

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ «ШУ-КАЙНАР» КМ 0-56»

Том 1. Пояснительная записка

Заказчик:

**Жамбылский областной филиал
АО «НК «КАЗАВТОЖОЛ»**

**Генеральный
проектировщик:**

ТОО «Казахский Промтранспроект»

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ «ШУ-КАЙНАР» КМ 0-56»

Том 1. Пояснительная записка

Заказчик:

**Жамбылский областной филиал
АО «НК «КАЗАВТОЖОЛ»**

**Генеральный
проектировщик:**

ТОО «Казахский Промтранспорт»

Директор института

Главный инженер проекта

Автор раздела



А.Р. Аханов

М.Т. Мусаев

С. Сидоров

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Существующие условия проектирования	5
1.1 <i>Природные условия</i>	5
1.1.1 <i>Климат</i>	5
1.1.2 <i>Физико - географические условия</i>	10
1.1.3 <i>Геологическое строение, гидрогеология.</i>	10
1.1.4 <i>Источники водоснабжения.</i>	11
1.2 <i>Инженерно-геологические условия.</i>	11
1.2.1 <i>Существующее земляное полотно.</i>	11
1.2.2 <i>Существующая дорожная одежда.</i>	13
1.2.3 <i>Искусственные сооружения.</i>	14
1.2.4 <i>Дорожно-строительные материалы.</i>	14
2 Основные проектные решения	155
2.1 <i>Технические нормативы, принятые при проектировании</i>	156
2.2 <i>План трассы</i>	16
2.3 <i>Продольный профиль</i>	17
2.4 <i>Земляное полотно</i>	17
2.4.1 Типовые поперечные профили земляного полотна	18
2.5 <i>Дорожная одежда</i>	19
2.5.1 <i>Интенсивность движения</i>	19
2.5.2 <i>Конструкции дорожной одежды</i>	20
2.5.3 <i>Водоотводные устройства</i>	20
2.6 <i>Малые искусственные сооружения</i>	211
2.7 <i>Мосты</i>	211
2.8 <i>Примыкания и пересечения</i>	222
2.9 <i>Автобусные остановки с автопавильонами</i>	22
2.10 <i>Объездные дороги</i>	23
2.11 <i>Обустройство дороги и безопасность дорожного движения</i>	23
2.12 <i>Отвод земель</i>	25
2.13 <i>Переустройство и защита коммуникаций</i>	25
3 Оценка окружающей природной среды, отвод и рекультивация	26
4 Организация строительства	27
4.1 <i>Продолжительность строительства</i>	27
4.2 <i>Подготовка территории строительства</i>	28
4.3 <i>Схема организации работ</i>	29
5 Анतिकоррозийная защита	29
6 Основные нормативы, использованные при проектировании	30

Пояснительная записка

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами, правилами, стандартами, и заданием на проектирование.

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Сидоров С.', written in a cursive style.

Сидоров С.

ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения "Шу-Кайнар" км 0-56»

Проект разработан ТОО «Казахский Промтранспроект» г. Алматы в 2021г.

«Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения "Шу-Кайнар" км 0-56» включена в Государственную программу развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы Республики Казахстан до 2050 года (далее-Программа) и утверждена Указом Президента Республики Казахстан 13 января 2014 года № 725. В свою очередь, данная Программа разработана для реализации Послания Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан – 2050»: новый политический курс состоявшегося государства».

Согласно Приказу и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 марта 2015 года № 315 «Об утверждении Правил и условий классификации, перечня, наименования и индексов автомобильных дорог общего пользования международного и республиканского значения, в том числе перечня автомобильных дорог оборонного пользования» проектируемый участок дороги относится к автомобильной дороге республиканского значения Р-30 «Шу - Кайнар».

Участок капитального ремонта автодороги "Шу - Кайнар" в административном отношении находится в пределах города Шу, Шуйского и Кордайского районов Жамбылской области Республики Казахстан.

Рабочий проект «Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения "Шу - Кайнар" км 0-56» это комплекс проектных работ, направленный на усовершенствование и улучшение существующей дорожно-транспортной инфраструктуры Жамбылской области, с учетом рельефа местности, технических норм, природных и искусственных условий.

В соответствии с техническим заданием рабочий проект выполнен по нормам СН РК 3.01-01-2013, по нормам СН РК 3.01-101-2013, II технической категории,

Начало участка дороги город г.Шу ПК 0+00 соответствует существующему км 0 существующей дороги республиканского значения Р-30 «Шу - Кайнар», конец проектируемого участка ПК 556+12,41 соответствует км 55,612 этой же автомобильной дороги Р-30. Протяженность участка составляет – 55,612 км.

Основанием для разработки рабочего проекта «Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения "Шу-Кайнар" км 0-56» являются:

- Реализация данного проекта предполагается в рамках Государственной программы инфраструктурного развития "Нұрлы жол" на 2015-2019 годы, утвержденного постановлением Правительства РК от 30 июля 2018 года №470,
- Договор №14-07-21/1933 от 14 июля 2021 года о закупках работ по разработке проектно-сметной документации «Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения "Шу-Кайнар" км 0-56»

Исходными материалами для разработки рабочего проекта являются:

- 1) Техническое задание на разработку проектно-сметной документации «Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения "Шу-Кайнар" км 0-56», выданное Жамбыльским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» от
- 2) Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Мерке – Кайнар», км 7 – 273, разработанное ТОО «Каздорпроект» в 2015 г (Заключение РГП «Госэкспертиза» № 01-0180/16 от 21.04.2016 г).

Пояснительная записка

- 3) Гидрологический отчет, выполненный ТОО «Каздорпроект» в 2021 году.
- 4) Материалы геодезического отчета и инженерно-топографическая съемка местности, выполненные ТОО «Каздорпроект» в 2021 г.
- 5) Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Каздорпроект» в 2018-2019 гг.
- 6) Топографические планшеты масштаба 1:100 000, 1:25 000 предоставленные РГКП "Национальный картографо-геодезический фонд".
- 7) Материалы обследования состояния искусственных сооружений, выполненные ТОО «Каздорпроект» в 2021г.
- 8) Материалы обследования состояния земляного полотна и дорожных одежд, выполненные ТОО «Каздорпроект» в 2021г.

Рабочим проектом предусмотрено:

- реконструкция земляного полотна до требуемых нормативных параметров;
- усиление существующей дорожной одежды, полная реконструкция дорожной одежды с усилением существующего основания и уплотнением верхнего слоя земляного полотна;
- строительство новых труб, наращивание и ремонт водопропускных труб;
- установка элементов обустройства дороги - ограждения, дорожные знаки и разметка проезжей части;
- строительство автобусных остановок;
- реконструкция и строительство пересечений и примыканий в одном уровне;
- освещение дороги в населенных пунктах и остановок;
- защита кабелей связи и водопровода;
- разработка проекта охраны окружающей среды.

Автодорога "Шу - Кайнар" км 0-56» в настоящее время является дорогой II технической категории, соединяющей город Шу и село Кайнар. Объект расположен г. Шу, Шуском и Кордайском районах Жамбылской области.

В ходе проведения изысканий и визуального обследования дороги и сооружений на ней в 2021 г. было выявлено плохое состояние существующего покрытия и неудовлетворительное состояние искусственных сооружений. Также отмечено несоответствие элементов поперечного профиля требованиям СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» в части ширины и поперечных уклонов. Существующие параметры дороги не отвечают нормативным требованиям при существующей и прогнозируемой интенсивности движения, имеются и отклонения от типовых параметров существующих примыканий по категориям дорог.

При проведении капитального ремонта автодороги "Шу-Кайнар" км 0-56» и улучшении транспортно-эксплуатационных качеств автодороги появиться возможность увеличение объема грузоперевозок, автодорога значительно поспособствует росту внутреннего спроса для развития новых производств, повышению деловых связей, новых возможностей для бизнеса и населения, а также благоприятно повлияет на экономическую интеграцию регионов.

В рабочем проекте предусмотрено усиление существующей дорожной одежды с повторным использованием строительных материалов полученных от разборки.

Предусматривается частичное исправление продольного профиля дороги, наращивание и ремонт существующих водопропускных труб, обеспечение продольного и поперечного водоотвода, а также капитальный ремонт четырех мостов, примыканий, обустройства дороги, автобусных остановок с павильонами, освещения.

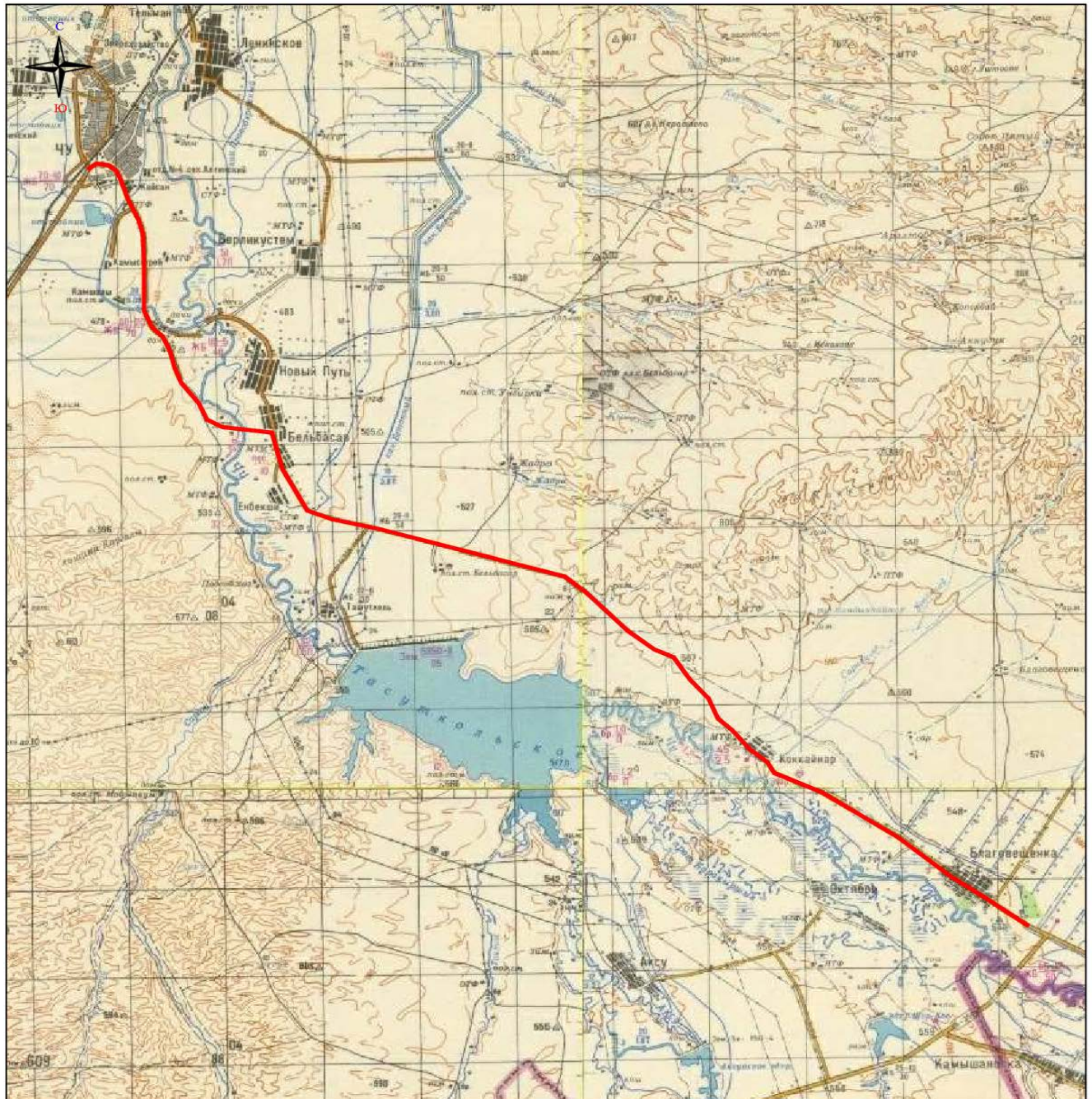


Рисунок 1. Обзорная карта.

1. Существующие условия проектирования

1.1 Природные условия.

1.1.1 Климат.

Климатические данные района прохождения трассы представлены по двум метеостанциям расположенными на пути проложения трассы:

№ п/п	Название метеостанции	Высота, м
1	Шу	466

Средние температуры воздуха:

- Год	+9,5°C;
- Наиболее жаркий месяц (июль)	+25,4°C;
- Наиболее холодный месяц (январь)	-9,2°C;
- Температура наиболее холодной пятидневки: обеспеченностью 0,98	-28°C;
обеспеченностью 0,92	-25°C;
- Температура наиболее холодных суток: обеспеченностью 0,98	-32°C;
обеспеченностью 0,92	-28°C;
Абсолютный максимум температуры воздуха	+44°C;
Абсолютный минимум	-41°C;

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная, но не продолжительная с не устойчивым снежным покровом. Лето жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Данная глава содержит краткие, лишь общие сведения. Характеристика составлена по "Научно-прикладному справочнику по климату СССР Серия 3. вып.18. 1989." и МСН 2.04-01-98" Строительная климатология (нормы введены с 01.01.2000г).

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение лета. Среднемесячная и годовая температура воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-9,2	-5,3	3,3	12,0	18,4	23,7	25,4	24,8	17,8	8,1	1,4	-6,2	9,5

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -9,2 градусов, а самого теплого – июля +25.4 градусов тепла.

В жаркие дни температура может повышаться до 47 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 20 лет. Суммарная солнечная радиация за год-6587 МДж/м².

ХАРАКТЕРНЫЕ ПЕРИОДЫ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	Начало, дата	Конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°C	22.II	08.XI	260
Выше 5°C	11.III	15.X	227
Выше 10°C	01.IV	24.IX	176
Ниже 8°C	02.X	21.III	172

Пояснительная записка

ВЕТЕР

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в начале трассы в южном направлении, в середине трассы, как в северном, так и в южном направлениях, в конце трассы в северном направлении (см. рис. 1, 2, 3).

Среднегодовая скорость ветра на участке прохождения трассы составляет 3,2м/с.

Наиболее сильные ветры дуют в летние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300. Согласно СНИП 2.01.07-85:

- номер района по средней скорости ветра за зимний период – 2.
- номер района по давлению ветра - III.

ВЕТРЫ, СНЕГОПЕРЕНОС

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	10	4	5	30	30	6	7	8
Средняя скорость	январь	м/сек	2.1	1.7	1.6	2.0	2.1	1.9	1.9	2.2
Повторяемость ветров	июль	%	17	18	7	16	16	6	9	11
Средняя скорость	июль	м/сек	3.1	3.3	2.6	2.5	2.5	2.1	3.1	3.0
Объём снегопереноса	с.Фурмановка	м ³ /п.м	-	19	18	-	-	-	1	1

ГЛУБИНА ПРОМЕРЗАНИЯ ПОЧВЫ

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см

- суглинки и глины	105;
- супеси, пески мелкие и пылеватые	127;
- пески средние, крупные и гравелистые	137;
- крупнообломочные грунты	155;
<i>Среднегодовое количество осадков</i>	268мм,
<i>в том числе в холодный период</i>	130мм,
<i>Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения</i>	50см,
<i>Количество дней: с градом</i>	1
<i>с гололёдом</i>	3
<i>с туманами</i>	20
<i>с метелями</i>	0.4
<i>с грозами</i>	11
<i>с ветрами свыше 15 м/сек</i>	43

ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Относительная влажность воздуха имеет обратный ход. Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (31 - 45%), наибольшая – зимой (70 - 81%).

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 53-63%.

Дорожно-климатическая зона -IV (СНиП РК 3.03.09-2006 г).

По совокупности всех климатообразующих факторов в системе строительного-климатического районирования исследуемая территория относится к подрайону IV Г (СП РК 2.04-01-2017). Согласно СНиП РК 2.01.07-85(5) территория относится:

По весу снегового покрова - к району 2;

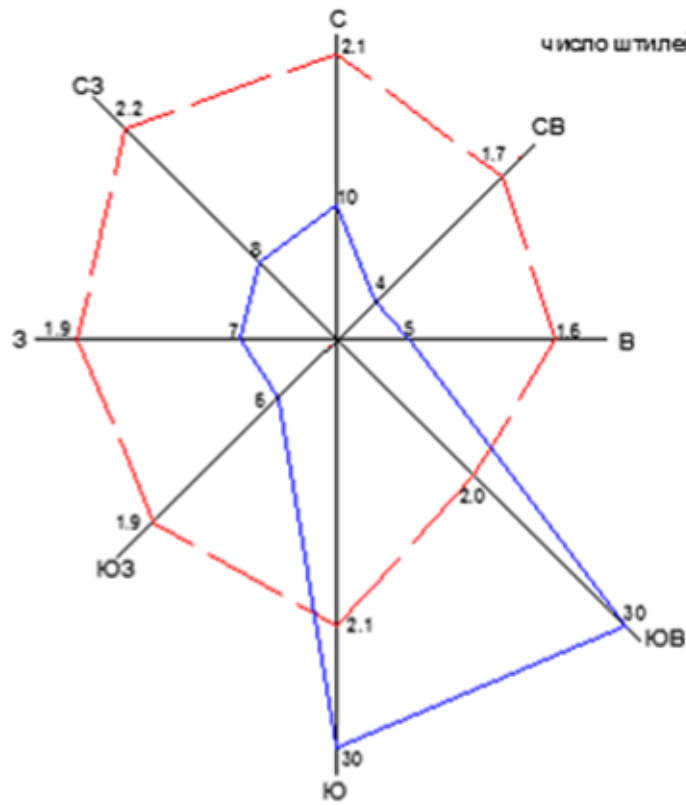
По средней скорости ветра, м/сек, за зимний период - к району 2.

Пояснительная записка

Роза ветров по м/ст Шу

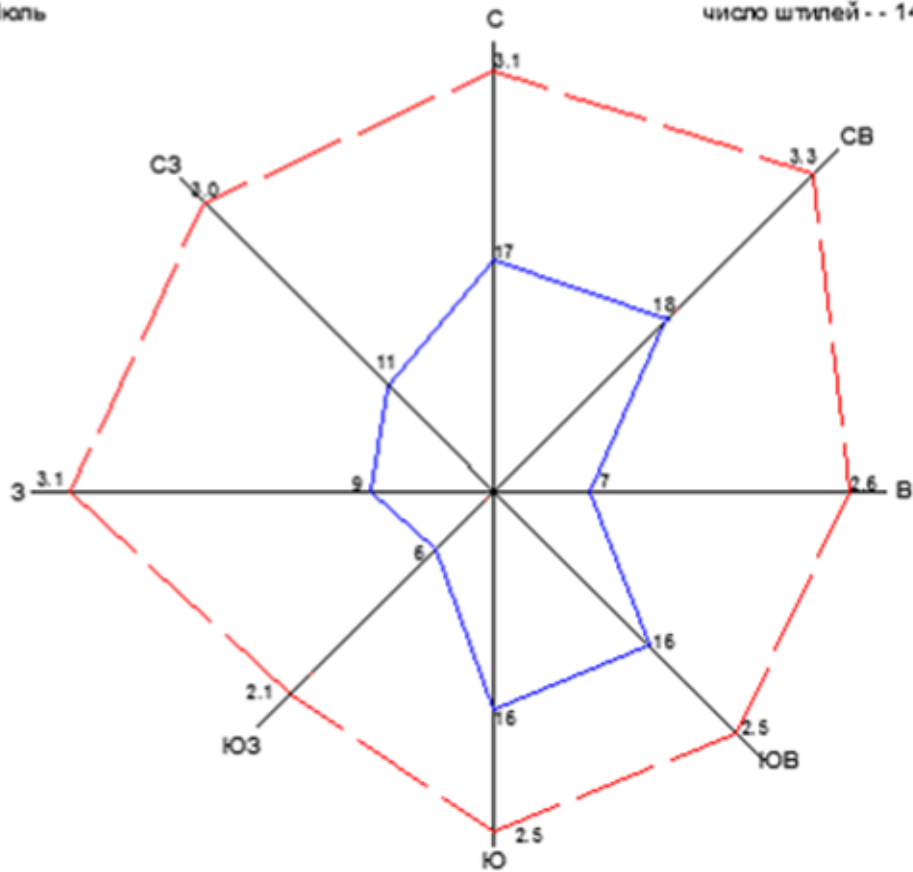
б) Январь

число штилей - - 23



а) Июль

число штилей - - 14



Скорость ветра — — — — —
 Направление ветра —————

Масштаб: в 1 см - 0.5 м/с
 Масштаб: в 1см - 5%

1.1.2 Физико-географические условия.

По геоморфологическим признакам трасса отчетливо делится на участки следующих типов:

- долина р. Шу (км 0-31; км 33-56) подразделяется на верхнее среднее и нижнее течение. В нашем случае трасса проходит по среднему течению. Ширина поймы в этом течении достигает 10км. Ниже впадения р.Курагаты, река Шу входит в пески, и долина ее сужается. Река изобилует отмелями, островами, старицами. Не глубоко врезана в окружающую равнину, высота берегов составляет 1-3м.

- юго-западные отроги Чу-Илийских гор (км 31-33). В рельефе Чу-Илийских гор значительную роль играют выравненные водораздельные поверхности. местами сильно расчленены в результате водно-эрозионной деятельности. По выравненной водораздельной поверхности и проходит участок трассы.

Чу-Илийские горы являются северо-западным продолжением Заилийского Ала-Тау. Они состоят из ряда отдельных массивов, связанных друг с другом.

Главные составные части их в направлении с юго-востока на северо-запад и юго-запад — это горы: Дулан-Кара, Кульджа-Басы, Кандык-Тас, Анракай, Ала-Айгыр, Хан-Тау, Шольадыр, Тарылган, Сарыбулак и другие.

Реками Чу-Илийские горы весьма небогаты.

Гидрографическая сеть представлена рекой Шу.

Почвы района долины реки Шу представлены обыкновенными светлыми сероземами, лугово-сероземных, луговых, и в меньшей мере лугово-болотных.

Растительность на участке очень разнообразная. На пахотных землях произрастает пшеница, ячмень, овес, бахчевые, многолетние травы, на участках, занятых под выгон произрастает степная растительность (разнотравье).

Из древесной растительности при надлежащем уходе в поселках произрастают карагач, тополь, клён, фруктовые деревья и кустарниковые.

1.1.3 Геологическое строение, гидрогеология.

В геологическом строении выделяются:

- аллювиальные отложения долины реки Шу, представленных супесями, суглинками, песками разной крупности, гравийными грунтами.

-палеозойские отложения Чу-Илийских гор представлены порфиритами, туфами, конгломератами, сланцами с прослоями известняков, песчаниками, глинистыми филлитовыми сланцами перекрытыми небольшим чехлом суглинков, супеси.

Современные образования представлены почвенно-растительным слоем.

Подземные воды пройденными выработками вскрыты на глубине 0,3-6,0м. Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации весеннего снеготаяния и дождевых вод.

Осадки выпадают преимущественно зимой и особенно весной, реки принадлежат к типам снегового и снежодождевого питания. Основные площади водосборов расположены низко, что определяет очень раннее увеличение расходов на этих реках, в среднем с февраля.

Весеннее половодье проходит очень дружно. На реках с диапазоном средневзвешенных высот водосборов 800-1000м весенний сток проходит одновременно и составляет 80-90% годового.

В летний период сток очень мал и с возрастанием средней высоты водосборов не изменяется. Большинство мелких водотоков летом пересыхают.

Опасных физико-геологических явлений не наблюдается.

Сейсмичность района 7 баллов (СНИП РК 2.03-30-2017).

1.1.4 Источники водоснабжения.

Техническое водоснабжение намечено получать из реки Шу.

Питьевое водоснабжение - доставка с прилегающих к трассе населенных пунктов.

1.2. Инженерно-геологические условия.

1.2.1 Существующее земполотно.

Существующее земляное полотно отсыпано из боковых притрассовых резервов. Обочины в удовлетворительном состоянии не заросшие, откосы земполотна заросшие.

Грунт земполотна:

ИГЭ-1 суглинок легкий песчанистый твердой и полутвердой консистенции (п.35в),

ИГЭ-4 суглинок легкий пылеватый твердой и полутвердой консистенции (п.35в),

ИГЭ-6 супесь песчанистая твердой консистенции (п.36б),

ИГЭ-10 пески пылеватые слабо влажные (п.29а).

ИГЭ-16 супесь пылеватая твердой консистенции (п.36б),

Высота насыпи на всем протяжении участка колеблется в среднем 0,0 – 2,5м, и в местах понижений не большой протяженности до 3,0 и более метров.

Содержание гумуса 0,00103-0,00331% (приложение №31).

Содержание органических примесей 0,4-0,9% (приложение №32).

Плотность грунтов земляного полотна до глубины 0,5м (приложение №5):

-для суглинка легкого песчанистого от твердой до полутвердой консистенции 0,80-0,92.

Средний коэффициент уплотнения составил 0,87.

Уплотнение земполотна ниже нормы.

- для суглинка легкого пылеватого от твердой до полутвердой консистенции 0,75-0,92.

Средний коэффициент уплотнения составил 0,87.

Уплотнение земполотна ниже нормы.

-для супеси песчанистой твердой консистенции 0,82 -0,87.

Средний коэффициент уплотнения составил 0,85.

Уплотнение земполотна ниже нормы.

-для супеси пылеватой твердой консистенции 0,85-0,93.

Средний коэффициент уплотнения составил 0,90.

Уплотнение земполотна ниже нормы.

-для песка пылеватого слабо влажного 0,96.

Средний коэффициент уплотнения составил 0,96.

Уплотнение основания земполотна в норме.

Плотность грунтов земляного полотна до глубины 1,0м:

-для суглинка легкого песчанистого от твердой до полутвердой консистенции 0,75-0,89.

Средний коэффициент уплотнения составил 0,84.

Уплотнение земполотна ниже нормы.

- для суглинка легкого пылеватого от твердой до полутвердой консистенции 0,73-0,88.

Средний коэффициент уплотнения составил 0,82.

Уплотнение земполотна ниже нормы.

-для супеси песчанистой твердой консистенции 0,77 -0,82.

Средний коэффициент уплотнения составил 0,80.

Пояснительная записка

Уплотнение земполотна ниже нормы.
-для супеси пылеватой твердой консистенции 0,76-0,82.
Средний коэффициент уплотнения составил 0,80.
Уплотнение земполотна ниже нормы.
-для песка пылеватого слабо влажного 0,93.
Средний коэффициент уплотнения составил 0,93.
Уплотнение основания земполотна ниже нормы.

При досыпке земполотна и устройстве дорожной одежды произвести до уплотнение.

Оптимальная плотность и влажность грунтов земполотна (приложение №5):

- для суглинка легкого песчанистого от твердой до полутвердой консистенции:
минимальная 1,87г/см³,
максимальная 1,96г/см³,
средняя 1,90г/см³.
W-минимальная W-13,86%,
максимальная W-14,14%,
средняя W-14,00%,
- для суглинка легкого пылеватого от твердой до полутвердой консистенции
минимальная 1,83г/см³,
максимальная 1,95г/см³,
средняя 1,86г/см³.
W-минимальная W-12,98%,
максимальная W-14,96%,
средняя W-14,09%,
- для супеси песчанистой твердой консистенции -минимальная -1,91г/см³,
максимальная-1,96г/см³,
средняя -1,94г/см³
W минимальная-10,35%,
максимальная-12,01%,
средняя 11,20%.
- для супеси пылеватой твердой консистенции -минимальная -1,93г/см³,
максимальная-1,98г/см³,
средняя -1,96г/см³
W минимальная-11,28%,
максимальная-13,35%,
средняя 12,38%.
- для песка пылеватого слабо влажного
средняя -1,77г/см³,
W средняя 10,03%.

Грунты земполотна засолены:

засоление сульфатное, в основном от слабозасоленных до средnezасоленных, участки сильнозасоленных грунтов км 0+000-0+750; км 15+480-17+330 (приложение №23).

Грунтовые воды при обследовании земполотна не вскрыты.

Пояснительная записка

Подробная характеристика грунтов приведена в ведомости строительных свойств грунтов существующего земляного полотна (приложение №5) и отражены в грунтовой части продольного профиля (приложение №50).

Ширина существующего земляного полотна колеблется от 11,8 до 20,0м.

Тип местности по характеру и степени увлажнения -1, за исключением участков км 0+000-0+750; 15+480-17+330; 17+775-17+785; 31+835-31+955 - 3 тип.

1.2.2 Существующая дорожная одежда.

Автомобильная дорога с длительным сроком эксплуатации.

Дорожная одежда представляет собой:

- покрытие – Асфальтобетонное с ШПО;
- основание – песчано- гравийная смесь, природная, не подобранная(км0+00-42+000).
- основание – песчано-гравийная смесь + фрезерованный материал, укрепленный цементом (км 42+000-55+700).

Покрытие обновлялось за счет шероховатой поверхностной обработки (ШПО).

Существующее асфальтобетонное покрытие:

- в неудовлетворительном состоянии (км 0+000-6+000, 9+000-10+000, 12+000-41+940, 46+000-47+000, 52+000-55+700) на всем протяжении имеет все дефекты. Наиболее характерными дефектами являются частые глубокие поперечные и косые трещины, реже продольные, сетка трещин – типа аллигатор, колеи, частая ямочность, кромочность, большая волнистость, латки. Отсутствие поперечного уклона проезжей части (см. приложение № 8).

- в удовлетворительном состоянии (км 6+000-9+000, 10+000-12+000, 42+000-46+000, 47+000-52+000),

При обследовании земляного полотна и покрытия пучинообразования не выявлены.

Ширина покрытия колеблется от 6,0 до 8,4м, толщина покрытия 9-34см.

Плотность существующего покрытия от 1,95 до 2,32г/см³, средняя плотность по участку 2,17г/см³.

Насыпная плотность 1,39-1,45г/см³, средняя по участку 1,43г/см³. Коэффициент разрыхления -1,52 (приложение №22).

Основание:

- песчано - гравийная смесь, природная, не подобранная (0+000-42+000).
- песчано-гравийная смесь + фрезерованный материал, укрепленный цементом, (км 42+000-55+700).

Согласно СТ РК 1549-2006 соответствует смесям С 2, С 7, С 8, С 12, С 13 (приложение №21), но не отвечает требованиям смеси С4 ГОСТ 25607-2009.

Физико-механические свойства песчано-гравийной смеси и песчано-гравийной смеси + фрезерованный материал, укрепленный цементом, отвечают требованиям СНиП 3.03-09-2006, ГОСТ 8267-93.

Учитывая выше перечисленные дефекты, неоднородную толщину, ширину и не прочность существующей дорожной одежды, рекомендуется полная разборка существующей дорожной одежды.

Материалы от разборки рекомендуется использовать для устройства обочин, покрытия на объездной дороге.

Результаты промеров конструкции существующей дорожной одежды приведены в линейном графике (приложение №48), а ее геометрические параметры и состояние в приложении №8.

1.2.3 Искусственные сооружения

В состав проекта входят 64 малых искусственных сооружения, 4 моста: из них 3 моста через каналы, 1 мост через р. Шу.

Основанием малых искусственных сооружений будут служить суглинки, супеси от твердой консистенции до мягкопластичной и пластичной консистенции, пески: средней крупности, гравелистые, гравийные грунты, плотные от слабовлажных до водонасыщенных.

Грунты засолены. Засоление сульфатное и хлоридное от слабозасоленных до сильнозасоленных (приложение № 24).

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетон марки по водопроницаемости W4 от неагрессивных до сильноагрессивных. По содержанию хлоридов в пересчете на Cl от неагрессивных до средне агрессивных.

К сульфат стойкому цементу – неагрессивные, за исключением сооружения на км 31+950, где степень агрессивного воздействия грунтов на бетон марки по водопроницаемости W4 сильноагрессивная.

На участках искусственных сооружений пройденными выработками грунтовые воды вскрыты на глубине 0,3-6,0м., установившийся уровень грунтовых (на июль-август месяцы 2021г.) 0,3-6,0м. Амплитуда колебания грунтовых вод $\pm 1,0$ м. Это минимальный уровень грунтовых вод.

Степень агрессивного воздействия грунтовой воды к бетону на обычном портландцементе от неагрессивной до сильноагрессивной. По содержанию хлоридов в пересчете на Cl от неагрессивных до слабоагрессивных при периодическом смачивании (приложение № 29).

К сульфат стойкому цементу – неагрессивные.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали:

Удельное электрическое сопротивление – низкое 52,0-150,4 Ом*м, среднее 26,4-45,4 Ом*м, высокая 4,5-19,3 Ом*м. (приложение №30).

Подробная характеристика физико-механических свойств:

- малых искусственных сооружений приведена в соответствующей ведомости (приложение № 7,15),

- мостовых переходов в инженерно-геологических паспортах (приложение № 49).

К опасным инженерно-геологическим процессам можно отнести агрессивность грунтов и воды к бетонам и металлам, что требует мероприятий по защите проектируемых конструкций от агрессивного воздействия.

1.2.4 Дорожно-строительные материалы.

Сосредоточенные резервы грунта

При недостающем грунте при уширении и досыпке земполотна разведан грунтовый резерв. Сведения о резерве приведены в ведомости строительных свойств (приложение № 6,17).

Подробная характеристика грунтов приведена в паспорте (приложение №51).

Весь объем дорожно-строительных материалов намечено получать с базисных действующих предприятий и карьеров:

ТОО «Шокпар тас АТ»

Физико-механические характеристики:

- щебень фракционированный (10-20; 25-60; мм), марка по прочности М-800, по износу И-1, по морозостойкости F-200 (отвечает требованиям ГОСТ 8267, СТ РК 1284 2004, СП РК 3.03-101-2013)

Пояснительная записка

-щебеночно-гравийно-песчаная смесь (фракции 0-20мм) С 6 для устройства обочин и дополнительный слой основания.

- фракции гравия: марка по прочности М-800, по износу И-1, по морозостойкости F-200 (отвечает требованиям ГОСТ 8267, СТ РК 1284 2004, СП РК 3.03-101-2013)

-песок из отсевов дробления - модуль крупности М-2,20, содержание пылевидных частиц-1,2%, глины в комках - отсутствует (отвечает требованиям СТ РК 1217).

ТОО «Altai Building LTD»

Физико-механические характеристики:

- щебень фракционированный (5-20, 10-20, 20-40; 5-20; мм), марка по прочности М-1000-1200, по износу И-1, по морозостойкости F-150-200 (отвечает требованиям ГОСТ 8267, СТ РК 1284 2004, СП РК 3.03-101-2013)

-щебеночно-гравийно-песчаная смесь (фракции 0-70мм) С 4 для устройства основания.

-песчано-гравийная смесь (фракции 0-20мм) С 6 для устройства обочин и в дополнительный слой основания

- фракции гравия: марка по прочности М-1000, по износу И-3, по морозостойкости F-100 (отвечает требованиям ГОСТ 8267, СТ РК 1284 2004, СП РК 3.03-101-2013)

-песок из отсевов дробления – модуль крупности М-3,47, содержание пылевидных частиц-9,6%, глины в комках - отсутствует (отвечает требованиям СТ РК 1217).

Камень бутовый для устройства берм и укрепительных работ.

Подробная характеристика физико-механических свойств щебня, гравия и песка приведены в ведомости (приложение №9,10), приведены в ведомости дорожно-строительных материалов и в протоколах (приложение № 33-43).

ТОО «Ozdemir Construction»

Асфальтобетонные смеси:

а) горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II, на битуме БНД 70/100,

б) горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон тип Б, марки I, на битуме БНД 70/100,

в) ЩМА-20 на битуме БНД 70/100.

ТОО «АЗМК»

Железобетонные изделия рекомендуется получать с г. Алматы.

Протоколы испытаний эффективной удельной активности природных радионуклидов прилагаются в приложении к разделу «Том 3. Книга 2. ОВОС».

2 Основные проектные решения

2.1 Технические нормативы, принятые при проектировании

В соответствии с техническим заданием на разработку проектно-сметной документации «Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения "Шу-Кайнар" км 0-56»

Основные технические нормативы, принятые при проектировании в соответствии с действующими нормами СП РК 3.03-101-2013 и СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», приведены в таблице 1 ниже.

Таблица 1

№ п.п.	Наименование параметров	Нормативы	Принятые в проекте
		СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»	
1	Категория дороги	II категория	II категория
2	Протяженность км.	-	55,612
3	Расчетная скорость движения км/час:	120	120
	на трудных участках пересечённой местности	100	100
4	Число полос движения (n), шт.	2	2
5	Ширина м:		
	- полосы движения	3,75	3,75
	- обочины	3,75	3,75
	- в том числе укрепленной части обочины	0,75	0,75
	- проезжей части	7,5	7,5
	- дорожной одежды	9,0	9,0
	- земляного полотна	15,0	15,0
6	Поперечный уклон проезжей части и укрепленных полос, ‰	20	20
7	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40

2.2 План трассы

Существующие дороги на проектируемых участках по техническим параметрам имеют отступления от норм СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги». Задача капитального ремонта дорог состоит в восстановлении и повышении транспортно - эксплуатационного состояния дорог до уровня доведения параметров автодороги до требуемых норм.

Перепад высот на объекте составляет порядка 120-160м.

Населенные пункты на участке съемки:

город Шу на км 0-4,

с. Бельбасар км 18,

с. Коккайнар на км 42-43,

с. Кайнар км 52-54.

Проектная ось проложена по оси существующей дороги.

Общая протяженность трассы дороги – 55,612 м.

Начало участка ПК 0+00 соответствует существующему км 0,00 в городе Шу, конец проектируемого участка ПК556+12,47 соответствует существующему км55,612 автомобильной дороги республиканского значения Р-30 «Шу - Кайнар». протяженность участка – 55,612 км.

Проектом предусматриваются работы по переустройству подземных кабельных линий и освещения поселков и мостов.

Основные показатели плана трассы:

Протяженность проектируемого участка дороги – 55612,41 м
Количество углов поворота - 47
Минимальный радиус закругления – 150 м.

2.3 Продольный профиль

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» в увязке с элементами плана.

Проектная линия на продольных профилях участков дорог капитального ремонта выполнена «обёртывающим методом» и по возможности нанесена параллельно поверхности существующего покрытия.

На продольных профилях указаны грунты земляного полотна существующей дороги и естественные грунты притрассовой полосы, местоположение искусственных сооружений, отметки земли и полотна существующей дороги, интерполированные отметки земли и проектные отметки.

Продольные профили запроектированы из расчета минимума земляных работ и обеспечения необходимого возвышения земляного полотна по условиям:

- снегонезаносимости, руководящая проектная отметка дороги назначена с учетом требований по возвышению бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова и составила для дороги II технической категории = 0,6 и 0,5 м (высота снега) + 0,7 м (возвышение бровки) + 0,3 м (переход на ось) $\approx 1,60 - 1,50$ м.

2.4 Земляное полотно

Существующее земляное полотно находится в удовлетворительном состоянии.

Анализ результатов испытаний грунтов существующего земляного полотна показал, что отсыпка земляного полотна производилась из грунта боковых резервов за исключением участков устройства водопропускных труб. Грунты представлены суглинками легкими пылеватыми, от твердой до полутвердой консистенции, супесями пылеватыми и песчанистыми, песками пылеватыми.

Грунты земполотна засолены, засоление сульфатное, в основном от слабозасоленных до средnezасоленных, участки сильнозасоленных грунтов км 0+000-0+750; км 15+480-17+330 Границы участков приведены в ведомостях строительных свойств грунтов Инженерно-геологического отчета.

В процессе изысканий подробно обследовался район проектирования на предмет наличия грунтов, пригодных для использования в отсыпке земляного полотна.

При проведении инженерно - геологических изысканий на км32 был разведан 1 грунтовый резерв, грунты которого рекомендованы использовать при возведении земляного полотна, для устройства присыпных обочин и подстилающего слоя. Отвод земель грунтового резерва был осуществлен на стадии разработки проекта.

В притрассовой полосе повсеместно присутствует растительный слой почвы, подлежащий снятию. Средняя мощность растительного слоя почвы составила 0,20 м.

На участках капитального ремонта предусмотрено максимальное использование существующего земляного полотна.

Участки дорог где предусмотрено возведении земляного полотна необходимо выполнить следующие работы:

- рыхление верхнего слоя существующего земляного полотна и грунта подошвы насыпи на глубину 30см
- выравнивание,
- профилирование,
- уплотнение и досыпка грунта до проектной отметки.

Пояснительная записка

При сопряжении проектной насыпи с существующим земляным полотном предусмотрена также нарезка уступов (при заложении существующего откоса от 1:1 до 1:5) и планировка (при заложении существующих откосов от 1:5 до 1:10).

Особое внимание при возведении земляного полотна должно быть обращено на тщательное послойное уплотнение грунта в теле насыпи. Отсыпка последующего слоя допускается только после разравнивания и уплотнения катками нижележащего слоя до требуемой плотности с поливом водой.

На участках уполаживания откосов на полосе уширения и при исправлении съездов производится снятие почвенно-растительного слоя (ППС) толщиной 10см и перемещение его за пределы полосы отвода в валы.

При производстве земляных работ в местах нахождения коммуникаций необходимо вызвать представителей владельцев коммуникаций.

Основные типы поперечных профилей земляного полотна приняты по типовому проекту 503-0-48-87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования» с учетом требований СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные Требования по проектированию земляного полотна», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», приведены на чертеже «Типовые поперечные профили земляного полотна» в Томе2 Книга 2.

2.4.1 Типовые поперечные профили земляного полотна

Тип 1 - насыпь высотой до 3,0 м с крутизной откосов 1:4, шириной земляного полотна по верху 15,0 м.

Тип 1а - насыпь высотой до 3,0 м с крутизной откосов 1:4, шириной земляного полотна по верху 15,0 м. Слева от оси дороги на обочине расположены существующие опоры освещения на участках км0-4 в г.Шу и км18 в с.Бельбасар. Справа от оси дороги на обочине существующие опоры освещения располагаются на км42-43 в с.Коккайнар и км52-54 в с. Кайнар.

Тип 2 - насыпь высотой от 3,0 до 6,0 м, с крутизной откосов 1:1,5 и шириной земляного полотна 15,0 м, уступы по откосам существующей насыпи.

Тип 2а - насыпь высотой от 3,0 до 6,0 м, с крутизной откосов 1:1,5 и шириной земляного полотна 15,0 м, уступы по откосам существующей насыпи. Слева от оси дороги на обочине расположены существующие опоры освещения на участках км0-4 в г.Шу и км18 в с.Бельбасар. Справа от оси дороги на обочине существующие опоры освещения располагаются на км42-43 в с.Коккайнар и км52-54 в с. Кайнар.

Тип 3 - насыпь высотой от 6,0 до 12,0 м, ширина земляного полотна 15,0м, крутизна откосов 1:1,5 до 6.0м, от 6.0м до 12,0м – 1:1.75. По существующим откосам насыпи устраиваются уступы, слева от оси дороги на обочине существующие опоры освещения

Тип 4 – выемка глубиной до 1,0 м шириной земляного полотна 15,0 м. с крутизной откосов 1:4 с внутренней стороны, с кюветом шириной по дну 0,4м и с крутизной откосов 1:1,5 с внешней стороны

Поперечный уклон земляного полотна принят двускатным с 20‰ от оси проезжей части.

Объемы работ для устройства земляного полотна приведены в покилометровой ведомости объемов земляных работ.

Подсчет объемов земляных работ произведен программным комплексом CREDO «ДОРОГИ» -3-я версия.

Земляные работы по основной дороге и по устройству переходно – скоростных полос автобусных остановок, съездов необходимо производить одновременно. Объемы земляных работ по устройству съездов и пересечений приведены в соответствующих чертежах и ведомостях.

Пояснительная записка

Земляное полотно насыпей возводится из грунтов выемок, недостающий грунт для возведения насыпей завозится из грунтовых резервов.

Объемы работ по устройству земляного полотна подсчитаны с учетом снятия растительного грунта по подошве насыпи и по верху выемок.

Распределение земляных работ по условиям разработки, транспортировки и потребное количество грунта приводится в километровой ведомости.

Объемы земляных работ по устройству съездов приведены в ведомости объемов работ.

Водоотвод с автомобильной дороги обеспечен поперечными и продольными уклонами, малыми искусственными сооружениями.

Перед началом работ предусмотрено снять существующее асфальтобетонное покрытие, растительный слой, на участках дорог где это необходимо, очистить откосы существующей насыпи и выемки от растительности, мусора, затем произвести рыхление существующего земляного полотна с откосами, а также основание земляного полотна насыпи на уширяемой части глубиной 0,30 м на всю ширину с последующим уплотнением, нарезать уступы по откосам существующего земляного полотна.

2.5 Дорожная одежда

2.5.1 Интенсивность движения

Среднесуточная интенсивность движения транспортных средств на участках капитального ремонта между населенными пунктами город Шу и с. Кайнар произведена в период 2018г.

Среднегодовая суточная интенсивность движения за отчетный год рассчитана согласно ПР РК 218-05.1-2016 «Инструкция по учету и прогнозированию интенсивности движения транспортного потока на автомобильных дорогах».

В течение суток, как правило, наибольшая интенсивность движения наблюдается в утренний часы, после него следует небольшой спад, после которого интенсивность движения плавно увеличивается до вечернего часа, которые существенно более растянут по времени, чем утренний.

Грузонапряженность дороги – суммарная масса грузов и транспортных средств, прошедших по данному участку дороги в обоих направлениях в единицу времени.

В общем потоке транспорта средняя доля грузового движения по участкам автодороги составляет:

1. на перегоне Шу - Бельбассар км 0
 - легковые автомобили – 76%
 - грузовой транспорт - 21%
 - пассажирский – 3%.
2. на перегоне Бельбассар - Кайнар км 19
 - легковые автомобили – 86%
 - грузовой транспорт - 14%
3. на перегоне Шу - Кайнар км 41
 - легковые автомобили – 74%
 - грузовой транспорт - 21%
 - пассажирский – 5%.

Пассажирские перевозки по дорогам осуществляются в основном автобусами большой и средней вместимости.

2.5.2 Конструкции дорожной одежды

В соответствии с заданием на проектирование в проекте капитального ремонта дороги принята дорожная одежда нежесткого типа с усовершенствованным капитальным покрытием. Конструирование дорожной одежды выполнено в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», раздел 8.2. Нежесткие дорожные одежды и СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»

Так же проведена работа по определению поставщиков и стоимости поставляемых на дорогу исходных материалов. После получения указанных данных определена их стоимость и в итоге выбраны окончательные варианты конструкций дорожной одежды.

Согласно требованиям нормативного документа СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» за расчетную нагрузку принята нагрузка группы А1 – 100 кН на одиночную ось.

Проектом назначены и рассчитаны конструкции дорожной одежды с верхним слоем покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона, варианты конструкции дорожной одежды согласованы с Заказчиком ЖОФ АО «НК «КазАвтоЖол».

Конструкции дорожной одежды капитального типа толщиной 65см:

- Верхний слой покрытия состоит из ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 на битуме 70/100 по СТ РК 1373-2013, $E=3700$ МПа, толщиной 5 см
- Нижний слой покрытия - горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон тип Б марки I по СТ РК 1225-2013, на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1373-2013, $E=3200$ МПа, толщиной 10 см
- Верхний слой основания - горячий крупнозернистый пористый асфальтобетон марки I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1373-2013, $E=2000$ МПа, толщиной 12 см
- Нижний слой основания - щебёночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009, $E=275$ МПа, толщиной 15 см
- Подстилающий слой - песчано-гравийная смесь природная по ГОСТ 23735-2014 $E=130$ МПа, толщиной 23 см
- Подготовленный рабочий слой земляного полотна - суглинок легкий пылеватый при 1-м типе увлажнения земляного полотна

Конструктивные слой дорожной одежды выбраны исходя из транспортно-эксплуатационных требований, категории дороги, климатических и грунтово-гидрологических условий.

2.5.3 Водоотводные устройства

Водоотвод с проезжей части автодороги решен за счет поперечного уклона покрытия равным 20‰ и обочины 40‰.

Поверхностный водоотвод запроектирован применительно к типовому проекту серии 3.503.1-66.

Основными элементами поверхностного водоотвода с проезжей части являются продольные монолитные бетонные лотки, которые устанавливаются вдоль кромки проезжей части на обочине. Лотки устраиваются на насыпях высотой более 4 метров, участках дорог с продольным уклоном более 30‰, на вогнутых кривых и на участках устройства виражей с односкатным уклоном на кривых.

Монолитный бетон лотков устраивается на щебеночную подготовку толщиной 10 см.

Сбросы воды на обочине из монолитного бетона В20 двух типов - при встречных и односторонних уклонах проезжей части.

Пояснительная записка

Водоотвод по откосу насыпи закрытый в полимерных гофрированных трубах наружным диаметром 250 мм, внутренним – 219 мм, с устройством гасителей у подошвы насыпи их монолитного бетона.

Водоотвод с проезжей части предусмотрен согласно требований СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», раздел 7.6.

В связи с подтоплениями КМ, предусмотрено устройство неукрепленных каналов для отвода талых вод.

2.6 Малые искусственные сооружения

В результате проведения полевых изысканий обследованы существующие искусственные сооружения, а также выполнено рекогносцировочное обследование русел временных водотоков в районе автодороги.

Максимальные расходы воды приняты в соответствии с гидрологическим отчетом. Вероятность превышения паводковых вод на подходах к малым мостам – 1%, к трубам - 2% (согласно СП РК 3.03-101-2013 п.7.6.4 таблицы 27).

Рабочие чертежи искусственных сооружений разработаны капитального типа согласно норм СН РК 3.03-12-2013, СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы», СТ РК 1379-2012 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций»; СТ РК 1380-2017 «Мостовые сооружения на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия». При проектировании водопропускных труб учитывался гидрологический расчет, чертежи и спецификации искусственных сооружений выполнены с привязкой к оси дороги.

Водопропускные трубы диаметром 0,5 м на примыканиях приняты согласно типового проекта «Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу под нагрузку А14, НК-120 и НК-180» ТОО Каздорпроект, заказ №04-08 (дополнение) с высотой засыпки над трубой 0,5 м от верха ездового полотна.

В состав проекта входят 67 шт малых искусственных сооружений и мосты - 4 шт:

Обследования существующих труб выявили, что все трубы имеют практически одни и те же виды деформаций оголовков на входе и выходе: крошение бетона, оголение арматуры, трещины в конструкциях, нарушение швов, кроме того, отсутствуют укрепление русла и откосов насыпи, большинство труб не работает, т.к. нет выраженных постоянных водотоков. Входные и выходные отверстия заросли травой (см. дефектный акт водопропускных труб).

Существующие тело труб по материалам обследования находятся в удовлетворительном состоянии.

Проектом капитального ремонта участков дорог разработаны мероприятия по ремонту существующих труб:

- расчистка русла у сооружений,
- ремонт - затирка швов цементным раствором швов тела труб
- замена звеньев оголовков на входе и выходе,
- демонтаж оголовков или труб
- укрепительные работы по руслу и откосам насыпи

Так же предусмотрено устройство новых сооружений.

Проектные мероприятия для строительства сооружений смотри в ведомостях существующих искусственных сооружений, подлежащих капитальному ремонту и ведомостях объемов работ.

2.7 Мосты и путепроводы

На проектируемых участках предусмотрен демонтаж существующих мостов и строительство 4-х мостовых сооружений основные параметры которых представлены в таблице:

Пояснительная записка

№	Наименование сооружения	Схема	Габарит	Длина
1	Мост через канал на км 3+618	1x18	Г-11,6+2x1,5	21,10 м
2	Мост через канал на км 8+750	21x33x21	Г-11,5+2x0,75	81,45 м
3	Мост через р.Шу на км 16+340	4x24,0	Г-11,5+2x0,75	100,85 м
4	Мост через канал на км 23+250	1x33	Г-11,5+2x0,75	39,10 м

Пояснительная записка, согласования см. чертежи по мостовым сооружениям и путепроводу смотри Том 2 Чертежи Книга 4 Мосты и путепроводы.

2.8 Примыкания и пересечения

На проектируемом участке дороги проектом предусмотрено обустройство и доведение до нормативного состояния в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», примыканий и пересечений, в том числе:

Все примыкания и пересечения в одном уровне.

На участках где основная дорога проходит по населенным пунктам, планировочные решения пересечений и примыканий их расчеты, связанные с построениями, сопряжениями, увязаны в геометрических элементах проектируемых дорог в плановом и в продольном отношении.

Категории примыкающих и пересекаемых дорог –IV, V, так же простые съезды к жилым домам. Тротуары расположены за пределами земляного полотна автомобильной дороги. Примыкания дорог к основной дороге, типа III-4-с запроектированы с каплевидными и треугольными направляющими островками, дорожной одеждой по типу основной дороги согласно СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и переходно - скоростными полосами.

На всех простых примыканиях предусмотрены радиусы закруглений. Радиусы поворотов примыканий приняты от 6 до 40 м, с расчетной скоростью движения соответственно 30 и 40 км/ч.

Дорожная одежда на примыканиях устраивается по типу конструкции дорожной одежды примыкания.

Дорожная одежда (Тип 2) облегченного типа:

- Верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон тип Б марки II, СТ РК 1225-2019, на битуме БНД 70/100, по СТ РК 1373-2013, толщиной 6 см;
- Основание - гравийно-щебеночно-песчаная смесь С4, М-800, И-3, F-25, по СТ РК 1549-2006, толщиной 15 см
- Подстилающий слой из песчано-гравийной смеси (природной) по ГОСТ 23735-2014, толщиной 15 см

Все местоположения и технические параметры примыканий, пересечений и водопропускных сооружений указаны на чертежах, а также в ведомостях.

2.9 Автобусные остановки с автопавильонами

В рабочем проекте капитального ремонта предусмотрено устройство автобусных остановок с установкой автопавильонов.

Автобусные остановки запроектированы с переходно-скоростными полосами в соответствии с СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги». Дорожная одежда на переходно-скоростных полосах принята по типу основной дороги.

Пояснительная записка

Дорожная одежда на посадочных площадках и площадках под автопавильоны принята облегченного типа и имеет следующий состав слоёв:

- верхний слой покрытия – горячий плотный песчаный асфальтобетон тип Г марки II по СТ РК 1225-2019 на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1373-2013, толщиной 4см;
- основание из гравийно-песчаной смеси природной, толщиной 15см.

Схема расположения посадочных площадок и площадок для ожидания принята применительно к ТП 503-05-8.84. Посадочные площадки приподняты на 0,2м над поверхностью остановочных площадок. По границе остановочной и посадочной площадок устраивается бордюры типа БР100.20.8, В22.5 F200 W6 на естественном основании, который продолжают на участке переходно-скоростных полос при наличии тротуара.

Остановки оборудованы павильонами для ожидания автобусов, скамьями, урнами для сбора мусора.

Для организации дорожного движения в зоне автобусных остановок предусмотрена установка дорожных знаков согласно СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, дорожных ограждений и направляющих устройств».

2.10 Объездные дороги

Объездные дороги предусмотрены в районе строительства реконструируемых мостов и автомобильной дороги за пределами г. Шу.

Объездные дороги запроектированы в соответствии с требованиями ВСН 41-92 «Инструкция по организации движения в местах производства работ на автодорогах Республики Казахстан», СТ РК 2607-2015 «Технические средства организации движения в местах производства дорожных работ» Основные параметры. Правила применения».

На период строительства и ремонта мостов движение транзитного транспорта будет осуществляться через альтернативные проезды. Местоположение и протяженность объездных дорог смотри Том 2 Чертежи Книга 4 Мосты.

Для бесперебойного движения автомобилей в течение периода строительства вдоль строящейся дороги прокладываются притрассовые полосы, с левой или правой низовой стороны земляного полотна. Местоположение и параметры притрассовых полос указаны на чертежах и в ведомостях.

2.11 Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

Все решения по обеспечению безопасности дорожного движения были приняты согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»; СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования»; СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия» и типовому проекту 3.503-79 «Дорожная разметка».

В проекте капитального ремонта участков автомобильных дорог предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности и организации движения в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006*, СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств по проектируемому участку предусмотрены следующие проектные решения:

1. Минимальные радиусы кривых в плане и в профиле обеспечивают нормативное наименьшее расстояние видимости для встречного автомобиля и остановки, а также обеспечивает возможность движение автомобилей с расчетной скоростью.

Пояснительная записка

2. Максимальный продольный уклон – 50‰;

3. Конструкция дорожной одежды имеет необходимую прочность, ровность, шероховатость поверхности, что обеспечивает безопасное движение автомобилей с расчетной скоростью.

4. Укрепительные краевые полосы обочин шириной по 0,50 м устраиваются по типу дорожной одежды по основной дороге, обеспечивая безопасность при случайном съезде автомобиля с покрытия в сторону обочины.

5. Устройство откосов насыпей при высоте до 3 м с уклоном 1:4.

6. На примыканиях в пределах закруглений, у водопропускных труб, где насыпь не превышает 3 м устанавливаются сигнальные столбики возвратного действия с катафотами, согласно СНиП РК 3.03-09-2006*, СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

На участках с высотой насыпи свыше 3,0 м, согласно требованиям ГОСТ 33128, устанавливается металлическое барьерное ограждение I группы с уровнем удерживающей способности У-2, У-3.

На всех ограждениях предусмотрены светоотражающие элементы.

7. В целях полной и своевременной информации водителей об условиях движения на дороге проектом предусмотрена установка дорожных знаков со световозвращающей пленкой типа З, подтип ЗВ, который имеет нормальную степень световозвращения и сигнальных столбиков. Типоразмер знаков - II для дорог с двумя полосами движения. Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно СТ РК 1125-2002 «Дорожные знаки» и типовому проекту 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах». Опоры-стойки типа СКМ - на монолитном фундаменте Ф1, Ф2, Ф3 и ФМ-6 с омоноличиванием стойки предусмотрены по типовому проекту 3.503-9-8. Установка дорожных знаков предусмотрена на присыпных бермах.

8. Выполнена горизонтальная разметка проезжей части дороги термопластиком со светоотражающими шариками. Для упорядочения движения транспорта на проезжей части предусмотрено нанесение разметки, с учетом типового проекта 2.503-79.

На подходах к нерегулируемым пешеходным переходам, примыканиям и пересечениям, опасным участкам устраиваются шумовые полосы в соответствии с СТ РК СТБ 1538-2007 «Искусственные неровности на автомобильных дорогах и улицах» и СТ РК 2068-2010 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования».

Подробно разметка, установка знаков и ограждений показана на плане обустройства автодороги.

Дорожная одежда – капитального типа с укрепленной полосой на ширину 0,50м с каждой стороны отчерчена горизонтальной разметкой 1.1.

Укрепление обочин выполнено на всю ширину с применением фрезерованного асфальтогранулята и природной песчано-гравийной смеси.

Всё это создает условия для безопасного движения транспорта.

На всех примыканиях на радиусах кривых предусмотрены сигнальные столбики с основным шагом 3 м.

Для организации дорожного движения на автомобильной дороге с соблюдением условий безопасности движения предусмотрено проектирование канализированного движения на примыканиях дорог III, IV, V категории с обустройством островков безопасности и применением горизонтальной разметки 1.1, 1.16.1, 1.16.2, 1.16.3, 1.13, 1.20 по СТ РК 1124-2003.

На участках дорог капитального ремонта предусмотрены остановочные площадки с автопавильонами и урнами.

Местоположение дорожных знаков, сигнальных столбиков, барьерного ограждения и разметки представлены в соответствующих ведомостях и на плане обустройства автодороги.

2.12 Отвод земель

Раздел «Отвод земель» не предусмотрен в составе проектно-сметной документации «Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения "Шу-Кайнар" км 0-56»

Согласно Закону об автомобильных дорогах №245-ІІ от 17 июля 2011г (с внесенными изменениями Законом РК от 20.12.04г. №13-ІІІ), в рабочем проекте полоса постоянного отвода под автодорогу предусмотрена шириной 40м. Ширина существующего отвода под дорогу составляет - 40м.

По основной дороге не предусматривается уширение существующей полосы постоянного отвода.

В площадь временного отвода входят строительные площадки, объездные дороги.

Рекультивация временно занимаемых земель запроектирована в соответствии с «Временными указаниями по составлению рабочих проектов по рекультивации нарушенных земель Казахской Республики». Рекультивации подлежат места строительных площадок. Для сооружения земляного полотна используется грунт грунтовых резервов. При выполнении работ по разработке грунтовых резервов следует руководствоваться требованиями земельного Кодекса Республики Казахстан о необходимости рекультивации нарушенных земель. В проекте капитального ремонта предусмотрено использование грунта для строительства из 5 грунтовых резервов, расположенных на малопригодных для сельскохозяйственного использования землях. После завершения строительства предусмотрена рекультивация грунтовых резервов с уположиванием откосов до уклона 1:6, обратной укладкой ранее снятого растительного слоя грунта.

Отвод земель грунтовых резервов, строительных площадок был осуществлен на стадии разработки ПСД Согласно Земельному Кодексу РК (Кодекс РК от 20 июня 2003г. с изменениями и дополнениями на 11.07.2017г.) по ст. 105 проектом предусмотрено возмещение потерь сельскохозяйственного производства в Бюджет РК в размере, определенном по нормам Приказ Министра национальной экономики РК №161от 23.12.2014г., (Зарегистрирован в Министерстве юстиции РК №10100 от 19.01.2015г.) "Об утверждении нормативов возмещения потерь сельскохозяйственного производства, вызванных изъятием сельскохозяйственных угодий для использования их в целях, не связанных с ведением сельского хозяйства".

2.13 Переустройство и защита коммуникаций

Все воздушные линии электропередач, находящиеся на балансе у владельца ТОО «ЖЭС» на основании письма №227/27 от 18.02.2020г. будут приведены в соответствие с ПУЭ РК до 01.09.2020г самим владельцем.

2.13.1 Наружное освещение на солнечных батареях

Проект наружного освещения на мостах, путепроводе через ж.д. и автобусных остановках разработан на основании технического задания на проектирование, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по электроэнергетике и строительству Республики Казахстан.

Автономное наружное освещения на солнечных батареях разработано с применением светодиодных светильников малого энергопотребления в соответствии СП РК 2.04-104-2012; СН РК 4.04-18-2003.

Проект автономного наружного освещения на солнечных батареях выполнен из условий расчета обеспечения средней горизонтальной освещенности покрытия проезжей части не менее 10Лк.

Установка фланцевых стальных опор СТ-10,0-3,0 по методу холодного цинкования возле насыпи производится на присыпных бермах с размером по верху 2х3м на

Пояснительная записка

монолитном фундаменте с закладными элементами с болтовым соединением на расстоянии не менее 0,5 м от грани опоры до бровки земляного полотна. На опоре автономного наружного освещения предусматривается установка солнечного модуля (СП) мощностью 200Вт для запитки необслуживаемого аккумулятора на 80 Ач, который устанавливается в термощкаф с помещением в него контроллера $I_n=10A$ на напряжение 12/24В. через контроллер после программирования на наружное включение и выключение по времени суток светодиодного светильника LED-100Вт мощность $P=100$ Вт, $U=12$ В осуществляется управлением автономным освещением.

Включение освещения осуществляется при снижении уровня средней горизонтальной освещенности до 10Лк.

Высота подвеса светильника составляет 12м., а угол наклона консоли к горизонту 15 градусов.

Светильник устанавливается на металлических кронштейнах с вылетом 2,0 м.

Все работы по устройству линии уличного освещения с соблюдением техники безопасности и охраны труда должна выполнять организация, имеющая лицензию на проведение данного вида работ в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и ПТЭ.

3 Оценка окружающей природной среды, отвод и рекультивация

В составе проекта капитального ремонта разработан раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» на основе инструкции «О порядке проведения оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС) в Республики Казахстан» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. В данном проекте учитываются следующие основные направления экологии:

- защита атмосферного воздуха от загрязнения автотранспортом;
- защита от воздействия автотранспортного шума;
- охрана и рациональное использование водных ресурсов;
- охрана почв и рациональное использование земель;
- охрана и использование недр;
- воздействие на культурное наследие и ландшафт;
- воздействие на социально-экономические условия общества.

С этой целью проектом капитального ремонта предусматривается:

- устройство нежесткой дорожной одежды капитального типа, улучшение движения транспортного потока за счет повышения качества дорожной одежды
- ремонт и полную замену водопропускных сооружений;
- строительство автобусных остановок, автопавильонов, тротуаров;
- обустройство дороги (дорожная разметка, установка дорожных знаков и ограждений);
- временный отвод земель. Воздействие на земельные ресурсы компенсируются рекультивацией временно нарушенных земель, рациональным использованием земель и возмещением убытков сельскохозяйственного производства за использование земель,
- в ходе разработки проекта капитального ремонта учтены все требования национальной нормативно-технической документации,
- воздействие на поверхностные стоки сведено к минимуму принятой технологией строительства с максимальным использованием существующей

Пояснительная записка

дороги. После реализации проекта все вышеперечисленные меры позволят уменьшить воздействие автомобильной дороги на окружающую среду.

Принятые проектом меры и проведенные расчеты позволяют также сделать следующие выводы:

- в результате реализации проекта будет улучшена безопасность движения по автодорогам;
- капитальный ремонт автодорог улучшит социально-бытовые условия в районе прохождения трассы;
- принятые конструктивные элементы дороги предотвращают эрозионные процессы, для чего предусмотрен водоотвод с проезжей части, укрепление dna входных и выходных оголовков, устройство продольных водоотводных канав, с укреплением, при необходимости, dna и откосов;
- граница предельно допустимой концентрации вредных веществ от выбросов автомобильного транспорта находится в пределах придорожной полосы;
- существенного воздействия ремонта автодорог на флору и нарушаемый почвенный и растительный покров на объектах строительства будет восстановлен в ходе выполнения технического и биологического этапов рекультивации.
- Дорожно-строительные материалы отвечают требованиям радиологической безопасности, протоколы испытаний приложены в приложении к разделу ОВОС.

Более подробно материалы по окружающей природной среде, рекультивации земель приведены в Томе 3 «Оценка воздействия на окружающую среду».

4 Организация строительства

4.1 Продолжительность строительства

Срок капитального ремонта проектируемых участков дорог II категории принят на основе разработанного проекта организации строительства, учитывающего:

- устройство дорожной одежды при оптимальном температурном режиме,
- поточный метод устройства и ремонта водопропускных сооружений, мостов и путепроводов,
- возможного совмещения работ по строительству мостов и водопропускных труб с переустройством коммуникаций,
- максимальное использование местных строительных материалов для дорожных работ.

Расчет продолжительности строительства капитального ремонта автомобильной дороги республиканского значения г. Шу-Кайнар км 0-56:

Автомобильная дорога II категории - 55,612 км.

Для расчета протяженность автомобильной дороги составляет: 55,612км.

Продолжительность строительства методом интерполяции:

По нормам:

48км - 32мес.

20км - 22мес.

Коэффициент дорожно-климатической зоны - 0,9

Продолжительность строительства с учетом коэффициента составит:

$22 \times 0,9 = 19,8$

Продолжительность строительства с учетом районного коэффициента составит:

$32 \times 0,9 = 28,8$

Пояснительная записка

Продолжительность строительства на ед. прироста мощности равна
 $(28,8-19,8)/(48-20)=0,321$

Прирост мощности равен $55,612-20 = 35,612$

Тогда продолжительность строительства Тн с учётом интерполяции составит:

$T_n=22+35,612 \times 0,321= 22+11,4=33,4$ мес.

С учетом коэффициентов срок строительства составит: **33,4мес.**

Расчет срока продолжительности строительства выполнен в соответствии со СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», общий срок строительства принят по наибольшей продолжительности строительства и составит **33,4 месяц**, в том числе подготовительный период 3 месяца.

На основании письма Заказчика АО «НК «КазАвтоЖол» - объем инвестиций по участку по календарным годам, с учетом ранее выданных авансов принято следующее:

2022 г. – 30%

2023 г. – 50%

2024 г. - 20%

Начало капитального ремонта дороги «Шу – Кайнар» принято с июля 2022 года, срок завершения реализации декабрь 2024 года.

4.2 Подготовка территории строительства

В подготовительный период производится оформление временного отвода под объездную дорогу и строительных площадок.

Базы для размещения мобильных асфальтобетонных заводов (АБЗ), растворов - бетонных узлов (РБУ), грунтовых резервов предусматриваются существующие.

В местах сооружения мостовых сооружений предусмотрены строительные площадки для складирования строительных материалов в период строительства.

Возможно временное размещение и складирование материалов на специально отведенных площадках с правой или левой стороны дорог по согласованию с акиматами населенных пунктов.

В результате обследования района строительства, представителями комиссии в составе: местного исполнительного органа, Заказчика, генерального проектировщика и проектировщика были выявлены участки зеленых насаждений, попадающие под вынужденный снос при капитальном ремонте автомобильной дороги.

По факту обследования составлены ведомости вырубki деревьев и кустарников на территории попадающей в зону строительства автодороги, а также количество шт на следующих участках:

- город Шу – 45 деревьев (карагач) и 301 кустарник
- Шуйский район – 2705 деревьев (карагач) и 3351 кустарник
- с. Бельбасар - 2 дерева (карагач)
- с. Коккайнар - 7 деревьев (карагач)
- Кордайский район - 8391 деревьев (карагач) и 2984 кустарник
- с. Кайнар - 2 дерева (карагач)

Компенсационную посадку саженцев по рабочему проекту «Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения «Шу-Кайнар» км 0-56» выполняют на участках:

- город Шу – 450шт деревьев и 3010 шт. кустарников
- с. Бельбасар Шуйского – 20 шт.
- с. Коккайнар - 70 шт
- с. Кайнар – 20 шт

Пояснительная записка

Места компенсационной посадки зеленых насаждений и видовой состав будут назначены при реализации проекта.

Посадка зеленых насаждений в Шуйском районе и Кордайском районе не предусмотрена.

4.3 Схема организации работ

Определяющими продолжительность строительства являются работы по сооружению земляного полотна, устройству дорожной одежды, водопропускных труб, и мостов, в том числе:

- земляные работы.
- устройство дорожной одежды.
- устройство малых искусственных сооружений - водопропускных труб;
- строительство мостов;
- строительство примыканий и пересечений;
- обустройство дороги: установка ограждений, знаков, нанесение дорожной разметки, наружное освещение;
- строительство автобусных остановок с автопавильонами.

В целях сокращения сроков работ Графиком организации работ предусматривается строительство по возможности в зимние месяцы, с привлечением:

- 4-х комплексных отрядов для строительства земляного полотна,
- 2-х комплексных отрядов для возведения слоев дорожной одежды.
- 3-х комплексных отрядов для сооружения мостов,
- 4-х отрядов для сооружения водопропускных труб.

Предусматривается также максимальная сборность железобетонных конструкций.

5 Анतिकоррозийная защита

На основании решений Правительства Казахстан, Стандартов Единой системы защиты изделий и материалов от коррозии и преждевременного старения, в проекте капитального ремонта предусмотрены меры по защите металлических и железобетонных конструкций от агрессивной среды: устройство оклеечной и обмазочной изоляции на трубах и других железобетонных конструкциях, используемых при строительстве мостов, при устройстве площадок отдыха и остановок, заглубленных в землю, а также применение дорожных знаков и указателей заводского изготовления с антикоррозийной защитой.

Сводные технико-экономические показатели

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	Показатели
1	Длина трассы	км	55,612
2	Строительная длина	км	55,612
3	Расчетная скорость движения:	км/час	120
4	Число полос движения	шт	2
5	Ширина полосы движения	м	3,75
6	Ширина проезжей части	м	7,5
7	Ширина укрепленной обочины	м	0,75
8	Ширина дорожной одежды	м	9,0

Пояснительная записка

9	Ширина обочин	м	3,75
10	Ширина земляного полотна	м	15,0
11	Тип дорожной одежды	капитальный	
12	Мосты	шт/пм	4 /245,5
13	Водопрпускные трубы	шт/пм	67
14	Примыкания в одном уровне	шт	109
15	Автобусные остановки с автопавильонами	шт	12

1. Проектно-сметная документация по рабочему проекту разработана ТОО «Казахский Промтранспроект» по заказу Жамбылского Областного Филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» договор № 14-07-21/1933 от 14 июля 2021 года. Жамбылский Областного Филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» гарантирует что все возможные ошибки, обнаруженные в ходе СМР будут решены за счет Генподрядчика.
2. Все изменения проектных решений на стадии строительства необходимо согласовать с Автором проекта.

6 Основные нормативы, использованные при проектировании

Рабочий проект реконструкции автодороги разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

Номер стандарта	Наименование
СП РК 3.03-101-2013 СН РК 3.03.01-2013	Автомобильные дороги (с изменениями на 25.02.2019 г.)
СП РК 3.03-04-2014 СП РК 3.03-104-2014	Проектирование дорожных одежд нежесткого типа (с изменениями на 14.06.2019г.)
СН РК 3.03-12-2013 СП РК 3.03-112-2013	Мосты и трубы
СниП 3.06.04-91	Мосты и трубы. Правила производства и приемки работ
СниП 3.06-03-85	Автомобильные дороги (Правила производства и приемки работ)
СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.)
СниП РК 1.03-06-2002	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений
СТ РК 1380-2017	Мостовые сооружения и водопрпускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия
СТ РК 1125-2002	«Знаки дорожные. Общие технические условия».

Пояснительная записка

СТ РК 1379-2012	Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций
СТ РК 1684-2017	Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Требования при проектировании бетонных и железобетонных конструкций.
ГОСТ 9238-2013	Габариты приближений строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм
СН РК 5.03-07-2013 СП РК 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции.
СТ РК 1124-2019	«Разметка дорожная. Технические требования»
СТ РК 1278-2004	«Барьеры безопасности металлические».
СТ РК 2068-2010	«Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования».
СТ РК 1412-2017	Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».
СТ РК ГОСТ Р 52607-2010	Технические средства дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования.
ГОСТ 26804-2012	Ограждения дорожные металлические барьерного типа. Технические условия.
ВСН 41-92	«Инструкция по организации движения в местах производства работ на автомобильных дорогах Республики Казахстан».
ТП 3.503.9-80	«Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах»
СН РК 1.03-05-2011 СП РК 1.03-106-2012	Охрана труда и техника безопасности в строительстве (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.)
СН РК 2.01-01-2013 СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии
СП РК 2.03-30-2017	Строительство в сейсмических зонах
ГОСТ 30412-96	Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерений неровностей оснований и покрытий
ГОСТ 30413-96	Дороги автомобильные. Метод определения коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием.
СТ РК 1413-2005	Руководство по сооружению земляного полотна автомобильных дорог общего пользования

Пояснительная записка

СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология (с изменениями от 01.04.2019 г.)
СТ СЭВ 4940-84	Дороги автомобильные. Учет интенсивности движения
СТ РК 1379-2012	Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций.
ГОСТ 31015-2002	Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичный. Технические условия.
СТ РК 2373-2019	Смеси щебеночно-мастичные полимерасфальтобетонные аэродромные и щебеночно-мастичный полимерасфальтобетон Технические условия.
СН РК 1225-2019	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия.
СТ РК 1373-2013	Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия
СТ РК 1274-2014	Эмульсии дорожные. Технические условия
СН РК 5.01-02-2013 СП РК 5.01-102-2013	Основания зданий и сооружений (с изменениями и дополнениями от 06.11.2019 г.)
СН РК 5.01-01-2013 СП РК 5.01-101-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты
ВСН 178-91	Нормы проектирования и производства буровзрывных работ при сооружении земляного полотна
ПБ 13-407-01	Единые правила безопасности при взрывных работах
	Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог
Грунты	
Номер стандарта	Наименование
ГОСТ 5180-2015	Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
ГОСТ 22733-2016	Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
ГОСТ 12248-2010	Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
ГОСТ 12536-2014	Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава
ГОСТ 23740-2016	Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.
ГОСТ 30491-2012	Смеси органно-минеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства

Пояснительная записка

Каменные материалы	
Номер стандарта	Наименование
СТ РК 1549-2006	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.
ГОСТ 8269.0-97*	Щебень и песок для дорожного строительства. Физико-механические испытания
СТ РК 946-92	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ
СТ РК 1213-2003	Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-экономических испытаний
СТ РК 1214-2003	Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы химического анализа
СТ РК 1284-2004	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия
ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ. Технические условия
СТ РК 1217-2003	Песок для строительных работ. Методы испытаний
ГОСТ 9758-86	Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний
ГОСТ 23735-2014	Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия
Бетоны	
Номер стандарта	Наименование
ГОСТ 25192-2012	Классификация и общие технические требования.
ГОСТ 7473-2010	Смеси бетонные. Технические условия.
ГОСТ 26633-2012	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
ГОСТ 27006-86	Бетоны. Правила подбора состава.
ГОСТ 10181.2-2000	Смеси бетонные. Метод определения плотности.
ГОСТ 10060-2012	Бетоны. Базовый метод определения морозостойкости.
ГОСТ 10180-2012	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам
ГОСТ 10181-2014	Смеси бетонные. Методы испытаний.
ГОСТ 12730.0-78	Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости
ГОСТ 12730.1-78	Бетоны. Методы определения плотности

Пояснительная записка

ГОСТ 12730.2-78	Бетоны. Метод определения влажности
ГОСТ 12730.3-78	Бетоны. Метод определения водопоглощения
ГОСТ 12730.4-78	Бетоны. Метод определения показателей пористости
ГОСТ 12730.5-2018	Бетоны. Метод определения водонепроницаемости
ГОСТ 24452-80	Бетоны. Методы определения призмочной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона.
ГОСТ 23732-2011	Вода для бетонов и растворов. Технические условия
ГОСТ 5802-86	Растворы строительные. Методы испытаний
ГОСТ 13015-2012	Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения
ГОСТ 17624-87	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
ГОСТ 13087-2018	Бетоны. Методы определения истираемости
ГОСТ 24211-91	Добавки для бетонов. Общие технические требования
ГОСТ 24544-81*	Бетоны. Методы определения деформаций усадки и ползучести
ГОСТ 24545-81	Бетоны. Методы испытаний на выносливость
ГОСТ 25881-83	Бетоны химически стойкие. Методы испытаний
ГОСТ 26644-85*	Щебень и песок из шлаков тепловых электростанций для бетона. Технические условия
ГОСТ 28570-90	Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций
ГОСТ 22685-89	Формы для изготовления контрольных образцов бетона. Технические условия
Цементы	
Номер стандарта	Наименование
ГОСТ 30515-2013	Цементы. Общие технические условия
ГОСТ 31108-2016	Цементы общестроительные. Технические условия
ГОСТ 310.1-76	Цементы. Методы испытаний. Общие положения
ГОСТ 310.2-76	Цементы. Методы определения тонкости помола
ГОСТ 310.3-76	Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема
ГОСТ 310.4-81	Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии
ГОСТ 310.5-88	Цементы. Метод определения тепловыделения
ГОСТ 310.6-85	Цементы. Метод определения водоотделения
ГОСТ 10178-85*	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.

Пояснительная записка

Арматура	
Номер стандарта	Наименование
ГОСТ 103-2006	Полоса стальная горячекатаная. Сортамент
ГОСТ 34028-2016	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 380-2005	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
ГОСТ 2333-80	Проволока стальная. Типы
ГОСТ 2715-75	Сетки металлические проволочные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 2789-73	Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики
ГОСТ 3242-79	Соединения сварные. Методы контроля качества
ГОСТ 6727-80	Проволока из низкоуглеродистой стали, холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 7348-81	Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 8478-81	Сетки сварные для железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 10884-94	Сталь арматурная термомеханически упрочненная для железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 10922-2012	Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия
ГОСТ 13840-68	Канаты стальные арматурные 1х7. Технические условия
ГОСТ 14098-2014	Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкций, размеры
ГОСТ 19903-2015	Сталь листовая горячекатаная. Сортамент
Железобетонные элементы	
Типовой проект «Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу под нагрузку А14, НК-120 и НК-180» ТОО Каздорпроект, Алматы 2008 год	