«Батыс-Қазақстан облысының «Чапаев-Жалпақтал-Қазталов-РФ» автожол учаскесінің 157-192 км күрделі жөндеу (№ 3 учаске. 177 км-187 км) **»**
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
11.12.2017 ж. № 09-0210/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ҚазАвтоЖол» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамының
Батыс Қазақстан облыстық филиалы»

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Уральский Каздорпроект» ЖШС
Орал қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Батыс-Қазақстан облысының «Чапаев-Жалпақтал-Қазталов-РФ» автожол учаскесінің 157-192 км күрделі жөндеу (№3 учаске. 177 км-187 км)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 09-0210/17 от 11.12.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Капитальный ремонт автодороги «Чапаево-Жалпактал-Казталовка-гр.РФ» участок км.157-192» Западно-Казахстанской области (участок №3. км.177-км. 187)»

ЗАКАЗЧИК:
Западно-Казахстанский областной филиал акционерного общества «Национальная компания «ҚазАвтоЖол»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Уральский Каздорпроект»
г. Уральск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее экспертное заключение по рабочему проекту **«Капитальный ремонт автодороги «Чапаево-Жалпактал-Казталовка-гр.РФ» участок км.157-192» Западно-Казахстанской области (участок №3. км.177-км.187)»** выдано Филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западно-Казахстанской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Западно-Казахстанской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Капитальный ремонт автодороги Чапаево-Жалпактал-Казталовка-гр.РФ участок км.157-192» Западно-Казахстанской области (участок №3. км.177-км. 187)» разработан в 2017 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 03 октября 2017 года №01-1863 между РГП «Госэкспертиза» и Западно-Казахстанский областной филиал акционерного общества «Национальная компания «ҚазАвтоЖол».

2. ЗАКАЗЧИК: Западно-Казахстанский областной филиал акционерного общества «Национальная компания «ҚазАвтоЖол».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Уральский Каздорпроект», г.Уральск. (Государственная лицензия от 21 декабря 2001 года ГСЛ №007796, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. I категория.

***ГИП** – Болотцев А.А., приказ о назначении от 28 декабря 2016 года №41-п.*

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации от 21 февраля 2017 года, утверждённое директором ЗКОФ АО «НК «КазАвтоЖол», Есенгалиевым М.Ж.;

дополнение к заданию на проектирование от 23 мая 2017 года, утверждённое и.о. директора ЗКОФ АО «НК «КазАвтоЖол», Темирхановым Б.Р.;

постановление акимата казталовского района от 21 февраля 2017 года №51, о выделении земельного участка под строительство;

акт на право постоянного землепользования №0056509, с кадастровым номером 08-119-013-103;

акт на право постоянного землепользования №0056510, с кадастровым номером 08-119-035-015;

акт на право постоянного землепользования №0235901, с кадастровым номером 08-119-087-011;

акт выбора земельного участка №12 с согласованиями от 24 января 2017 года, выданный отделом земельных отношений Казталовского района ЗКО;

техническое заключение обследования элементов конструкций дороги по объекту «Капитальный ремонт автодороги Чапаево-Жалпактал-Казталовка-гр.РФ участок км.157-192» Западно-Казахстанской области (участок №3. км.177-км. 187)», выполненное ТОО «Уральский Каздорпроект» (аттестат эксперта АДС и ЖКХ от 28 августа 2012 года №03534, выданный Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, эксперт Горшенин А.П.);

отчёт по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Уральский Каздорпроект» в 2017 году. (Государственная лицензия ГСЛ №007796 от 21 декабря 2001 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «Уральский Каздорпроект» в 2017 году (Государственная лицензия ГСЛ №007796 от 21 декабря 2001 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

письмо ЗКОФ АО «НК «КазАвтоЖол» от 13 сентября 2017 года №24-01-03/1041-И, об источниках финансирования и сроках строительства объекта;

письмо ЗКОФ АО «НК «КазАвтоЖол» от 15 ноября 2017 года №24-01-03/1237-И, о сроках строительства объекта по участкам.

Технические условия:

Западно-Казахстанский филиал РГП на ПХВ «Казводхоз» КВР МСХ РК от 14 февраля 2017 года №18-17-22/260, на забор воды на технические цели.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

согласование рабочего проекта Комитетом административной полиции МВД РК от 22 августа 2017 года №5-5-8-165/5-12227;

согласование графика обустройства дороги участка №3 км.177 – км.187 Управлением административной полиции ДВД ЗКО от 18 мая 2017 года №5-1-18/5-2869;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Документы, представляемые на утверждение
Том 2. Материалы по отводу и рекультивации
Том 3. Рабочая документация
Книга 1. Чертежи
Книга 2. Поперечные профили земляного полотна
Том 4. Сводный сметный расчет
Том 5. Локальные сметы
Книга 1
Книга 2
Том 6. Сводная ведомость объемов работ
Том 7. Паспорт проекта
Раздел «Охрана окружающей среды»
Материалы инженерных изысканий

5.4 Цель и назначение объекта капитального ремонта

Проектно-сметная документация на «Капитальный ремонт автодороги Чапаево-Жалпактал-Казталовка-гр.РФучасток км.157-192 Западно-Казахстанской области» (участок №3. км.177-км. 187)» разработан на основании Задания на производство изысканий и разработку рабочего проекта, выданного и утверждённого «Заказчиком» ЗКОФ АО «НК «КазАвтоЖол».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка:

Рассматриваемый участок автодороги расположен в Казталовском районе Западно-Казахстанской области.

Начало участка км. 177+00м (ПК200+00)

Конечный пункт – км.186,6 (ПК296)

Рисунок №1-Ситуационная схема размещения участка

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район - IIIA

Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 31°С

Расчетная летняя температура наружного воздуха плюс 32°С

Снеговая нормативная нагрузка - 70 кгс/м^2 (0,7 кПа)

Ветровая нормативная нагрузка - 45 кгс/м^2 (0,45 кПа)

Нормативная глубина промерзания грунта— 1,62м, глубина проникновения нулевых температур - 2.30см

Сейсмичность территории оценивается до 6 баллов (СНиП РК 2.03-30-2006).

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Земляное полотно автодороги

Существующее земляное полотно на данном участке автодороги отмечается на всём протяжении с ПК200+00 до ПК294+11,75. По литологическим и физико-механическим свойствам в земполотне выделяется четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1. Суглинки тяжёлые пылеватые коричневые, буровато-коричневые с примесью грунта почвенно-растительного слоя. Грунты влажные, твёрдые по консистенции, не достаточно уплотнены. Влажность грунта в насыпи составляет 15,4-16,8% (средняя 16,2%). Плотность грунта в насыпи дороги в естественном состоянии составляет 1,56-2,03г/см^3 (средняя 1,83г/см^3), плотность сухого грунта 1,34-1,74г/см^3 (средняя 1,58г/см^3). При стандартном уплотнении оптимальная влажность грунта существующей насыпи дороги составляет 14,2-14,7% (средняя 14,3%), плотность грунта при оптимальной влажности 2,11-

2,13г/см^3 (средняя 2,12г/см^3), максимальная плотность сухого грунта 1,84-1,87г/см^3 (средняя 1,86г/см^3). Коэффициент уплотнения грунта в насыпи дороги составляет 0,72-0,95 (средний 0,85).

Слой вскрыт скважинами под дорожной одеждой с ПК200+00 по ПК202+50, с ПК232+50 по ПК242+50 и с ПК282+50 по ПК292+50 с глубины 0,05м до глубины 0,7-0,8м. Вскрытая мощность слоя 0,65-0,75м.

ИГЭ-2. Суглинки тяжёлые песчанистые коричневые, буровато-коричневые с примесью грунта почвенно-растительного слоя. Грунты влажные, твёрдые - полутвёрдые по консистенции, не достаточно уплотнены. Влажность грунта в насыпи составляет 13,5-15,7% (средняя 14,6%). Плотность грунта в насыпи дороги в естественном состоянии составляет 1,59-1,70г/см^3 (средняя 1,65г/см^3), плотность сухого грунта 1,37-1,50г/см^3 (средняя 1,44г/см^3). При стандартном уплотнении оптимальная влажность грунта существующей насыпи дороги составляет 14,2-18,3% (средняя 16,3%), плотность грунта при оптимальной влажности 2,05-2,12г/см^3 (средняя 2,08г/см^3), максимальная плотность сухого грунта 1,71-1,86г/см^3 (средняя 1,79г/см^3). Коэффициент уплотнения грунта в насыпи дороги составляет 0,74-0,88 (средний 0,81).

Слой вскрыт скважинами под дорожной одеждой с ПК202+50 по ПК212+50 и с ПК222+50 по ПК232+50 с глубины 0,05м до глубины 0,8-0,9м. Вскрытая мощность слоя 0,75-0,85м.

ИГЭ-3. Суглинки тяжёлые песчанистые коричневые с примесью грунта почвенно-растительного слоя. Грунты влажные, тугопластичные по консистенции, не достаточно уплотнены. Влажность грунта в насыпи, составляет 22,9%. Плотность грунта в насыпи дороги в естественном состоянии составляет 1,92г/см^3, плотность сухого грунта 1,57г/см^3. При стандартном уплотнении оптимальная влажность грунта существующей насыпи дороги составляет 16,3%, плотность грунта при оптимальной влажности 2,04г/см^3, максимальная плотность сухого грунта 1,75г/см^3. Коэффициент уплотнения грунта в насыпи дороги составляет 0,90.

Слой вскрыт скважинами под дорожной одеждой с ПК292+50 по ПК294+11,75 с глубины 0,05м до глубины 0,8м. Вскрытая мощность слоя 0,75м.

ИГЭ-4. Суглинки лёгкие песчанистые коричневые, буровато-коричневые с примесью грунта почвенно-растительного слоя. Грунты слабовлажные - влажные, твёрдые по консистенции, не достаточно уплотнены. Влажность грунта в насыпи составляет 14,4-15,8% (средняя 15,0%). Плотность грунта в насыпи дороги в естественном состоянии составляет 1,45-1,89г/см^3 (средняя 1,67г/см^3), плотность сухого грунта 1,26-1,63г/см^3 (средняя 1,45г/см^3). При стандартном уплотнении оптимальная влажность грунта существующей насыпи дороги составляет 14,0-16,2% (средняя 15,0%), плотность грунта при оптимальной влажности 2,04-2,12г/см^3 (средняя 2,09г/см^3), максимальная плотность сухого грунта 1,78-1,85г/см^3 (средняя 1,82г/см^3). Коэффициент уплотнения грунта в насыпи дороги составляет 0,69-0,89 (средний 0,80).

Слой вскрыт скважинами под дорожной одеждой с ПК212+50 по ПК222+50 и с ПК242+50 по ПК282+50 с глубины 0,05-0,10м до глубины 0,7-0,9м. Вскрытая мощность слоя 0,65-0,85м.

Грунты ИГЭ-1, 2, 4 в земполотне автодороги слабовлажные и при водонасыщении обладают просадочными свойствами средней – сильной степени СНиП РК 3.03-09-2006 (приложение 3, таблица П.3.9), ГОСТ 25100-2011 (таблица Б2.14). Коэффициент относительной просадочности грунтов ИГЭ-1, 2, 4 составляет до 0,056-0,101 (5,6-10,1%). Суглинки ИГЭ-3 влажные, тугопластичные, непросадочные. Коэффициент относительной просадочности в них до 0,006 (0,6%). По данным испытаний на сжимаемость насыпные грунты ИГЭ-1, 2, 3, 4 обладают повышенной – сильной степенью сжимаемости. Модуль осадки грунтов при нагрузке до 2кгс/см^2 составляет до 21-48мм/м.

По степени морозной пучинистости грунты земполотна существующей автодороги относятся к слабо-среднепучинистым, с средней величиной относительного морозного пучения 2-4% при 1-м типе местности по увлажнению (СНиП РК 3.03-09-2006, приложение 3, таблицы П.3.6, П.3.7, П.3.8).

Засоление грунтов земполотна дороги от низкой до слабой - средней степени сульфатного, хлоридно-сульфатного, хлоридного или сульфатно-хлоридного типов. Плотный остаток солей составляет 0,101-0,756% (СНиП РК 3.03-09-2006, прил. 3, таблицы П.3.5.1, П.3.5.2).

Грунты существующего земляного полотна можно использовать после разрыхления и подсушивания, или увлажнения с последующим уплотнением до максимальной плотности и оптимальной влажности. Средняя оптимальная влажность грунтов по ИГЭ-1, 2, 3, 4 составляет 14,3-16,3%, средняя максимальная плотность сухого грунта по ИГЭ-1, 2, 3, 4 - 1,75-1,86г/см^3

Дорожная одежда автодороги

Дорожная одежда на участке 177-187км капитального ремонта автомобильной дороги «Чапаево – Жалпактал – Казталовка – Граница РФ» с ПК200+00 по ПК293+90,91 отмечается без асфальтобетонного покрытия.

Дорожная одежда представлена небольшим слоем из щебня, песчано-гравийной смеси с примесью до 30% грунта земляного полотна дороги.

Толщина слоя из щебня, песчано-гравийной смеси и грунта составляет до 5-10см.

В целом состояние слоя дорожной одежды на данном участке автомобильной дороги неудовлетворительное. Существующую дорожную одежду по возможности можно использовать как дополнительный слой основания или при устройстве объездных дорог при капитальном ремонте.

Дорожная одежда на участке сопряжения уч. №3 и уч. №4 с ПК293+90,91 до ПК296+00 представляет собой покрытие из холодного асфальтобетона толщиной 7см, основание из фракционированного щебня толщиной 24см и дополнительного слоя основания из ПГС толщиной 20-22см перемешанного с грунтом.

Инженерно-геологические условия притрассовой полосы

Основанием участка автомобильной дороги, подлежащей капитальному ремонту, являются отложения четвертичного возраста верхнего отдела морского генезиса.

Верхнечетвертичные морские хвалынские отложения ($mQ_{III}hv$) имеют повсеместное распространение с дневной поверхности, залегая под почвенно-растительным современным покровом (pQ_{IV}) и под техногенным грунтом (tQ_{IV}) земляного полотна автодороги.

По литологическим и физико-механическим свойствам в этих отложениях, до глубины исследования 2,0м, выделено три инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-5. Суглинок тяжёлый пылеватый коричневый, буровато-коричневый слабовлажный - влажный, твёрдый по консистенции. Грунт обладает просадочными свойствами. Относительная деформация просадочности составляет 0,084-0,098 (8,4-9,8%). Суглинок повышенносжимаемый под действием внешней нагрузки. Модуль осадки при нагрузке до 2кгс/см^2 составляет до 27-32 мм/м. Грунты относятся в основном к естественно достаточно увлажненным. По степени морозной пучинистости относятся к слабо-среднепучинистым, с относительной деформацией морозного пучения 2-4% при 1-м типе местности по увлажнению (СНиП РК 3.03-09-2006, приложение 3, таблицы П.3.6, П.3.7, П.3.8). Грунт незасолённый – слабозасолённый сульфатного или хлоридного типов, с плотным остатком солей 0,120-0,300%.

Слой суглинка ИГЭ-5 вскрыт на участке трассы автодороги с ПК202+50 по ПК222+50 и с ПК232+50 по ПК282+50, залегая под суглинками земполотна ИГЭ-1, 2, 4 с глубины 0,7-0,9м и распространён до глубины 2,0м. Вскрытая мощность слоя до 1,1-1,3м.

ИГЭ-6. Суглинок лёгкий песчанистый коричневый, светло-коричневый слабовлажный - влажный, твёрдый по консистенции. Грунт обладает просадочными свойствами. Относительная деформация просадочности составляет до 0,070 (7,0%). Суглинок повышенносжимаемый под действием внешней нагрузки. Модуль осадки при нагрузке до 2кгс/см^2 составляет до 28 мм/м. Грунты относятся местами к естественно недостаточно увлажненным. По степени морозной пучинистости относятся к слабо-среднепучинистым, с относительной деформацией морозного пучения 2-4% при 1-м типе местности по увлажнению (СНиП РК 3.03-09-2006, приложение 3, таблицы П.3.6, П.3.7, П.3.8). Грунт незасолённый – среднезасолённый сульфатного или хлоридного типов, с плотным остатком солей 0,272-0,786%.

Слой суглинка вскрыт на участке трассы автодороги с ПК200+00 по ПК202+50 и с ПК222+50 по ПК232+50. Грунты залегают под суглинками земполотна ИГЭ-1, 2 с глубины 0,8-0,9м и распространены до глубины 2,0м. Вскрытая мощность слоя до 1,1-1,2м.

ИГЭ-7. Глина лёгкая пылеватая коричневая влажная, твёрдая по консистенции. Грунт обладает просадочными свойствами слабой степени. Относительная деформация просадочности составляет до 0,022 (2,2%). Глины повышенносжимаемые под действием внешней нагрузки. Модуль осадки при нагрузке до 2кгс/см^2 составляет до 29мм/м. Грунты относятся к естественно недостаточно увлажненным. По степени морозной пучинистости относятся к слабо-среднепучинистым, с относительной деформацией морозного пучения до 2-4% при 1-м типе местности по увлажнению (СНиП РК 3.03-09-2006, приложение 3, таблицы П.3.6, П.3.7, П.3.8). Грунт незасолённый хлоридного типа, с плотным остатком солей 0,095%.

Слой глин вскрыт на участке трассы автодороги с ПК282+50 по ПК294+11,75. Грунты залегают под суглинками земполотна ИГЭ-1, 3 с глубины 0,7-0,8м и распространены до глубины 2,0м. Вскрытая мощность слоя до 1,2-1,3м.

Распространение инженерно-геологических элементов по глубине отражено на инженерно-геологических разрезах, прилагаемых к отчету.

Грунты ИГЭ-5, 6, 7, представленные суглинками и глинами в притрассовой полосе пригодны для создания качественной насыпи земляного полотна автодороги при послойной их отсыпке с увлажнением и уплотнением их до оптимального состояния.

6.2 Существующее состояние

Автомобильная дорога «Чапаево – Жалпактал – Казталовка – гр.РФ.» расположена в Западно-Казахстанской области и является транспортной связью республиканского значения, по которой осуществляются грузовые и пассажирские перевозки между областным центром г. Уральск и населенными пунктами области с выходом на границу Российской Федерации.

Участок автомобильной дороги км. 177 – км. 187 проходит по землям Жанажолского и Бостандыкского аульных округов Казталовского района Западно-Казахстанской области.

Существующая дорога «Чапаево – Жалпактал – Казталовка – гр.РФ», куда входит проектируемый участок, была выполнена под параметры II технической категории шириной земполотна по верху 19-22м.

Покрытие на рассматриваемом участке до км. 186,39 представляет собой грунто-щебёночно-песчаную смесь толщиной слоя 5см. Причём покрытие не равномерное по ширине и представлено локальными участками перемешанные с грунтом насыпи. Данное покрытие не может быть использовано в качестве материала дорожной одежды на объездной дороге, из-за практической невозможности его собрать.

Дорожная одежда с км.186,39 до км.186,6 представляет собой покрытие из холодного асфальтобетона 7см, основание из фракционированного щебня толщиной 24см и дополнительно слоя основания из ПГС толщиной 15см.

Поперечный уклон существующего земляного полотна не имеет четких очертаний из-за колейности и колеблется от 0 до 30‰.

Заложение откосов различное – от 1: 4 до 1: 5.

Земляное полотно проходит в насыпи с рабочими отметками от 0,1 до 0,8м. С ПК244 по ПК291 высота насыпи в некоторых местах составляет 0,1-0,2м и наблюдаются видимые следы перемывов земляного полотна и его локальные разрушения.

Более подробная характеристика дороги и ее конструктивных элементов изложена в заключении аттестованного эксперта.

Продольный профиль ровный, без резких перепадов высотных отметок.

Искусственные сооружения

На проектируемом участке малые искусственные сооружения отсутствуют.

Таблица №1

Пересечения и примыкания.

На протяжении участка имеется 6 примыканий, а именно:

№ п/п	Местоположение ПК +	Наименование и характеристика дорог	Угол перес.	Тип примыкания	
				влево	вправо
1	2	3	4	5	6
1	214+14.55	на крестьянское хозяйство	81°		грунт
2	238+92.70	в поле	89°		грунт
3	238+99.15	в п. Коктерек	25°	грунтовая насыпь	
4	244+78.6	в п. Бостандык	36°	грунтовая насыпь	
5	253+65.55	в п. Бостандык	42°	грунтовая насыпь	
6	293+27.00	на временную объездную дорогу (не действующую)	74°	грунт	

Инженерные коммуникации.

Проектируемый участок пересекают следующие наземные коммуникации:

ПК245+94,74 – ЛЭП 35 кВ.

ПК246+13,08 – ЛЭП 35 кВ.

Местоположение опор и расстояние от оси дороги указаны на плане, а также в ведомости пересекаемых коммуникаций, где также указано расстояние в «свету» от проектного покрытия до нижнего провода. Все параметры соответствуют требованию СНиП 3.03.09-2006, в следствие чего переустройство проектом не предусматривается.

6.3 Проектные решения

6.3.1 Автомобильная дорога

Принятые технические параметры

Категория дороги – III;

Расчетная скорость движения – 100 км/час;

Ширина земляного полотна – 12,0 м;

Ширина проезжей части – 7,0 м;
Ширина полосы движения – 3,5 м;
Ширина дорожной одежды – 8,0 м;
Укрепление кромок проезжей части – 0,5 м;
Ширина обочин – 2,5 м;
Число полос движения – 2;
Тип дорожной одежды и вид покрытия – облегченный, горячий асфальтобетон

План и продольный профиль

План трассы

План трассы участка дороги «Чапаево – Жалпактал – Казталовка – Граница РФ», км. 177 – км.187 выполнен в соответствии с требованиями СНиП 3.03.09-2006* «Автомобильные дороги». Ось дороги в основном, за исключением участка с ПК233+28,16 по ПК244+11,36, расположена в границах существующего земполотна с тем, чтобы максимально использовать грунт существующей насыпи.

Проектным решением было выполнено смещение (изменение) проектной оси на выше указанном участке в связи с тем, что на данном отрезке идет поворот дороги в плане с недопустимым по нормативам для III технической категории (СНиП 3.03.09-2006*) радиусом поворота R=108м (Rmin треб.=600м), а также принимался во внимание тот факт, что на закруглении имеется примыкание на п.Коктерек автодороги V технической категории выполненное под углом. Было вписано закругление с радиусом поворота R=2000м без устройства виража, т.е. согласно п.6.1.2 СНиП 3.03-09-2006 «По возможности не следует устраивать примыкания дорог на кривых в плане главной дороги особенно на виражах…»

Начало трассы ПК200+00 соответствует проектному километровому столбу 177 автодороги «Чапаево-Жалпактал-Казталовка-гр.РФ».

Конец участка ПК296+00.

Закрепление проектной оси трассы выполнено на створные знаки и грунтовые репера.

Всего трасса имеет два угла поворота:

- №7 – ПК216+87,66; R=7600м;
- №8 – ПК238+79,96; R=2000м;

Всего длина кривых Lкр=1576,2м.

Продольный профиль

Исходными данными при нанесении проектной линии приняты предельно допустимые значения параметров для дороги III технической категории по СНиП 3.03.09-2006* «Автомобильные дороги»:

наибольший продольный уклон, ‰ – 50
наименьший радиус кривых, м
выпуклых -10000
вогнутых - 3000
наименьшее расстояние видимости, м:
- для остановки – 200;
- встречного автомобиля – 350;
контрольные точки:
- возвышение бровки насыпи над расчётным уровнем снегового покрова – не менее 0,60 м;
- бровка насыпи над искусственными сооружениями – по расчету

Проектная линия продольного профиля запроектирована в абсолютных отметках Балтийской системы высот, по оси проезжей части, с учётом толщины дорожной одежды, принятой в проекте.

Основные показатели продольного профиля:

- наибольший продольный уклон, ‰	4
- минимальные радиусы вогнутой кривой, м	10000
выпуклой кривой, м	12700

Земляное полотно

Поперечные профили земляного полотна приняты по типовому проекту 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования».

Тип 1 – с ПК200 – ПК244; с ПК259+00 по ПК263+00; с ПК293+90,91 по ПК296+00 с ПК276+00 по ПК283+00 (насыпи высотой до 3м с боковыми резервами и заложением откосов 1:4).

Тип 3 – с ПК246+75 – по ПК247+25; с ПК263+75 по ПК264+25; с ПК271+75 по ПК272+25; с ПК284+75 по ПК285+25; с ПК290+75 по ПК291+25 (насыпи в местах расположения водопропускных труб с заложением откосов 1:1,5).

Тип 2.3.0 – с ПК244+00 по ПК246+75; с ПК247+25 по ПК259+00; с ПК263+00 по ПК263+75; с ПК264+25 по ПК271+75; с ПК272+25 по ПК276+00; с ПК283+00 по ПК284+75; с ПК285+25 по ПК290+75; с ПК291+25 по ПК293+90,9 (насыпи с заложением откосов 1:4 (на переходных 2,75ср.) и грунтовой полки (бермы) между подошвой и резервом 2м возводимых из засоленных грунтов с затрудненным стоком и необеспеченным отводом из резерва при глубине залегания грунтовых вод не менее 1м).

На данных участках, по данным изысканий, а также в ходе рассмотрения топографических карт, определено, что они являются подтопленными, сток воды не обеспечен на обширной площади, имеются следы переливов насыпи и стоячей воды. Местными властями в периоды высокого паводка было выполнено регуляционное заграждающее сооружение параллельно дороги в виде грунтовой дамбы для задержания воды.

Ширина земляного полотна принята в соответствии со СНиП 3.03.09-2006* табл. 3.1.1 для дорог III технической категории – 12м.

Проектом предусмотрено максимальное использование грунтов существующего земполотна. Для этого проектная ось дороги, за исключением участка с ПК233+28,16 по ПК244+11,36, проложена приближенной к оси существующей дороги.

Досыпка земполотна (исключая перемещаемый участок) производится из грунта от срезки существующей насыпи по ширине, а также с подрезки боковых резервов. Перед началом земляных работ с откосов насыпи снимается растительный грунт толщиной 10см, на площадях боковых резервов растительный грунт снимается согласно почвенному заключению. Снятый ПСП укладывается в валик и, по окончании работ, используется при рекультивации земель. Перемещение грунтов по трассе производится бульдозером и автовозкой с погрузкой экскаватором.

Досыпка насыпи производится послойно, начиная от подошвы насыпи к бровке, с уплотнением каждого слоя до требуемой плотности. Уплотнение перемещаемого грунта производится катками на пневмоколёсном ходу весом 25т при 6-ти проходах по одному следу с поливом водой.

Тело насыпи перед досыпкой грунта от срезки рыхлится на глубину 0,4м и уплотняется виброкатками до приведения к коэффициенту 0,95. Рабочий слой насыпи уплотняется до коэффициента 0,98.

На участке ПК233+28,16 по ПК244+11,36, где происходит смещение проектной оси за счет увеличения радиуса поворота, существующая насыпь разбирается, грунтом от разборки насыпи бульдозером 130 л.с. засыпаются резервы. Производится надвижка растительного грунта и рекультивация.

По новому направлению насыпь отсыпается от нарезки боковых резервов послойно с планировкой и уплотнением до создания проектных поперечных профилей.

Водоотвод с насыпи обеспечивается за счёт поперечных уклонов верха по покрытию и обочинам, а продольный обеспечивается по резервам у подошвы насыпи, которые, в основном, служат «испарительными».

Объёмы работ по устройству земляного полотна определены с использованием программы «CREDO».

Искусственные сооружения

В ходе разработки ПСД были запроектированы семь водопропускных труб из которых пять на основной дороге и две трубы на примыканиях:

- ПК 247+00. По результату определяется одноочковая 1 диаметром 1,5м. $H_п$=1,9.
- ПК264+00. По результату определяется одноочковая 1 диаметром 1,5м ж/б труба. $H_п$=1,86м.
- ПК272+00. По результату определяется одноочковая 1 диаметром 1,5м ж/б труба. $H_п$=1,91м.
- ПК285+00. По результату определяется одноочковая 1 диаметром 1,5м ж/б труба. $H_п$=1,74м.
- ПК291+00. По результату определяется одноочковая 1 диаметром 1,0м ж/б труба .

Трубы на примыканиях

-ПК 239+01,95 Данная ж/б двухочковая диаметром 1м водопропускная труба расположена на примыкании к п.Коктерек по дну резерва и служит для пропуска воды по нему.

-ПК 249+25,72 Данная ж/б одноочковая диаметром 1,5м водопропускная труба расположена на примыкании к п.Бостандык по дну резерва и служит для пропуска воды по нему вдоль основной дороги.

Все трубы устанавливаются на фундаментах из сборных ж/б лекальных блоков.

Выполняется комплекс укрепительных работ включающий в себя укрепления откосов и русел монолитным армированным бетоном. На выходе в конце укрепления устраивается рисберма заполненная бутовым камнем.

Дорожная одежда

На основании Задания к проектированию принята усовершенствованная конструкция дорожной одежды облегченного типа. Расчёт дорожной одежды на требуемые критерии (модуль упругости, сдвиг, изгиб) выполнен по СНиП 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа» с применением компьютерной программы «INDOR PAVEMTNT 9».

Исходные данные:

автомобильная дорога – III технической категории;

межремонтный срок службы – 16 лет;

минимально требуемый общий модуль упругости на поверхности покрытия – 260 мПа. (По Заданию);

дорожно-климатическая зона – IV.

На стадии разработки проекта было разработано 3 варианта конструкций дорожных одежд. После рассмотрения предложенных вариантов Заказчиком был утверждён вариант № 2, который и принят в разработке рабочего проекта.

Вариант №2

1. Конструктивный слой №1 – Асфальтобетон горячей укладки плотный II марки из щебеночной (гравийной) смеси типа А, марка битума БНД/БН-60/90 – 6 см.

2. Конструктивный слой №2 – Асфальтобетон горячей укладки пористый II марки из крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси, марка битума БНД-60/90 – 7 см.

3. Конструктивный слой №3 – Щебень фракционированный 40..80 (80..120) мм трудноуплотняемый с заклинкой фракционированным мелким щебнем - 20 см.

4. Конструктивный слой №4 – Смеси щебеночно-гравийные с непрерывной гранулометрией С5 – 80 мм (для оснований) – 15 см.

Грунт земляного полотна - суглинок

По данным изысканий и при оценке целого ряда факторов установлено, что на участках дороги: ПК 244+00 – ПК259+00; ПК 263+00 – ПК 276+00; ПК 283+00 – ПК 293+90,91 в периоды отдельных лет, когда наблюдалась повышенная толщина снежного покрова и происходило обильное весенним снеготаянием, у подошвы насыпи, причем в некоторых местах с обоих сторон, происходило скапливание воды (подтопление и перемыв насыпи). Уклон местности не обеспечивает полноценный сток воды, в следствие чего вода у насыпи застаивалась более 30 суток, что способствовало переувлажнению тела насыпи и потери несущей способности.

В ходе разработки проектная насыпь досыпается из грунтов (суглинков тяжелых пылеватых) притрассовой полосы.

Проектом определено на данных участках подстилающий (дренирующий) слой основания устраивать на всю ширину земляного полотна, а также для увеличения несущей способности в качестве армирования, а также в качестве защитно-дренирующей и копилляропрерывающей прослойки на контакте «песчанистый слой-грунт», под дополнительным слоем основания из смеси ЩПГС С-5 устраивать прослойку из нетканого иглопробивного геотекстиля плотностью 350г (согласно Р РК 218-78-2009 п.6.14 для наибольшей фракции щебня 70мм) с выходом на откосы 0,3-0,5м.

Данные мероприятия предназначены для увеличения несущей способности рабочего слоя тела насыпи, копилляропрерывания (т.е. исключены показания влаги в конструкции дорожной одежды) и отвода поверхностной воды по дренажному слою из дорожной одежды.

Пересечения и примыкания

Согласно утвержденной заказчиком ведомости примыкания и пересечений проектом выполнены два примыкания влево.

1. Примыкание автодороги на п.Коктерек примыкающая автодорога Аксуат-Абиш-Коктерек-Жулдуз относится к дорогам V технической категории, проходит в небольшой насыпи без покрытия. Угол стыковки с основной дорогой 15°. Место стыковки – круговая кривая основной дороги R=108м. Как было указано выше из-за недопустимого СНиПом радиуса ось основной дороги смещается с вписанием минимально допустимого радиуса (без виража для III технической категории) R=2000м.

Запроектировано примыкание проектом на ПК39+01,95 с соответствующим нормативным требованиям, углом 60° (120°). Примыкание выполнено индивидуального типа с привязкой к нормативным значениям по ТП 503-0-51.89 (ТП503-0-6); ВСН 25-86 тип III-4-с. Закругления на примыкании «коробкового» типа с радиусами от R-15 до R-45; ВСН 103-74.

Согласно п.6.2.4 СНиП 3.03.09-2006* длина съезда с покрытием по типу основной дороги для суглинков определена 100м.

В связи со смещением оси основной дороги возводится земляное полотно соединительного участка дороги на п.Коктерек и уширения, за счет радиусов, на самом примыкании от нарезки резерва с правой стороны примыкающей дороги. Далее устраивается дорожная одежда в конце которой выполняется щебеночная призма.

Для пропуска воды по резерву основной дороги в месте пересечения с примыканием устанавливается двухочковая ж/б диаметром 1м водопропускная труба, с необходимым комплексом укрепительных работ и концевым элементом в виде рисбермы с бутовым камнем.

Поворот на дороге к п.Коктерек, на участке выполнения работ (100м), вписан R=150м, что соответствует требованиям СНиП 3.03.09-2006* (табл. 5.2.1) для дороги V технической категории.

В целях обеспечения безопасности на примыкании установлены необходимые дорожные знаки, сигнальные столбики и нанесена горизонтальная разметка, соответствующие нормативным документам РК.

2. Примыкание влево подъездной дороги к п. Бостандык. Существующая автодорога от п.Бостандык при подъезде к основной дороге за 400м до нее имела разветвление на две дороги и соответственно имела два примыкания с проектируемой автодорогой Чапаево-Жалпактал-Казталовка на ПК244+78,6 и ПК253+65,55. Заказчиком, согласно утвержденной ведомости примыканий и пересечений, определено объединить два аварийно-опасных примыкания и выполнить одно с соблюдением нормативных требований и обеспечением безопасности движения.

Запроектировано на ПК249+25,72 индивидуальное примыкание тип 3-В-2 (для примыкания к дороге III категории дороги IV тех.категории) с каплевидными уширениями и накопительными полосами на ТП 503-0-51.89; ВСН 25-86.

Разветвления (т.к. называемые «усы») дороги на Бостандык разбираются, т.е. грунт насыпи бульдозером 130 л.с. перемещается в резервы и засыпает их, с последующей рекультивацией занимаемых земель. Излишки грунта штабелируются и используются для возведения насыпи в конце проектируемого участка с доставкой автовозкой.

Проектный прямой участок насыпи длиной 400м (до существующей насыпи) устраивается из грунта от нарезки боковых резервов с послойной надвижкой, планировкой и уплотнением зем.полотна.

Дорожная одежда по типу основной дороги согласно п.6.2.4 СНиП 3.03.09-2006* устраивается на длину (для суглинков) -100м. В конце асфальтобетонного покрытия выполняется щебеночная призма. Далее за призмой, по желанию заказчика, на протяжении 100м устраивается покрытие серповидного профиля толщиной 16см из материала ГПС от разборки покрытия объездной дороги.

Для пропуска воды по резерву основной дороги на примыкании устанавливается одноочковая железобетонная диаметром 1,5м водопропускная труба с комплексом укрепительных работ и концевым элементом.

Обеспечение безопасности движения проектом выполнено в виде установки дорожных знаков, сигнальных столбиков и нанесением светоотражающей горизонтальной разметки согласно СНиП и СТ РК.

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

Оценка проектных решений по степени обеспечения безопасности движения на участке автодороги произведена методом коэффициентов аварийности с использованием компьютерной программы «CREDO». Расчетная скорость движения на рассматриваемом

участке автодороги 100 км/час по геометрическим параметрам дороги III технической категории согласно задания.

Для информирования водителей об условиях движения на дороге проектом предусмотрена установка дорожных знаков. Проектируемые знаки устанавливаются на присыпных бермах. Стойки знаков, фундаменты и элементы креплений, приняты по типовому проекту серии 3.503.9-80, «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах», вып.1. Стойки знаков металлические марки СКМ на монолитном фундаменте. Индивидуальные знаки устанавливаются на сборных ж/б фундаментах марок Ф-1. Фундаменты устанавливаются на подготовке из ПГС. Стойки омоноличиваются в гнезде фундамента монолитным бетоном. Тип и элементы креплений и стоек определены по типовому проекту для нагрузок III ветрового района IV дорожно-климатической зоны. Типоразмер – II.

Всего предусмотрено установить на дороге - 55 дорожных знаков, в том числе 9 километровых. Для более полного информирования водителей об условиях движения по дороге предусмотрено устройство дорожной разметки эмалью со светоотражающими шариками. Для организации движения в темное время суток проектом предусмотрена установка направляющих сигнальных столбиков. Сигнальные столбики устанавливаются на обочинах на расстоянии 0,35 от бровки земполотна в пределах кривых в плане и на подходах к ним, а также на примыкании и пересечении. Столбики устанавливаются на расстояниях между собой и в необходимом количестве согласно таб.10.4 СНиП 3.03-09-2006*. Применены в проекте сигнальные столбики СС 08-00. Всего столбиков – 178 шт.

Обустройство проектируемого участка выполнено в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения», СТ РК 1124-2010 «Разметка дорожная», СТ РК 1125-2010 «Знаки дорожные», ВСН 25-86 «Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах».

Участок сопряжения (ПК293+90,91 по ПК296+00), который был дополнительным заданием Заказчика включен в участок №3, попадает в границы обустройства пересечения ПК296+46,11 на п.Коныс с накопительными и разгоночными полосами. В связи с этим работы по нанесению разметки и установки дорожных знаков включены в участок №4.

В период производства работ движение транзитного автотранспорта будет осуществляться по объездной дороге. Для регулирования дорожного движения в течение всего периода производства работ на объездах устанавливаются временные ограждения, дорожные знаки, информационные щиты. Количество, тип и места расположения таких знаков и ограждений должны отвечать требованиями «Инструкции по организации движения в местах производства работ на автомобильных дорогах Казахстана» ВСН 41-92; СТ РК 2607-2015 «Технические средства организации движения в местах производства дорожных работ».

Организация дорожного движения на период производства работ

Временная объездная дорога

С целью создания благоприятных условий для безопасности движения транспорта на автодороге без сокращения грузонапряженности движения, предупреждения любого повреждения или несчастного случая в проекте предусмотрено устройство объездной дороги.

Объездная дорога проходит с правой стороны дороги в нулевом профиле. Ширина покрытия 9 метров серповидного профиля с покрытием толщиной по оси h=0,18м переходного типа. После снятия ПСП производится планировка поверхности и уплотнение. В поперечном профиле устраиваются боковые кюветы для обеспечения стока воды.

Далее производится устройство покрытия из ПГС и материала от разборки покрытия (фр.а/б); щебня и ПГС участка сопряжение (L=209м).

Длина объездной дороги на участке № 3 (км.177 – км.187) не включая съездов – 9607 м. Временные съезды и переезды с основной дороги в количестве 10 штук выполнены с радиусами сопряжения 8 – 10м из грунта от срезки боковых резервов.

Из десяти указанных выше выполнены два переезда, а именно:

- переезд для транзитного и строительного транспорта к автодороге п.Коктерек.
- переезд с выходом на насыпь подъездной дороги к п.Бостандык.

После выполнения работ на участке, покрытие объездной дороги в количестве 86% разбирается и используется для укрепления обочин (частично), а также на присыпные обочины и устройства покрытия (100м) примыкания на п.Бостандык. Временные съезды разбираются с возвращением грунта по резервам. Площадь рекультивируется, нарезные кюветы засыпаются и местность планируется.

Площадки ДСМ и стройплощадка

Всего на участке №3 проектом предусматривается устройство 2-х площадок ДСМ, а именно на ПК 239+00, ПК 294+25.

Площадки расположены справа от дороги и имеют размеры 100х100м (1га).

На территории стройплощадки ПК 0+00 (км.167) устанавливаются АБЗ, БРУ и ГСУ.

Все площадки расположены около временной объездной дороги и имеют въезды и выезды на нее.

Устройство площадок производится в следующей последовательности:

- планировка и уплотнение территории.
- устройство серповидного покрытия из ЩПГС на въездах и выездах.
- обустройство территории.

После окончания строительства площадка на ПК239+00 рекультивируется, а площадка на ПК295+25 остается и используется при ремонте дороги участка №4.

Здания и сооружения дорожной и автотранспортных служб

Проектом не предусмотрены работы по строительству и ремонту зданий и сооружения.

6.4 Организация капитального ремонта

Раздел рабочего проекта «Организация строительства» разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство.

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», утвержденными приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 5 марта 2016 года № 64-НҚ.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно - СН РК 1.03-01-2016 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I

- СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I

Нормативный срок продолжительности строительства объекта составляет 9 месяцев, в том числе подготовительный период – 1 месяц.

Согласно письму от 15 ноября 2017 года №24-01-03/1237-И, подписанным директором ЗКОФ АО «НЦ «ҚазАвтоЖол» Куаншалиевым М, срок реализации проекта запланирован 100% на 2018 год.

6.5 Отвод земель

Проектируемый по капитальному ремонту участок автодороги республиканского значения «Чапаево - Жалпактал - Казталовка - гр. РФ» км. 177 - км. 187 расположен в Казталовском районе Западно-Казахстанской области.

Проектная ось трассы совмещена с существующей на всём протяжении, за исключением участка, прилегающего к ВУ-8 на ПК 238+79,96 (на примыкании автодороги Аксуат - Абиш - Коктерек - Жулдуз), где вписывается R=2000м по основной дороге, в соответствии со СНиП). Земли под автодорогу отведены ранее. Средняя ширина полосы существующего постоянного отвода составляет 36,0м (см. акты на право постоянного землепользования по Бостандыкскому аульному округу (№0056509), по Казталовскому аульному округу (№0056510).

За начало трассы принят км. 177 (ПК 200+00), конец трассы ПК 296+00. Общая протяженность проектируемого участка дороги - 9600м, в том числе проходит по территории:
- Бостандыкского аульного округа - 4956м (ПК 200+00 - ПК 249+56);
- Казталовского аульного округа - 4644м (ПК 249+56 - ПК 296+00).

Кроме того, граница аульных округов проходит справа от дороги от ПК 209+65 до ПК249+56 (слева - Бостандыкский аульный округ; справа - Казталовский аульный округ).

По трассе основной дороги запроектировано 5 водопропускных труб диаметром 1,0 - 1,5 метра.

Существующая насыпь земполотна (ширина по верху колеблется в пределах 20-24м, высота насыпи 0,18 - 0,80м), возведена из боковых резервов и находится в неудовлетворительном состоянии.

Асфальтобетонное покрытие отсутствует, за исключением участка в конце трассы (ПК293+90,91 - ПК 296+00). Дорожная одежда, до участка с асфальтобетонным покрытием, представлена небольшим слоем из щебня, песчано-гравийной смеси с примесью до 30% грунта земляного полотна дороги. Толщина слоя покрытия составляет до 10см. (средняя - 5,25см).

Техническая категория проектируемого участка дороги - III, ширина земполотна по верху -12,0м, проезжей части - 7м, укрепление кромок проезжей части - 0,5м, укрепленных обочин по 2,0м. Дорожная одежда облегченного типа из горячего асфальтобетона.

На данном участке автодороги запроектированы следующие типы поперечных профилей земполотна:
- Тип 1. - Заложение откосов насыпи земляного полотна 1:4 с боковыми резервами. Высота насыпи колеблется от 1,20 до 1,35м. Применяется на участках: ПК 200+00 - ПК 244+00; ПК259+00-ПК 263+00; ПК 276+00 - ПК 283+00; ПК 249+50 - ПК 296+00. Ширина полосы постоянного отвода по проекту составляет по типу 1 в среднем 30,6м, что не превышает полосы существующего отвода (36,0м).

- Тип 2 - 3.0. - Заложение откосов насыпи земляного полотна 1:4 - 1:5, применяется на участках возможного подтопления насыпи земполотна во время весенних паводков. Высота насыпи колеблется в пределах 1,24 - 1,51м. Средняя полоса отвода по проекту в постоянное пользование - 29,98м. Тип резервный с устройством земляных берм у основания насыпи земполотна.

- Тип 3. - Заложение откосов насыпи земляного полотна 1:5. Применяется на участках строительства новых водопропускных труб, в пониженных местах рельефа. Высота насыпи колеблется в пределах от 1,40 до 2,40м.

Средняя полоса постоянного отвода по проекту составляет 24,74м.

Ширина полосы отвода проектируемого участка автодороги рассчитана в соответствии с «Нормами отвода земель для автодорог» СН РК 2.03.05.02-2001, по типовым поперечным профилям земляного полотна, привязанным к конкретным условиям местности. Она предназначена под размещение насыпи земполотна, водопропускных труб с укреплением.

Проектная полоса отвода в постоянное пользование под автодорогу не превышает существующего отвода и составляет в среднем - 30,19 м.

Дополнительный отвод в постоянное пользование под автодорогу - не требуется.

В соответствии с утверждённой Заказчиком ведомостью примыканий и пересечений проектом выполнены два примыкания влево:

1. Примыкание на ПК 39+01,95 автодороги V технической категории Аксуат - Абиш - Коктерек - Жулдуз. Из-за недопустимого СНиПом радиуса, ось основной дороги смещается с вписанием минимально допустимого радиуса (без виража для III технической категории) R=2000м. Длина съезда с покрытием по типу основной дороги определена 100м.

Для пропуска воды по резерву основной дороги в месте пересечения с примыканием устраивается ж/б водопропускная труба 2Ø1м.

2. Примыкание слева подъездной дороги к п. Бостандык при подходе к основной дороге, за 400м до неё, имело разветвление на две дороги и соответственно имело два примыкания к проектируемой основной дороге.

По требованию Заказчика запроектировано индивидуальное примыкание на ПК249+25,72 с каплевидными уширениями и накопительными полосами, что способствует обеспечению безопасности движения и соблюдению нормативных требований.

В месте пересечения примыканием бокового резерва основной дороги, устраивается одноочковая водопропускная труба Ø1,5м.

Разветвления существующей дороги (так называемые «усы») разбираются с перемещением грунта насыпи земполотна в резервы с последующей рекультивацией неиспользуемого участка дороги.

Дополнительный отвод в постоянное пользование под примыкания не требуется.

Чертежи обоих примыканий согласованы с владельцем дорог местного значения - ГУ «Отдел ЖКХ, ПТиАД Казталовского района ЗКО»

Во временное пользование сроком до 2-х лет (на период ремонта дороги) проектом предусматривается отвод земельных участков общей площадью - 44,2135га пастбищ, из них земель Бостандыкского а/округа - 12,3931га и Казталовского а/округа - 31,8204.

Площадь временного отвода вычислена с учетом наличия полосы существующего отвода под автомобильную дорогу.

Временный отвод предназначен под размещение:

- временной объездной дороги с учётом объезда на п. Бостандык протяженностью 10780м с полосой отвода 11м. На участках со снятием ПСП полоса отвода составит 15 м. Объезд расположен справа от трассы на всем протяжении. Также предусмотрено устройство 9-ти съездов и переездов на объездную дорогу;
- отвалов растительного грунта и плодородного слоя почв вдоль трассы дороги и временной объездной дороги на участках со снятием ПСП;
- боковых притрассовых резервов и проезда строительной техники вдоль дороги на всем протяжении;
- двух площадок для складирования ДСМ (дорожно-строительных материалов) с подъездами, расположенных на ПК 239 - ПК 240, ПК 294 - ПК 295 справа от трассы, за объездной дорогой. Площадка ДСМ № 6, расположенная в конце участка будет использована при ремонте участка дороги № 4 (км. 187 - км. 192).

Отвод земельных участков во временное пользование под ремонт участка автодороги предварительно согласован с землепользователями, районным отделом земельных отношений, районным акиматом и другими заинтересованными организациями. Проектом предусмотрены и включены в сводную смету затраты на оформление полосы отвода во временное краткосрочное пользование.

В соответствии с действующим Постановлением Правительства Республики Казахстан № 1037 от 08 октября 2003 года «Об утверждении нормативов возмещения потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства, вызванных изъятием сельскохозяйственных и лесохозяйственных угодий для использования их в целях, не связанных с ведением сельского и лесного хозяйства», и «Правил возмещения потерь сельскохозяйственного производства с зачётом сумм, затрачиваемых на восстановление угодий», прилагается расчёт на возмещение потерь сельскохозяйственного производства, за временный отвод из земель Бостандыкского и Казталовского аульных округов.

Стоимость возмещения потерь сельскохозяйственного производства рассчитана по нормативам, утвержденным Правительством Республики Казахстан и составляет 1910,023 тыс. тенге.

Убытки землепользователей в виде неиспользованных затрат, сносимых или переносимых зданий и сооружений, упущенной выгоды на выбранных земельных участках - отсутствуют и при согласовании выбора участков - не предъявлены.

Кроме того, в соответствии со ст. 36, п.1. Земельного кодекса Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями на 24 июля 2009 года.) земельные участки могут предоставляться государственным учреждениям на период строительства автодорог общего пользования на праве безвозмездного землепользования.

Заказчику (подрядной строительной организации) до начала производства работ необходимо получить разрешительные документы на временное занятие земель в соответствии со ст.43, 44 Земельного Кодекса Республики Казахстан.

6.6 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду разработана ИП Рябинина О.А.

Выбросы загрязняющих веществ на период строительных работ будут осуществляться от следующих источников: № 6001 – отсыпка щебня, № 6002 – отсыпка ПГС, № 6003 – экскаваторные работы, № 6004 – работа строительной техники, № 6005 – подогрев и использование битума. Объем валовых выбросов от стационарных источников на период строительства составит 23,77203 тонн. На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ не предполагаются. Объект относится к IV категории. Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период проектируемых работ приведены в таблице №2.

Таблица №2

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проектируемых работ

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение		на 2018 г.		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Неорганизованные источники								
0301 Диоксид азота								
Подогрев битума	6005	0,000	0,000	0,006092	0,00399	0,006092	0,00399	2018
Итого по неорганизованным		0,000	0,000	0,006092	0,00399	0,006092	0,00399	2018
Всего по предприятию				0,00609	0,00399	0,006092	0,00399	2018
0330 Диоксид серы								

Подогрев битума	6005	0,000	0,000	0,007404	0,00485	0,007404	0,00485	2018
Итого по неорганизованным		0,000	0,000	0,007404	0,00485	0,007404	0,00485	2018
Всего по предприятию		0,000	0,000	0,0074	0,00485	0,007404	0,00485	2018
0328 Сажа								
Подогрев битума	6005	0,000	0,000	0,0026	0,0017	0,0026	0,0017	2018
Итого по неорганизованным		0,000	0,000	0,0026	0,0017	0,0026	0,0017	2018
Всего по предприятию		0,000	0,000	0,0026	0,0017	0,0026	0,0017	2018
0337 Оксид углерода								
Подогрев битума	6005	0,000	0,000	0,026397	0,01729	0,026397	0,01729	2018
Итого по неорганизованным		0,000	0,000	0,026397	0,01729	0,026397	0,01729	2018
Всего по предприятию		0,000	0,000	0,0264	0,01729	0,026397	0,01729	2018
2754 Углеводороды								
Использование битума	6005	0,000	0,000	0,02	0,01	0,02	0,01	2018
Итого по неорганизованным		0,000	0,000	0,02	0,01	0,02	0,01	2018
Всего по предприятию		0,000	0,000	0,02	0,01	0,02	0,01	2018
2908 Пыль неорганическая								
Отсыпка щебня	6001	0,000	0,000	20,08456	17,86418	20,08456	17,86418	2018
Отсыпка ПГС	6002	0,000	0,000	2,843307	2,528729	2,843307	2,528729	2018
Работа экскаватора	6003	0,000	0,000	3,7604	3,341278	3,7604	3,341278	2018
Итого по неорганизованным		0,000	0,000	26,688	23,7342	26,688	23,7342	
Всего по предприятию		0,000	0,000	26,688	23,7342	26,688	23,7342	
ВСЕГО ВЕЩЕСТВ		0,000	0,000	26,7505	23,77203	26,7505	23,77203	

Воздействия на поверхностные и подземные воды намечаемая деятельность оказывать не будет: расстояние до ближайшего поверхностного водного источника – реки Малый Узень – составляет 9,5 км и грунтовые воды на участке проведения планируемых работ залегают на глубине 5 метров. Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды для строительной бригады составит 160,38 м^3, на технические нужды – 33581,93 м^3. Канализационные стоки будут собираться в биотуалетах и отправляться на очистные сооружения.

В период реализации намечаемой деятельности воздействие на геологическую среду оказываться не будет в связи с отсутствием нарушения герметичности подземных горизонтов.

В процессе строительных работ будут образовываться следующие виды отходов: отходы асфальтобетонной смеси, коммунальные отходы. В период эксплуатации образование отходов не предполагается. Обоснованные нормативы размещения отходов на период проектируемых работ приведены в таблице №3.

Таблица №3

Обоснованные нормативы размещения отходов на период строительных работ

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	5,525	0	5,525
в т.ч. отходов производства	3,95	0	3,95
отходов потребления	1,575	0	1,575
Янтарный уровень опасности			
перечень отходов	0	0	0
Зеленый уровень опасности			
перечень отходов	0	0	0
ТБО GO 060	1,575	0	1,575
Отходы асфальтобетонной смеси GG 170	3,95	0	3,95
Красный уровень опасности			
перечень отходов	0	0	0

Все отходы будут собираться в специально отведенных местах и по мере накопления вывозиться согласно договоров со специализированными организациями.

Источниками возможного шумового, вибрационного и светового воздействия на окружающую среду во время строительства будут строительная техника и оборудование. Уровни шума и вибрации не будут превышать допустимых норм.

Перед началом строительства по трассе автодороги в боковых резервах необходимо произвести снятие почвенно-растительного слоя на всю глубину, складировать его и в дальнейшем использовать при рекультивации. Необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный и животный мир в результате проектируемой деятельности не ожидается.

6.7 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Участок автомобильной дороги км.177 – км.187 проходит по землям Жанажолского и Бостандыкского аульных округов Казталовского района Западно-Казахстанской области.

Целевое назначение земельного участка: для обслуживания автомобильной дороги Чапаево-Казталовка-граница РФ, на что имеется Акт на право постоянного землепользования, с кадастровым номером – 08-119-035-015. Площадь участка – 35,82 га.

Заказчиком проекта является Западно-Казахстанский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол».

Автомобильная дорога «Чапаево – Жалпактал – Казталовка – гр.РФ.» расположена в Западно-Казахстанской области и является транспортной связью республиканского значения, по которой осуществляются грузовые и пассажирские перевозки между областным центром г. Уральск и населенными пунктами области с выходом на границу Российской Федерации.

Существующая дорога «Чапаево – Жалпактал – Казталовка – гр.РФ», куда входит проектируемый участок, была выполнена под параметры II технической категории шириной земляного полотна по верху 19-22м.

Протяжённость автодороги (участок №3) - 9,6 км.

Проектом предусмотрены: план трассы, продольный профиль, земляное полотно и дорожная одежда из асфальтобетона.

В ходе разработки ПСД были запроектированы семь водопропускных труб из которых пять на основной дороге и две трубы на примыканиях.

Проектом определено на участках подстилающий (дренирующий) слой основания устраивать на всю ширину земляного полотна, а также для увеличения несущей способности в качестве армирования, а также в качестве защитнодренирующей и копилляропрерывающей прослойки на контакте «песчанистый слой-грунт», под дополнительным слоем основания из смеси ЩПГС С-5 устраивать прослойку из нетканого иглопробивного геотекстиля.

Данные мероприятия предназначены для увеличения несущей способности рабочего слоя тела насыпи, копилляропрерывания (т.е. исключены показания влаги в конструкции дорожной одежды) и отвода поверхностной воды по дренажному слою из дорожной одежды.

Проектом приняты обустройство дороги, организация и безопасность движения, устройство временной объездной дороги, площадки ДСМ и стройплощадка.

Максимальная численность рабочих 30 чел., ИТР – 5 чел.

Все работники дорожно-строительной организации, занятые на капитальном ремонте дороги должны в обязательном порядке проходить медицинское обследование. При выполнении работ по капитальному ремонту в полевом подразделении должен иметься медицинский передвижной пункт, где должно быть всё необходимое для оказания медицинской помощи. Рекомендуется руководству дорожно-строительной организации заключить договор с медицинскими учреждениями на обслуживание работников подразделения в медицинской помощи.

Участок дороги км. 177 по км. 187, где выполняется капитальный ремонт автодороги находится рядом с п. Коныс и п. Бостандык. В связи с этим возможно проживание работников дорожно-строительных подразделений будет в этом населённом пункте.

Для организации питания рекомендуется заключение договора с организациями общественного питания, имеющими лицензии на обслуживание работников.

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

На период строительных работ необходимо все производственные процессы выполнять, согласно требованиям санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве и реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 санитарно-защитная зона (СЗЗ) на период строительства принимается от 0 м до 99 м, и относится к V классу опасности (Раздел 2, п.21 п.п.5).

В период эксплуатации автомобильной дороги СЗЗ по санитарной классификации не классифицируется.

В период строительства источниками незначительных и временных физических воздействий на атмосферный воздух являются – строительная техника и строительное оборудование.

Ионизирующее излучение, радиационные и другие излучения, приводящие к вредному воздействию на атмосферный воздух, здоровье человека и окружающую среду, отсутствуют.

6.8 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость капитального подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4 редакция 5.5.6» по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017,2018 года, с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства и прогнозного уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 31 августа 2016 года протокол №29 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы», с изменениями от 13 февраля 2017 года (протокол №7).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Капитальный ремонт автодороги Чапаево-Жалпактал-Казталовка-гр.РФ участок км.157-192» Западно-Казахстанской области (участок №3. км.177-км. 187)» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел «Организация строительства»

1. Расчет продолжительности строительства выполнен согласно обновленным нормативам (СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений, часть II». В проекте исключены разночтения по срокам продолжительности. Представлено письмо заказчика о сроках строительства.

Оценка воздействия на окружающую среду

2. Представлены соответствующие справки РГП «Казгидромет».
3. Сумма объемов выбросов пыли неорганической в таблице 6.6 откорректирована.

4. Раздел «Водные ресурсы» дополнен в соответствии с требованиями Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной Приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Раздел СЭС

5. В пояснительной записке рабочего проекта в разделе 3.9. «Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения…» руководствовались отмененными санитарными правилами №1320 от 10 ноября 2011 года. Приведено в соответствие.

Сметный раздел.

6. Сметная документация выполнена в текущих ценах 4 квартала 2017года.

7. Из состава сметной документации исключены калькуляции на приготовления асфальтобетонной смеси и бетона, данные затраты включены в локальные сметы.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный, технически сложный) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Оценка воздействия на окружающую среду соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 16 апреля 2012 года №110-п., Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденной Приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект «Капитальный ремонт автодороги «Чапаево-Жалпактал-Казталовка-граница РФ» участок км.157-192» Западно-Казахстанской области» (участок №3 км.177-км.187) соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденный приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года №237, «Санитарно-эпидемиологическое требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденный приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

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

Таблица 4

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Постпроектные	Постэкспертные
1	Строительная длина	км	9,6	9,6
2	Категория дороги	кат.	III	III

3	Количество полос движения	шт.	2	2
4	Ширина земляного полотна	м	12,0	12,0
5	Ширина полосы движения	м	3,5	3,5
6	Ширина проезжей части	м	7,0	7,0
7	Тип дорожной одежды		облегченный	облегченный
8	Вид покрытия		Горячий асфальтобетон	Горячий асфальтобетон
9	Общая сметная стоимость капитального ремонта в текущих и прогнозных ценах 2017 – 2018 г.г.,всего в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	2056,673 1767,708 - 288,965	2056,673 1767,708 - 288,965
10	Из них: 2017 год (ПИР и экспертиза) 2018 год			10,833 2045,840
11	Продолжительность капитального ремонта	мес	9	9

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Капитальный ремонт автодороги Чапаево-Жалпактал-Казталовка-гр.РФ участок км.157-192» Западно-Казахстанской области (участок №3. км.177-км. 187)» соответствует требованиям нормативных актов и государственных нормативов, действующих на территории Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

Строительная длина	9,6 км
Категория дороги	III кат
Количество полос движения	2 шт
Ширина земляного полотна	12,0 м
Ширина полосы движения	3,5 м
Ширина проезжей части	7,0 м
Тип дорожной одежды	облегченный
Вид покрытия	Горячий асфальтобетон
Общая сметная стоимость капитального ремонта в текущих и прогнозных ценах 2017-2018г.г.	2056,673 млн. тенге
в том числе: СМР	1767,708 млн. тенге
оборудование	-
прочие затраты	288,965 млн. тенге
Продолжительность капитального ремонта	9 мес

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Западно-Казахстанский областной филиал акционерного общества «Национальная компания «ҚазАвтоЖол» в соответствии с условиями договора от 03 октября 2017 года №01-1863.

8.3 Заказчик при приемке документации по проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспетному заключению.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып «Батыс-Қазақстан облысының «Чапаев-Жалпақтал-Қазталов-РФ» автожол учаскесінің 157-192 км күрделі жөндеу» (№3 учаске. 177 км-187 км)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесідей негізігі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Құрылыстың ұзындығы	9,6 шақ
Жолдың санаты	III санат
Қозғалыс жолағының саны	2 шт
Топырақ төсемінің ені	12,0 м
Қозғалыс жолағының ені	3,5 м
Жүру бөлігінің ені	7,0 м
Жол төсемінің типі	жеңілдетілген
Жабын түрі	ыстық асфальттыбетон
2017ж, 2018ж. ағымдағы және болжамды бағадағы күрделі жөндеудің жалпы сметалық құны	2056,673 млн. теңге
оның ішінде: ҚМЖ	1767,708 млн. теңге
жабдықтар	-
өзга шығындар	288,965 млн. теңге
Күрделі жөндеудің ұзақтығы	9 ай

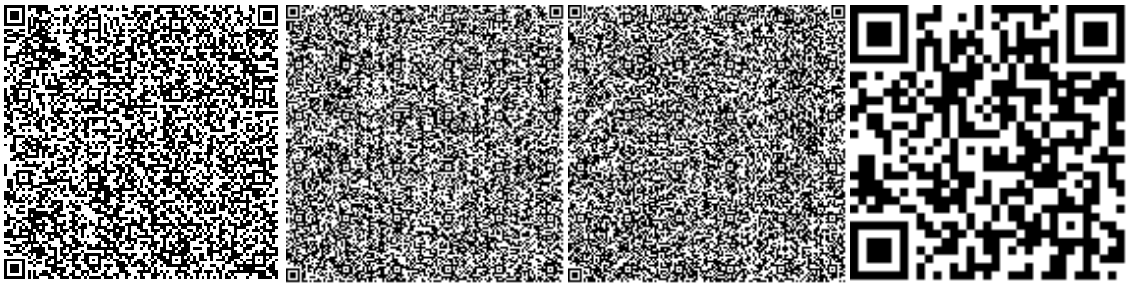
8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 03 қазандағы №01-1863 шартқа сәйкес «ҚазАвтоЖол» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамының Батыс Қазақстан облыстық филиалы» кепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

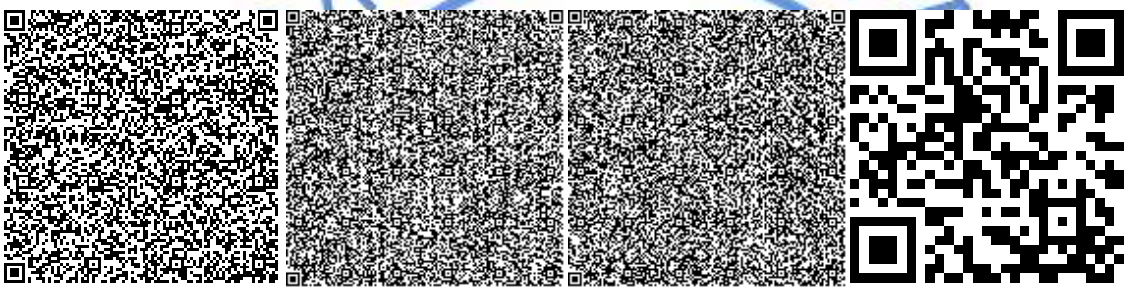
Мендыгалиев С.М.

Директор



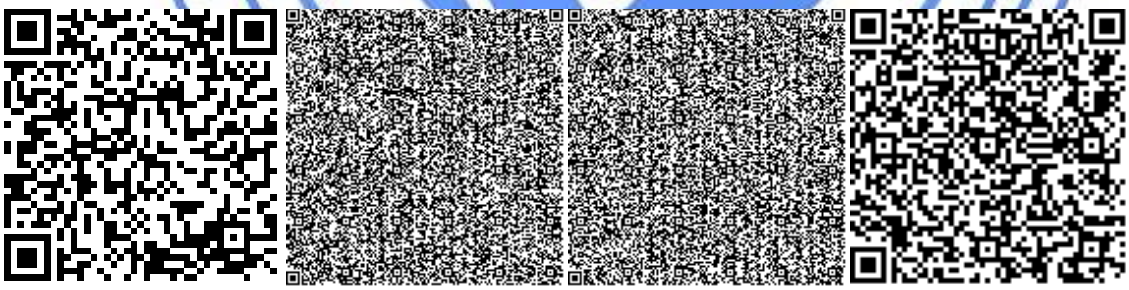
Кобин В.В.

Начальник производственного отдела



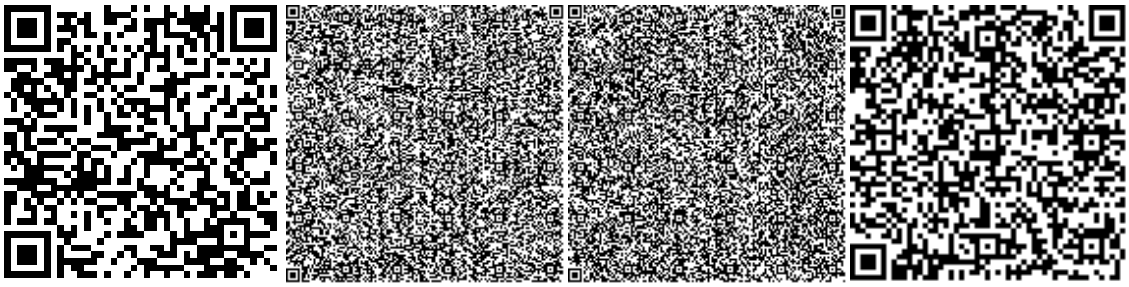
Куанышкалиев Т.К.

Эксперт



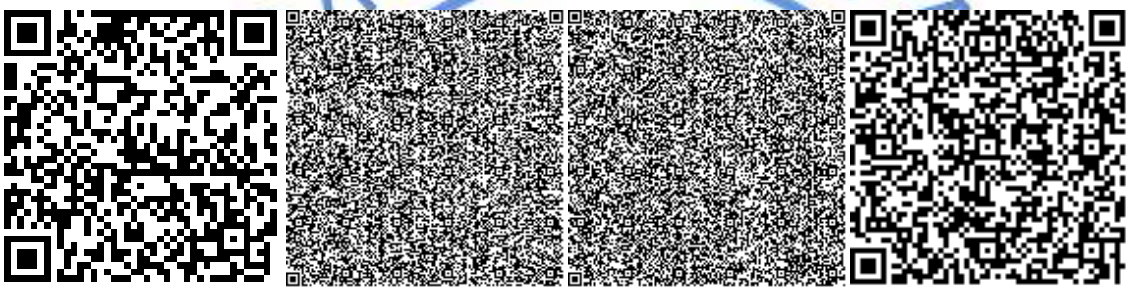
Бактыгалиев Б.Б.

Эксперт



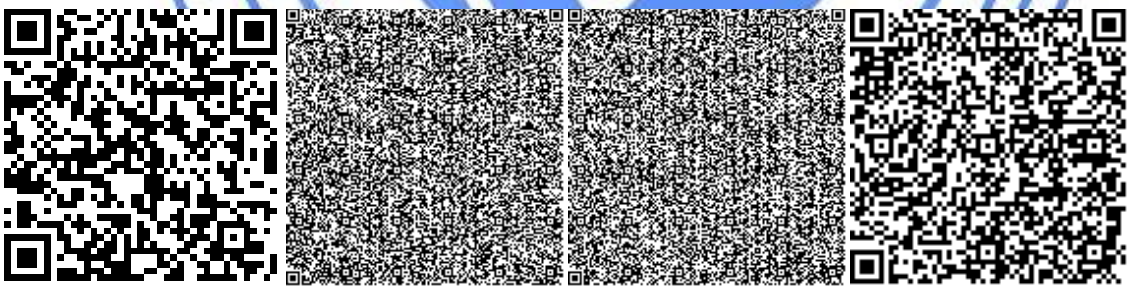
Кенжина А.С.

Эксперт



Маркова Н.Г.

Эксперт



Иванюк В.Г.

Эксперт