попадающих под проектируемый перекрёсток дорог Толе би и Момышулы.

Направление и способ прокладки тепловых сетей согласованы с заинтересованными службами ЗАО АПК РКТ и службами города, согласно перечню ЗАО "Центр градостроительного проекта".

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Слаботочные сети связи

Переустройство существующих слаботочных сетей связи, попадающих под проектируемый участок ул. Толе би от ул. Момышулы до ул. Яссауи, разработано в соответствии с техническими условиями, выданными ГЦТ «Алматытелеком», от 26 января 2004 года, № ТУ-23/01.

Рабочим проектом предусматривается переустройство сетей и перспективная прокладка каналов телефонной канализации, пересекающих ул. Толе би на участке ПК 22+57,00: запроектировано 24 канала, с учётом перспективной прокладки кабелей.

На трассе кабельных линий связи запроектированы смотровые колодцы типа ККС5.

Люки приняты по ГОСТ 8594-76 с двойными крышками и запорными устройствами для ограничения доступа к кабелям.

Прокладка кабелей предусмотрена в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм.

Глубина заложения труб принята на отметке 1,2-1,3 м от поверхности покрытия проезжей части ул. Толе би.

Рабочий проект согласован с заинтересованными службами ГЦТ "Алматытелеком", Карасайским РУТ, а также с заинтересованными службами города согласно перечню ЗАО "Центр градостроительного проекта" г. Алматы.

Реконструкция улицы Ауэзова поселка Калкаман на участке от ул. Толе би до пр. Райымбека

В соответствии с заданием на разработку, проектируемый участок улицы Ауэзова классифицируется как магистральная улица общегородского значения, регулируемого движения, обеспечивающая транспортную связь между жилыми, промышленными районами и центром города.

Для ул. Ауэзова принят индивидуальный пикетаж: начало трассы (ПК 00) соответствует пересечению проектируемой улицы с северной кромкой ул. Толе би, конец трассы (ПК 10+47) – с южной кромкой пр. Райымбека.

Так как существующие параметры улицы по плану и профилю на участке реконструкции полностью отвечают требованиям, предъявляемым к магистралям общегородского значения, принятые при проектировании основные параметры элементов улицы их повторяют.

Продольный профиль по улице Ауэзова на участке реконструкции сохраняется существующим, при этом, для выравнивания покрытия в профиле, предусматривается подъем в среднем на 15 см.

Съезды с улицы Ауэзова по обе стороны запроектированы в местах выхода на основные улицы жилой застройки в пределах красных линий.

Ширина проезжей части улицы принята 15,0 м.

Проезжая часть улицы имеет четырехполосное движение, с шириной полос по 3,75 м.

Проектом предусмотрено строительство двух автостоянок автомобильного транспорта:

- на участке ПК 3+65 – ПК 4+20 с западной стороны автостоянки на 16 мест;
- на участке ПК 6+95 – ПК 7+45 у городской клинической больницы автостоянки на 6 мест.

Примыкание улицы Ауэзова к проспекту Райымбека предусмотрено в одном уровне с устройством разрыва в существующей разделительной полосе и установкой светофоров для регулирования и обеспечения безопасности движения. На перспективу указанное примыкание заменяется транспортной развязкой типа «Труба», с пропуском улицы Ауэзо-

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ва над проспектом Райымбека по верху, и устройством съездов на кривых радиусами 30, 50 и 100 м.

Земляное полотно и водоотвод

Существующее земляное полотно ул. Ауэзова представляет собой насыпь высотой до 1 м. Для уширяемой проезжей части устраивается корыто на глубину несколько меньше существующей толщины дорожной одежды.

Проезжая часть и тротуары размещены на едином земляном полотне, запроектированном индивидуальными поперечными профилями в характерных местах рельефа.

Для сбора и отвода стоков с поверхности дороги и тротуаров запроектированы продольные арычные железобетонные лотки.

Сброс стоков обеспечен посредством водопропускных труб в пониженные места рельефа.

Строительство части продольных арычных лотков предусмотрено под тротуаром с левой стороны дороги на участке от ПК 6+85 до ПК 10+15.

Предусмотрена прокладка водопропускных труб с установкой смотровых блоков и дождеприемных решеток через 5,0 м на пересечениях со съездами.

Дорожная одежда

На основной проезжей части улицы с плохим состоянием дорожной одежды предусматривается устройство дорожной одежды следующей конструкции:

- верхний слой покрытия – мелкозернистая плотная асфальтобетонная смесь типа Б марки 1 толщиной 5 см;
- выравнивающий слой и ямочный ремонт – крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки 1 средней толщиной 3 см;
- нижний слой основания – существующая дорожная одежда.

Устраиваемая дорожная конструкция на участках уширения существующего покрытия и проектируемых автостоянок состоит из следующих слоёв:

- верхний слой покрытия – мелкозернистая плотная асфальтобетонная смесь типа Б марки 1 толщиной 5 см;
- нижний слой покрытия – крупнозернистая пористая асфальтобетонная смесь типа Б марки 1 толщиной 9 см;
- верхний укрепленный слой основания – из чёрного щебня толщиной 12 см;
- нижний слой основания – из гравийно-песчаной смеси толщиной 23 см.

Перед укладкой новой дорожной одежды, производится исправление поперечного и продольного профилей в пределах существующей ширины проезжей части.

Укрепление края основной проезжей части предусматривается бортовым камнем из гранита.

Тротуары

Для организации пешеходного движения на улице Ауэзова предусмотрено строительство с обеих сторон дороги новых тротуаров с западной стороны проезжей части шириной 3,0 м, с восточной стороны – 1,5 м.

Устройство тротуара с восточной стороны ул. Ауэзова предусматривается после переноса на новое место существующего железобетонного ограждения на участке от ПК 6+80 до пр. Райымбека.

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

Переходы обозначаются разметкой и знаками пешеходного перехода.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Покрытие тротуаров предусмотрено из мелкозернистого горячего плотного асфальтобетона толщиной 5 см на основании из гравийно-песчаной смеси толщиной 15 см.

Озеленение

Проектом предусматривается комплекс мероприятий по озеленению проектируемого участка улицы Ауэзова поселка Калкаман.

Существующие деревья максимально сохраняются, кустарник «живая изгородь» - пересаживается на новые места посадки в количестве 133 п.м.

На отдельных участках озеленения предусмотрена посадка цветников из летников на площади 25,0 м^2.

Вдоль тротуаров предусмотрено устройство газона площадью 1500,0 м^2. Для создания газона предусмотрена подсыпка растительного грунта на толщину 15,0 см.

Электроснабжение, наружное освещение

Электроснабжение выполнено в соответствии с техническими условиями, выданными АПК ГЭРС от 04.03.2004 года № 23-19/229.

Наружное освещение выполнено в соответствии с техническими условиями, выданными АО «Алматыгорсвет», от 09.12.2003 г. № 547.

Проектом предусмотрены два ввода кабелем АВВГ в шкаф управления наружным освещением (ШУНО) от местных сетей 0,4 кВ.

Шкаф оборудован переключателем на два ввода 0,4 кВ, счетчиком электроэнергии, пускателями вечернего и ночного режима, автоматами защиты, кнопками управления, переключателем режима освещения.

Освещение принято двустороннее с установкой круглых металлических конических опор типа ОК-9.

Для освещения проезжей части приняты светильники типа ET40250SG с установкой на кронштейны. Высота подвеса 11,5 м над уровнем проезжей части. Шаг между светильниками – 46 м.

Распределительная сеть выполняется самонесущим проводом СИП-3х35+54 мм^2.

Управление наружным освещением предусматривается местное и автоматическое по каскадной схеме, исходя из вечернего и ночного режимов освещения.

Годовой расход электроэнергии составляет 46,55 тыс. кВт.

Переустройство инженерных коммуникаций

Водопровод и канализация

Переустройство инженерных сетей водопровода и канализации, попадающих в зону укладки трамвайных путей разработано в соответствии с техническими условиями, выданными ГКП «Водоканал», от 19.01.2004 года № 05/3-58.

Предусматривается переустройство сетей водопровода, пересекающих ул. Ауэзова на следующих участках:

- *Участок ПК 1 +12,36*

Чугунный трубопровод водовода диаметром 800 мм заменен стальным трубопроводом диаметром 820х10 мм с прокладкой трубопровода в стальном футляре 1020х12 мм.

- *Участок ПК 1 + 41,86*

Чугунный трубопровод водовода диаметром 1000 мм заменен стальным трубопроводом диаметром 1020х12 мм с прокладкой трубопровода в футляре 1220х12 мм.

- *Участки ПК 2 + 19,00 - ПК 3 + 14,00*

Выполнен вынос участка стального водовода диаметром 300 мм, проложенного по восточной стороне дороги, с подключением существующих потребителей, и установка

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

водопроводных колодцев с отключающей арматурой, пожарного гидранта, кроме того, учтён демонтаж водопровода на выносимом участке.

- *Участки ПК 4+45,39; ПК 4+52,01*

Два участка водопровода из чугунных труб диаметром 150 мм заменены стальными трубами диаметром 159х6 мм и заключены в стальные футляры диаметрами по 325х7 мм.

- *Участок ПК 5+91,46*

На участке водопровода произведена замена двух чугунных труб диаметрами по 400 мм на две стальные трубы диаметрами по 426х8 мм с прокладкой в стальных футлярах диаметрами по 630х8 мм.

- *Участок ПК 5+97,48*

Два трубопровода минеральной воды диаметрами по 80 мм из стальных труб заключены в два стальных футляра диаметрами по 327х7 мм.

- *Участок ПК 9+38,33*

На участке водопровода произведена замена чугунных труб диаметром 250 мм на стальные трубы диаметром 273х6 мм с укладкой в стальном футляре 426х8 мм.

- *Участок ПК 9+95,92*

Участок водопровода 50 мм из стальных труб заключен в стальной футляр диаметром 219х5 мм.

Трубы для водопровода и футляров приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Водопроводные колодцы приняты по ТРП 901-09-11.84, альбомы II, IV-88, из сборных железобетонных элементов по серии 3-900-3, выпуск 7.

Для защиты наружной поверхности трубопроводов и футляров от коррозии предусмотрена весьма усиленная противокоррозийная изоляция битумно-полимерная на основе мастики "БИОМ-И".

Согласно техническим условиям рабочим проектом предусматривается переустройство сетей канализации, пересекающих ул. Ауэзова, на следующих участках:

- *Участки ПК4+35,51; ПК4+70,45; ПК 8+05,70*

Три участка канализации из керамических труб диаметром 200 мм заключены со всех сторон в монолитный бетон. Бетон принят класса В7,5.

- *Участок ПК 5 + 99,50*

Участок канализации диаметром 400 мм из чугунных труб заключен в стальной футляр диаметром 630х8 мм под проезжей частью автодороги.

- *Участок ПК 9+30,00*

Участок канализации из асбестоцементных труб диаметром 400 мм заключён в стальной футляр диаметром 630х8 мм.

Изоляция стальных футляров выполняется аналогично водопроводу. Рабочие чертежи согласованы с заинтересованными службами города

Тепловые сети

Переустройство существующих тепловых сетей, попадающих под проектируемый участок ул. Толе би от ул. Момышулы до ул. Яссауи, разработано в соответствии с техническими условиями, выданными ЗАО АПК РКТ от 18.03.2004 г. № 211-2098.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Основные технические характеристики по переустраиваемым тепловым сетям

№ участка	№ пикета	Наименование и условный диаметр переустраиваемых тепловых сетей	Температурный график сети,°С	Система тепло-снабжения	Схема тепловых сетей
1	ПК 0+30,00; ПК 2+76,50 – ПК 5+05,00	Тепловые сети № 1, 2Ду 500 мм	132-70	открытая	двухтрубная
2	ПК 3+48,35 – ПК 4+46,85	Тепловые сети № 2, 2Ду 200 мм	132-70	открытая	двухтрубная
3	ПК 4+56,52	Тепловые сети № 3, 2Ду 250 мм	132-70	открытая	двухтрубная
4	ПК 4+64,30	Тепловые сети № 4, 2Ду 250 мм	132-70	открытая	двухтрубная
5	ПК 4+67,40 – ПК4+91,90	Тепловые сети № 5, Ду 400 мм, Ду 300 мм	132-70	открытая	двухтрубная
6	По территории гор-больницы № 1	Тепловые сети № 6, 2Ду 50 мм	132-70	открытая	двухтрубная
7	ПК 5+79,00	Тепловые сети № 7, Ду 400 мм, Ду 300 мм	132-70	открытая	двухтрубная

Источники теплоснабжения – АПК РКТ г. Алматы. Диаметры трубопроводов переустраиваемых тепловых сетей соответствуют диаметрам существующих трубопроводов.

Протяжённость и способ прокладки переустраиваемых тепловых сетей

№ п/п	Наименование сети	Способ прокладки	Протяжённость, м
1	Тепловые сети № 1	В футлярах.	39,0
		Надземная на высоких отдельно стоящих опорах.	24,5
		Подземная в непроходных железо-бетонных каналах.	243,5
	Всего:		307,0
2	Тепловые сети № 2	Подземная в непроходных железо-бетонных каналах.	100,0
3	Тепловые сети № 3	Подземная в непроходных железо-бетонных каналах.	25,0
4	Тепловые сети № 4	Подземная в непроходных железо-бетонных каналах.	25,0
5	Тепловые сети № 5	Подземная в непроходных железо-бетонных каналах.	33,5
6	Тепловые сети № 6	Надземная на низких отдельно стоящих опорах.	12,5
		Подземная в непроходных железо-бетонных каналах.	27,0
	Всего:		223,0
7	Тепловые сети № 7	Подземная в непроходных железо-бетонных каналах.	40,0
	Итого:		570,0

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счёт П-образных компенсаторов.

Трубопроводы тепловых сетей прокладываются в каналах по опорным подушкам на скользящих опорах (типовая серия 4.903-10, выпуск 5), в футлярах - на ползунковых диэлектрических опорах.

При надземной прокладке на низких и высоких отдельно стоящих опорах трубопроводы прокладываются также на скользящих опорах.

Трубы для трубопроводов тепловых сетей и футляров приняты:

- электросварные, прямошовные диаметром 530х8 мм, класса К52 из качественной низколегированной стали 17ГС ГОСТ 19282-73, термообработанные, типа 3;
- электросварные диаметрами 426х7 мм, 325х6 мм, 273х5 мм, 219х5 мм, 57х3 мм, 32х2 мм, по ГОСТ 10704-91, изготавливаемые из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-74;
- электросварные, прямошовные диаметром 1020х14 мм, по ГОСТ 10704-91 из углеродистой стали марки Вст3сп2 ГОСТ 380-71.

Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети".

Предусмотрены штуцеры с запорной арматурой: в высших точках - для выпуска воздуха; в нижних точках - для спуска воды.

Дренаж трубопроводов осуществляется в дренажный колодец ДК 1.1.

Для трубопроводов тепловых сетей в качестве основного теплоизоляционного слоя при надземной и подземной прокладках приняты маты из стеклянного штапельного волокна типа "URSA".

Для покровного слоя тепловой изоляции принят: при подземной прокладке - стеклопластик рулонный марки РСТ-Х-Л-Н; при надземной прокладке - сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,8 мм по ГОСТ 14918-80.

Для защиты наружной поверхности трубопроводов тепловых сетей от коррозии предусмотрено покрытие: при подземной прокладке в футлярах и непроходных железобетонных каналах – органосиликатной краской марки ОС51-03 в четыре слоя; при надземной прокладке – масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021.

Проектом предусмотрено также:

- устройство заглушек на существующих трубопроводах Ду 500 мм в УТ1.1 (ТК 8К-13 сущ.) на время переустройства теплотрассы;
- демонтаж участков существующих тепловых сетей №№ 1-7, попадающих в зону строительства.

Слаботочные сети связи

Переустройство существующих слаботочных сетей связи, попадающих под проектируемый участок ул. Ауэзова, разработано в соответствии с техническими условиями, выданными:

- ГЦТ «Алматытелеком», от 26 января 2004 года № ТУ-23/01;
- Алматинской областной дирекцией телекоммуникаций (АЭТУТ), от 05.04.2004 г. № 19-17/41;
- Карасайским РУТ, от 23.02.2004 г. № 01-4/89;
- техническим узлом сети магистральных связей и телевидения № 1 (ТУСМ-1), от 05.04.2004 г. № 80.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Предусматривается переустройство сетей и перспективная прокладка каналов телефонной канализации кабелей ГТС, ТУСМ-1, АЭТУТ, пересекающих ул. Ауэзова на участках:

- *Участки ПК 2+58,00; ПК 4+32,00*

Предусмотрено переустройство воздушной линии связи Карасайского РУТ. Запроектировано шесть каналов телефонной канализации, в том числе каналы для перспективной прокладки.

- *Участки ПК 4+32,00 - ПК 6 + 4,00*

Предусмотрено переустройство телефонной канализации ГЦТ "Алматытелеком". Запроектировано вдоль ул. Ауэзова шесть каналов телефонной канализации, через ул. Ауэзова - одиннадцать каналов, в том числе каналы для перспективной прокладки.

- *Участок ПК 8+64,00*

Предусмотрено переустройство воздушной линии связи (24 провода) Карасайского РУТ. Запроектировано вдоль ул. Ауэзова шесть каналов телефонной канализации, через ул. Ауэзова - два канала, в том числе каналы для перспективной прокладки.

- *Участок ПК 10+8,00*

Предусмотрено переустройство кабелей ТУСМ-1, АЭТУТ. Запроектировано восемь каналов телефонной канализации, в том числе четыре канала для перспективной прокладки.

На трассе кабельных линий связи запроектированы смотровые колодцы типа ККС2, ККС3, ККС4.

Люки приняты по ГОСТ 8594-76 с двойными крышками и запорными устройствами для ограничения доступа к кабелям.

Прокладка кабелей предусмотрена в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм. Глубина заложения блока труб принята на отметке 1,2-1,3 м от поверхности покрытия проезжей части ул. Ауэзова.

Рабочий проект согласован с заинтересованными службами ГЦТ "Алматытелеком", Карасайским РУТ, ТУСМ-1, АЭТУТ, выдавшими технические условия, а также с заинтересованными службами города согласно перечню ЗАО "Центр градостроительного проекта" г. Алматы.

Электрические сети

Реконструируемая улица Ауэзова пересекает электротехнические коммуникации разных предприятий.

В местах этих пересечений проектом предусмотрена укладка резервных асбоцементных труб.

Основные технические показатели проектируемых улиц

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Принятые в проекте	
			Ул. Толе би от ул. Момышулы до ул. Яссауи	Ул. Ауэзова пос. Калкаман
1	Протяженность участка улицы	м	579,0	1009,0
2	Расчетная скорость	км/час	80	80
3	Число полос движения	шт.	2х3	4
4	Ширина полосы движения	м	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части		2х11,5	15,0
6	Ширина тротуаров	м	4,5	3,0 (1,5)
7	Наименьший радиус кривых в про-			

	дольном профиле: - выпуклых - вогнутых	 м м	 1000 1200	 - -
8	Радиус закруглений проезжей части по кромке покрытия	м	3-10	3-15
9	Наибольший продольный уклон проезжей части	‰	19,4	22,4
10	Поперечный уклон проезжей части	‰	15-20	20

Трамвайные линии

Технические условия проектирования

Проектирование трамвайных линий по ул. Толе би в городе Алматы на участке от ул. Момышулы до пос. Калкаман, протяжением 2,777 км, выполнено в соответствии с техническим заданием на проектирование по российской технологии (г. Санкт-Петербург).

Акиматом г. Алматы было принято решение о строительстве трамвайных путей по новой бесшумной технологии на бетонном основании.

В качестве расчетного подвижного состава, по согласованию с КГП «Алматыэлектротранс», принят трехсекционный вагон LT 38V чешского производства.

Технические решения по конструкции верхнего строения приняты при участии ЗАО «Инкомпроект» (г. Санкт-Петербург).

Примененная в проекте конструкция трамвайных путей значительно снижает вибрацию и шум от движения трамваев, создает "щадящий" режим для окружающих зданий.

Такая конструкция нашла широкое применение при реконструкции трамвайных путей в историческом центре г. Санкт-Петербурга: при реконструкции Набережной Лебяжьей канавки, Суворовской площади, Садовой улицы, Литейного проспекта, Среднего проспекта, Васильевского острова и других объектов.

В результате использования монолитного железобетонного основания, площадь которого значительно больше площади шпал, происходит снижение в 2,1 раза давления от прохода подвижного состава на щебеночный балласт, что повышает устойчивость трамвайного пути в плане и профиле.

Снижение давления от прохода подвижного состава на балластный слой в значительной мере устраняет вредное воздействие от трамвайного движения на инженерные сети, сооружения и коммуникации, проходящие под трамвайными путями и в непосредственной близости от них.

Конструкцией трамвайных путей предусмотрено опирание рельса на монолитную железобетонную плиту через резиновый профиль, уложенный на слой специальной мастики, что снижает вибрацию от прохода подвижного состава. Крепление рельса к плите осуществляется специальными анкерными болтами.

Такое крепление также снижает вибрацию и шум, упрощает и повышает качество монтажных работ, а при необходимости позволяет произвести замену изношенных рельсов, не разрушая монолитное железобетонное основание.

Использование боковых резиновых профилей и заливки мастикой швов между головкой рельса и верхом дорожного покрытия позволяет снизить до минимума разрушающее воздействие от колебаний рельсов при проходе подвижного состава на верхние слои асфальтобетонного покрытия трамвайного борта и междупутья. Заливка указанных швов мастикой исключает проникновение воды в пространство между железобетонной плитой и верхними слоями асфальтобетона. Таким образом, исключается "пучение" и разрушение этих слоев в результате замерзания проникшей воды.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Боковые резиновые профили и шовная мастика позволяют производить ремонт верхних слоев дорожного покрытия без вредного воздействия на трамвайные пути. Кроме того, изношенные или поврежденные слои шовной мастики достаточно просто заменяются.

В конструкции применяются относительно недорогие материалы Российского производства за исключением клея для монтажа анкерных пружинных болтов, что в значительной мере уменьшает стоимость строительства по сравнению с аналогичными проектами, разработанными в Западной Европе.

План и продольный профиль

Укладка трамвайных путей на участке от посёлка Калкаман до ул. Яссауи (ПК 0 – ПК 22) предусматривается в разделительной полосе, на обособленном от движения автотранспорта полотне, а от ул. Яссауи до ул. Момышулы (ПК 22 – ПК 27+79,26) - в одном уровне с верхом реконструируемой проезжей части ул. Толе би.

Длина укладываемых трамвайных путей, с учётом двойной длины стрелочных переводов, составляет 5,974 км, в том числе: длина прямых - 4,352 км, длина кривых - 1,622 км.

Совмещение трамвайных путей с проезжей частью на участке от пос. Калкаман до ул. Яссауи предусмотрено только на перекрестках и разворотных разрывах разделительной полосы.

Полезная длина пути отстоя на разворотном кольце рассчитана из условия стоянки двух трёхсекционных восьмиосных трамваев типа LT 38V и составляет 70 м.

В плане трамвайные пути повторяют план улицы Толе би и имеют как прямые участки, так и кривые. Радиус кривых составляет 1500 и 250 м, а на разворотном кольце 25 и 30 м.

Повышенных требований к плановому положению трамвайных путей в связи с использованием монолитного железобетонного основания не предъявляется. Трамвайные пути могут быть расположены при этом в пределах проезжей части, а также на участках обособленного полотна трамвайных путей.

Продольный профиль трамвайных путей на монолитном железобетонном основании запроектирован с учетом высотного положения существующих сооружений и проезжей части улицы Толе би.

Наибольшие уклоны в продольном профиле составляет 24 ‰ (участок в районе пересечения с ул. Яссауи, протяженностью около 40 м) и 11 ‰ (на участке ПК16 - ПК18, протяженностью 200 м).

На участках примыкания к существующей рельсошпальной конструкции проектом предусмотрены участки выправки пути в плане и профиле длиной 5-10 м для обеспечения нормального соединения рельсов

Верхнее строение трамвайного пути и водоотвод

Конструкция верхнего строения трамвайных путей в колее и междупутье представляет собой:

- два слоя литой асфальтобетонной смеси, толщиной по 4,0 см;
- бетон пластичный В25 ГОСТ 7473-91, толщиной 13,5 см;
- монолитные железобетонные плиты из бетона марки В25, Типы 1-7, толщиной 20,0 см;
- бетон класса В3,5, толщиной 5,0 см;
- гравийно-песчаная смесь с добавлением цемента 6 %, толщиной 15,0 см;
- гравийно-песчаная смесь, толщиной 15,0 см.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Пути запроектированы из поверхностно закаленных рельсов трамвайного профиля Т62, ТУ 14-2-990-91.

Состав литой асфальтобетонной смеси подобран Казахстанским дорожным научно-исследовательским институтом «КАЗДОРНИИ» в научно-техническом отчёте по теме «Подбор состава литых асфальтобетонных смесей для применения в условиях г. Алматы», таким образом, чтобы обеспечить его устойчивость в условиях жаркого лета города Алматы.

Применена литая асфальтобетонная смесь следующего состава:

- щебень из гравия, фракции 5-10 мм – 52 %;
- смесь природного песка и отсева дробления (1:1), фракции 0-5 мм – 23 %;
- минеральный порошок активированный – 23 %;
- ПБВ (битум БНД 60/90 с 5 % полимера Кратон Д) – 9 %.

Изоляция рельса от соприкосновения с другими элементами конструкции предусматривается путем заливки под подошву рельса специальной резинобитумной мастики, поверх которой укладывается резиновая подкладка, запрессовки резиновых вкладышей с двух сторон рельса, между головкой и подошвой, и заливки резинобитумной мастики в предварительно нарезанную канавку между головкой рельса и слоем литого асфальтобетона.

В местах устройства трамвайного пути на переездах и примыканиях под верхним слоем асфальтобетона по трамвайному борту предусмотрена укладка геосеток типа "Хателлит" с перекрытием места примыкания к существующей проезжей части дороги. Такая конструкция препятствует образованию трещин в верхних слоях асфальтобетонного покрытия на стыке трамвайных путей и дороги.

На разворотном кольце и пути отстоя трамвая, с целью сокращения затрат, сооружение конструкции верхнего строения предусмотрено по традиционной технологии - на железобетонных шпалах:

- рельсы Т62 ТУ 14-2-990-91 с подкладкой, высотой 20 см;
- шпала железобетонная ШС-1, для клеммноболтового скрепления типа КБ по ГОСТ 10629-78, высотой 20 см;
- балласт щебёночный ГОСТ 7392-85, толщиной 20 см;
- гравийно-песчаная подушка ГОСТ 7394-85, толщиной 10 см.

Ширина балластной призмы по верху в этом случае принята равной 3,20 м, с уширением в кривых, с наружной стороны, на 10 см.

Для присоединения проектируемых путей к существующим путям на ул. Момышулы укладываются шесть трамвайных стрелочных переводов и три глухих пересечения, что обеспечивает движение по прямому направлению по ул. Толе би и выход на ул. Момышулы. Две стрелки предусмотрено уложить при устройстве пути отстоя трамваев на разворотном кольце.

Водоотвод и отсасывающие пункты

Отвод поверхностных вод с поверхности покрытия трамвайных путей предусмотрен путём придания уклона во внешнюю сторону.

Для смотровых колодцев отсасывающих пунктов и опор контактной сети при монолитном железобетонном основании в её конструкции устраиваются технологические проёмы.

Остановочные площадки

Остановочные площадки трамвая по ул. Толе би предусматриваются: на ПК 1 (путь отстоя); ПК 5+75 с двух сторон; ПК 10+82 справа; ПК 12+02 слева; ПК 16+04,5 с двух сторон; ПК 22+00 справа; ПК 23+05,5 слева.

В местах прокладки трамвая покрытия по разделительной полосе в пределах остановки устраиваются из тротуарных плиток.

Всего намечается 9 остановок, из них одна (на ПК 23+05,5) - на обочине дороги, что потребовало дополнительно предусмотреть устройство тротуара.

Размеры остановочных площадок с покрытием из тротуарных плиток определены конструктивно – 40х2,5 м.

На конечной остановке, на разворотном кольце, остановочная площадка устраивается с асфальтобетонным покрытием на длину двух трамваев - 70 м.

Места трамвайных остановок обозначаются дорожными знаками.

Основные технические показатели

Наименование показателей	Ед. изм.	Принятые в проекте
1. Развернутая длина трамвайных путей в однопутном исчислении	км	5,974
2. Расстояние между осями смежных трамвайных путей на прямой	мм	3700
3. Наименьший радиус кривой в плане	м	25
4. Наименьший радиус вертикальной кривой	м	500
5. Наименьшая длина переходной кривой при размещении трамвайного пути: - на совмещенном полотне; - на обособленном полотне	 м м	 0 18
6. Наибольший продольный уклон трамвайного пути	‰	11
7. Наибольший продольный уклон на пути отстоя вагонов	‰	2.5
8. Тип желобчатых трамвайных рельсов	-	Т62
9. Ширина колеи на прямой и кривой радиусом более 200 м	мм	1524
10. Тоже на кривой 21-25 м	мм	1528

Электроснабжение и тяговые подстанции

Проектом предусмотрено:

- внешнее электроснабжение;
- тяговая подстанция для электроснабжения трамвайного движения по ул. Толе би от ул. Момышулы до ул. Ауэзова в поселке Калкаман;
- тяговая сеть (контактная сеть, питающие и отсасывающие линии).

Внешнее электроснабжение

В соответствии с техническими условиями электроснабжение тяговой подстанции принято от ПС-119А по двум независимым кабельным вводам на напряжении от разных секций шин.

Марка кабеля АСБ-3х240 мм^2.

На подстанции ПС-119А предусмотрена замена ВМ-110 кВ на элегазовые выключатели, замена РВС-110 на ОПС-110 кВ, установка двух ячеек типа К104М.

Тяговая подстанция централизованного энергоснабжения трамвая относится к потребителям первой категории.

Годовой расход электроэнергии на трамвайные перевозки (с учетом потерь) - 10920,42 тыс. кВт.

МЕМСАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Тяговая подстанция

Электротехническая часть

Для электроснабжения трамвайной сети проектом предусмотрена тяговая подстанция серии 507-099.90* с тремя преобразовательными трансформаторами типа ТСЗП-1600/1 ОПТ мощностью 1330 кВА, номинальный ток 2000 А, и шестью кремниево-выпрямительными агрегатами мощностью 600 кВт, типа В-ТПЕДМ-1000.

На стороне 10 кВ принято распредустройство из камер КСО-285.

Распределительное устройство 10 кВ секционировано на две секции шин через секционный разъединитель.

Питающие вводы 10 кВ оборудованы устройствами АВР, максимально-токовой защитой с независимой выдержкой времени.

Выпрямительные агрегаты оборудованы максимальной токовой защитой, защитой от замыкания на землю, газовой защитой трансформатора.

Предусматривается автоматическое включение резервного агрегата (АВР).

Со стороны выпрямленного тока агрегаты защищаются автоматическими быстродействующими выключателями типа ВАБ-43-4000/10 К.

Для питания собственных нужд 380/220 В подстанций устанавливаются по два трансформатора мощностью 25 кВА каждый.

Защита трансформаторов СН предусмотрена предохранителями.

Учет электроэнергии предусмотрен на вводах 10 кВ, на низкой стороне трансформаторов собственных нужд.

Расчетная мощность тяговой подстанции:

- на стороне постоянного тока 600 В -1571 кВт;
- на стороне переменного тока -1765 кВА.

Строительная часть

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 15,3х11,7 м.

Высота помещений в чистоте – 3,9 м.

Конструктивно здание решено каркасным, с монолитными железобетонными колоннами и стальными фермами.

Фундаменты колонн – монолитные железобетонные, фундаменты самонесущих стен – ленточные, из бетонных блоков.

Колонны каркаса – монолитные железобетонные, армированные стержневой арматурой класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Сердечники – монолитные железобетонные.

Материал колонн и сердечников – бетон класса В25.

Фермы – стальные из угловой прокатной стали.

Наружные и внутренние стены и перегородки выполняются из полнотелого кирпича марки К-075/25 ГОСТ 530-95 на растворе М50, с вертикальными и горизонтальными монолитными железобетонными включениями. В горизонтальные швы укладываются арматурные сетки через 500 мм по высоте.

Несущие конструкции покрытия – стальной оцинкованный профилированный лист, уложенный по металлическим прогонам, опирающимся на стальные фермы пролетом 12,0 м.

Водоотвод – наружный организованный.

Предусмотрена защита строительных конструкций:

- все металлические конструкции и изделия, после окончания работ по монтажу, покрываются двумя слоями эмали ПФ-133 по грунтовке ПФ-020;

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

- поверхности заглубленных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза;

Глухие поверхности наружных стен облицовываются панелями «Алюкобонд», цоколь – керамической плиткой.

Во внутренней отделке помещений с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований предусмотрены следующие виды и типы материалов: полы – цементно-песчаные, бетонные, керамическая плитка; стены и перегородки – водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой; потолки – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:

- площадь застройки -214,10м^2;
- общая площадь -169,15м^2;
- строительный объем -1133,5 м^3.

Тяговая сеть

Проектируемая контактная сеть примыкает (с отделением от нее при помощи секционных изоляторов) к существующей в районе ул. Толе би угол ул. Момышулы.

В соответствии с техническими условиями КГП «Алматыэлектротранс» предусмотрено секционирование контактной сети на 4 изолированных участка длиной 0,7 км каждый.

Питающие и отсасывающие линии к каждому участку выполняются кабельными, проложенными в земле.

Марка кабеля принята ААБЛ 1х800+2х1-1 по ГОСТ 18410-73.

Контактный провод в контактной сети принят марки МФ-85.

В качестве продольных и поперечных тросов принят стальной канат 6,8-Г-1-С-Л-Р-1370 ГОСТ 3062-80.

Контактные подвески трамвая приняты:

- в районе примыкания к существующей контактной сети на ул. Момышулы и на разворотном кольце в п. Калкаман – некомпенсированная простая полужесткая;
- от ул. Момышулы до ул Яссауи – полукомпенсированная цепная на кронштейнах.

Высота подвешивания контактного провода принята 5,8 м.

Длины пролетов приняты: цепной подвески – 50 м; простой подвески – 30 м.

Контактная подвеска монтируется на железобетонные опоры по серии 3.320-1 и металлические опоры типа ОС по каталогу «Амирасвет».

Для защиты контактной сети от токов короткого замыкания предусмотрена максимальная токовая защита.

Ток установки автоматического выключателя тяговой подстанции больше максимального тока нагрузки и меньше минимального тока короткого замыкания.

Заземление опор не выполняется, так как предусмотрены две ступени изоляции между оборудованием под напряжением и опорами (п.7.27 РДС РК 3.03-09-2002).

Фундаменты опор контактной сети

Для опор контактной сети типа СНЦ (сборных железобетонных конических) фундаменты – монолитные железобетонные, кольцевого типа, в сверленых котлованах D=800 и 1000 мм, глубиной 2,1 и 2,4 м.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАЛТАМА

Для стальных опор контактной сети – фундаменты монолитные железобетонные, стаканного типа, ступенчатые, с размерами плитной части по подошве 2100х2100 мм и при глубине 2,1 и 3,0 м, устанавливаемые в копаные котлованы.

Армирование и конструкция фундаментов приняты по рекомендациям серии 3.320-1 межотраслевой унификации опор. Класс бетона В20.

Служебно-техническое здание диспетчерской

Проектом, в соответствии с техническими условиями на проектирование, на разворотном кольце трамвайных путей предусмотрено строительство служебно-технического здания диспетчерской.

Здание предназначено для размещения помещения диспетчерской, служебных комнат (водителя, электрика и слесаря), комнаты отдыха и приёма пищи, санитарных узлов.

Комната слесаря оснащается настольным станочным оборудованием малой мощности: токарно-винторезным и сверлильно-фрезерным станками, а также слесарным верстаком с тисками и электроточилом для заправки рабочего инструмента.

Строительная часть

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 9,0х12,0 м.

Высота помещений в чистоте – 3,0 м.

Конструктивно здание решено с несущими стенами из кирпича.

Фундаменты – ленточные, из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Наружные и внутренние стены и перегородки выполняются из полнотелого кирпича марки К-075/25 ГОСТ 530-95 на растворе М50. В горизонтальные швы укладываются арматурные сетки через 500 мм по высоте.

Сердечники и обвязка стен – железобетонные, армированные стержневой арматурой класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие – железобетонные плиты по серии 1.141-32 С.

Крыша – совмещенная, с наружным неорганизованным водостоком с кровлей из рулонных материалов.

Предусмотрена защита строительных конструкций:

- все металлические конструкции и изделия, после окончания работ по монтажу, покрываются двумя слоями эмали ПФ-133 по грунтовке ПФ-020;
- поверхности заглубленных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Витражи и окна – металлопластиковые с заполнением стеклопакетами.

Глухие поверхности наружных стен облицовываются панелями «Алюкобонд», цоколь – керамической плиткой.

Во внутренней отделке помещений с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований предусмотрены следующие виды и типы материалов: полы – линолеум, бетонные, керамическая плитка; стены и перегородки – водоэмульсионная окраска, масляная окраска, облицовка керамической плиткой; потолки – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:

- площадь застройки - 142,4 м^2;
- общая площадь - 100,5 м^2;
- строительный объем - 437,5 м^3.

Электротехническая часть

Для электропитания силовых и осветительных нагрузок принято вводно-распределительное устройство ВРУ1-26-66УХЛЧ.

Групповая сеть к силовому электрооборудованию выполняется кабелем с медными жилами марки ВВГ и проводом с медными жилами марки ППВ.

В здании предусмотрено общее и аварийное освещение.

Групповая сеть освещения выполняется проводом АВП в поливинилхлоридных трубах, проложенных в подготовке пола и кабелем АВВГ открыто с креплением скобами.

Светильники приняты типа ЛП002, ПВЛМ с люминесцентными лампами.

При возникновении пожара отключение электроснабжения всех систем осуществляется отключением БПВ-2 в вводно-распределительном устройстве ВРУ.

Мощность силового электрооборудования составляет:

- установленная - 42,25 кВт;
- расчетная - 24,33 кВт.

Мощность электротехнического освещения составляет:

- установленная - 6,43 кВт;
- расчетная - 5,22 кВт.

Водопровод и канализация

В здании диспетчерской запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод;
- горячее водоснабжение;
- бытовая канализация.

Хозяйственно-питьевой водопровод запроектирован из пластиковых труб диаметром 63-20 мм с прокладкой по стенам и над полом помещений. На вводе водопровода устанавливается счётчик холодной воды.

Горячее водоснабжение запроектировано местное с нагревом воды в электрических водонагревателях "Ariston", устанавливаемых над мойкой и умывальниками.

Бытовая канализация от санитарных приборов запроектирована из пластиковых канализационных труб диаметрами 50-100 мм, укладываемая над полом и под полом здания с выпуском в наружную сеть канализации.

Канализация от кондиционеров также запроектирована из пластиковых водопроводных труб диаметром 16 мм.

Отопление и вентиляция

Расчётные параметры наружного воздуха приняты в холодный период года – минус 21 °С; тёплый период года – +27,6 °С.

Отопление - электрическое. Предусматривается установка электроконвекторов со встроенным термостатом (5 °С - 30 °С) "AIRELEC" (Франция).

Вентиляция естественная в основных помещениях и механическая в комнате слесаря.

Приток естественный через открываемые фрамуги окон.

В комнате слесаря установлен оконный вентилятор, и агрегат для улавливания пыли от заточного станка.

В комнате отдыха и приёма пищи предусмотрен вытяжной зонт над электроплитой.

В служебных помещениях и комнате отдыха и приёма пищи предусмотрена установка автономных настенных кондиционеров типа "Мульти-сплит".

Наружные сети

Наружные сети водопровода и канализации разработаны в соответствии с техническими условиями, выданными ГКП "Водоканал", от 19.01.2004 г. № 05/3-58.

Водопровод запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 57х4 мм по ГОСТ 10704-91 с подключением к действующему водопроводному колодцу. Глубина укладки водопровода до 2 м.

При пересечении водопровода с ул. Ауэзова водопровод запроектирован в стальном футляре диаметром 275х3 мм. Трубы для футляра приняты по ГОСТ 10704-91.

Наружное пожаротушение с расходом10 л/с осуществляется от пожарного гидранта, установленного в колодце на действующей водопроводной сети.

Канализация запроектирована из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм по ГОСТ 18539-2001. Глубина укладки канализации до 2 м.

Подключение канализации осуществляется к проектируемой канализационной сети диаметром 150 мм, проходящей в районе диспетчерской.

На сети канализации устанавливаются смотровые канализационные колодцы, принятые по ТП 902-09-22.84.

Участок канализации, пересекающий ул. Толе би, прокладывается в стальных футлярах диаметром 426х7 мм. Трубы для футляров приняты по ГОСТ 10704-91.

Для защиты наружной поверхности трубопроводов водопровода и футляров от коррозии, предусмотрена изоляция «весьма усиленная».

Организация дорожного движения

Организация дорожного движения проектируемого улицы Толе би (на участке от ул. Момышулы до ул. Яссауи) и улицы Ауэзова поселка Калкаман (на участке от ул. Толе би до пр. Райымбека) представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих пропускную способность улиц и повышающих уровень безопасности движения.

Схемы организации движения разработаны исходя из условий движения, конфигурации перекрестков, прогнозируемых направлений движения транспортных потоков, их интенсивности, а так же с учетом рекомендаций дорожной полиции города Алматы.

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

- пропуск пешеходных потоков осуществляется на регулируемых перекрестках;
- на перегонах организованы нерегулируемые пешеходные переходы путем установки дорожных знаков, выполненных с применением высокоинтенсивной световозвращающей пленки, и нанесением дорожной разметки;
- применение новых светофоров на сверхярких светодиодах обеспечивает надлежащую видимость светофоров в любое время суток и при любых неблагоприятных погодных условиях (туман, дождь, снег и т. д.);
- применение консольно-арочных конструкций для размещения ТСРДД над проезжей частью улиц, обеспечивает их хорошую видимость для всех участков дорожного движения;
- предоставление водителям дополнительной информации с помощью дорожных знаков, панно индивидуального проектирования и применения системы маршрутного ориентирования.

Расстановка дорожных знаков произведена из условий назначения улицы.

Способ установки и расположение знаков обеспечивает их хорошую видимость участникам движения и исключает возможность повреждения проходящими транспортными средствами.

Расстояние в плане от края проезжей части до ближайшего к ней знака, устанавливаемого на металлических стойках, составляет от 0,5 до 2,0 м.

Дорожные знаки устанавливаются II-го типоразмера, со световозвращающей пленкой.

Применение кронштейнов типа КЗ и креплений типа КМЗ позволяет быстро и качественно монтировать плоско-металлические дорожные знаки на стойках и опорах, производить техническое обслуживание знаков, а в случаях приводящих знаки в негодность (ДТП), быстрый монтаж, возможность реставрации или установки новых дорожных знаков на существующие конструкции.

Вдоль рамных опор для дорожных знаков, предусмотрена установка барьерных металлических ограждений - 11ДО-ММ.

Ограждения выполнены с учетом решений типового проекта, серии 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах», выпуск 1.

Разметка проезжей части предусматривает разделение движения по полосам, фиксацию пешеходных переходов, разметку «карманов», разметку остановок общественного транспорта.

Для упорядочения транспортных и пешеходных потоков через регулируемые перекрестки применены панно с информационно-указательными дорожными знаками и панно маршрутного ориентирования.

Пробивка улицы Толе би и предусмотренное на перспективу строительство трамвайной линии по разделительной полосе позволят разгрузить улицы Саина, ул. Момышулы, пр. Райымбека. В связи с этим возникает необходимость строительства светофорных объектов на узловых перекрестках. Для удобства движения транспорта в данном районе, планируется дополнительно построить светофорный объект на пересечении пр. Райымбека и ул. Ауэзова поселка Калкаман, с демонтажем разделительной полосы.

Рабочий проект строительства светофорных объектов выполнен для следующих перекрёстков:

- ул. Толе би - ул. Яссауи;
- пр. Райымбека - ул. Ауэзова (в п. Калкаман).

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

Светофоры, для обеспечения хорошей видимости, размещены на арках, консолях и стойках.

Проектом предусмотрена продольная и поперечная разметка дорожного полотна на светофорном объекте.

Для обеспечения безопасности движения при отключении светофорной сигнализации или при работе светофорного объекта в режиме «жёлтого мигания» предусмотрена установка знаков приоритета 2.1 и 2.4. На арочных конструкциях предусмотрена установка панно индивидуального проектирования 5.21.2, которые являются частью общегородской системы маршрутного ориентирования и информирующих водителей об объектах находящихся по пути следования.

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

кабеля, мощности, установленного на перекрестке оборудования и дополнительного падения напряжения.

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

Основные технические характеристики светофорных объектов

№ п/п	Наименование	ул.Толе би - ул.Яссауи	пр. Райымбека - ул. Ауэзова
1	Дорожный контроллер микропроцессорный	ДКСМ-KZ	ДКСМ-KZ
2	Количество локальных программ управления	6	6
3	Количество светофоров	24	11
4	Количество дорожных знаков	26	44
5	Максимальное годовое потребление электроэнергии кВт/час	3802	1979

Автоматическая переездная сигнализация

При въезде на разворотное кольцо трамвай пересекает одну полосу движения ул. Толе би. Для обеспечения безопасности движения пересечение оборудуется устройствами автоматической светофорной сигнализации по принципу, принятому для переездной сигнализации магистральных железных дорог.

Предусмотрена установка:

- светофоров А1 и А2, предназначенных для автотранспорта (устанавливаются по обе стороны улицы);
- светофоров Т1 и Т2, предназначенных для трамвая (устанавливаются по обе стороны улицы справа по ходу движения трамвая).

При отсутствии трамвая, на светофорах А1 и А2 горят зеленые огни, на Т1 и Т2 - красные.

При приближении трамвая, в качестве датчика используется рельсовая цепь (далее РЦ), принятая на станциях магистральных железных дорог при электротяге постоянного тока, при въезде на которую на всех светофорах появляются желтые огни, горящие в течение 4-5 секунд, после чего на светофорах А1 и А2 включаются красные огни, а на Т1 и Т2 - зеленые. Такая ситуация продолжается до тех пор пока «хвост» трамвая не освободит РЦ, после чего показания светофоров возвращаются в исходное состояние.

Длина РЦ – 70 м, из которых около 50 м приходится на участок перед светофором Т1. Это позволит трамваю заблаговременно включить сигнализацию и без остановки проследовать улицу со скоростью 20-30 км/час с возможностью быстрейшей остановки, если встретится препятствие для дальнейшего движения.

РЦ ограничивается изолирующими стыками, которые устанавливаются в одной нитке колеи, другая используется для пропуска тягового тока. На всем протяжении РЦ обе нитки изолированы друг от друга.

Для сигнализации используются трехсекционные светофоры на сверхярких светодиодах.

Сметная документация

Сметная документация составлена согласно заданию на проектирование, «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной доку-

ментации 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.

При составлении сметной документации в базовом уровне цен использована сметно-нормативная база в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 году.

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 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.

В процессе экспертизы по замечаниям и предложениям Госэкспертизы в рабочий проект были внесены следующие изменения и дополнения:

Общие данные

- Продлен срок действия архитектурно-планировочного задания от 25.11.2003 года № 1553 на разработку трамвайных путей по ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман с реконструкцией ул. Ауэзова от примыкания ул. Толе би до пр. Райымбека, выданного Департаментом архитектуры и градостроительства города Алматы, до 25.11.2005 года.

- Представлено согласование рабочего проекта «Пробивка ул. Толе би от ул. Момышулы до поселка Калкаман» в части соблюдения требований норм и правил пожарной безопасности Управлением по Государственному контролю и надзору в области ЧС города Алматы, письмо от 01.11.2005 года № 08-20/3-3753.

Трамвайные пути

- Обоснованы принятые решения по выбору рельсов - проектом приняты трамвайные желобчатые рельсы, которые в настоящее время выпускаются только Кузнецким металлургическим комбинатом.
- Устранены ошибки и описки в пояснительной записке.
- Внесены пояснения по выбору трамвайного вагона – тип вагона был определен в результате совместной поездки представителей КГП «Алматыэлектротранс» и Генпроектировщика в г. Санкт-Петербург, предпринятой с целью изучения новых технологий в трамвайном хозяйстве.
- На поперечных профилях трамвайных путей дана ссылка на чертежи, на которых разработаны крепления и изоляция рельсов.

Дорожная часть

- Приведены в соответствие между собой чертежи и пояснительная записка по конструкции дорожной одежды:
  - слой из горячего черного щебня предусмотрен толщиной 12 см;
  - при усилении существующего покрытия предусмотрен выравнивающий слой из крупнозернистого асфальтобетона, по существующему покрытию толщиной до 7 см и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона Типа Б М-1 толщиной 5 см;
  - на уширяемой части дороги применена конструкция дорожной одежды Тип 1.
- Приведены в соответствие между собой чертежи и пояснительная записка по строительству тротуаров и водоотводу:
  - покрытие на тротуаре (правая сторона) предусмотрено из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 5 см;
  - предусмотрено строительство продольных арычных лотков с левой стороны проезжей части от ПК 6+85 до ПК 10+15 под тротуаром.

Контактные сети

- Представлено согласование чертежей контактных сетей трамвая с КГП «Алматыэлектространс» при условии замены железобетонных опор металлическими, в апреле 2005 года.
- Дополнительно разработаны и представлены:
  - схема питания и секционирования контактной сети, увязанная с существующей схемой;
  - расчет выбора мощности тяговой подстанции, защиты контактной сети от токов КЗ.
- В пояснительную записку внесены изменения и дополнения:
  - контактная сеть выделена в отдельный раздел;
  - даны сведения о существующем положении;
  - дана информация о предусмотренной защите от перенапряжений и заземлении.

Электрические сети

- Откорректированы обозначения и ссылки на нормативные документы.

МЕМОРАНТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Тяговая подстанция

- Сеть освещения выполнена трехпроводной.
- Вынесен выключатель из кладовой.

Здание диспетчерской

- Выполнены: проводка сменяемая, жилы медные.
- Розетки подключены через УЗО;
- Трехфазная сеть выполнена пятипроводной;
- Выполнено уравнивание потенциалов.
- Автоматы АП50Б-3МТ заменены на АП50Б-2МТ.
- Лампы ЛБ40 заменены на ЛБ36.

Сметная документация

- Затраты на технический и авторский надзор начислены от итога глав 1-9 сметного расчета стоимости строительства по ранее утвержденным нормативам и методике. Коэффициент перехода из цен 2001 г. в цены 1991 г. принят 106,6.
- Затраты на проведение экспертизы приняты согласно договору с ЮФ «Госэкспертиза».
- Затраты на технологическое сопровождение хода строительства исключены, как отмененные на момент рассмотрения.
- Объемы работ по демонтажным работам обоснованы дефектным актом.
- В локальной смете на озеленение исключены затраты на уход за газонами, так как применение комплексной расценки методологически не верно.
- В локальной смете на реконструкцию трансформаторной подстанции и тяговой подстанции стоимость оборудования принята по данным нормативной базы 2001 года.
- В локальной смете на подготовительные работы обоснован расчетом объем мусора.
- В локальной смете на устройство автобусных остановок и стоянок уточнена расценка на установку бортовых камней.
- В связи с изменением проектных решений по устройству контактной сети в сметную стоимость внесены изменения.
- Представлено согласование замены железобетонных опор контактной сети на металлические опоры Департаментом пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы, письмо от 05.10.2005 года № 1959.

В результате корректировки рабочего проекта технико-экономические показатели определились в следующем виде:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявлено	Рекомендовано	+Увеличение –Снижение
1	Протяженность участков улиц: - ул. Толе би от ул. Момышулы до ул Яссауи - ул. Ауэзова пос. Калкаман	 м м	 579,0 1009,0	 579,0 1009,0	-
2	Ширина проезжей части: - ул. Толе би от ул. Момышулы до ул Яссауи - ул. Ауэзова пос. Калкаман	 м м	 2х11,5 15,0	 2х11,5 15,0	-
3	Число полос движения: - ул. Толе би от ул. Момышулы до ул Яссауи - ул. Ауэзова пос. Калкаман	 - -	 2х3 4	 2х3 4	-
4	Развернутая длина трамвайных путей в однопутном исчислении	км	5,974	5,974	-

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявлено	Рекомендовано	+Увеличение –Снижение
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	тыс. тенге	635 229,70	634 266,56	-963,14
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	тыс. тенге	571 378,91	570 487,82	-891,09
	оборудование	тыс. тенге	55 918,98	55 858,40	-60,58
	прочие затраты	тыс. тенге	7 931,81	7 920,34	-11,47
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах (по состоянию на 2005 год)	тыс. тенге	954 033,33	952 626,23	-1 407,10
	в том числе				
	строительно-монтажные работы	тыс. тенге	715 882,48	714 766,03	-1 116,45
	оборудование	тыс. тенге	70 061,07	69 985,17	-75,90
	прочие затраты	тыс. тенге	168 089,78	167 875,03	-214,75

ВЫВОД

Рабочий проект «Прокладка трамвайных путей по ул. Толе би от ул. Момышулы до пос. Калкаман с реконструкцией ул. Ауэзова от примыкания ул. Толе би до пр. Райымбека» соответствует требованиям действующих норм и правил по проектированию и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

- Протяженность участков улиц:
  - ул. Толе би от ул. Момышулы до ул Яссауи - 579,0 м;
  - ул. Ауэзова пос. Калкаман - 1009,0 м.
- Ширина проезжей части:
  - ул. Толе би от ул. Момышулы до ул Яссауи - 2х11,5 м;
  - ул. Ауэзова пос. Калкаман - 15,0 м.
- Число полос движения:
  - ул. Толе би от ул. Момышулы до ул Яссауи - 2х3;
  - ул. Ауэзова пос. Калкаман - 4.
- Развернутая длина трамвайных путей в однопутном исчислении - 5,974 м.
- Общая сметная стоимость строительства в базисных ценах 2001 года - 634 266,56 тыс. тенге, в том числе строительно-монтажные работы - 570 487,82 тыс. тенге.
- Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах (по состоянию на 2005 год) - 952 626,23 тыс. тенге, в том числе строительно-монтажные работы - 714 766,03 тыс. тенге.

Заместитель директора **Б.В. Захаров**

Начальник производственного отдела **Ю.Б. Дудников**

Ведущий эксперт, ведущий специалист **Н.Ф. Утебекова**

Главный специалист **В.Д. Анфилогова**