ТОО «STROYCONSALTING»
Гос.лицензия №15014654, 15012371, от 01.07.2015 г.

Заказчик: ГУ "Акжаикский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог"

Рабочий проект

Капитальный ремонт подъездной дороги с.Тайпак Акжаикского района ЗКО

Том 1

Общая пояснительная записка

Директор **Кусайнова Д.А.**

Главный инженер проекта **Утежанов А.М.**

2019 год

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	19-ПЗ			
Разраб.		Хамза		11.10.19	Капитальный ремонт подъездной дороги с.Тайпак Акжаикского района ЗКО	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Утежанов		11.10.19			1	22
						ТОО «STROYCONSALTING»		
Н. контр.		Утежанов		11.10.19				

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1	**Пояснительная записка**
Том 2	**Паспорт проекта**
Том 3	**Чертежи.** **Автомобильные дороги ТОМ 3 Альбом 1**
Том 4	**Книга 1. Инженерно – геодезические изыскания**
	Книга 2. Инженерно – геология изыскания
Том 5	**Сметная документация.**
Том 6	**Проект организация строительства**
Том 7	**Раздел охрано-окружающей среды**

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно – гигиенических, противопожарных и других действующих норм правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _Утежанов А.М

Согласован
Проверил
Норм.контр
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подп

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
ПЗ	1	

ТОО «STROYCONSALTING»

В разработке рабочего проекта принимали участие:

Главный инженер проекта	Утежанов А.М
Инженер АД	Максотов Н.
Инженер сметчик	Аубакирова А.Н.

№ п/п	Содержание	Стр.
	Состав проекта	2
1	**Общая часть**	6
1.1	Основание для разработки проекта, исходные данные	6
1.2	Краткая характеристика объекта	6
1.3	Климатическая характеристика района	6
2.	Технические нормативы	10
2.1	Земляное полотно	10
2.2	Дорожная одежда	12
2.2.1	План и продольный профиль	14
2.3	Пересечение с инженерными сетями	15
3.	Обустройство подъездной дороги, организация и безопасность движения	19
3.1	Общие положения.	19
3.2	Дорожные знаки	19
3.3	Разметка на проезжей части улицы.	20
4.	Организация строительства	20
5	Охрана труда и техники безопасности при строительстве	21
6	Санитарно-гигиенические условия при строительно-монтажных работ	22

1. Общая часть

1.1 Основание для разработки проекта, исходные данные

Рабочий проект «Капитальный ремонт подъездной дороги с Тайпак Акжаикского района ЗКО» разработан на основании:

1. Постановление Акима Акжаикского района.
2. Задание на проектирование от 05.07.2019г.
3. Обследовательские и инженерные-изыскания выполненные ТОО "STROYCONSALTING" в 2019 г.
4. Раздел Том 7 Раздел охрана окружающей среды.

Срок строительство – 6 месяцев.

Общая протяжённость подъездной дороги, м – 2 352,61 м.

Уровень ответственности (согласно приказу МНЭ РК от от 28 февраля 2015 года № 165) объект относится – II категория нормального уровня ответственности, технический – не сложный, технологический – не сложный.

1.2 Краткая характеристика объекта

Участок под строительство автомобильный дороги расположен между с.Тайпак и автомобильной трассы Уральск-Атырау. Отметки поверхности колеблются в пределах 26,77 - 27,79 м.

Проектируемые автомобильной подъездной дороги к с.Тайпак Акжаикского района ЗКО в настоящий момент является по классификации к категории IV согласно СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

1. Дорожно-климатическая зона - IV;
2. Тип местности по характеру и степени увлажнения — 1;
3. Категория дороги – IV;
4. Грунты земляного полотна является – суглинок легкий, тяжелый и пылеватый, песчанистый, твердый, полутвердый, с примесью до 10%.
5. Материал для дорожной одежды принят в соответствии СТ РК 1225-2013 и ГОСТ 9128-2009

1.3 Климатическая характеристика района

Климатическая характеристика района работ дана по многолетним наблюдениям метеостанции «Уральск» и СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». Исследованная территория расположена вдали от океанов и практически лишена смягчающего влияния океанов. Каспийское море, к бассейну которого тяготеет описываемый регион, на степень аридности климата не оказывает воздействия.

В целом климат исследуемой территории отмечается высокой континентальностью и аридностью, которые возрастают в направлении с северо-востока на юго-запад.

Наиболее холодным месяцем является январь. При вторжении арктических масс температура воздуха понижается до –35 - 43°С. Суточная амплитуда температур иногда достигает 25 - 27°С, однако наибольшую повторяемость (20-30%) имеют амплитуды, равные 7-13°С. Зима продолжительная и устойчивая, длится 4 - 5 месяцев, иногда наблюдаются оттепели. С февраля начинается повышение температуры воздуха.

Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет в среднем 11-13°С.

Наиболее теплым периодом является июль месяц, когда максимальная температура воздуха достигает +44°С. Средние многолетние суточные колебания температуры воздуха летом составляют 10-16°С, в отдельных случаях 26-28°С.

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность воздуха наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая. В самом холодном месяце года, в январе, она в среднем составляет 82%. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения

температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе месяцах.

В самом жарком месяце июле она в среднем составляет 47%.

Рассматриваемая территория атмосферными осадками обеспечена недостаточно. В течение года осадки распределены неравномерно. Основное количество осадков приходится на тёплый период, а в холодный период года осадков выпадает около 30-40% от годового количества.

Снежный покров устойчиво залегает в течение 3-5 месяцев в году. Средняя многолетняя наибольшая высота снега перед началом снеготаяния составляет 25-30см. (минимум – 15см., максимум 40-50см.).

Основные климатические параметры, приведены ниже в виде таблиц:

Таблица 1.2.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, ºС												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-14.2	-13.8	-7.3	5.5	14.9	20.2	22.6	20.6	13.7	5.1	-3.6	-10.6	4.4

Таблица1.2.2

Температура наружного воздуха, С						Период со средней суточной температурой воздуха ≤8 ºС		Абсолютная Max.
Абсолютная Max.	Абсолютная min	Средняя Max.	Средняя наиболее холодной пятидневки	Средняя наиболее холодных суток	Средняя наиболее холодного периода	Продолжительность в сутках	Средняя t° С	
+42	-43	29,7	-30	-33	-18	199	-6,5	151

Таблица 1.2.3

Средняя месячная температура почвы на глубинах, м													
Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
0,2	-5,0	-4,5	-2,3	5,6	16,1	21,4	23,5	22,6	16,3	7,7	0,2	-3,2	8,2
0,4	-3,7	-3,6	-1,9	4,5	14,4	19,7	22,0	21,5	16,4	9,0	2,0	-1,9	8,2
0,8	-1,4	-1,8	-1,1	3,3	11,8	16,9	19,6+	19,8	16,6	10,4	4,5	0,8	8,3
1,6	2,6	1,5	1,2	2,4	8,0	12,7	15,6	16,7	15,6	12,2	8,2	4,8	8,5
3,2	6,6	5,3	4,4	3,8	5,2	8,0	10,5	12,2	12,9	12,4	10,8	8,5	8,4

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определяется по данным метеостанции Уральска и рассчитывается по формуле: $d_{fn}=d_0\sqrt{Mt}$ – (СНиП РК 5.01-01-2002).

Где: Mt - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе.

d_0 – величина, принимаемая равной: для суглиноков и глин – 0,23 м: супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28: песков гравелистых, крупных и средних – 0,30 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет - $d_{fn}=0.23\sqrt{49.5}=1,55$м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых составляет - $d_{fn}=0.28\sqrt{49.5}=1,97$м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для песков гравелистых, крупных и средних составляет - $d_{fn}=0.30\sqrt{49.5}=2,11$м.

Таблица 1.2.4

Нормативная глубина промерзания грунтов, м

Для суглинков и глин	Для супесей, песков мелких и пылеватых	Для песков гравелистых, крупных и средних
1.55	1.97	2.11

Таблица 1.2.5

Средняя месячная и годовая влажность воздуха, мб												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2,1	2,3	3,6	6,6	9,6	12,2	13,9	12,6	9,0	6,3	4,3	3,0	7,1
Средняя месячная и годовая относительная влажноть воздуха, ºС												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
84	83	84	70	58	53	54	53	60	74	82	85	64

Количество осадков,мм			Снежный покров	
За год	Жидких осадков за год	Суточный минимум	Средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова	Средняя из наибольших высот за зиму, см
374	307	60	5,12-3,04	26

Среднегодовая продолжительность гроз-от 40 до 60 часов.

Преобладающее направление ветра в зимний период (декабрь-февраль месяцы) – юго-восточное, в летний период (июнь-август месяцы) – северо-западное.

Район по скоростному напору ветра – III.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,7	5,0	5,5	4,5	4,8	4,2	3,9	3,7	3,8	4,6	4,1	4,8	4,5

Ветровой район	Скоростной напор ветра q0, даН/м2 (скорость ветра V, м/с) с повторяемостью		
III	1 раз в 5 лет	1 раз в 10 лет	1 раз в 15 лет
	45(27)	50(29)	55(30)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	28

Число дней с пыльной бурей								
III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	год
0	0,1	1	2	2	2	2	1	10

Гололедное явление		
Район по гололеду	Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 5 лет, мм.	Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет, мм.
III	10	15

Климатический район для строительство – 3В.

Климатические условия по требованию к строительным материалам и бетону – суровые.

Тип местности по характеру и степени увлажнения – 1.

2. Технические нормативы

Основные технические нормативы, принятые для проектирования «Капитальный ремонт подъездной дороги с Тайпак Акжаикского района ЗКО» согласно СН РК 3.03-01-2013 – СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 3.03-104-2014 – СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

Начало проектируемый авто дорога отмыкается от автомобильной трассый Уральск-Атырау.

Согласно приложение Ж СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Технико-экономические показатели

№№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Строительная длина	м	2352,61	
2	Категории дороги		VI	
3	Число полос движения	шт.	2	
4	Ширина земляного полотна Подъездная дорога	м	10	
5	Ширина проезжей части	м	6	
6	Тип дорожной одежды.		Облегченный	
7	Вид покрытия		Однослойный асфальтобетон	
8	Ширина обочины в том числе: Подъездная дорога	м	2	
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах ___года, в т.ч. СМР.	млн. тенге	-	
10	Нормативная продолжительность строительства.	месяцев	6	

2.1 Земляное полотно

До устройства земляного полотна на проектируемых участках должна производится срезка растительного слоя толщиной 15 см с последующей транспортировкой и хранением определенном участке указанным акиматом Акжаикского района для использования благоустройства села.

Земляное полотно запроектировано, исходя из условий обеспечения необходимой прочности и устойчивости.

Общая ширина земляного полотна переменная 10,0 м;

Отсыпку земляного полотна предусмотрено производить грунтом, соответствующим ГОСТу 25100-95 и извлекаться из карьера, расположенного на территории Акжаикского района, местоположение которого определяют заказчик и подрядная организация, выигравшая тендер на строительство.

Коэффициент относительного уплотнения грунта под проезжие части устанавливается лабораторным путём и определён равным 1,05.

2.2. Дорожная одежда конструкция и расчет

Конструирование и расчет дорожной одежды произведен из наличия дорожно-строительных материалов, интенсивности движения и инженерно — геологических условий в соответствии с СН РК 3.03-19-2006.

Исходные данные:

1. Дорожно-климатическая зона - IV;
2. Тип местности по характеру и степени увлажнения — 1;
3. Категория дороги –IV;
4. Грунты земляного полотна является – суглинок легкий, тяжелый и пылеватый, песчанистый, твердый, полутвердый, с примесью до 10%.
5. Материал для дорожной одежды принят в соответствии СТ РК 1225-2013 и ГОСТ 9128-2009

Исходные данные для расчета:

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	
показатель	**значение**
тип расчетной нагрузки (А1 - 1, А2 - 2, А3 - 3)	1
среднее давление колеса на покрытие Р (МПа) 0,6	0,6
диаметр следа колеса D (м)	0,37
тип одежды (капитальный - 1;облегченный - 2; переходный - 3)	2
категория дороги	4
дорожно-климатическая зона	4
тип местности по условиям увлажнения	1
число полос движения	1
ежегодный прирост движения	1,02
расчетный срок службы	14
допустимый уровень надежности Кн проектируемой конструкции к концу периода между капитальными ремонтами	0,85
минимальное значение коэффициента прочности Кпр , которое дорожная одежда в зависимости от категории дороги и типа покрытия может иметь к концу срока службы между капитальными ремонтами	0,9
значение коэффициента f пол , учитывающего число полос и распределение движения по ним	1
параметр уравнения С	4,5
Грунты земляного полотна	суглинок
Интенсивность движение согласно справке Np	148,01
Интенсивность движения на последний год службы Nт	191,47

<u>Расчет интенсивности движения:</u>

Вычисляем суммарное расчетное количество приложений расчетной нагрузки за срок службы по формуле (6.5)

Np=148,01x1=148,01 авт/сут.

Вычисляем расчетное суммарное количество приложений расчетной нагрузки группы А1 по формуле (6.6)

E Np=365 x 148,01 x (1.02^{14}-1) / (1.02-1) = 365x148,01x(0,3194787/0,02)= 862 970 ед.

Вычисляем требуемый модуль упругости по формуле (6.7)

Етр=120+74(lg E Np-4.5)=120+74(5,93599-4.5)= 226,26 МПа;

Требуемый уровень надежности для облегченного типа согл. Табл 6.1 Кн=0,85, Кпр=0,9;

Еобщ = Ер = Етр х Кпр= 206,08 Мпа;

Определяем расчетную влажность грунта по формуле (3.1)

Wp=Wx(1+0.1t)

Определяем расчетную влажность грунта рабочего слоя (по формуле 3.1 приложения 3):

$$W_p = \bar{W} \times (1 + 0{,}1 \times t),$$

где $\bar{W}$ = 0,57 (таблица 3.1 приложения 3);

При заданном уровне надежности Кн = 0,85, коэффициент нормированного отклонения будет равен t = 1,06 (таблица 3.2 приложения 3), снижение средней влажности при укреплении обочин ПГС составит 0 (таблица 3.4 приложения 3) тогда:

$$Wp = (0,57-0,03) \times (1+ 0,1 \times 1,06) = 0,597W$$

Проверяем выполнение условия прочности (1):

$$Кпр \leq Ер/Етр = 206,08 /226,26 = 0,91$$

Следовательно, выбранная конструкция удовлетворяет условию прочности по допускаемому упругому прогибу.

Материал		h слоя, см	E, МПа, при расчете		Расчет на растяжение при изгибе и сдвиге			
			по допустимому упругому прогибу	по сдвигоустойчивости при расчетной температуре +40	E, МПа	$\bar{R}_y$ МПа	φ°	C, МПа
Верхний слой покрытия	Горячая плотная мелкозернистой асфальтобетонная смесь тип Б марки III, на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1373-2013, Н=0,06 м	6	3200	550	4500	2,8	0,0	0,000
Верхний слой основания	Щебень R=600 кг/см2 по способу заклинки фр.40-70, 10-20 СТ РК 1549-2006	17	450	450	450	0,0	0,0	0,000
Нижний слой основания	Песчано-гравийная смесь	20	180	180	180	0,0	45,0	0,020
Грунт земляного полотна	Суглинка легкий песчанистый	0	58,80	0	0	0	22,20	0,0264

5 Расчет по допускаемому упругому прогибу ведем послойно снизу вверх, начиная с подстилающего грунта, с использованием номограммы (рисунок 6.1). Этапы расчета сведены в таблицу 4.3. Таблица 4.3 - Расчет дорожной одежды по упругому прогибу

Наименование слоев и материалов конструкции дорожный одежды	h слоя, см	Расчетные характеристики				Общий модуль упругости на поверхности слоев МПа	Морозоустойчивость
		h/D	Ен/Нс	Еобщ/Ес			
Горячая плотная мелкозернистой асфальтобетонная смесь тип Б марки III, на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1373-2013, Н=0,06 м	6	0,162	0,094		0,064	Еобщ=206,08	
Щебень R=600 кг/см2 по способу заклинки фр.40-70, 10-20 СТ РК 1549-2006	17	0,459	0,205		0,348	Еобщ=156,42	
Песчанно-гравийная смесь	20	0,541	0,327		0,511	Еобщ=92,03	

Суглинка	0	0,000				Eобщ=58,80	Lдоп=6 см Lпуч=4 см Запас=2 см.

Расчет дорожных одежд на сдвигоустойчивость

Рассчитываем конструкцию по условию сдвигоустойчивости в песчаном слое основания. Действующее в песчаном слое основания активное напряжение сдвига вычисляем по формуле: (6.10).

$$Тр = \bar{\tau}_н P + \tau д,$$

где τд — активное напряжение сдвига от веса дорожной одежды, находится по номограмме (рисунок 6.2), $\bar{\tau}_н$ — активное удельное напряжение сдвига от единичной нагрузки, определяемое с помощью номограмм рисунки 6.3 и 6.4);

Р — расчетное давление колеса на покрытие, МПа.

При определении $\bar{\tau}_н$ по номограмме (рисунки 6.3, 6.4), величину φ грунта принимают по таблице 3.3 приложения 3, величину φ принимают по таблице 2.9 приложения 2.

по сопротивлению сдвигу в песчаном слое основания

Согласно Е= 180 МПа, С=0,02МПа, φ=45^0.

Ее=550х6+450х17/23= 476,087 МПа

По отношению Ее/Ен=476,087 /180 =2,645 МПа и he/D=23/37=0,622 с помощью номограммы (см.рисунок 6.3, 6.4) находим удельное активное напряжение сдвига:

$\bar{\tau}_н$ = 0,021 МПа.

Удельное активное напряжение сдвига от собственного веса дорожной одежды [1, номогр. 6.2]:

τд ≈ -0,0062 МПа

Тр= τн × p + τд =0,021 х0,6+0,0062 =0,0188 МПа.

Допускаемое напряжение сдвига грунта Тдоп определяем по формуле (6.11), $К_1$=0,6, $К_3$=6,0; $К_2$ определяется по рисунку 6.5.

Nt = 148 × $1,02^{14-1}$ = 191,47 авт/сут → k2 = 1,02

Тдоп= 0,02х0,6х1,02х6,0=0,07344 МПа.

*К*расч =*Т*доп/*Т*р=0,07344 /0,0188 = 3,91;

Конструкция удовлетворяет условию прочности по сдвигу.

Грунт земляного полотна

Материал: суглинок

Согласно Е=58,80 МПа, С=0,026МПа, φ=$22,20^0$.

Ее=550х6+450х17+180х20/43=338,372 МПа

По отношению Ее/Ен=338,372/58,80=5,75 МПа и he/D=43/37=1,162 с помощью номограммы (см.рисунок 6.3, 6.4) находим удельное активное напряжение сдвига:

$\bar{\tau}_н$ = 0,016 МПа.

Удельное активное напряжение сдвига от собственного веса дорожной одежды [1, номогр. 6.2]:

τд ≈ -0,0038 МПа

Тр= τн × p + τд =0,016х0,6+0,0038=0,0134 МПа.

Допускаемое напряжение сдвига грунта Тдоп определяем по формуле (6.11), $К_1$=0,6, $К_3$=1,5 (для суглинок); $К_2$ определяется по рисунку 6.5.

Nt = 148 × $1,02^{14-1}$ = 191,47 авт/сут → k2 = 1,02

Тдоп= 0,0264х0,6х1,02х1,5=0,0242 МПа.

*К*расч =*Т*доп/*Т*р=0,0242 /0,0134 = 1,81;

Конструкция удовлетворяет условию прочности по сдвигу.

Рассчитываем конструкцию на сопротивление асфальтобетонных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе:

Материал нижнего слоя монолитного блока: Асфальтобетон горячей укладки плотный III марки из щебёночной (гравийной) смеси типа Б, марка
битума БНД/БН-70/100
Нормативное сопротивление весной R^0 = 2, 8 МПа
Коэффициент снижения прочности k_2 = 0, 9
Расчётная приведённая интенсивность движения на последний год службы [1, формула 6.12]:
Nt = Nр × qТ сл - 1 = 148,01× 1, 02^{14-1} = 191,47
Коэффициент усталости [1, формула 6.16]
Параметр уравнения φ = 0, 16
Kу = $(N$t/1000$)^{-\varphi}$ = $(191,47/1000)^{-0,16}$ = 1,303
Прочность материала монолитного слоя при многократном растяжении при изгибе [1, формула 6.15]
Rn = R^0 × (1 − υr × t) × Kу × k_2 = 2, 8×(1 − 0, 1 × 1, 06) × 1,303× 0, 9 = 2,935 МПа

Е=(3200х6)/6= 3 200 МПа.
Общий модуль упругости основания Eобщ = 206,08 МПа
Растягивающее напряжение от единичной нагрузки при расчётных диаметрах площадки, передающей нагрузку [1, номогр. 6.6]
По отношению Ее/Ен=3200/156,42 =20,46 МПа и he/D=6/37=0,16; σr = 4,35 МПа
По номограмме (рисунок 6.6) определяем σr =4,35 МПа.
Расчетное растягивающее напряжение вычесляем по формуле (6.14):
σr = σr × p × kв = 4,35× 0,6 × 0,85 = 2,22 МПа
Kрасч =Rn/σr=2,935/2,22 =1,322;
что больше требуемого Кпр=0,90 (см.таблицу 6.1).
Выбранная конструкция удовлетворяет критерию прочности по сопротивлению асфальтобетонных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе.

Расчет конструкций на морозоустойчивость

lпуч ≤ lдоп
Z — расчетная глубина промерзания, см;
Z1 — толщина стабильных слоев дорожной одежды, в том числе дополнительного морозозащитного слоя, см;
Н — расчетная глубина залегания уровня грунтовых вод (УГВ), см;
В — комплексная характеристика грунта по степени пучинистости (таблица 7.3), см2/сут;
а0 - климатический коэффициента (рисунок 7.2), см2/сут.
Согласно гидрометслужбы средняя глубина промерзания Z=162 см для с.Тайпак и определяем глубину промерзания дорожной конструкции:
Z=162+63=225
Где 63-поправка определение глубины промерзания дороги.
Толщина стабильных слоёв дорожной одежды z_1 = 43 см
Показатель В = 5 см^2/
Климатический показатель [1, формула 7.2]
a_0 =$(z - z1.0)^2/2 \times T_3$=$(225 - 43)^2/2 \times 60$= 250
Глубина грунтовых вод (от низа дорожной одежды) Hy = 0 м + 1,44 м − 0, 36 м = 1,80 м
Ожидаемое пучение [1, номогр. 7.1]:
z_1/z=43/162= 0,26;
z/Hугв=162/180= 0,9;
lпуч × $a_{0/}(B \times z)$= 1,23
lпуч =0,31 × 5 × 162/250= 3,98
lдоп. ≈ 4 см
что меньше допустимого равного 6 см СП РК 3.03-104-2014 (таблицы 7.1)
Условие на морозоустойчивости выполняется.

Конструктивные решения.

- Верхний слой покрытия - Асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой щебеночной смеси, типа Б, марки III, СТ РК 1225-2013 - толщиной 0,06 м;
- розлив вязкого битума БНД 70/100, СТ РК 1225-2013;
- Щебень R=600 кг/см2 по способу заклинки фракции 40-70, 10-20 СТ РК 1549-2006 - 0,17 м;
- Песчано-гравийная смесь, ГОСТ 25607-2009 - 0,20 м.
- (Укрепление обочин) Гравийно-песчаная смесь, ГОСТ 25607-2009 - 0,10 м

Грунт в основании асфальтобетонных покрытий уплотнить до К=0,95, с предварительным рыхлением грунта и его увлажнением.

Примыкание дороги к пересекаемым съездам выполнены длиной 18 м от оси.

Обустройство проезжей части улицы: дорожные знаки, разметка дорожного полотна.

Продольные уклоны запроектированы от 0‰ до 15‰.

Поперечный профиль проезжей части дороги принят двускатный с уклоном 20‰.

Ширина обочин составляет 2,0 м

Укрепление обочин песчано-гравийной смесью толщиной Н=10см.

2.2.1 План и продольный профиль

Проектирование плана и продольного профиля произведено из условий наименьшего ограничения и изменения скорости, обеспечения безопасности и удобства движения.

Элементы плана и продольного профиля запроектированы в соответствии с СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

В соответствии с заданием на проектирование дороги запроектированы в параметрах:

ширина проезжей части -6,0 м;

число полос движения – 2;

ширина полосы – 3,0 м;

ширина обочины – 2,0 м.

Радиусы поворотов на примыкающие дороги по кромке проезжей части не менее 5,0 м.

Привязка элементов плана выполнена от оси проезжей части и от существующих инженерных сетей.

Техническая вода для дорожной одежды используется от с.Тайпак. Так как в данном поселке имеется поливной водопровод и малые водоемы, образовавшиеся от талых вод и снеготаяния.

2.3 Пересечение с инженерными сетями и искусственными сооружениями.

Пересечение существующими кабелями связи.

Во всех пересечениях имеется существующие футляры, длина и концы которые соответствуют правилам и нормам пересечении с автомобильными дорогами. В связи с этим в проекте не предусматривается дополнительные установки футляров.

Пересечение существующими газопроводами.

В пересечениях газопроводом имеется существующие футляры, длина и концы которые соответствуют правилам и нормам пересечении с автомобильными дорогами. В связи с этим в проекте не предусматривается дополнительные установки футляров.

Пересечение существующими ВЛ-10 кВ.

Все пересечений (провиси) соответствует с нормативами ПУЭ РК и СНиП РК

Искусственные сооружения

По всей длине проектируемой дороги и съездах для отвода талых вод предусматривается одноочковая железобетонная водопропускная труба Д ⌀1.0м, L=14.0м, количестве 1 шт.

Ведомость проектируемых искусственных сооружений

№	ПК+	Название улицы	Вид	Угол,	Трубы	Длина,	Осно-

			материал сооружения	граду с	отверстие, м	м	вание
1	ПК0+21,64	Подъездная дорога	Железобетон	90	1,0	14	ПГС

3.Обустройство подъездной дороги, организация и безопасность движения

3.1. Общие положения

Организация и безопасность движения разработаны в соответствии ГОСТ 23457-86 и с требованиями СП РК 3.01-101-2013.

В комплекс мероприятий по организации и безопасности движения входят обустройство дороги в виде установки сигнальных столбиков, дорожных знаков, укрепления обочин, а также геометрические параметры плана, продольного и поперечного профилей автодороги.

3.2.Дорожные знаки

На рассматриваемом предусмотрена установка 7 групп дорожных знаков в количестве 9 штук.

Щитки знаков монтируются на металлических стойках 10 шт., которые устанавливаются на обочинах дорог, на специальных присыпных бермах.

Места установки знаков показаны на графике обстановки.

Все дорожные знаки должны соответствовать СТ РК 1125-2002.

1) приоритета - 2 знак
2) информационно-указательные - знак.
3) запрещающие – 6 знак.
4) предупреждающие знаки – 1
5) предписывающие знаки - -
6) знаки сервиса - -
7) знаки дополнительной информации (таблички) –-

1. Все металлические элементы должны быть покрыты антикоррозионными составами: краской ПФ 115 ГОСТ 6485-76* за 2 раза по слою грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*;
2. Дорожные знаки приняты по СТ РК 1125-2002;
3. Опоры дорожных знаков приняты по СТ РК 1412-2005;
4. Дорожная разметка выполнена по СТ РК 1124-2003.

3.3.Разметка на проезжей части улицы.

В горизонтальную разметку входят линии, и другие обозначения, наносимые на дорожные покрытия.

Цвет разметки должен соответствовать белому цвету, указанному в п.4.5 ГОСТ 13508-74*.

График обустройства дороги согласован с РОВД Акжаикского района.

4. Организация строительства

Раздел рабочего проекта «организация строительства» разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность строительства СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 часть 2 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» - **6 месяца.**

Общая протяжённость подъездной дороги – 2352,61 м.

Относятся к уровню ответственности – II категория технические несложные.

Начало и окончание работ согласно графика.

Комплектование подразделений для выполнения отдельных видов работ производится исходя из объемов данного вида работ, их трудоемкости и специфики выполнения.

Потребность в строительных материалах определена по действующим типовым проектам и нормам соответствующих разделов СНиП.

Перевозка материалов принять согласно ведомости источников получения и способ транспортировки строительных материалов.

5. Охрана труда и техники безопасности при строительстве

При строительстве объектов следует руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». В проекте учтены мероприятия охраны труда.

К наиболее травма опасным видам работ при строительстве относятся, монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные, обслуживание машин, механизмов и оборудования.

В проекте решены общеплощадочные мероприятия:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающее подход к объектам,
- ограждение территории и опасных зон;

энергоснабжение и электрооборудование с обеспечением защитных мероприятий, обеспечение безопасной эксплуатации машин,

водоснабжение для питья и противопожарных целей,

электроосвещение территории, временных проездов и временных зданий и сооружений;

устройство противопожарной сигнализации, охранного и аварийного освещении;

подготовка предупредительных, указательных и запрещающих знаков по технике безопасности.

Предусматривается устройство площадок для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

Работники, которые заняты со строительными работами, должны проходить инструктаж и учёбу по технике безопасности в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Ответственными за выполнение инструкций по технике безопасности при выполнении работ являются руководители этих работ.

Машины, механизмы, оборудование, инвентарь, инструменты и приспособления к ним должны соответствовать видам работ, которые выполняются, и быть в исправном состоянии.

Администрация обязана обеспечивать работников спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты нужных размеров в соответствии с видом работ.

Работникам, перед допуском к работе необходимо выдать под роспись соответствующие инструкции о безопасных методах работы.

Индивидуальные средства защиты, которые выдаются работникам, должны быть проверены в установленном порядке, а работники должны пройти инструктаж о порядке пользования ими.

Руководители работ не должны допускать к работе лиц, без соответствующей спецодежды, спец. обуви и средств индивидуальной защиты, а также в болезненном или нетрезвом виде.

6. Санитарно-гигиенические условия при строительно-монтажных работ

Питьевой режим. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения, предусматривается привозная вода для питьевых нужд, согласно договору (или питьевая вода от централизованных сетей).

Специальная одежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ).В ходе строительства работники обеспечиваются специальной одеждой и СИЗ по два комплекта. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту иразмерам, характеру и условиям выполняемой работы.

Санитарно-бытовые помещения. На строительной площадке устанавливаются временные вагоны для бытовых нужд строителей. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Аптечка первой медицинской помощи. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.
Горячее питание. Работающие обеспечиваются горячим питанием. (Питание организовано в столовой или же каждый приносит с собой и питается в комнате для приема пищи).

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЯ