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

2011 жылгы 23 желтоқсан №16-0732/11

«401,6-408 шақырымдағы «Омбы-Павлодар-Майқапшағай» республикалық мәні бар автокөлік жолын қайта құралымдау»

жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАЗДОПРОЕКТ» ЖШС
Өскемен қ.

Қазақстан Республикасы
Павлодар қаласы

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ДГП «Павлодаргосэкспертиза»

..... Д. Б. Мустафин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№16-0732/11 от 23 декабря 2011 г.

по рабочему проекту

«Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Омск-Павлодар-Майкапшагай» км 401,6-408»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Павлодарский 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 «Омск-Павлодар-Майкапшагай» км 401,6-408» разработан в 2011 году.

Настоящее заключение составлено в соответствии с договором №6/0758 от 12 декабря 2011 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Омск-Павлодар-Майкапшагай» км 401,6-408».

2. ЗАКАЗЧИК ГУ «Павлодарский департамент Комитета автомобильных дорог Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан»

3. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ государственные инвестиции

4. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК ТОО «КАЗДОРПРОЕКТ» г.Усть-Каменогорск, государственная лицензия 08-ГСЛ № 002053 24.11.2000г., г. Усть-Каменогорск, приказ №34 от 16 сентября 2011 года о назначении Калугина А.Ф. главным инженером проекта.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- Задание от 19 сентября 2011 года на корректировку проектно-сметной документации реконструкции участка км 401,6-408 автомобильной дороги «гр. РФ (на Омск) -Майкапшагай», утвержденное директором ГУ «Павлодарский департамент Комитета автомобильных дорог МТК РК».
- Архитектурно-планировочное задание № 3233/11 от 23 ноября 2011 года, утвержденное главным архитектором города Павлодар.
- Протокол технического совещания от 17 октября 2011 года.
- Протокол б/н от 14 ноября 2011 года заседания научно-технического совета Комитета автомобильных дорог Министерства транспорта и коммуникации РК, о рассмотрении основных проектных решений проектов реконструкции участков км 324-408, км 792-828 автомобильной дороги республиканского значения «гр. РФ (на Омск) – Майкапшагай» км 401,6-408.
- Технические условия на проведение работ в охранной зоне кабельных линий связи, Павлодарской областной дирекции телекоммуникаций № 5-73-11/л от 21.10.2011г.
- Технические условия на проведение работ в охранной зоне кабеля связи ТУСМ-10 АО «Казахтелеком» объединение «Дальняя связь» № 09-13/954 от 16 сентября 2011 года.

5.2. Согласования проекта

– ГУ «Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Павлодарской области» (заключение №731) от 25.01.2007г.

– Комитет дорожной полиции МВД РК (письмо № 6-7-100/1387) от 24.11.2011г.

– ГУ «Павлодарское областное территориальное управление охраны окружающей среды» (заключение №7-12-1/181 государственной экологической экспертизы) 29.01.2007г.

– АО «Казахтелеком» от 09.10.2011г.

5.3. Комплектность представленной документации

- Том I. Пояснительная записка.
- Том II. Чертежи.
- Том III. Обустройство дороги, организация и безопасность движения.
- Том IV. Сметы.
- Том V. Ведомость объемов работ.
- Том VI. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ:

6.1. Климатические характеристики

- дорожно-климатическая зона - IV
- 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 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 - 1,87м;
- супеси - 2,27м;
- пески - 2,44м;
- крупнообломочные грунты - 2,76м;
- среднегодовое количество осадков - 278мм.
- в том числе за зимний период - 86мм;
- высота снежного покрова с 5% вероятностью - 45см;
- число дней с гололедом - 3 дня.

Данные по повторяемости направлений, скорости ветра, объема снегопереноса:

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

6.2 Физико-географические условия

В физико-географическом отношении район проектируемой автодороги расположен в Южной части Западно-Сибирской низменности в пределах Прииртышской плосковолнистой равнины.

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 3-5м). Вдоль дороги, на расстоянии сотен метров отмечаются озерные котловины, безводные старичные ложбины, в весенне-осенний период частично заполненные водой.

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 тополь, клен, вяз, тальник, карагай.

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. При более близком залегании грунтовых вод 0,60-0,90м и дополнительном поверхностном увлажнении сформировались лугово-каштановые и луговые почвы.

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%.

На лугово-каштановых почвах к степным травам примешиваются луговые: пырей, костер, осоки, солодка уральская и другие с проективным покрытием почвы растительностью 50-70%.

6.3 Геологическое строение, гидрогеология

В геолого-литологическом строении до глубины 3.0м 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.

6.4 Источники водоснабжения

Техническое водоснабжение намечено обеспечить из водопровода технической воды ТОО «Павлодар-Водоканал».

Питьевое водоснабжение из действующего водопровода г. Павлодар, качество воды соответствует требованиям ГОСТ 2761-84.

Привязка источников водоснабжения приведена в соответствующей ведомости.

Генподрядчику выполняющему работы по реконструкции автомобильной дороги необходимо заключить Договор с ТОО «Павлодар-Водоканал».

6.5 Инженерно-геологические условия

Притрассовая полоса

На основном протяжении участка грунты представлены супесью песчанистой твердой консистенции.

В пределах притрассовой полосы с учетом номенклатурных типов грунтов, их консистенции выделен 1 инженерно-геологический элемент. Характеристика строительных свойств приведена в ведомости строительных свойств грунтов притрассовой полосы и отражена в «грунтовой части» продольного профиля.

6.6 Искусственные сооружения

На своем протяжении участка трассы искусственные сооружения представлены путепроводом через железную дорогу.

На ПК 36+56 трассу автодороги пересекает дюкерная труба. Металлическая труба диаметром 0,9м служила ранее для пропуска водопровода, в настоящее время водопровод демонтирован. На ПК 8+70 расположена водопропускная ж/бетонная труба диаметром 1,5м с выходным оголовком из сборных блоков. Труба служит для пропуска поверхностных вод с территории расположенной справа от дороги АЗС. На территории АЗС устроен лоток с водоприемным колодцем. Состояние трубы удовлетворительное, переустройство не требуется.

6.7 Существующее земляное полотно и дорожная одежда

В ходе инженерно-геологических изысканий 2007г. с уточнением, проведённым в 2011г., 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 находятся в достаточно уплотненном состоянии К уп=0,98 в пределах норм допустимых СНиП РК 3.03-09-2006*. Согласно п.5.51 СНиП РК 3.03-19-2006 для дороги I категории необходимо произвести доуплотнение верхнего слоя земляного полотна толщиной 0.2м до коэффициента уплотнения 1,0..

Ширина земляного полотна 25-36м.

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.

6.8 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. Дорожная одежда представляет собой покрытие из холодной черно-щебеночной смеси, асфальтобетона и основания из гравийно-песчаной смеси и гравийно-щебеночной смеси с применением шлама.

Покрытие на участках ПК0–ПК14+00 представлено черно-щебеночной мелкозернистой смесью (щебень фракционный 5-20мм) толщиной от 12 до 20см. На участках ПК 14+00 – ПК 66+92 – покрытие плотный асфальтобетон толщиной слоя от 15 до 24см.

Характеристика состояния покрытия приведена в ведомости промеров коры дорожной одежды.

Основание дорожной одежды от ПК 0+00 по ПК 17+50 щебёночно-гравийно-песчаная смесь толщиной слоя от 18 до 24см, с ПК 17+50 по ПК 45+00 – двухслойное из шламоминеральной смеси толщиной 12см и щебёночно-гравийно-песчаной смеси от 6 до 12см, от ПК 45+00 по ПК 66+92 – щебёночно-гравийно-песчаная смесь толщиной 21-22см.

Дорожная одежда существующей автодороги полностью разбирается и используется:

– покрытие после фрезерования в основании дорожной одежды с добавлением щебня фракции 20-40мм, и фракции 10-20мм в качестве добавки в материал для укрепления обочин и разделительной полосы, в присыпные обочины;

– основание используется для устройства дополнительного (дренирующего) слоя дорожной одежды.

На всем протяжении проектируемой дороги присутствуют все виды нарушений дорожной одежды.

Почти повсеместно имеется ямочность, сетка трещин, просадки, кромки проезжей части обнажены и выщерблены, ж/б плиты укрепления обочины частично разрушены, обочины как правило просевшие. Бордюрный камень на участке к путепроводу через железную дорогу разрушен.

6.9. Принятые проектные решения

Автомобильная дорога «гр. РФ (на Омск) – Майкапшагай» участок км 401,6-408 расположена на землях г. Павлодар.

Рабочий проект «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «гр. РФ (на Омск) – Майкапшагай» км 401,6-408» (корректировка) выполнен в соответствии с заданием ГУ «Павлодарский областной департамент Комитета автомобильных дорог МТК РК» от 19 сентября 2011г. и архитектурно-планировочного задания № 3233/11 от 23.11.2011г. ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодар».

Основание для проектирования: Разрешение на корректировку ПСД Республиканской бюджетной комиссии № 11 от 16.05.2011г.

Необходимость корректировки рабочего проекта по реконструкции участка вышеназванной дороги возникла в связи с тем, что срок с момента утверждения данного проекта превысил 3 года и изменились требования нормативно-технической документации.

В настоящее время движение автомобильного транспорта осуществляется по существующей автодороге. Участок имеет четыре полосы движения с разделительной полосой. Согласно ведомости интенсивности движения данный участок относится к автодороге 1б технической категории (интенсивность движения, приведенная к 2031 году равна 8905авт/сут). Данный участок запроектирован по нормам 1б технической категории.

Существующее покрытие автодороги из чернощебеночной смеси и асфальтобетона.

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 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 1б технической категории является основной задачей настоящего проекта.

Основные технико-экономические показатели

1. Интенсивность движения в перспективном 2031 году:	
- в физических единицах	– 8905авт/сут
- приведенная к легковому автомобилю	– 17102ед/сут
2. Категория дороги	– 1б
3. Строительная длина дороги	– 6,692км.
4. Ширина земляного полотна:	
- участок ПК 0+00 – ПК46+00	– 27,5м
- участок ПК 46+00 – ПК66+93	– 25,5м

5. Ширина покрытия – 18.5 – 22.25м
6. Ширина укрепления краевой полосы обочины - 0,75м
7. Ширина разделительной полосы – 3.0м – 5.0м
8. Ширина укрепления разделительной полосы по типу основной дороги – 1.0-1.5м
9. Тип покрытия – усовершенств. капитальное с асфальтобетонным покрытием
10. Объем земляных работ (с учётом присыпных обочин) – 50741т.м^3
11. Съезды - 36шт.
12. Срок реконструкции - 7 месяцев

Принятые параметры автомобильной дороги

Автомобильная дорога «гр. РФ (на Омск) - Майкапшагай» км 401.6-408 имеет 4 полосы движения и разделительную полосу на участке с ПК 0+00 по ПК 46+00 шириной – 5,0м, на участке с ПК 46+00 по ПК 66+92 шириной – 3.0м.

Участок км 401,6-408 с перспективной интенсивностью на 2031 год приведенной к легковому автомобилю равной 17102 ед/сутки запроектирован по нормам Iб технической категории. Для участка автомобильной дороги приняты следующие параметры:

№	Наименование параметра	Категория Iб
1	Число полос движения	4
2	Ширина полосы движения	3.75м
3	Ширина дорожной одежды, в т.ч.	18.5м
	проезжей части	2х7.5м
4	Ширина укрепления краевой полосы обочины	0.75м
5	Ширина обочин	3.75м
6	Ширина разделительной полосы	3.0м-5.0м
7	Ширина укрепительной полосы по типу покрытия основной дороги на разделительной полосе	1,5м-1.0м
8	Ширина земляного полотна	25,5м-27.5м

План трассы

За начало трассы принят ПК 0+00 соответствующий км 401+600 существующей автодороги; конец трассы ПК 66+92 соответствует км 408+00.

Трасса автомобильной участок км 401,6-408 проложена по существующей автодороге с сохранением углов поворота и существующих радиусов закругления. 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.

Общее количество углов поворота – 7шт. из них – один угол R-1000м и шесть углов без разбивки (угол поворота менее 1°).

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, кроме участка подходов к путепроводу через ж/дорогу.

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

-выпуклой – 15200м.

-вогнутой – 5100м.

Максимальный продольный уклон на данном участке составил 29.4‰.

Земляное полотно

Земляное полотно на участке автодороги км 401.6-408 построено в насыпи и каких-

либо существенных изменений в результате реконструкции не претерпевает, за исключением участка подходов к путепроводу через железную дорогу, где запроектировано поднятие земляного полотна.

Доведение земляного полотна до норм Iб технической категории сводится к выравниванию продольного и поперечного профилей, уполаживанию откосов, при высоте насыпи до 6 метров, крутизной 1:1,5.

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.

Объем земляных работ на весь участок автодороги составляет 31892м^3, из них:

- бульдозерные работы – 3386м^3;
- экскаваторные работы - 28506м^3.

Для уширения земляного полотна выравнивания профиля используется грунт от разборки существующего земляного полотна.

На устройство присыпных обочин объем грунта составляет 18849м^3. Присыпные обочины в нижнем слое в объёме 7660м^3 устраиваются из песка, остальная часть из материала от разборки покрытия. Подробно перемещение грунта отражено на графике попикетного распределения земляных масс и в пикилометровой ведомости земляных работ.

Земляные работы производить после вызова представителей владельцев подземных коммуникаций и определения ими точного местоположения коммуникаций с оформлением акта.

Производство земляных работ без вызова представителей владельцев коммуникаций: Павлодарский РУТ, ТУСМ-10.

На участке подходов к путепроводу через железную дорогу с ПК 12 по ПК 21 производится поднятие земляного полотна. В связи с тем, что работы по устройству земляного полотна на данном участке будут производиться поочередно по левой и правой стороне с поочередным пропуском движения, на участке при отсыпке (поочередной) земполотна устраивается временное покрытие из щебеночно-песчаной смеси толщиной 15см, поскольку при отсыпке земляного полотна из связных грунтов проезд транзитного транспорта будет затруднен, а при выпадении осадков – невозможен.

В непосредственной близости к путепроводу ширина земляного полотна должна быть равна ширине между перилами плюс по 0,5 метра с каждой стороны. Там, где ширины существующего земляного полотна не хватает, устраивается его уширение с нарезкой уступов.

Дорожная одежда

В концепции развития автодорожной отрасли Республики Казахстан отмечено, что 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 6-10т.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.

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

Вариант I

	$E_{тр}$=335МПа	
5см	E_1=2400МПа	- щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20. БНД 90/130
10см	E_2=1400МПа	- крупнозернистый пористый асфальтобетон. БНД 90/130. М-I
		-армирующая прослойка из геосетки CCKGS 100/100-50
20см	E_3=700МПа	- шламоминеральная смесь
15см	E_4=300МПа	- щебеночно-песчаная смесь
15см	E_5=180МПа	- песчано-гравийная смесь
	$E_{гр}$-56Мпа	- супесь песчанистая

Вариант II

$E_{тр}$=335МПа

5см	E_1=2400МПа	- щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20. БНД 90/130
10см	E_2=1400МПа	- крупнозернистый пористый асфальтобетон. БНД 90/130. М-I
12см	E_3=1100МПа	- пористый асфальтобетон. БНД 130/200. М-II
15см	E_4=300МПа	- щебеночно-песчаная смесь
33см	E_5=180МПа	- песчано-гравийная смесь
	$E_{гр}$-56Мпа	- супесь песчанистая

Вариант III

$E_{тр}$=335МПа

6см	E_1=2400МПа	- мелкозернистый плотный асфальтобетон. БНД-90/130. тип Б М-I
9см	E_2=1400МПа	- крупнозернистый пористый асфальтобетон. БНД 90/130. М-I
12см	E_3=1100МПа	- пористый асфальтобетон. БНД-130/200. М-II
15см	E_4=300МПа	- щебеночно-песчаная смесь
30см	E_5=180МПа	- песчано-гравийная смесь
	$E_{гр}$-56Мпа	- супесь песчанистая

Сравнение вариантов дорожной одежды по стоимости

	1	2	3
Стоимость 1км дорожной одежды шириной 18,5м без учёта укрепления обочин и разделительной полосы тыс.тенге в ценах 2001г.	71074.991	72879.197	68503.741

Наиболее экономически выгодной является конструкция дорожной одежды вариант III.

Расчет дорожной одежды производился согласно методики СН-РК 3.03-19-2006.

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 – 4402авт/сут.
5. Тип расчетной нагрузки – A_3 (13тс 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 КРТИ МТК РК (протокол от 14 ноября 2011 года).

Рассмотрев оба варианта конструкции дорожной одежды, Научно-технический совет рекомендовал, как наиболее приемлемый - вариант III.

Подстилающий слой толщиной 30см устраивается из вскиркованного и дробленого (четыре прохода кулачковым катком) материала существующего основания.

Дорожная одежда представляет собой две полосы проезжей части по две полосы движения каждая. Ширина полосы проезжей части равна 7.5м (3,75х2). Поперечный уклон проезжей части – 20‰. Уклоны на разделительной полосе также равны – 20‰.

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

Ширина разделительной полосы принята 5.0 и 3.0м. На участке с шириной полосы 5,0м устраивается укрепление кромки по типу дорожной одежды шириной 1.0м. укрепление разделительной полосы из материала от разборки покрытия с устройством ШПО белым щебнем.

При ширине разделительной полосы равной 3,0 метра уклон покрытия разделительной полосы двухсторонний (от оси) равный – 20‰.

При ширине разделительной полосы – 3 метра слой основания левой и правой полосы смыкаются, в связи с чем, укрепление кромки по типу дорожной одежды устраивается на ширину 1,5м.

Укрепление обочин устраивается материалом от разборки существующего покрытия – 30%, ПГС – 70% с поперечным уклоном – 40‰.

Искусственные сооружения

Искусственные сооружения на данном участке представлены путепроводом через железную дорогу, ж/бетонной трубой отверстием 1.5м на ПК 8+70. Железобетонная труба находится в удовлетворительном состоянии и переустройству не подлежит. Труба служит для отвода поверхностных вод с территории АЗС, в связи с чем проверка отверстия трубы на пропуск паводковых вод не производилась.

6.10. Путепровод через путь перегона
«Павлодар – Северный Павлодар – Порт (Иртыш)»

Путепровод через железнодорожные пути перегона «Павлодар – Северный Павлодар – Порт (Иртыш)» является неотъемлемой частью автомобильной дороги первой технической категории «Омск – Майкапшагай». Рабочий проект на реконструкцию участка автодороги «Омск – Майкапшагай» км 401,6-408 составлен ТОО «Каздорпроект» г. Усть-Каменогорска по заданию Павлодарского управления комитета развития транспортной инфраструктуры Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан (КРТИ МТК РК).

В настоящее время движение автотранспорта осуществляется по железобетонному путепроводу разрезной балочной системы по схеме 12м + 24м + 12м общей длиной 48,6м. Конструкции путепровода расчитаны на расчетные нагрузки Н-30 и НК80. Конструкции путепровода, за исключением элементов проезжей части, находятся в хорошем состоянии. Габарит по ширине моста Г-(9,2+2+9,2), при требуемом СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы» Г-(9,5+2,0+9,5). Тротуары на мосту значительно разрушены, ограждающие устройства отсутствуют, за период эксплуатации были сбиты 4 блока, что привело к их падению и падению трактора К-700 на железнодорожные пути. Наименьшее возвышение низа пролетных строений над головкой рельса составляет 6,65м, при требуемом ГОСТ 9238-83 для неэлектрофицируемых станционных путей 5,90м. Путепровод построен с раздельными пролетными строениями под каждое направление движения.

Балки центрального пролетного строения длиной 24м приняты по типовому проекту серии 3.503-12 выпуск 19 инв. №384/46. Пролетное строение составлено из 5

железобетонных предварительно напряженных бездиафрагменных балок таврового сечения установленных с шагом 210см. Балки заводского изготовления, бетон марки 400 (класс бетона В30), напрягаемая арматура выполнена в виде пучков высокопрочной проволоки 24 Ø 5 В-II.

Балки сопрягающих пролетов длиной по 12м приняты по типовому проекту серии 3.503-14 инв. № 710/5. Пролетное строение составлено из 6 железобетонных бездиафрагменных балок таврового сечения установленных с шагом 166см. Балки заводского изготовления из бетона марки 300 (класс бетона В22.5) с обычным армированием, рабочая продольная арматура принята кл. А-III, хомуты и конструктивная арматура кл. А-I.

Опоры путепровода приняты по типовому проекту серии 3.503-28 инв. №863. Опоры полносборные из конструкций заводского изготовления, стоечные на естественном основании. Конструкции опор находятся в хорошем состоянии. Две стойки опоры №3 были повреждены при очистке железнодорожных путей от снега, но отремонтированы путем установки равнобоких уголков вдоль ребер с объединением их металлическими пластинами. Конструкции показали себя вполне удовлетворительно в течение ряда лет эксплуатации путепровода и требуют только окрасочных работ.

Технические решения

Обследование путепровода было произведено ТОО «Каздорпроект» г.Усть-Каменогорск (лицензия 08 ГСЛ №002053). Опоры путепровода, пролетные строения находятся в хорошем состоянии. Сопряжения путепровода с насыпями подходов находятся в удовлетворительном состоянии, просадок насыпей, разрушений покрытия не обнаружено. Оценка технического состояния (ОТС) выполнялась согласно инструкции ПР РК 218-28-03 в баллах. Для конструкций пролетных строений и опор Б=4 (хорошее состояние), для тротуаров Б=2 (неудовлетворительное состояние), для сопряжений путепровода с насыпью Б=3 (удовлетворительное состояние), укрепления откосов конусов находящиеся под путепроводом имеют Б=3, для укреплений откосов конусов на закруглениях более подверженных атмосферным осадкам – Б=2.

Проектом предусмотрено уширение каждой самостоятельной проезжей части путепровода до 9.5м, что отвечает требованиям СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», устанавливаются тротуарные блоки с повышенным железобетонным бордюром высотой 0,75м, вдоль разделительной полосы шириной 2.0м с обеих сторон дополнительно устанавливается металлическое барьерное ограждение высотой 0.75м.

Пролетные строения

Расчетами установлено, что для пропуска нормативных нагрузок балки пролетных строений требуют усиления. Проектом предусмотрено усиление пролетных строений накладными монолитными плитами. ТОО «Каздорпроект» имеет опыт проектирования подобного усиления – при капитальном ремонте 2х мостов в Акмолинской области в 2005 году произведено усиление пролетных строений длиной 11.36м, 14,06м и 22.16м накладными плитами по проекту ТОО «Каздорпроект» г. Усть-Каменогорска. Подобные решения включены в «Сборник типовых решений по уширению и усилению пролетных строений железобетонных автодорожных мостов» (утверждены и введены в действие приказом №179 Председателя Комитета развития транспортной инфраструктуры Министерства транспорта и коммуникаций РК от 09 декабря 2005г.)

Накладная плита объединена со сточным треугольником и имеет толщину от 150мм у внешних краев до 345мм у разделительной полосы путепровода. Плита устраивается из бетона класса В30 F300. Плита армируется сетками с рабочей арматурой диаметром 6мм кл. А-III. Объединение накладной плиты с плитой проезжей части существующих пролетных строений осуществляется посредством стержней диаметром 16 и 25мм из арматуры кл. А-III. Стержни диаметром 25мм устанавливаются по оси ребер балок. Стержни устанавливаются в предварительно просверленные отверстия Ø22 и 32мм на эпоксидный клей. Подробно конструкция накладной плиты и ее объединение с

существующими пролетными строениями приведена на чертежах «Конструкция накладной монолитной плиты».

Швы между балками П-образного сечения длиной по 3м существующей разделительной полосы предусмотрено перекрыть скользящими металлическими листами сечением 5х250мм. На краю одного из смежных блоков под скользящий лист укладывается металлический лист сечением 3х100мм. По вертикальным поверхностям швы перекрываются на высоту 353мм, т.е. заводятся в покрытие. Металлические листы крепятся к блокам дюбелями пристреливаемыми к блокам «пистолетом» сквозь заранее просверленные отверстия.

Уширение проезжих частей путепровода до 9,5м выполнено с использования рекомендаций «Сборника типовых решений по уширению и усилению пролетных строений ж.б автодорожных мостов», разработанных АО «КАЗДОРНИИ», утвержденных и введенных в действие приказом № 179 Председателя КРТИ МТК РК от 09.12.2005г.

Сопряжение путепровода с насыпью подходов

В настоящее время сопряжения путепровода с насыпью находятся в удовлетворительном состоянии, отсутствуют характерные просадки, выбоины, поэтому работы сведутся к ремонту покрытия, которое будет осуществляться в едином комплексе реконструкции автодороги. Ширина насыпи у путепровода отвечает требованиям строительных норм, проектом предусмотрена незначительная досыпка и правка конусов. Перед досыпкой необходимо на откосах нарезать уступы, досыпку грунта вести с тщательным уплотнением, ввиду незначительных объемов все работы целесообразно вести вручную. Проектом предусмотрен ремонт лестничных сходов сводящийся к замене нескольких ступенек и подсыпкам разрушенных подготовок щебнем или гравийно-песчаной смесью. Укрепления откосов конусов на закруглениях значительно повреждены. Проектом предусмотрена разборка поврежденного бетонного укрепления и устройство нового из монолитного бетона толщиной 15см. Бетон укладывается на основание из гравийно-песчаной смеси толщиной 10см. Вся поверхность укреплений разбита на «карты» размером не более 1,5х2,0м, швы заливаются битумной мастикой, бетон укреплений армируется сетками из проволоки диаметром 6мм с ячейками 10х10см. Подошва откосов защищена монолитным бетоном упором сечением 40х50см. Решение о сохранении существующего укрепления принимается совместно заказчиком и подрядчиком в процессе производства работ.

Организация реконструкции путепровода

Реконструкция путепровода осуществляется на территории Павлодарской области. Район относится к разряду хорошо обжитых и связан со всеми источниками получения дорожно-строительных материалов и конструкций автодорогами с асфальтобетонным покрытием. Подробные сведения об источниках получения и способах транспортировки строительных материалов и конструкций приведены в соответствующей ведомости.

Путепровод расположен в непосредственной близости от г. Павлодара и весь перечень сооружений производственно-бытового назначения сводится к прорабской с медпунктом, вагончику для приема пищи и укрытия в непогоду, небольшому материальному складу, биотуалету и т.п. Все сооружения производственно-бытового назначения располагаются на земляном полотне существующей автодороги I технической категории, сначала на одной полосе движения, а после окончания работ на ней переносятся на другую полосу. Рабочий контингент строителей завозится из г. Павлодара к началу каждой смены, приготовление товарного бетона производится на специализированных заводах г. Павлодара и подаются к месту укладки автотранспортом.

Проезжая часть

Переустройство проезжей части путепровода предполагает следующие виды основных работ:

- разборка асфальтобетонного покрытия, защитного слоя, гидроизоляции и сточного треугольника до верха плиты балок;

- демонтаж перильного ограждения и существующих тротуарных блоков;
- установка подтротуарных балок из швеллеров №14;
- установка тротуарных блоков и устройство перильного ограждения;
- установка металлического барьерного ограждения вдоль разделительной полосы;
- бетонирование монолитной железобетонной накладной плиты и устройство деформационных швов;
- устройство асфальтобетонного покрытия.

После завершения работ на одной полосе движения по ней направляется весь автомобильный транспорт и эти работы ведутся на второй полосе в той же технологической последовательности.

Разборка конструктивных слоев проезжей части ведется вручную с использованием отбойных молотков и других средств малой механизации. Разборку проезжей части можно начать со стороны г. Омска при транспортировке мусора на полигон ТБО через г. Павлодар, или со стороны г. Павлодара при транспортировке мусора по объездной дороге. Снятие проезжей части осуществляется на ширине между тротуарами и разделительной полосой, при этом работы необходимо вести аккуратно не допуская падения мусора и инструмента на железнодорожные пути.

Перед демонтажом существующих перильного ограждения и тротуарных блоков необходимо выполнить ряд подготовительных работ: изготовление специальных грузозахватных приспособлений: устройство рельсового пути узкой колеи 0,6м по всей длине путепровода; сборка сцепки из двух вагонеток с установкой на них передвижных подмостей. Подмости должны иметь внизу сплошной настил из досок и ограждены по всему периметру сеткой Рабица для исключения случайного падения людей, блоков и инструмента на железнодорожные пути. Подмости оборудуются противовесом и приводятся в движение двумя лебедками ТЛ-3, устанавливаемые в пяти метрах от начала и конца путепровода. Передвижные подмости изготавливаются по индивидуальному проекту разрабатываемому на стадии составления ППР. Кроме ограждений на подмостях при монтажных работах необходимо иметь страховочные тросы, чалки и др. Движение легкового автокрана типа КС-3562А по путепроводу осуществляется по деревянному настилу с обеспечением распределения нагрузки на большее количество балок.

После разборки существующих тротуаров устанавливаются подтротуарные балки из швеллеров №14. Работы вести при тщательном геодезическом контроле, основной несущий анкер Ø25 должен размещаться строго по оси ребра крайней балки. Анкер устанавливается в отверстие Ø27-28мм глубиной 35см на эпоксидный клей. После затвердевания клея перед установкой тротуарных блоков анкера необходимо проверить на выдергивание усилием 7,5т для чего можно использовать приспособление с двумя домкратами грузоподъемностью порядка 5т каждый. Стержни на выдергивание испытывать выборочно по 2 анкера на каждый пролет. Объединение анкера с пластиной толщиной 16мм производить электросваркой по всему периметру анкера с катетом шва не менее 6мм. Для фиксации положения швеллеров в плане по их торцам устанавливаются уголки сечением 110х70х8мм объединяемые сваркой. Глубина заделки анкеров принята по расчету, но не менее рекомендованных Сборником типовых решений по уширению и усилению пролетных строений железобетонных автодорожных мостов разработки АО «КАЗДОРНИИ».

Сопряжение путепровода с насыпью

Сопряжения путепровода с насыпью дороги находятся в удовлетворительном состоянии и их ремонт заключается в замене существующего покрытия на переходных плитах, устройстве новых деформационных швов, выравнивание обочин непосредственно у начала и конца путепровода, замена отдельных ступеней на лестничных сходах и подсыпка гравийно-песчаного материала под лестничные сходы.

Укрепления откосов части конусов находящихся под путепроводом находятся в удовлетворительном состоянии и ремонта не требуют. Укрепления откосов конусов на

участках их закруглений не попадающие под путепровод находятся в неудовлетворительном состоянии и требуют замены.

Вышеперечисленные работы просты в исполнении, выполняются вручную с привлечением автокрана КС-3562А. При замене укреплений по откосам необходимо устраивать трапы с ограждением, которые в процессе работ переставляются с помощью крана. Гравийно-песчаные, щебеночные смеси, бетон подаются к месту работ автокраном в бадьях.

Техника безопасности при производстве ремонтных работ

При производстве всех ремонтных работ необходимо выполнять требования техники безопасности, предписываемые требованиям соответствующих нормативных документов. Особое внимание необходимо уделять инструктажу по технике безопасности при работе на железных дорогах. Работы должны вестись при постоянном дежурстве трех сигналистов обеспеченных радиосвязью, отдельные работы должны выполняться в «окно» по согласованию с Павлодарским отделением перевозок. Проектом предусмотрены мероприятия по безопасному ведению работ. Работы, при которых возможно падение с пролетных строений различных предметов и людей ведутся с передвижных подвесных подмостей ограждаемых со всех сторон по периметру металлическими элементами прокатного профиля, по которым крепится сетка Рабица №20. Подвесные передвижные подмости монтируются у начала или конца моста на сцепке из двух вагонеток, испытываются на устойчивость против опрокидывания и прочность конструктивных элементов, прокатываются по узкоколейке в прямом и обратном направлении, оформляются на пригодность соответствующим документом и после этого допускаются к работе. Все работники, занятые на монтажных работах, должны экипироваться в соответствии с правилами техники безопасности при ведении общестроительных и монтажных работ.

6.11. Путепровод через автомобильную дорогу «гр. РФ (на Омск) – Майкапшагай» на ПК 44+65

Железобетонный путепровод разрезной балочной системы по схеме 12+2х18+12 является частью транспортной развязки по типу «клеверный лист» при пересечении автодорог «гр. РФ (на Омск) – Майкапшагай» и «Астана – Новосибирск» Путепровод находится в хорошем состоянии, только на промежуточной опоре №3 со стороны г. Астаны отсутствует пятая стойка сечением 40х50см со стороны г. Павлодара. Стойка разрушена в результате аварии – наезд бензовоза на стойку с полным разрушением последней. На уровне верха башмака стоку обрезали, при этом гнездо фундаментного блока-стакана полностью заполнено железобетоном стойки и бетоном омоноличивания. Вверху стойка вырвана из ригеля, при этом в ригеле осталось гнездо глубиной порядка 20см с хорошим состоянием бетона вокруг него. Настоящим проектом предусмотрено восстановление стойки сечением 40х50см.

Конструкция путепровода выполнена по типовому проекту серии 3.503-28, поэтому конструкция стойки и ее армирование принято применительно к этому проекту. Арматурный каркас стойки ставится на верх очищенного от грязи, пыли и разрушившегося бетона блока-стакана, верхние концы стержней каркаса заводятся в гнездо в ригеле. Верхняя часть фундаментного блока-стакана «обвязывается» системой уголков 100х100х10мм и планок сечением 10х100мм из стали Ст3сп объединяемых между собой сваркой с катетом швов 6мм. Вертикальные стержни каркаса стойки объединяются с уголками обвязки сварными двухсторонними швами с катетом 6мм.

Верхняя часть блока-стакана со всех сторон покрывается арматурными сетками и бетонируется бетоном класса В22,5 F-300 толщиной не менее 10см. Бетон стойки должен быть класса в22,5 F300.

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. Все сооружения поверхностного водоотвода назначены с учетом пропуска расхода воды с вероятностью превышения 2% 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. На участке подходов к путепроводу запроектированы лотки вдоль проезжей части со сбросом воды по откосу по ж/б лоткам. На участке ПК 44+16-ПК44+95 слева устраивается бетонный лоток для отвода воды с проезжей части внутренней стороны виража. Вода по лотку отводится на рельеф в районе ПК 44+16. Ширина лотка 0,5м, глубина лотка переменной величины от 10 до 28см. Уклон дна лотка равен 4‰.

6.12. Пересечения, примыкания, автобусные остановки

На реконструируемом участке запроектирован 36 съездов.

Съезды запроектированы на месте существующих.

При устройстве съездов на участке 30м и более устраивается дорожная одежда следующего типа:

- покрытие – 4см горячий мелкозернистый асфальтобетон;
- верхний слой основание – 6см пористый асфальтобетон (БНД 130/200);
- нижний слой основания – 15см щебеночно-песчаная смесь.

При отсутствии покрытия на съезде устраивается дорожная одежда из ПГС толщиной 15см.

При отсутствии переходно-скоростных полос до съезда и за съездом устраиваются стояночные полосы длиной по 100м шириной – 2,5м с отводом 25м.

Конструкции съездов и их обустройство приведены в томе «Обустройство дороги, организация и безопасность движения».

На участке автодороги устраиваются автобусные остановки с автопавильонами справой стороны автодороги и посадочные площадки без автопавильонов – с левой стороны.

Съезды, автобусные остановки выполнены с установкой дорожных знаков, направляющих столбиков, устройством разметки и ограждения.

6.13. Обустройство дороги

В элементы обустройства и организации движения предетавлены:

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

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

Металлические ограждения устраиваются на разделительной полосе шириной 3.0м, на разделительной полосе шириной 5.0м в местах устройства съездов (по 50м), на подходах к путепроводу через железную дорогу при высоте насыпи более 4-х метров, на путепроводе, ограждение опор путепровода, ограждение опор освещения. На ограждении наносится разметка 2.5, 2.6 и устанавливаются световозвращающие элементы.

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.

В проекте предусмотрена горизонтальная разметка: № 1.1, 1.5, 1.8, 1.12, 1.13, 1.14.1, вертикальная разметка № 2.1.1, 2.1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6.

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

6.14. Переустройство коммуникаций

На участке реконструкции автодороги км 401.6-408 запроектированы прокладка резервных каналов и устройство колодцев.

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

1. ТУ 09-13/954 от 16.09.2011г. АО «Казахтелеком» Объединение дальняя связь» (ТУСМ-10).

2. ТУ № 5-73-11/л от 21.10.2011г. Павлодарская областная дирекция телекоммуникаций.

При пересечении кабелей связи с автодорогой в проекте предусмотрено заложить резервные полиэтиленовые трубы диаметром 100мм на глубине 1,2м с выходом по 2 метра от подошвы дороги с подводом труб к существующим кабелям. Концы труб герметизируются монтажной пеной, в трубе протягивается стальная проволока диаметром 4мм.

При пересечении кабеля съездов также предусмотрены полиэтиленовые трубы диаметром 100мм с прокладкой их до существующего кабеля с минимальным радиусом изгиба – 2 метра.

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 владельца коммуникации;

– Запрещено планировать, снимать грунт с трассы прохождения кабеля;

– 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 пр.

Сообщить владельцам коммуникаций данные о подрядчике и о начале реконструкции.

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

6.15. Уличное освещение

В данный момент уличное освещение осуществляется на участке с ПК45+60 до конца трассы.

Переносу подлежит опора освещения на ПК 45+60 т.к. которая находится на проезжей части. Существующая опора переносится на бровку обочины.

6.16. Срок реконструкции дороги

Район производства работ расположен в IV дорожно-климатической зоне, протяженностью участка дороги 6,69км, нормами продолжительности строительства СНиП 1.04.03-2008 срок реконструкции автодороги I категории не определен. Срок реконструкции автодороги Iб категории устанавливается проектом. При реконструкции данного участка автодороги основной объем составляют работы по сооружению дорожной одежды и обстановка дороги.

Основные объемы работ приходятся на устройство дорожной одежды, это и будет определяющим для назначения продолжительности реконструкции, при этом, исходя из

специфики работ, они могут вестись только в относительно теплый период года.

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 и выполняем расчёт работы основных машин и механизмов.

Для разборки существующего покрытия фрезами фирмы «WIRTGEN" общее количество маш/час составляет — 1361маш/час при работе 173,1 час в месяц, количество месяцев при работе одной фрезы составляет — 7,86 месяца, принимаем разборку двумя фрезами в течении 3,9 месяца или одной фрезы в две смены. Работа одного асфальтоукладчика при 1361маш/час (общая трудоёмкость) составит — 7,86 месяцев, при работе двух асфальтоукладчиков — 3,9 месяца, при работе в две смены — 1,97 мес., принимаем 2 месяца. Работа по устройству земляного полотна бульдозером — 3863маш/час составит 22,3 месяца, одного или двух бульдозеров в две смены — 5,6 месяцев. Экскаваторы ёмкостью ковша 0,65м^3 общей трудоёмкостью 2448маш/час будут работать — 14,1 месяц, в две смены два экскаватора — 3,5 месяца.

Учитывая вышеизложенное и то, что работы по устройству земляного полотна, дорожной одежды, обстановки дороги выполняются параллельно, исходя из технологических особенностей производства отдельных видов работ (укладка а/бетона и т.п.) и отсутствие на данном участке искусственных сооружений и зданий дорожно-эксплуатационной службы сроки реконструкции приняты с 1.04.2012г. по 30.10.2012г.

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 7 месяцев, работы должны выполняться параллельно различными специализированными строительными подразделениями.

Работы по реконструкции автодороги выполняются методом заездов (срок командировок – 1 месяц) с организацией работы в две смены.

6.17. Технология работ

Все работы по реконструкции автомобильной дороги производить в соответствии с требованиями «Сборника типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог» часть I, II.

6.18. Подготовительные работы

Подготовительные работы включают в себя несколько видов работ: прокладка резервных каналов ведут специализированные строительно-монтажные организации, устройство площадок под полевой стан и склад ДСМ.

Работы по прокладке резервных полиэтиленовых труб ведутся сначала на одной половине дороги, затем на второй.

Работы по прокладке резервных труб и установке колодцев можно начинать только в присутствии представителя коммуникаций и определения точного местоположения подземных коммуникаций с составлением акта.

Работы по устройству полевого стана, площадки для складирования ДСМ начинают со снятия ПСП с наступлением плюсовых температур. Работы по устройству полевого стана и площадки для складирования ДСМ производятся за счет временных зданий и сооружений.

Снятие плодородного слоя почвы (ПСП) ведется бульдозером с перемещением в штабель.

На полевом стене и в месте складирования ДСМ после снятия и складирования ПСП производится отсыпка покрытия из гравийного грунта толщиной 10см. По окончании реконструкции производится рекультивация временно занимаемых земель.

Для снятия ПСП транспортировки ПГС, устройства земполотна, дорожной одежды и т.д. рекомендуются следующие основные машины и механизмы:

1. Бульдозер ДЗ-27С -1шт.
2. Экскаватор Э-65112 -1шт.
3. Автомобили-самосвалы типа КамАЗ -5шт.
4. Автогрейдер ДЗ-98 -1шт.
5. Кулачковый каток ДУ-26 -1шт.
6. Пневмокаток ДУ-16В -1шт.
7. Поливомоечная машина ПММ-130 -1шт.

6.19. Земляные работы

Грунт для отсыпки земляного полотна основной дороги, съездов, уширения существующей автодороги и т.д. берется от разборки существующей дороги.

Разработка грунта ведется экскаватором с погрузкой в автосамосвалы, бульдозерами.

Перед началом работ по отсыпке земляного полотна необходимо произвести нарезку уступов по откосам существующего земполотна. Работы по отсыпке земляного полотна ведется послойно, с приданием каждому слою уклона от оси к откосам 20-40%. На виражах земляному полотну должен быть придан поперечный уклон в соответствии с проектом. Отсыпку грунта в насыпи следует производить от краев к середине слоями на всю ширину земляного полотна включая откосы. Каждый последующий слой можно отсыпать при достигнутом коэффициенте уплотнения нижележащего слоя.

Уплотнение грунта следует производить при влажности близкой к оптимальной.

Уплотнение грунта земляного полотна производится с помощью кулачковых катков, катков на пневмошинах. Требуемый коэффициент уплотнения грунта в теле насыпи – 0.98 в верхней части не менее 20см – 1.0.

Перед устройством дорожной одежды верхняя часть существующего земляного полотна подвергается дополнительному уплотнению. Для этого производят рыхление грунта на глубину 0.2м и уплотнение кулачковыми катками и катками на пневмошинах весом 25т с поливом водой.

Устройство земляного полотна следует производить на захватке длиной участка 500-1000м в зависимости от наличия у подрядчика дорожно-строительной техники и в соответствии с разрабатываемым им ППР. Все работы в охранной зоне ЛЭП и подземных кабелей ведутся на основе письменного согласия предприятий (организаций), в ведении которых находятся эти сети (п. 6.6.3 СНиП РК 3.03-09-2003).

Работы по устройству земляного полотна ведутся после снятия и вывозки слоев дорожной одежды на захватке. Снятие дорожной одежды и земляные работы ведутся сначала на левой полосе дороги, затем после устройства дорожной одежды и пропуска транзитного движения по правой полосе.

Сложность по устройству земляного полотна представляет участок подходов к путепроводу. Отсыпка насыпи на данном участке производится поэтапно. Первый этап – отсыпка насыпи левой (правой полосы) до толщины слоя 1,0м с устройством покрытия из щебеночно-песчаной смеси Н-15см для обеспечения пропуска транзитного движения. После обеспечения пропуска транзитного движения производят отсыпку правой (левой) полосы до толщины слоя 2,0 метра также с устройством покрытия Н-15см (второй этап).

6.20. Дорожная одежда

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

Существующее покрытие автодороги разбирается фрезой и увозится на площадку складирования ДСМ, где кроме того складируется щебень для устройства 2-го слоя основания.

Разборка существующей дорожной одежды производится в следующей последовательности:

– фрезерование существующего черного покрытия со складированием на площадке ДСМ;

– длина захватки составляет 500-1000м, работы ведутся на левой (правой) части автодороги;

– разборка слоя основания из шламоминеральной смеси экскаватором с разборкой крупных плит отбойными молотками производится с последующим дроблением кулачковым катком за 4 прохода. Разборка основания из ЩГПС производится методом кирковки с погрузкой и транспортировкой на склад ДСМ.

Следующий этап доведение земляного полотна до проектных отметок и уклонов. Верхний слой существующего земляного полотна (0,2-0,3м) следует взрыхлить и произвести доуплотнение с поливом водой кулачковыми катками и катками на пневмошинах весом 25т за 4 прохода по следу.

При разборке разделительной полосы существующие лесопосадки необходимо сохранить.

После доведения земляного полотна до проектных параметров, складированный ранее материал от разборки основания дорожной одежды завозится на захватку и устраивается подстилающий слой толщиной 30см.

На уложенный нижний слой из щебеночно-гравийно-песчаной смеси завозится лом от разборки покрытия - 27%, щебень фракции 20-40мм – 47%, фракции 10-20мм – 26%. Перемешивание материалов производится грейдером с устройством валика и «перевалкой» смешиваемых материалов. После смешения материалов производят раскладку готового материала и его уплотнение.

Верхний слой основания устраивается из пористого крупнозернистого асфальтобетона БНД 130/200:

После устройства основания устраивается покрытие, укрепление обочин, разделительной полосы.

При производстве работ необходимо в пределах захватки установить на разделительной полосе ограждение из ж/б блоков БО-30.6.8 объединяемых между собой арматурой (штырь) Кл. А-II d-25мм с монтажом световозвращающих элементов и нанесением разметки 2.5, 2.1.1, 2.1.3.

После устройства дорожной одежды на захватке перемещаются на следующий участок работ.

6.21. Охрана окружающей среды

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

– снятие плодородного слоя почвы (ПСП) с последующей рекультивацией нарушенных земель;

– устройство водоотводных лотков вдоль проезжей части и по откосу насыпи;

– 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 разработан раздел ОВОС, где определены факторы, влияющие на окружающую среду и концентрации вредных веществ.

6.22. Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с «Порядком определения сметной стоимости строительства в РК» (СН РК 8.02-02-2002), «Общие положения по применению сметных норм и расценок на строительные работы» (СН РК 8.02-05-2002).

Реконструкция автодороги будет производиться в Павлодарской области,

относящейся к 13 территориальному району. Стоимость реконструкции определена с применением программного комплекса «SANA-2001» проектной академии «KAZGOR».

Стоимость материалов принята по сборникам сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002, кн.1-5) с изменениями и дополнениями, выпуск 1-11.

При составлении сметной документации учтены следующие условия :

1. Накладные расходы в процентах от фонда оплаты труда рабочих строителей и механизаторов по нормам СН РК 8.02-02-2002.
2. Ненормируемые и непредвиденные затраты -6%.
3. Временные здания и сооружения (СН РК 8.02-02-2002) -4.6%х0.8
4. Удорожание работ, производимых в зимнее время в IV темп. зоне -расчет
5. Выслуга лет -1%
6. Дополнительные отпуска -0.4%
7. Командировочные расходы -расчет
8. Порожний пробег автомобилей -расчет
9. Налоги, сборы, обязательные платежи -2%
10. Налог на добавленную стоимость (НДС) -12%
11. Коэффициент перехода на текущий уровень сметной стоимости строительства на 2012г. определен в размере (МРП 2011/2001г), 1618:775 =2.088.

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 «Омск-Павлодар-Майкапшагай» км 401,6-408»** внесены следующие изменения и дополнения:

1. Обложки, титульные листы и основные надписи всех разделов рабочего проекта приведены в соответствие с ГОСТ 21.101-97.

2. Том I. Пояснительная записка. Откорректирован текст на стр. 18 в соответствии с п.1.2.7 СНиП РК 3.03-09-2006*, на стр. 19 исправлено наименование ГОСТа – ГОСТ 25607-2009;

- в пояснительную записку внесены «Основные показатели плана трассы»;
- откорректирована ведомость проектируемой дорожной одежды;
- сертификат соответствия на ПГС Протокол испытания № 1178-С с приложением заменены.

3. Том II. Чертежи. Книга 1.

-ведомость углов поворота прямых и кривых на плане трассы откорректировано наименование;

-в паспорте рабочего проекта слово «строительство» заменено на «реконструкцию»;

-откорректированы все чертежи, на которых нанесена конструкция дорожной одежды.

4. Том III. Обустройство дороги, организация и безопасность движения.

-состав раздела дополнен графиком коэффициента безопасности.

5. Том IV. Сметы. Книга 2, 3. Автомобильная дорога.

-в локальной смете № 1-1-8 – исключена установка бетонных блоков ограждения (производится за счёт временных зданий и сооружений);

-в локальной смете № 2-1-22 п.11 – исключён монолитный бетон, принят ошибочно.

6. Том V. Ведомость объёмов работ.

-откорректирован вес щитков дорожных знаков – 171.3кг;

-откорректированы объёмы по транспортировки материалов на 15км в ДЭУ;

-откорректирована ширина линии разметки с 0.4м на 0.2м.

7. Пересчитаны сметный и сводный сметный расчеты.

Технико-экономические показатели

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+ увелич., - уменьш.)
		Заявленные по проекту	Рекомендуемые к утверждению	
Строительная длина дороги	км	6.692	6.692	-
Ширина земляного полотна	м	25,5-27,5	25,5-27,5	-
Ширина дорожной одежды	м	18,5	18,5	-
Число полос движения	шт	4	4	-
Тип покрытия	тип	капитальный	капитальный	-
Общая трудоемкость	чел/час	273559	244028	-
Общая сметная стоимость реконструкции в базовых ценах 2001г., в том числе СМР	тыс. тенге тыс. тенге	819 922.020 789 867.320	797 628,750 769 823,350	-22 293.270 -20 043.970
Общая сметная стоимость реконструкции в текущих и прогнозных ценах 2011-2012г., в том числе СМР	тыс. тенге тыс. тенге	1 975 239.160 1 649 242.960	1 921 721.460 1 607 391.160	-53 517.700 -41 851.800
в том числе				
Общая сметная стоимость реконструкции в текущих ценах 2011г., (ПИР, экспертиза)	тыс. тенге	6 917.000	6 917.000	-
Общая сметная стоимость реконструкции в прогнозных ценах 2012г., в том числе СМР	тыс. тенге тыс. тенге	1 968 322.160 1 649 242.960	1 914 804.460 1 607 391.160	-53 517.700 -41 851.800
Продолжительсть реконструкции	месяцев	7	7	-

Примечания: Общее уменьшение в сумме 53 517.700 тыс.тенге, произошло за счёт корректировки сметной документации по замечаниям и предложениям ДГП «Павлодаргосэкспертиза».

ВЫВОД

С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений, рабочий проект **«Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Омск-Павлодар-Майкапшагай» км 401,6-408»** соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Строительная длина дороги – 6.692 км

Ширина земляного полотна – 25,5-27,5 м

Ширина дорожной одежды – 18,5 м

Число полос движения – 4шт.

Тип покрытия	– капитальный
Общая сметная стоимость реконструкции	
в базовых ценах 2001г.,	– 797 628.750 тыс. тенге
в том числе СМР	– 769 823.350 тыс. тенге
Общая сметная стоимость реконструкции	
в текущих и прогнозных ценах 2011- 2012г.г..	– 1 921 721,460 тыс. тенге
в том числе СМР	– 1 607 391.160 тыс. тенге
в том числе	
Общая сметная стоимость реконструкции	
в текущих ценах 2011г., (ПИР, экспертиза)	– 6 917.000 тыс. тенге
Общая сметная стоимость реконструкции	
в прогнозных ценах 2012г.,	– 1 914 804,460 тыс. тенге
в том числе СМР	– 1 607 391.160 тыс. тенге
Продолжительсть реконструкции	– 7 месяцев

8. ТҰЖЫРЫМ

«401,6-408 шақырымдағы "Омбы-Павлодар-Майқапшағай" республикалық мәні бар автоколік жолын 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:

Жол құрылысының ұзындығы	– 6.692 шақырым
Жер төсемінің ені	– 25,5-27,5 м
Жол төсенішінің ені	– 18.5 м
Қозғалыс жолағының саны	– 4 дана
Төсем түрі	– күрделі
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған	
құрылыстың жалпы құны	– 797 628.750 мың теңге
соның ішінде құрылыс-монтаждық жұмыстары	– 769 823.350 мың теңге
2011-2012 жылғы ағымдағы және болжамды	
бағамен алынған құрылыстың жалпы есептік құны	– 1 921 721.460 мың теңге
соның ішінде құрылыс-монтаждық жұмыстары	– 1 607 391.160 мың теңге
Соның ішінде	
2011 жылғы ағымдағы бағамен алынған	
құрылыстың жалпы есептік құны	– 6 917.000 мың теңге
соның ішінде құрылыс-монтаждық жұмыстары	
2012 жылғы болжамды бағамен алынған	
құрылыстың жалпы есептік құны	– 1 914 804,460 мың теңге
соның ішінде құрылыс-монтаждық жұмыстары	– 1 607 391,160 мың теңге
Құрылыс салу ұзақтығы	– 7 ай

Жауапты орындаушылар

Өндіріс бөлімінің бастығы	Сейсембеков А.Г.
Бас маман	Глущенко Л.И.
Жетекші маман	Нургазинов А.С.
Маман	Букутов С.С.