Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорынының («Мемсараптама» РМК) Павлодар аумақтық еншілес мемлекеттік кәсіпорны («Павлодармемсараптама» ЕМК)

Павлодарское территориальное дочернее государственное предприятие (ДГП " Павлодаргосэкспертиза") Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения "Государственная вневедомственная экспертиза проектов" (РГП "Госэкспертиза") Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства

БЕКІТЕМІН:
«Павлодармемсараптама» ЕМК
Директоры
..... Д. Б. Мұстафин

2011 жылғы 28 желтоқсан №16-0760/11

«Павлодар қ., Семей қ., арқылы «РФ шекарасы (Омбыға)-Майқапшағай (ҚҰР шығу жолы)» автомобиль жолының 383-401,6 шақырымдағы республикалық мәні бар автокөлік жолдарын қайта құралымдау»

жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қазақстан Республикасы көлік және коммуникациялар Министрлігі автомобиль жолдары Комитетінің Павлодар облыстық департаменті» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАЗДОРПРОЕКТ» ЖШС
Өскемен қ.

Қазақстан Республикасы
Павлодар қаласы

Қазақстан Республикасы Құрылыс
және тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық істері агенттігі
«Жобаларды мемлекеттік
ведомстводан тыс сараптау»
шаруашылық жүргізу құқығындағы
республикалық мемлекеттік
кәсіпорынының («Мемсараптама» РМК)
Павлодар аумақтық еншілес
мемлекеттік кәсіпорны
(«Павлодармемсараптама» ЕМК)

Павлодарское территориальное
дочернее государственное предприятие
(ДГП " Павлодаргосэкспертиза")
Республиканского государственного
предприятия на праве хозяйственного
ведения "Государственная
вневедомственная экспертиза
проектов" (РГП "Госэкспертиза")
Агентства Республики Казахстан
по делам строительства и
жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ДГП «Павлодаргосэкспертиза»
..... Д. Б. Мустафин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№16-0760/11 от 28 декабря 2011 г.

по рабочему проекту

«Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Граница РФ (на Омск) – Майкапшагай (выход на КНР), через г.г. Павлодар, Семипалатинск», участок км 383-401,6»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Павлодарский областной департамент
Комитета автомобильных дорог
Министерства транспорта и коммуникаций
Республики Казахстан»

РАЗРАБОТЧИК:
ТОО «КАЗДОРПРОЕКТ»
г. Усть-Каменогорск

Республика Казахстан
г. Павлодар

1. **НАИМЕНОВАНИЕ** Рабочий проект «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Граница РФ (на Омск) – Майкапшагай (выход на КНР), через г.г. Павлодар, Семипалатинск», участок км 383-401,6».

Настоящее заключение составлено в соответствии с договором №6/0758 от 12 декабря 2011 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Граница РФ (на Омск) – Майкапшагай (выход на КНР), через г.г. Павлодар, Семипалатинск», участок км 383-401,6».

2. **ЗАКАЗЧИК** ГУ «Павлодарский областной департамент Комитета автомобильных дорог МТК РК».

3. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ** республиканский бюджет

4. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК** ТОО «Каздорпроект» (государственная лицензия 08-ГСЛ №002053 от 24 ноября 2000 года) г. Усть-Каменогорск, приказ №34 от 16 сентября 2011 года о назначении Калугина А.Ф. главным инженером проекта.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1. Основания для разработки:

–Задание от 19 сентября 2011 года на «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Граница РФ (на Омск) – Майкапшагай (выход на КНР), через г.г. Павлодар, Семипалатинск», участок км 383-401,6», утвержденное директором ГУ «Павлодарский областной департамент Комитета автомобильных дорог МТК РК»

–Архитектурно-планировочное задание №3233 от 23 ноября 2011 года, проектирование объекта «Реконструкции автодороги «гр.РФ (на Омск) – Майкапшагай» 390,1-401,6 км (земли г. Павлодара), утвержденное главным архитектором города Павлодар ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодара».

–Архитектурно-планировочное задание №21 от 30 ноября 2011 г., утвержденного начальником ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Павлодарского района».

–Акт на право постоянного землепользования кадастровый номер №14-211-060-020 от 05 апреля 2005 года, выданные ГУ «Отдел земельных отношений города Павлодара».

–Акт на право постоянного землепользования кадастровый номер №14-218-190-004 от 31 января 2005 года, выданные ГУ «Отдел земельных отношений Павлодарского района».

–Акт выбора земельного участка от 16 ноября 2011 года, выданный комиссией по выбору земельных участков для строительства объектов на территории города Павлодара.

–Акт выбора земельного участка для площадки складирования дорожно-строительных материалов и полевого стана строителей от 01 ноября 2011 года.

–Протокол технического совещания от 17.10.2011 г.

–Протокол от 14 ноября 2011 года, заседания научно-технического совета Комитета автомобильных дорог Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан.

–Постановление Акимата города Павлодар №2834/35 от 18.11.2011 г.

–Постановление Акимата Павлодарского района Павлодарской области №311/11 от 26.11.2011 г.

–Заключение о безрудности №17-13-5-2044 от 3.10.2011 года, удостоверяющий отсутствие полезных ископаемых под площадью застройки выданный ГУ «Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования Комитета геологии и недропользования Министерства индустрии и новых технологий РК «ЦЕНТРКАЗНЕДРА».

–Заключение РГКП «Институт археологии им. Маргулана» №54/20-578 от 01.12.2011 г.

–Технические условия №5-73-11/Л от 21 октября 2011 года, выданные Павлодарской областной дирекцией телекоммуникаций АО «Казахтелеком».

–Технические условия №09-13/954 от 16.09.2011 г. выданные АО «Казахтелеком» объединение дальняя связь (ТУСМ-10).

–Письмо №14-2279 от 19 сентября 2011 года о точке забора технической воды, выданное ТОО «Павлодар-Водоканал».

–Инженерно-геологические изыскания выполненный ТОО «Каздорпроект» в 2007 году.

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора

- Министерство внутренних дел Республики Казахстан Комитет дорожной полиции (Заключение №6-07-100/1387) от 24 ноября 2011 года.

- Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Павлодарской области (санитарно-эпидемиологическое заключение №12593) от 29 ноября 2007 года.

- ГУ «Павлодарское областное территориальное управление охраны окружающей среды» (заключение №7-12-1/2867 государственной экологической экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Омск-Павлодар-Майкапшагай» км 383-401,6) от 05 декабря 2007 года.

5.3. Комлектность предоставленной документации

- Том I Пояснительная записка.
- Том II Отвод и рекультивация земель.
- Том III Чертежи Книга 1.
- Том III Чертежи Книга 2 - Поперечные профили земляного полотна.
- Том IV Обустройство дороги, организация и безопасность движения.
- Том V Сметная документация.
- Том VI Ведомость объемов работ.
- Том VII Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

5.4. Цели и задачи строительства

Автомобильная дорога «Омск – Павлодар - Майкапшагай (выход на КНР)» является дорогой международного значения и имеет важное народнохозяйственное и стратегическое значение для Казахстана.

С расширением межгосударственных экономических связей динамично развивается обмен торговыми потоками между странами, а увеличивающиеся как внутренние, так и транзитные автомобильные перевозки предъявляют повышенные требования к техническому состоянию автомобильных дорог и качеству предоставляемых при этом услуг. При реализации стратегии социально-экономического развития Республики автомобильные перевозки будут ускоренно возрастать, что определяет необходимость развития сети автомобильных дорог. Реконструкция автодороги с доведением всех параметров до норм II технической категории является основной задачей настоящего проекта.

Повышение безопасности движения автотранспорта, сокращение уровня ДТП за счет оптимального распределения движения автотранспорта и негативного воздействия транспорта на окружающую среду.

К прямым выгодам от реализации проекта относятся:

1. улучшение условий движения автотранспорта, проявляющееся в ощутимом повышении пропускной способности автомобильных дорог и минимизации эксплуатационных транспортных и дорожных расходов;
2. рост доходов транспортных предприятий и повышение качества предоставляемых ими услуг по перевозке грузов и пассажиров за счет сокращения времени пребывания в пути;
3. снижение коммерческого риска при доставке товаров;

4. положительное влияние на экологическую среду и прилегающую к автодороге местность.

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Данный участок км 383-401,6 км республикаснкой автомобильной дороги «Граница РФ (на Омск) – Майкапшагай (выход на КНР)» по территории Павлодарской области.

В настоящее время движение автомобильного транспорта осуществляется по существующей автодороге. Существующая дорога на участке Омск-Павлодар построена в 1967-1969г. по параметрам II категории. Существующая дорожная одежда представлена многослойной конструкцией капитального типа. В последние годы производились ремонтные работы: ямочный ремонт покрытия холодной и горячей асфальтобетонной смесью, а также устройство ШПО по всей ширине покрытия. Техническое состояние покрытия неудовлетворительное (основные дефекты: ямочность, кромочность, колейность, волны, выкрашивание и т.д.)

Климатические характеристики

Дорожно-климатическая зона – IV.

Климатические условия:

- среднегодовая температура воздуха - плюс 2,2°С;
- наиболее жаркий месяц - июль, средняя температура - плюс 21,4°С;
- наиболее холодный месяц - январь, средняя температура - минус 17,6°С;
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - минус 40°С, обеспеченностью 0,92 - минус 39°С;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - минус 38°С, обеспеченностью 0,92 - минус 35°С;
- абсолютной максимум температуры воздуха- плюс 41°С;
- абсолютный минимум температуры воздуха - минус 47°С;
- нормативная глубина промерзания грунтов:

суглинки и глины - 1,87 м;

супеси - 2,27 м;

пески - 2,44 м;

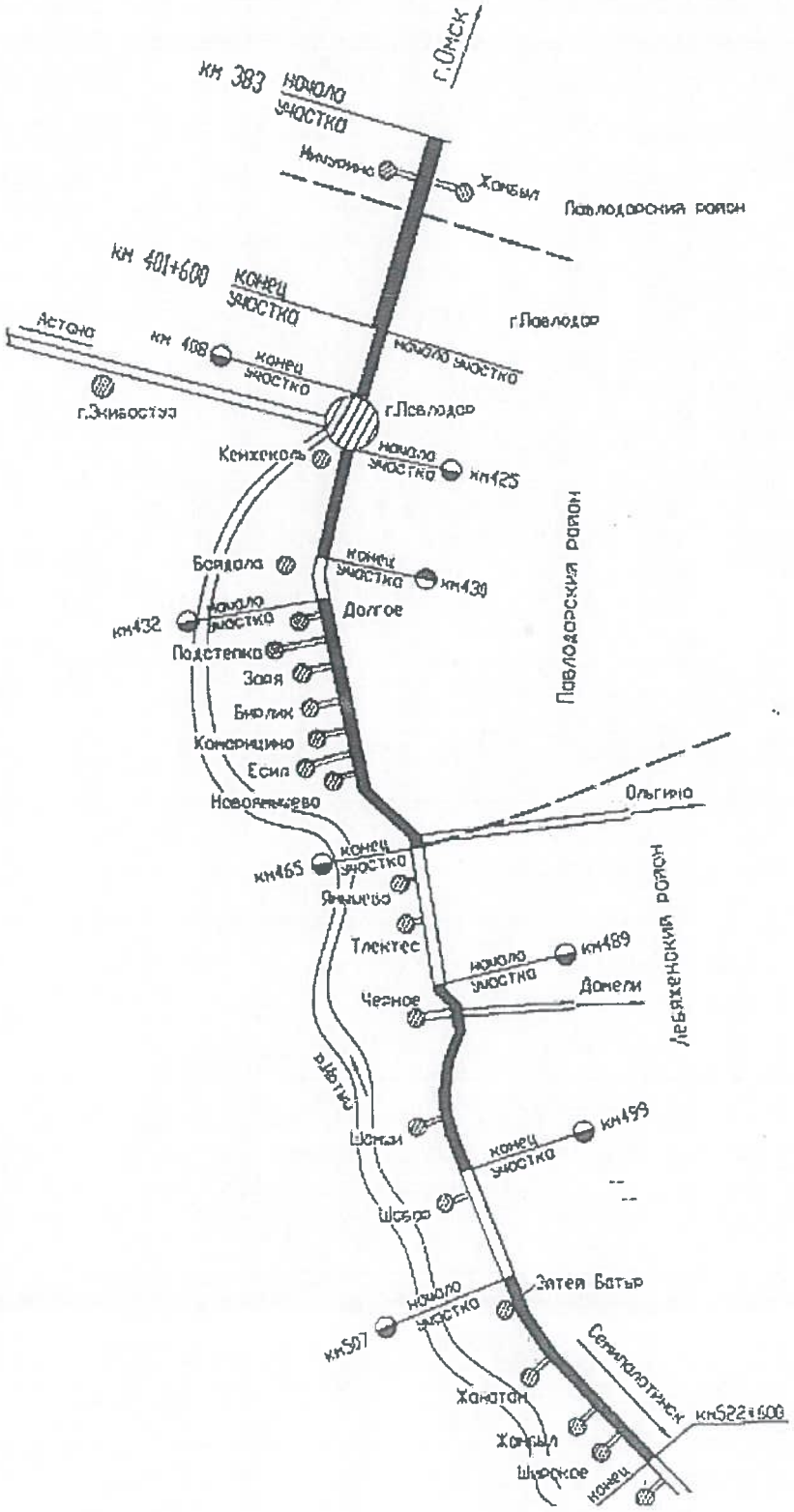
крупнообломочные грунты - 2,76 м;

- среднегодовое количество осадков – 278 мм, в том числе за зимний период -86 мм;
- высота снежного покрова с 5% вероятностью 45 см;
- число дней с гололедом - 3 дня.

Данные по повторяемости направлений, скорости ветра, объема снегопереноса приведены в таблице 1.

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость направления	январь	%	4	7	9	22	13	26	15	4
Средняя скорость	январь	м/с	2,3	3,9	3,6	4,9	5,0	6,7	6	3,8
Повторяемость направления	июль	%	15	14	6	9	7	12	17	20
Средняя скорость	июль	м/с	4,8	5,1	4,7	4,4	3,5	4,4	4,6	4,2
Объем снегопереноса		$м^3$/%	9/2	26/5	9/2	22/5	29/6	237/49	119/25	29/6

Схема
реконструкции участков
А/д "гр.РФ (на Омск) - Майкапшагай"
кмкм 383-401,6, 401.6-408, 425-430, 432-465, 489-499, 507-522.6.



Физико-географические условия

В физико-географическом отношении район проектируемой автодороги расположен в пределах Западно-Сибирской низменности и занимает южную наиболее пониженную часть Иртышской впадины.

По геоморфологическому признаку район относится к области аллювиально-пролювиальных аккумулятивных равнин и долин рек и приурочен к надпойменной террасе р. Иртыш.

Непосредственно проектируемый участок автодороги проложен вдоль русла р. Иртыш, то приближаясь, то удаляясь от него на несколько километров. Рельеф участка представляет собой довольно плоскую равнину с незначительными превышениями (относительные отметки высот колеблются в пределах 3-5 м).

Гидрографическая сеть представлена р. Иртыш.

Территория Павлодарской области принадлежит к зоне сухих степей с полынно и ковыльно-типчаковой растительностью, которые преимущественно используются как пастбищные угодья.

Древесная растительность представлена лесопосадками, которые тянутся вдоль дороги, где произрастают клен, вяз, встречается сосна.

Грунтовые воды почти по всей протяженности реконструируемого участка автодороги залегают на глубине более 6м и на процессы почвообразования влияния не оказывают, что привело к образованию зональных каштановых почв.

Естественная растительность характеризуется особенностями подзоны сухих типчаково-ковыльных степей. Видовой состав трав существенно изменяется в зависимости от характера почвообразующих пород, механического состава почв и их водно-солевого режима.

На каштановых почвах преобладают типчак, ковыль, полынь, тонконог и другие виды с проективным покрытием поверхности почвы растительностью 30-50%.

Почвообразующие породы представлены в основном супесчаными отложениями.

Мощность плодородного слоя принимается согласно письма №05 от 19 июля 2007 года дочернего госпредприятия письмо №05 от 19 июля 2007 года «ПавлодарНПЦзем».

Геологическое строение, гидрогеология

В геолого-литологическом строении до глубины 3,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные верхнечетвертичные отложения, представленные супесями, реже суглинками и песками. Супеси содержат тонкие линзы и прослои мелкого песка.

В гидрогеологическом отношении район относится к Ишим-Иртышскому артезианскому бассейну, являющийся южной краевой частью Западно-Сибирской платформенной артезианской области.

Здесь распространен комплекс среднечетвертичных – современных аллювиальных отложений.

Водоносный комплекс содержит в основном грунтовые воды.

По химическому составу вода гидрокарбонатно-кальциевого типа. Питание водоносный комплекс получает за счет атмосферных осадков, что находит четкое отражение в колебании уровня подземных вод. Направление потока подземных вод совпадает с направлением течения р. Иртыш. Разгрузка вод комплекса осуществляется в реку.

Опасные физико-геологические явления на проектируемом участке отсутствуют.

6.1. Существующее положение, земляное полотно и дорожная одежда

6.1.1. Существующее положение

В настоящее время движение автомобильного транспорта осуществляется по существующей автодороге. Участок имеет четыре полосы движения с разделительной полосой. Согласно перспективной интенсивности движения данный участок относится к автодороге 1б технической категории (интенсивность движения, приведенная к 2031 году

равна 8221 авт/сутки). Данный участок запроектирован по нормам Iб технической категории.

Согласно табл. 4.1.1 СНиП РК 3.03-09-2006* категория автомобильной дороги назначена – Iб, в связи с тем что интенсивность движения приведенная к легковому автомобилю составляет на 2031 год – 15788 ед/сутки (интенсивность легковых автомобилей составляет более 30%).

Техническое состояние покрытия неудовлетворительное (основные дефекты: ямочность, кромочность, колейность, просадки, выкрашивание и т.д.)

С расширением межгосударственных экономических связей динамично развивается обмен торговыми потоками между странами, а увеличивающиеся как внутренние, так и транзитные автомобильные перевозки предъявляют повышенные требования к техническому состоянию автомобильных дорог и качеству предоставляемых при этом услуг.

При реализации социально-экономического развития Республики автомобильные перевозки будут ускоренно возрастать, что определяет необходимость развития сети автомобильных дорог.

Реконструкция автодороги с доведением всех параметров до норм Iб технической категории является основной задачей настоящего проекта.

6.1.2. Земляное полотно

В ходе инженерно-геологических изысканий (2007 г.) были выполнены работы, связанные с обследованием существующего земполотна и дорожной одежды.

Земляное полотно построено на всем протяжении из грунтов боковых резервов и из привозного грунта.

Грунт земляного полотна супесь песчанистая.

Результаты лабораторного определения физико-механических свойств грунтов показывают, что грунты рабочего слоя насыпи левой полосы движения (по ходу пикетажа) находятся в достаточно уплотненном состоянии Куп=0,96 в пределах норм допустимых СНиП РК 3.03-09-2006*. Согласно П 5.51 СН РК 3.03-19-2006 необходимо произвести доуплотнение верхнего слоя земляного полотна толщиной 0,2-0,3 м. Грунты рабочего слоя правой полосы имеют повышенную влажность из-за неудовлетворительного состояния покрытия и требуется доуплотнение верхнего слоя земляного полотна толщиной 0,2-0,3 м.

Ширина земляного полотна 23-35 м.

Характеристика грунта земляного полотна приведена в ведомости строительных свойств грунтов существующего земляного полотна. Основные дефекты земляного полотна: обочины занижены, нарушено укрепление обочин, откосы насыпи земляного полотна имеют уклоны от 1:1,5 до 1:3.

6.1.3. Дорожная одежда

Для оценки качества существующей дорожной одежды, помимо визуального маршрутного обследования были проведены промеры толщины дорожной одежды с бурением скважин по оси дороги, влево, вправо у кромки с отбором образцов покрытия и основания.

По каждому поперечнику определялась средняя толщина покрытия и основания, их состав и состояние. По левой полосе движения (по ходу пикетажа) с ПК0+00 по ПК188+04 существующее покрытие автодороги состоит из черношебеночной смеси толщиной 8см-18см.

По правой полосе движения с ПК0+00 по ПК80+00 существующее покрытие из черношебеночной смеси толщиной 6 см – 15 см, с ПК80+00 по ПК125+00 двухслойное из мелкозернистой и крупнозернистой черно-щебеночной смеси толщиной 6 см-13 см, с ПК125+00 по ПК188+04 покрытие из асфальтобетона толщиной 9 см – 19 см.

Существующее основание по левой полосе движения на участке ПК0+00-ПК38+00 состоит из щебеночно-песчаной смеси толщиной 10 см – 33 см, ПК38+00-ПК188+04 из фракционного щебня (фр.20-40; 40-70) толщиной 14 см – 33 см.

Существующее основание по правой полосе движения на участке ПК0+00-ПК170+00 двухслойное, верхний слой-шламоминеральная смесь толщиной 7 см – 29 см, нижний слой-песок толщиной 15 см – 24 см, ПК170+00-ПК188+04 двухслойное, верхний слой-шламоминеральная смесь толщиной 9см – 13 см, нижний слой щебеночно-гравийно-песчаная смесь толщиной 11 см – 14 см.

Характеристика состояния покрытия приведена в ведомости промеров коры дорожной одежды.

Дорожная одежда существующей автодороги полностью разбирается и используется.

Покрытие:

- на укрепление обочин из ПГС на основной дороге с добавлением 30% материала от разборки, укрепление обочин, съездов, автобусных остановок, площадок отдыха, площадок для кратковременной остановки автотранспорта – 4880 м3, основание съездов – 2713 м3, в верхней части присыпных обочин – 34974 м3.

Покрытие после разборки бульдозером (кирковки) для устройства разделительной полосы – 9371 м3 с дроблением кулачковыми катками весом 8 т при 4-х проходах по одному следу.

Основание разбирается и используется в земляное полотно.

На всем протяжении проектируемого участка дороги присутствуют все виды дефектов дорожной одежды. Почти повсеместно имеется ямочность, сетка трещин, просадки, кромки проезжей части обнажены и выщерблены, обочины, как правило, просевшие.

Главной же причиной интенсивного разрушения дороги является очень долгий срок эксплуатации без капитального ремонта.

Сооружение дорожной одежды на реконструируемой дороге включает в себя весь комплекс работ по устройству основания, покрытия, обочин.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Принятые параметры автомобильной дороги

Автомобильная дорога «гр. РФ (на Омск) – Майкапшагай» км 383 – 401,6 имеет 4 полосы движения и разделительную полосу на участке ПК0+00 по ПК4+00 переход со II категории на Iб категорию автодороги, на участке с ПК 2+75 по ПК4+00 шириной от 0 м до 5 м, с ПК4+00 по ПК188+04 шириной 5 м. Для предотвращения неорганизованного переезда на встречную полосу в местах съездов на разделительной полосе установлено ограждение. Места разворота автомобилей представляют собой разрывы в разделительной полосе протяженностью 30 м с устройством дорожной одежды по типу основной дороги. При ширине разделительной полосы 5 м перед местом разворота устраивается «карман» длиной от 50 м до 120 м за счет уменьшения ширины разделительной полосы. Ширина кармана 3,75 м. Отвод участка торможения-накопления осуществляется на расстоянии от 30 м до 80 м.

Участок км 383 – 401,6 с перспективной интенсивностью на 2031 год приведенной к легковому автомобилю равной 15788 ед/сутки запроектирован по нормам Iб технической категории. Для участка автомобильной дороги приняты следующие параметры:

таблица 2.

№	Наименование параметра	Категория Iб
1	Число полос движения	4
2	Ширина полосы движения	3,75 м
3	Ширина дорожной одежды, в т.ч.	18,5 м
	проезжей части	2х7,5 м

4	Ширина укрепления краевой полосы обочины	0,75 м
5	Ширина обочин	3,75 м
6	Ширина разделительной полосы	5,0 м
7	Ширина укрепительной полосы по типу покрытия основной дороги на разделительной полосе	1,0 м
8	Ширина земляного полотна	27,5 м

6.2.2. План трассы

За начало трассы принят ПК 0+00 соответствующий км 383 существующей автодороги; конец трассы ПК 188+04 соответствует км 401+600. Общая протяженность участка составляет 18,804 км.

Трасса автомобильной участок км 383-401,6 проложена по существующей автодороге с сохранением углов поворота и существующих радиусов закругления.

Общее количество углов поворота 11шт из них: R-8000 – 1 шт, остальные углы поворота менее 1°. Длина прямых составляет 18291,07 м, кривых – 512,93 м.

При величине углов поворота менее одного градуса кривая не вписывается.

Местоположение углов поворота, радиусы горизонтальных кривых и другие данные отражены в ведомости углов поворота, размещенной на плане трассы.

6.2.3. Продольный профиль

Продольный профиль автодороги запроектирован в соответствии с требованиями СНиП 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги» для Iб технической категории с применением программы «CREDO».

Условия проложения автомобильной дороги в продольном профиле несложные по всей длине участка.

На данном участке при проектировании красной линии применены минимальные радиусы вертикальных кривых:

-выпуклой – 30 000 м;

-вогнутой – 27000 м.

Максимальный продольный уклон на данном участке составил 5%.

6.2.4. Земляное полотно

Земляное полотно на участке автодороги км 383 - 401,6 построено в насыпи и каких-либо существенных изменений в результате реконструкции не претерпевает.

Доведение земляного полотна до норм Iб технической категории сводится к выравниванию продольного и поперечного профилей, уполаживанию откосов при высоте насыпи до 3 метров и крутизной 1:4.

В проекте принято 2 типа земляного полотна:

Тип – 1 - насыпи высотой до 3 метров с крутизной откосов 1:4.

Тип – 2 - насыпь высотой более 3 метров с крутизной откосов 1:1,5.

Поперечные профили земляного полотна приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006* применительно к типовому проекту серии 503-0-48.87.

Переход от поперечного профиля с крутизной откосов 1:4 к поперечному профилю на водопропускных трубах с крутизной откосов 1:1,5 осуществляется на участке, протяжением по пять метров от трубы.

Профильный объем земляных работ составляет:

- насыпь - 108 817 м3;
- срезка существующего земляного полотна - 134 171 м3;
- разработка притрассовых резервов и испарительных бассейнов – 8093 м3;

Объем земляных работ составляет 113 781 м3, из них:

- бульдозерные работы – 51995 м3;
- экскаваторные работы - 61786 м3.

Грунт, оставшийся: - от срезки существующей насыпи в объеме – 28 343 м3 идет на устройство насыпи съездов, автобусных остановок, площадок для кратковременной остановки автотранспорта, площадок отдыха, призм под знаки, в насыпь тротуаров.

Грунт, оставшийся после проведения всех земляных работ в объеме – 4 960 м3, вывозится на территорию ЛПУ-4 (с.Павлодарское) и используется для планировки территории.

Присыпные обочины в объеме 54 818 м3 отсыпаются из песка (в нижней части) и из материала от разборки существующего покрытия.

6.2.5. Дорожная одежда

Главная проблема автодорожной отрасли – прогрессирующая потеря несущей способности дорожных покрытий. Большая часть автомобильных дорог республики (86%) была запроектирована и построена в 1960-1980 годах, по нормативным требованиям того периода, когда на ось нормировалось не свыше 6-10 т.с. Сегодня по дорогам республики движется транспорт, который превышает эти нагрузки и разрушает дорожное покрытие.

В соответствии с условиями, оговоренными в задании на проектирование и согласно СНиП РК 3.03-09-2006* табл. 8.1, принят капитальный тип дорожной одежды с двухслойным асфальтобетонным покрытием на нагрузку А3.

Для определения наиболее экономически выгодного, было запроектировано и рассмотрено 3 варианта дорожной одежды:

Вариант I

$E_{тр}$=336 МПа

5 см	E_1=2400 МПа	- щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20, БНД 90/130
10 см	E_2=1400 МПа	- крупнозернистый пористый асфальтобетон, БНД 90/130, М-I
		-армирующая прослойка из геосетки CCKGS 100/100-50
20 см	E_3=700 МПа	- шламоминеральная смесь
15 см	E_4=250 МПа	- щебеночно-песчаная смесь
20 см	E_5=180 МПа	- песчано-гравийная смесь

$E_{гр}$-56 Мпа – супесь песчанистая

Вариант II

$E_{тр}$=336 МПа

5 см	E_1=2400 МПа	- щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20, БНД 90/130
10см	E_2=1400 МПа	- крупнозернистый пористый асфальтобетон, БНД 90/130, М-I
12см	E_3=1100 МПа	- пористый асфальтобетон, БНД 130/200, М-II
15см	E_4=250 МПа	- щебеночно-песчаная смесь
36см	E_5=180 МПа	- песчано-гравийная смесь

$E_{гр}$-56 Мпа - супесь песчанистая

Вариант III

$E_{тр}$=336 МПа

6 см	E_1=2400 МПа	- мелкозернистый плотный асфальтобетон, БНД-90/130, тип Б М-I
9 см	E_2=1400 МПа	- крупнозернистый пористый асфальтобетон, БНД 90/130, М-I
12см	E_3=1100 МПа	- пористый асфальтобетон, БНД-130/200, М-II
15см	E_4=250 МПа	- щебеночно-песчаная смесь
33см	E_5=180 МПа	- песчано-гравийная смесь

$E_{гр}$-56 Мпа - супесь песчанистая

Расчёт приведённой интенсивности движения таблица 3

Категория транспортных средств	Основные модели транспортных средств	Интенсивность движения на начало срока службы, 2013 г., авт/сут	Суммарный коэф. приведения S_m к расчетной нагрузке A_3	Произведение $N_i x S_i$
Легковые и микроавтобусы		2662	0	0
Автобусы средней вместимости	ПАЗ-657	81	0,011	0,89
Автобусы большой вместимости	Икарус 260	95	0,23	21,85
Малые грузовики грузоподъемностью до 2 т	ГАЗЕЛЬ	144	0	0
Двухосные грузовики грузоподъемностью до 5 т	ЗиЛ-130	115	0,06	6,90
Двухосные грузовики грузоподъемностью до 10 т	МАЗ-53371	123	0,32	39,36
Трехосные грузовики грузоподъемностью до 10 т	КамАЗ-53208	100	0,17	17,0
Трехосные грузовики грузоподъемностью до 10 - 12 т	КрАЗ-257Б1	42	0,35	14,70
Трехосные грузовики грузоподъемностью более 12 т	КрАЗ-65053		2,72	-
Четырехосные грузовики грузоподъемностью более 12 т	МАЗ-7310	41	2,67	109,47
Двухосные грузовики с прицепом (11-11)	МАЗ-500 с прицепом МАЗ-83781	73	0,89	64,97
Трехосные грузовики с прицепом (12-11)	КрАЗ-65053 с прицепом МАЗ-83781	460	3,30	1518
Двухосные седельные тягачи с полуприцепами (111)	МАЗ-54326 с п/прицепом МАЗ-93801	16	0,61	9,76
Двухосные седельные тягачи с полуприцепами (112)	Volvo-F16 с п/прицепом LAMBERT	24	2,55	61,20
Двухосные седельные тягачи с полуприцепами (113)	Volvo-F16 с п/прицепом ASKO	14	4,73	66,22
Трехосные седельные тягачи с полуприцепами (122)	SKANIA-113HL с п/прицепом LAMBERT	28	3,90	109,2
Трехосные седельные тягачи с полуприцепами (123)	SKANIA-113HL с п/прицепом ASKO	20	6,03	120,6
Трактора легкие с прицепом	Беларусь	13	0,003	0,039
Трактора тяжелые с прицепом	К-702	8	0,013	0,104
ИТОГО:		**4059**		**2160,26**

Сравнение вариантов дорожной одежды по стоимости

таблица 4

Стоимость 1км дорожной одежды шириной 18,5 м без учёта укрепления обочин и разделительной полосы тыс.тенге в ценах 2001 г.	I	II	III
	75690,941	77114,960	74156,818

Наиболее экономически выгодной является конструкция дорожной одежды вариант III.

Расчет дорожной одежды производился согласно методики СН-РК 3.03-2006.

Основные исходные данные при проектировании дорожной одежды:

1. Дорожно-климатическая зона – IV.
2. Тип местности по характеру увлажнения – 1.
3. Срок службы дорожной одежды (межремонтный срок) – 20 лет.
4. Интенсивность движения в первый год эксплуатации – 4059 авт/сут.
5. Тип расчетной нагрузки – A_3 (13т на ось).
6. Тип дорожной одежды – капитальный.
7. Физико-механические характеристики материалов слоев проектируемой дорожной одежды.
8. Коэффициент полосности – 0,35.

Учитывая то, что щебень для приготовления а/бетонной смеси состоит из кислых горных пород в битум для приготовления а/бетонной смеси предусмотрена адгезионная присадка типа БП-3М в количестве 0.7% от массы битума.

Варианты конструкций дорожной одежды были представлены на НТС КАД МТК РК (протокол от 14 ноября 2011 года). НТС рекомендовал как наиболее приемлемый-III вариант.

Дорожная одежда представляет собой две полосы проезжей части по две полосы движения каждая. Ширина полосы проезжей части равна 7,5 м (3,75х2). Поперечный уклон проезжей части – 20%. Уклоны на разделительной полосе также равны – 20%.

Укрепление краевой полосы обочины принято по типу дорожной одежды шириной 0,75 м.

Ширина разделительной полосы принята 5,0 м. На участке с шириной полосы 5,0 м устраивается укрепление кромки по типу дорожной одежды шириной 1,0 м. Неукрепленная часть газона засевается травами. Основание газона засыпается материалом от разборки покрытия существующей дороги с послойным уплотнением пневмотрамбовками. Для предотвращения проникновения поверхностных вод под плодородным слоем на разделительной полосе укладывается геокомпозит марки ГТ-Д KGS (2) 2,0.

Укрепление обочин устраивается из ПГС с добавлением материала от разборки существующего черного покрытия – 30%.

6.2.6. Искусственные сооружения

Искусственные сооружения на данном участке дороги представлены водопропускными трубами. На ПК 42+81, ПК91+79, ПК117+78, ПК142+78, ПК160+84 трассу автодороги пересекают сухие лога. В этих местах расположены водопропускные ж/бетонные трубы диаметром 1,5 м. На ПК72+77 трассу пересекает канал и в этом месте расположена железобетонная прямоугольная труба отверстием 6 (2.0х2.0) с оголовками из монолитного бетона. Круглые трубы служат для пропуска поверхностных вод с верховой стороны. Прямоугольная труба перепускает воду для полива орошаемых земель. Так как, искусственные сооружения находятся в неудовлетворительном состоянии, проектом предусмотрено их переустройство с применением звеньев тела трубы под нагрузку А-14, НК-120, НК-180.

Звенья труб, состояние которых позволяет их использовать в дальнейшем на временных, аварийных участках дорог транспортируются в ДЭУ-61, а непригодные звенья транспортируются на полигон ТБО.

Технология строительства водопропускных труб общеизвестна и не имеет каких-либо особенностей, за исключением трубы через водопропускной канал на ПК72+76.

На этой трубе предусматриваются следующие основные виды работ:

1. Разборка портальной стенки на входе и выходе трубы.

2. Разборка откосных крыльев из монолитного бетона на участке, протяженностью 1.0м от портальной стенки на выходе.

3. Демонтаж звеньев трубы (предварительная разборка существующего зем.полотна)

4. Выравнивание и укрепление существующего фундамента монолитным бетоном В-20, F-300.

5. Монтаж звеньев тела трубы.

6. Устройство входного оголовка.

7. Устройство выходного оголовка.

При устройстве выходного оголовка, для объединения существующего фундамента портальной стенки и откосных крыльев, производится закладка анкерных штырей в существующий фундамент и откосные крылья из арматуры кл. А-III, Д-25 мм.

Существующие откосные крылья омоноличиваются бетоном В-20, F-300 с установкой в предварительно просверленные отверстия стержней арматуры кл. А-III, Д-25 мм.

Устройство монолитной портальной стенки и разобранной части существующих откосных крыльев производить одновременно, без перерывов.

Устройство укрепления дна и откосов канала на входе и выходе трубы. На проектируемом участке искусственные сооружения представлены железобетонными трубами.

6.2.7. Переустройство коммуникаций

На участке реконструкции автодороги км 383-401,6 запроектированы пересечения и переустройства следующих коммуникаций:

– подземные кабели (РУТ) – устройство резервных каналов.

Пересечение с кабельными линиями запроектировано в соответствии со следующими техническими условиями:

32 ТУ №5-73-11/Л от 21 октября 2011 года Павлодарская областная дирекция телекоммуникаций (РУТ-ПРУТ).

При работах в охранной зоне кабелей (по 2 метра от оси кабеля) а также вблизи охранной зоны соблюдать технические условия:

– Все работы, включая разбивку, производить в присутствии представителя ГТС, ПРУТ, ЦТОВС.

– Разработку грунта на расстоянии менее 2-х метров до кабеля производить только ручным способом без применения ударных механизмов и инструмента, а именно отбойный молоток, кирка, лом и прочее.

– Концы труб загерметизировать монтажной пеной. Все работы по прокладке резервной трубы в охранной зоне кабеля осуществить вручную.

При работах в охранной зоне кабелей РУТ (по 2 м от оси кабеля) а также вблизи охранной зоны соблюдать следующие технические условия:

- Все работы, включая разбивку, производить в присутствии представителя ПРУТ; ГТС; ЦТОВС.

- Запрещено планировать, снимать грунт с трассы прохождения кабеля связи (2 м от оси прохождения кабеля вправо и влево);

- Сообщить владельцам коммуникаций в Павлодарскую ОДТ данные о подрядчике и сроки начала реконструкции.

Местоположение проведения вышеуказанных работ, их объемы показаны на чертежах и в соответствующих ведомостях.

6.2.8. Поверхностный водоотвод

Система поверхностного водоотвода разработана с учетом действующих нормативных документов, методических указаний, типовых спецификаций и т.д.,

предназначена для предотвращения переувлажнения и размывов земляного полотна. Поверхностный водоотвод назначен с учетом вероятности превышения расчетных паводков (с проезжей части) 1% согласно СниП РК 3.03-09-2006*.

Отвод воды с проезжей части автодороги обеспечивается поперечным двухсторонним уклоном от середины к бровкам и далее по откосам насыпи на рельеф местности и в притрассовые резервы. Для обеспечения поверхностного водоотвода по притрассовым резервам производится их планировка и устройство испарительных бассейнов. Дну резерва при планировке придается уклон 20% в сторону от дороги.

6.3. Пересечения и примыкания

6.3.1. Съезды

На данном участке автодороги запроектировано 29 съездов. Из них 12 съездов запроектировано в противопожарных целях в местах лесных массивов и лесопосадок.

Они запроектированы из расчета съезда единичных машин, т.е. менее 50 прив. Ед/сут. По типу 1-Б-2. Это съезды на ПК 36+43; ПК 42+38; ПК 47+68; ПК 71+92; ПК 73+13 (влево; вправо); ПК 82+02; ПК85+69; ПК 96+88; ПК 100+41; ПК 133+46; ПК 134+42;

Ширина земляного полотна данных съездов 8 м. Радиусы сопряжения кромок дороги и съездов приняты 25 м.

На съездах в пределах закругления устраивается дорожная одежда с асфальтобетонным покрытием следующей конструкции:

1. Покрытие – мелкозернистый асфальтобетон, Тип Б М-I, Н-4 см.
2. Верхний слой основания из пористого асфальтобетона М-II, Н-6 см.
3. Нижний слой основания из материала от разборки покрытия Н-15 см.

Далее устраивается покрытие серповидного профиля из щебеночно-песчаной смеси толщиной по оси – 15 см.

Общая длина покрытия на каждом съезде составляет не менее 50м.

Так же по типу 1-Б-2, т.е. из расчета менее 50 прив. Ед./сутки съезжающих автомобилей запроектированы съезды в поле, на кладбище и к небольшим постройкам и сооружениям. Всего таких съездов 9 шт. Это съезды на ПК 1+14; ПК 4+81; ПК 6+49; ПК 8+89; ПК 24+73; ПК 27+56; ПК 36+98; ПК 71+76; ПК 121+08; Они запроектированы на месте существующих съездов. Поэтому ширина земляного полотна приближена к существующей ширине и колеблется от 8 до 10 м. Радиусы сопряжения кромок дороги и съездов приняты – 25 м.

На съездах, где не было покрытия, за пределами закругления устраивается покрытие серповидного профиля из гравийно-песчаной смеси толщиной по оси – 15 см. Общая длина покрытия на этих съездах составляет – 50 м.

На съездах, где есть существующее черное покрытие, дорожная одежда устраивается в пределах закруглений.

Остальные съезды и пересечение запроектированы на месте существующих по нормативам при интенсивности движения на примыкающей дороге более 50 приведенных ед./сут. Это 6 съездов: на ПК 16+24; ПК 121+18; ПК 151+63; ПК 152+74; ПК 168+23; ПК 170+89; (Тип 1-А-2) и одно пересечение на ПК 59+39 (тип 1-А-1). Все эти съезды имеют асфальтобетонное покрытие.

Для поворачивающих автомобилей устанавливается переходно-скоростная полоса на основной дороге. Длины переходно-скоростных полос полной ширины приняты: S разгона - 180 м, S торможения – 100 м. На некоторых съездах в виду недостаточной ширины существующего земляного полотна, большого количества коммуникаций в зоне придорожной полосы приняты длины переходно-скоростных полос полной ширины – 50м. Длина отвода полос разгона и торможения принята 80 м. Ширина переходно-скоростных полос принята равной ширине основных полос проезжей части, а покрытие аналогично покрытию на основной дороге. От основных полос движения переходно-

Плодородный слой, согласна письма №05 от 19 июля 2007 года Павлодарского ДГП «ПавлодарНПЦ-зем», снимается на следующих участках:

- под насыпью: ПК 6+00 – ПК 56+50;
- в резервах: ПК20+50-ПК23+00, ПК28+51-ПК29+50;
- в испарительных бассейнах и кюветах: ПК3+50-ПК49+00.

В ведомости прилагаются.

Толщина снимаемого ПСП составляет: - 30 см на ПК0+00-ПК24+00;
- 20 см на ПК24+00-ПК-ПК56+50.

6.6.2. Рекультивация временно занимаемых земель

В проекте предусмотрена рекультивация следующих площадей:

1. Полевые станы – 2 шт (0.8 га),
2. Площадка для складирования ДСМ – 2 шт (0.6 га)

Технический этап рекультивации включает в себя:

- снятие ПСП (там, где он имеется), складирование в штабеля.

После окончания реконструкции автодороги выполняют следующие технологические операции:

- разборка покрытия полевых станов, площадок для складирования ДСМ;
- надвижка ПСП на спланированную поверхность.

Плодородный слой, согласна письма №05 от 19 июля 2007 года Павлодарского ДГП «ПавлодарНПЦ-зем», снимается на следующих участках:

Местоположение полевых станов и площадок для складирования материалов:

- ПК 58+50 влево от дороги 108 м – ПСП 20см.
- ПК 127+80 вправо от дороги 170 м – ПСП отсутствует.

Снятие ПСП и работы по рекультивации нарушенных земель производить в присутствии представителей владельцев коммуникаций расположенных в местах производства работ.

Плодородный слой снятый при устройстве полевых станов, площадок для складирования ДСМ надвигается на нарушенные земли с последующей вспашкой и засевом трав с внесением минеральных удобрений.

Плодородный слой снятый с участков уширения реконструируемой дороги используется для устройства газона на разделительной полосе, для надвижки на спланированные боковые резервы.

Биологический этап рекультивации включает в себя следующие виды работ:

- вспашка спланированных поверхностей с боронованием;
- внесение минеральных удобрений в объемах: селитра – 36 кг/га, суперфосфат – 60 кг/га, калий – 45 кг/га;
- засев многолетних трав механизированным способом с расходом семян – 200 кг/га.

Все затраты, связанные с рекультивацией полевых станов, площадок для складирования ДСМ, включены в соответствующие главы сводного сметного расчета.

6.10. Организация движения и обустройство дороги

Организация движения на время реконструкции

Для проезда транзитного автотранспорта на время реконструкции автодороги предусмотрена организация движения по полосам. При работе на левой полосе автодороги движение транзитного транспорта осуществляется по правой полосе и наоборот. Организация движения подробно представлена в томе «Обустройство дороги, организация и безопасность движения».

Работы по реконструкции на участке с ПК0+00 по ПК188+04 (земляные работы, устройство дорожной одежды) ведутся при совмещенном движении транзитного транспорта и строительной техники, при соответствующем обустройстве временными дорожными знаками и ограждением. Работы производятся сначала по левой части

автодороги, затем по правой.

Расстановка дорожных знаков

Для организации автомобильного движения, перед началом работ по реконструкции автодороги производят расстановку дорожных знаков и ограждений в соответствии с чертежом «Схема расстановки временных дорожных знаков» с перестановкой временных знаков и ограждения при переходе на следующую захватку.

Надписи на информационно-указательных знаках выполняются с высотой прописной буквы – 150 мм, фон знака – белый. Размеры знаков в сводной ведомости объемов работ, текст надписей на чертеже.

Оформление знаков производится в соответствии с СТ РК1125-2002 знаки дорожные. Общие технические условия». Расстановка знаков произведена в соответствии с «Инструкцией по организации движения в местах производства работ на автомобильных дорогах Казахской ССР» ВСН 41-88.

После окончания реконструкции автодороги все временные знаки и ограждения демонтируются.

Площадки для кратковременной остановки

Специальные площадки для кратковременной остановки автомобилей в количестве 4 шт, запроектированы на месте существующих площадок с устройством дорожной одежды по типу конструкции на полосах движения основной дороги.

Обустройство дороги

В элементы обустройства и организации движения представлены:

- направляющие столбики;
- металлическое ограждение;
- дорожные знаки;
- разметка.

Направляющие столбики устанавливаются в местах съездов в пределах закругления. В проекте предусмотрена установка металлических направляющих столбиков с нанесением разметки 2.4 с светоотражательным покрытием (полосой).

Металлические ограждения устраиваются на разделительной полосе.

Дорожные знаки на данном участке применены III типоразмера со светоотражающей поверхностью. Знаки устанавливаются на съездах, основной дороге.

Разметка предназначена для упорядочивания и безопасности движения автотранспорта.

Все элементы обустройства и организации дорожного движения выполняются в соответствии с требованиями СТ РК 1412-2005. Технические средства организации дорожного движения.

Места для разворота автомобилей

Для предотвращения неорганизованного переезда на встречную полосу в местах съездов на разделительной полосе (шириной 5 м) установлено ограждение.

Места разворота автомобилей обустроены соответствующими дорожными знаками и разметкой. На данном участке запроектировано 12 мест разворота. Места разворота автотранспорта устраиваются с целью исключения левоповоротных съездов с основной дороги.

Места для разворота автомобилей представляют собой разрывы в разделительной полосе протяженностью – 30 метров с устройством дорожной одежды по типу основной дороги.

При ширине разделительной полосы – 5 метров перед местом разворота устраивается «карман» длиной от 50 м до 120 м за счет уменьшения ширины разделительной полосы. Ширина кармана 3,75 м, покрытие по типу основной дороги. Отвод участка торможения – накопления осуществляется на расстоянии от 30 до 80 м.

Автобусные остановки

Всего проектом предусмотрено, на данном участке, устройство 10 автобусных остановок в зоне съездов к населенным пунктам, предприятиям. Расположение автобусных остановок полностью удовлетворяет требованиям СНиП РК 3.03-09-2006*.

Из условия обеспечения видимости дороги с основной и примыкающих дорог автобусные остановки отнесены от съездов на расстояние видимости от 250 – 300м. За исключением автобусных остановок в районе съезда на ремзавод (ПК 171+70; ПК 172+10). Исходя из сложившихся стесненных условий, эти остановки отнесены от съездов на возможное расстояние в 110 м.

Остановочные площадки длиной каждая по 13 м, длина отгона «карманов» - 15 м. Ширина остановочных площадок равна ширине основных полос проезжей части, т.е. – 3,75 м. Посадочные площадки приподняты над поверхностью остановочных площадок на 0,2 м и обозначены бордюром. На автобусных остановках предусмотрено устройство 10 автопавильонов и установка 10 дорожных знаков. Конструкция автопавильонов приведена в отдельном альбоме. За пределами земляного полотна на остановках предусмотрено устройство уборных на 2 очка.

Для останавливающихся автобусов выделены самостоятельные полосы движения, обеспечивающие их плавное движение.

Организация реконструкции автодороги

Подрядной организации необходимо разработать ППР с учётом имеющейся у неё дорожно-строительной техники и механизмов.

Реконструкция автомобильной дороги «гр. РФ (на Омск) – Майкапшагай» участок км 383-390,1 ведется на землях Мичуринского сельского округа Павлодарской области, участок км 390,1-401,6 на землях г. Павлодар.

Организация реконструкции автомобильной дороги разработана в соответствии с требованиями: СниП РК 3.03-09-2006*, Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог (части I, II раздел 400-1200) СТ РК – 1413-2005 Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна.

Район производства работ относится к разряду освоенных и связан со всеми источниками получения дорожно-строительных материалов и конструкций автодорогами с твердым покрытием. Подробные сведения об источниках получения и способах транспортировки строительных материалов и конструкций приведены в соответствующей ведомости.

На ПК 58+50 в 108 м влево от дороги и на ПК 127+80 в 170 м вправо от дороги в проекте предусмотрено устройство полевых станов и временных площадок для складирования ДСМ.

1. Общая площадь под полевые станы – 0,8 га.
2. Общая площадь под площадки для складирования ДСМ – 0,6 га.

На полевом стане строителей размещаются вагончики для проживания работников, вагончики мастерские, склад запасных частей, емкость с питьевой водой, биотуалеты, прорабская.

Площадка для складирования ДСМ предназначена для временного хранения дробленого лома из материала покрытия существующей автодороги и щебня, используемого для устройства основания дорожной одежды.

Для проезда транзитного автотранспорта на время реконструкции автодороги предусмотрена организация движения по полосам. При работе на левой полосе автодороги движение транзитного транспорта осуществляется по правой полосе и наоборот. Организация движения подробно представлена в томе «Обустройство дороги. Организация и безопасность движения».

Работы по реконструкции на участке с ПК 0+00 по ПК 188+04 (земляные работы,

устройство дорожной одежды) ведутся при совмещенном движении транзитного транспорта и строительной техники, при соответствующем обустройстве временными дорожными знаками и ограждением. Работы производятся сначала по левой части автодороги, затем по правой.

Для организации автомобильного движения, перед началом работ по реконструкции автодороги производят расстановку дорожных знаков и ограждений в соответствии с чертежом «Схема расстановки временных дорожных знаков» с перестановкой временных знаков и ограждения при переходе на следующую захватку.

Надписи на информационно-указательных знаках выполняются с высотой прописной буквы – 150 мм, фон знака – белый. Размеры знаков в сводной ведомости объемов работ, текст надписей на чертеже.

Оформление знаков производится в соответствии с СТ РК1125-2002 знаки дорожные. Общие технические условия». Расстановка знаков произведена в соответствии с «Инструкцией по организации движения в местах производства работ на автомобильных дорогах Казахской ССР» ВСН 41-92.

После окончания реконструкции автодороги все временные знаки и ограждения демонтируются.

Искусственные сооружения

Искусственные сооружения на данном участке дороги представлены водопропускными трубами. Все трубы заменяются на новые. Звенья труб, состояние которых позволяет их использовать в дальнейшем на временных, аварийных участках дорог транспортируются в ДЭУ-61, а непригодные звенья транспортируются на полигон ТБО.

Генподрядной строительной организации необходимо заключить договор на складирование строительного мусора.

Технология строительства водопропускных труб общеизвестна и не имеет каких-либо особенностей, за исключением трубы через водопропускной канал на ПК 72+76.

На этой трубе предусматриваются следующие основные виды работ:

1. Устройство объездной дороги.
2. Разборка портальной стенки на входе и выходе трубы.
3. Разборка откосных крыльев из монолитного бетона на участке, протяженностью 1,0 м от портальной стенки на выходе.
4. Демонтаж звеньев трубы (предварительная разборка существующего земполотна)
5. Выравнивание и укрепление существующего фундамента монолитным бетоном В20 F300.
6. Монтаж звеньев тела трубы.
7. Устройство входного оголовка.
8. Устройство выходного оголовка.

На время строительства трубы на ПК 72+76 устраивается объездная дорога шириной земляного полотна – 9 метров, шириной проезжей части – 7 метров, с временной железобетонной трубой диаметром 1,5 м (звенья от разборки существующих труб).

Для обеспечения безопасности движения автотранспорта и предотвращения пылеобразования покрытия объездной дороги из песчано-гравийной смеси обрабатывается битумной эмульсией с выполнением следующих видов работ:

- сгребание песчано-гравийной смеси в валик,
- увлажнение смеси водой (0,9 л/м²) с перемешиванием,
- полив эмульсией ЭБА-М-3 с перемешиванием материала (расход эмульсии – 2,4л/м²),
- разравнивание материала и уплотнение.

В соответствии с п.10.1.15 ПР РК 218-29-03 в течение 5-7 дней после проведения

мероприятия по обеспыливанию, регулируют движение транспортных средств для получения равномерно накатанной поверхности и обеспечения лучшего формирования покрытия.

При устройстве выходного оголовка, для объединения существующего фундамента портальной стенки и откосных крыльев, производится закладка анкерных штырей в существующий фундамент и откосные крылья из арматуры кл. А-III, d-25 мм.

Существующие откосные крылья омоноличиваются бетоном В20 F300 с установкой в предварительно просверленные отверстия стержней арматуры кл. А-III, d-25 мм.

Устройство монолитной портальной стенки и разобранной части существующих откосных крыльев производить одновременно, без перерывов.

Устройство укрепления дна и откосов канала на входе и выходе трубы.

6.12. Продолжительность реконструкции

Район производства работ расположен в IV дорожно-климатической зоне, протяженность участка дороги 18,804 км.

В связи с тем, что для дорог Iб категории в СниП РК 1.04.03-2008 нормативный срок строительства не определен, определяем его применительно как срок строительства для II категории с относительным увеличением протяженности автодороги Iб категории с использованием $К_у$. $К_у$ представляет отношение стоимости строительства 1 км автодороги I категории к стоимости строительства 1 км дороги II категории. За аналог примем участки автодороги «гр. РФ (на Омск) – Майкапшагай» км 401,6 – 408 – I категория, стоимость 1 км автодороги – 165193,106 тыс.тнг, и участок км 432 – 465 - II категория, стоимость 1 км – 95833,954 тыс.тнг.

Определяем $К_у$ (коэффициент увеличения протяжённости автодороги I категории относительно II):

$К_у$=165193,106:95833,954=1,7

Относительная протяженность составит:

L=18,8×1,7=31,96 км,

принимаем 32 км (II категории)

Согласно гл. 5 СНиП РК 1.04.03-2008 определяем продолжительность строительства для дороги II категории протяженностью 32 км.

20 км - срок строительства – 22 месяца;

48 км – срок строительства – 32 месяца.

Продолжительность строительства на единицу прироста составит:

(32-22)-48-20)=0,36 мес.

Продолжительность строительства с учетом интерполяции составит:

$Т_н$=0,36×12+22=26,3 мес.

С учетом К=0,9 для IV ДКЗ

$Т_н$=26,3×0,9=23,7 мес.

Срок реконструкции составляет 24 месяца.

Уточняем срок реконструкции, используя данные ПОС – линейный календарный график, график потребности машин и механизмов.

Учитывая то, что основные объёмы работ приходятся на устройство дорожной одежды и конструктивные слои укладываются параллельно (со сдвижкой) и выполняются в тёплый период года, принимаем ведущий механизм – асфальтоукладчик. Определяем количество и продолжительность работы основных строительных машин и механизмов.

Для разборки существующего покрытия фрезами фирмы «WIRTGEN» общее количество маш/час составляет – 2805 маш/час при работе 173,1 час в месяц, количество месяцев при работе одной фрезы составляет – 16,2 месяца, принимаем разборку двумя фрезами в течение 8,1 месяца или одной фрезой в две смены в строительный сезон работа фрезы составит 4 месяца при работе в две смены. Работа одного асфальтоукладчика при 3381 маш/час (общая трудоёмкость) составит – 19,5 месяцев, при работе двух

асфальтоукладчиков – 9,8 месяца, при работе в две смены – 4,9 месяца, принимаем 5 месяцев при работе в один строительный сезон 2,5 месяца. При разборке слоя основания из шламоминеральной смеси работы производятся экскаватором, бульдозером, отбойными молотками (при разборке больших плит). Общая трудоёмкость при разборке экскаватором составляет – 2013 м/час или 11,6 месяца работа одного экскаватора в одну смену, 5,8 месяца работа двух экскаваторов. В сезон работа двух экскаваторов составит 2,9 месяца. Работы по разборке бульдозером выполняются параллельно, как и разборка отбойными молотками. Работа по устройству земляного полотна бульдозером – 9378 маш/час составит 54 месяца, одного бульдозера в одну смену или трёх бульдозеров в две смены – 9 месяцев на один сезон - 4,5 месяца. Экскаваторы ёмкостью ковша 1,0 м³ общей трудоёмкостью 1473 маш/час будут работать 8,5 месяца, в две смены один экскаватор – 4,25 месяца, что составит 2,2 месяца в сезон.

Учитывая вышеизложенное и то, что работы по устройству земляного полотна, дорожной одежды, обстановки дороги выполняются параллельно, назначаем срок строительства с 01 апреля 2012 года по 01 ноября 2013 года. С 01 апреля можно начинать работы по оформлению необходимой документации, перебазирование техники, заключение Договоров и заготовку строительных материалов и т.д.

Исходя из технологических особенностей производства отдельных видов работ (укладка асфальтобетона и т.п.) и отсутствие на данном участке зданий дорожно-эксплуатационной службы сроки реконструкции приняты с 01.04.2012 г. По 01.11.2013 г – 19 месяцев, с 01.04.2012 г. И что в четвёртом квартале 2012 г. И в первом квартале 2013 г. Подрядная строительная организация будет выполнять работы по заготовке строительных материалов и работы по обустройству дороги (установка знаков, ограждения), а с наступлением тёплого периода весь комплекс работ.

таблица 5

Продолжи-тельность реконструкции 19 мес.	Нормы задела по кварталам, % сметной стоимости							
	2012 год				2013 год			
	1	2	3	4	5	6	7	8
	-	10	35	40	45	71	96	100

Первоначально необходимо выполнить подготовительные работы, включающие в себя: устройство полевого стана и площадки для складирования ДСМ. С 10 апреля выполняются работы по реконструкции участка дороги с выполнением всего комплекса работ по отсыпке земполотна, устройству дорожной одежды, обустройству дороги. При сроке реконструкции дороги 19 месяцев, работы должны выполняться параллельно различными специализированными строительными подразделениями.

6.13. Охрана окружающей среды

При реконструкции участка автомобильной дороги предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- для предотвращения пылеобразования на объездной дороге должна производиться обработка битумной эмульсией;
- для предотвращения размывов откосов насыпи запроектирован уклон откосов насыпи 1:4, устройство а/бетонного покрытия предусматривает движение автотранспорта с расчетной скоростью без резкого торможения и переключения на низкие передачи, что обеспечивает снижение выбросов в атмосферу от работы двигателей;
- в проекте предусмотрена рекультивация земель временного и постоянного отвода;
- на водопропускных трубах предусмотрено устройство рисберм в конце укрепления на выходе и укрепление откосов и русла бетоном.

6.14. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007*, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002 и изменения и дополнения выпуски с 1-11, с применением программного обеспечения SANA-2001.

Переход на текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года осуществлен через индекс изменения МРП. В текущих ценах 2011 года МРП составляет 1512 тенге, в текущих ценах 2012 года МРП составляет 1618 тенге индекс МРП 2,088 , в текущих ценах 2013 года МРП составляет 1731 тенге, индекс МРП 2,234.

Накладные расходы определены в соответствии с прил. №1 к СН РК 8.02-02-2002 г.

Ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов по СН РК 8.02-02-2002, в которых учтен социальный налог.

Налоги и сборы, обязательные платежи приняты в размере - 2 %.

Дополнительные затраты определены:

– на временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002 в размере 4,6%x0,8;
– затраты при производстве работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002), температурная зона IV - расчет;
– на дополнительные отпуска в размере 0,4%;
– выслуга лет по СН РК 8.02-02-2002 в размере 1%.

Налог на добавленную стоимость принят в размерах установленным законодательством Республики Казахстан: 2011 г. – 12%, 2012 – 2013 г.г. – 12%.

Территориальный район 13 – Павлодарская область.

Сметная стоимость строительства определена на основании данных ПОСа в соответствии с прогнозными показателями МРП на 2012 - 2013 г.г.

Распределение стоимости по годам в процентом отношении определено по данным проекта организации строительства 40% - 2012 г., 60% - объемы работ 2013 г.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

В целом рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и исходными данными, техническими условиями и техническими требованиями.

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

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

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

Проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывопожарной безопасности, обеспечивает надежное и безопасное функционирование объекта.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям ДГП «Павлодаргосэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Граница РФ (на Омск) – Майкапшагай (выход на КНР), через г.г. Павлодар, Семипалатинск», участок км 383-401,6» внесены следующие изменения и дополнения:

1. Состав рабочего проекта, текстовые документы и основание надписи приведены в соответствии с ГОСТ 21.101.97.

1. ТОМ I. Пояснительная записка. Испарительные бассейны, превышающие объём 300 м³ приведены в соответствии с СТ РК 1413-2005 п.16.5.3 (максимальный объём принят 300 м³).

2. ТОМ I. Пояснительная записка. Произведён расчёт дорожной одежды на морозоустойчивость, при общей толщине дорожной одежды – 75 см, $L_{пуч}$=2,6 см, что менее допустимого.

3. ТОМ I. Пояснительная записка. Откорректированы радиусы сопряжения кромок дороги и съездов – приняты 25 м.

4. ТОМ I. Пояснительная записка. Внесена корректировка марки асфальтобетона для покрытия М-I.

5. ТОМ III. Чертежи. В паспорте рабочего проекта слово «строительство» заменено на «реконструкция».

6. ТОМ III. Чертежи. Книга 2. Поперечные профили. На поперечных профилях нанесена ведомость постоянного отвода с разбивкой по пикетам.

7. ТОМ IV. Обустройство дороги, организация и безопасность движения. Раздел дополнен графиком коэффициента безопасности.

8. ТОМ IV. Обустройство дороги, организация и безопасность движения. Чертежи откорректированы, изменены радиусы сопряжений (R-25 м).

Сметная документация.

10. Локальные сметы № 2-1-1, № 2-1-2, № 2-1-7, № 2-1-8, № 2-1-12, № 2-1-18 внесены изменения, а также откорректирована ведомость объёмов работ.

11. Локальная смета № 2-1-2. Позиция 20 - добавлять на каждый проход уплотнения коэффициент 3 исключён.

12. Локальная смета № 2-1-7. В ведомости объёмов работ опечатка исправлена, обеспыливание производится на площади – 847 м².

13. Локальная смета № 2-1-18. Позиция 30 – добавлять на изменение толщины К=16 исправлен на К=4.

14. Расчёт на зимнее удорожание. Позиция 12 расчёта на зимнее удорожание откорректирована стоимость.

Сравнительный анализ технико-экономических показателей по проекту

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+Увелич. -Снижен.
			Представ	Утвержден.	
1	Категория		Iб	Iб	-
2	Строительная длина дороги	км	18,804	18,804	-
3	Количество полос движения	шт.	4	4	-
4	Ширина земляного полотна	м	27,5	27,5	-
5	Ширина полосы движения	м	3,75	3,75	-
6	Ширина проезжей части	м	2x7,5	2x7,5	-
7	Тип дорожной одежды	-	Усовершен. капитальное с а/бетонным покрытием	Усовершен. капитальное с а/бетонным покрытием	-
8	Общая сметная стоимость реконструкции в базовых ценах 2001 г., в том числе СМР	млн. тенге млн. тенге	2 379,249 2 303,541	2 359,958 2 284,511	-19,291 -19,030

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+Увелич. -Снижен.
			Представ	Утвержден.	
9	Общая сметная стоимость реконструкции в текущем и прогнозном уровне цен 2011 - 2013 г.г., в том числе СМР	млн. тенге млн. тенге	5 950,244 5 011,583	5 902,072 4 970,181	-48,172 -41,402
	Из них				
10	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2011 г. (ПИР, экспертиза)	млн. тенге	9,111	9,111	-
11	Общая сметная стоимость реконструкции в прогнозных ценах 2012 г. в том числе СМР	млн. тенге млн. тенге	2 280,766 1 923,917	2 262,273 1 908,023	-18,493 -15,894
12	Общая сметная стоимость реконструкции в прогнозных ценах 2013 г. в том числе СМР	млн. тенге млн. тенге	3 660,367 3 087,666	3 630,688 3 062,158	-29,679 -25,508
13	Продолжительность строительства	месяцев	19	19	-

Примечание. Общее уменьшение в сумме 48,172 млн.тенге, произошло за счет корректировки сметной документации по замечаниям и предложениям ДГП «Павлодаргосэкспертиза».

8. ВЫВОД

С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Граница РФ (на Омск) – Майкапшагай (выход на КНР), через г.г. Павлодар, Семипалатинск», участок км 383-401,6» соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими технико-экономическими показателями:

Категория	–Iб
Строительная длина дороги	–18,804 км
Количество полос движения	–4 шт.
Ширина земляного полотна	–27,5 м
Ширина полосы движения	–3,75 м
Ширина проезжей части	–2х7,5 м
Общая сметная стоимость реконструкции в базовых ценах 2001 г.	–2 359,958 млн.тенге
в том числе СМР	–2 284,511 млн.тенге
Общая сметная стоимость реконструкции в текущем и прогнозном уровне цен 2011-2013 г.г.	–5 902,072 млн.тенге
в том числе СМР	–4 970,181 млн.тенге
Из них	
Общая сметная стоимость реконструкции в текущих ценах 2011г. (ПИР и экспертиза)	–9, 111 млн.тенге
Общая сметная стоимость реконструкции в прогнозных ценах 2012 г.	–2 262,273 млн.тенге
в том числе СМР	–1 908,023 млн.тенге
Общая сметная стоимость реконструкции в прогнозных ценах 2013 г.	–3 630,688 млн.тенге
в том числе СМР	–3 062,158 млн.тенге
Продолжительность строительства	–19 месяцев

8. ТҰЖЫРЫМ

«Павлодар қ., Семей қ., арқылы «РФ шекарасы (Омбыга)-Майқапшағай (ҚҰР шығу жолы)» автомобиль жолының 383-401,6 шақырымдағы республикалық мәні бар автокөлік жолдарын қайта құралымдау» жұмыс жобасы бойынша сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер және толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және төменгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Категориясы	–Іб
Жолдың құрылыс ұзындығы	–18,804 шақырым
Жүріс жолақтарының саны	–4 дана
Жер төсемінің жалпақтығы	–27,5 м
Жүріс жолақтарының жалпақтығы	–3,75 м
Жол өткелдің жалпақтығы	–2х7,5 м
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған қайта құралымдаудың жалпы есептік құны	–2 359,958 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	–2 284,511 млн.теңге
2011-2013 жылғы ағымдағы және болжамды бағамен алынған құрылыстың жалпы есептік құны	–5 902,072 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	–4 970,181 млн.теңге
Соның ішінде 2011 жылғы ағымдағы бағамен алынған қайта құралымдаудың жалпы есептік құны (ЖІЖ сараптама)	–9,111 млн.теңге
2012 жылғы болжамды бағамен алынған қайта құралымдаудың жалпы есептік құны	–2 262,273 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	–1 908,023 млн.теңге
2013 жылғы болжамды бағамен алынған қайта құралымдаудың жалпы есептік құны	–3 630,688 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	–3 062,158 млн.теңге
Құрылыс салу мерзімі	–19 ай

Жауапты орындаушылар

Өндірістік бөлімінің бастығы	Сейсембеков А.Т.
Бас маман	Глущенко Л.И.
Маман	Нұрғазинов Ә.С.
Маман	Букутов С.С.