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

Заказчик: ГУ «Алгинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»

Рабочий проект

Строительство дорог жилого массива №1 города Алга улицы (Сүмбіле, Кереге, Лашын, Бозай) Алгинский район, Актюбинской области

Том I

Общая пояснительная записка

Директор **Кусайнова Д.А.**

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

г.Уральск 2023

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

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1	**Пояснительная записка,исх. данные**
Том 2	**Паспорт проекта**
Том 3	**Чертежи.**
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.№ подл

Изм.	Кол.уч	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	Ергалиева Г

№ 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 «Строительство дорог жилого массива №1 города Алга улицы (Сүмбіле, Кереге, Лашын, Бозай)Алгинский район, Актюбинской области» разработан на основании:

1. Постановление Акима.
2. Задание на проектирование.
3. АПЗ.
4. Обследовательские и инженерные изыскания выполнено ТОО «STROYCONSALTING».
5. Раздел Том 7 Раздел охрана окружающей среды.

Срок строительство – 7 месяцев.

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.

1.1.1 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Проект выполнен в соответствии с государственными нормативными документами:

СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»;

СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование Дорожных одежд нежесткого типа»;

Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог»; и другими нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Конструкция дорожной одежды, типовые поперечные сечения согласованные с заказчиком.

1.1.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I	23 - ПЗ	Общая пояснительная записка
Том II	23-ПП	Паспорт проекта
Том III	23-АД Альбом 1	Автомобильные дороги
Том III	23-СС Альбом 3	Слаботочные сети
Том III	23-ГСН Альбом 2	Наружные газоснабжение
Том IV	23-ИГИ Книга 1	Инженерно – геодезические изыскания
Том IV	23-ИГИ Книга 2	Инженерно – геология изыскания
Том V	23-СМ	Сметная документация
Том VI	23-ПОС	Проект организации строительства

1.1.3 Цель и назначение объекта строительства

Цель благоустройство дорожной одежды - развитие транспортной системы района, повышение пропускной способности улицы и улучшение. эксплуатационных показателей существующего покрытия дороги, устройство новой дорожной одежды повышение безопасности дорожного движения и обеспечение беспрепятственного и комфортного проезда автотранспортных средств к учреждениям, к жилым и общественным зданиям сельской застройки.

1.2 Краткая характеристика объекта

Существующее положение дорог характеризуется измятым поперечным уклоном, что приводит к застою дождевых и талых вод на дороге. Местами обочина возвышается над дорожным покрытием и препятствует стоку атмосферных и талых вод с проезжей части.

При реализации проекта будет решен вопрос о своевременном приезде скорой помощи и др. транспортных средств. Создастся условия для жизни людей, будут освещаться улица, тем самым создавая безопасность ночной прогулке людей.

Проектируемая дорога относится к категории жилые улицы и дороги местного значения согласно СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 3.03-101-2013 « Автомобильные дороги» 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 – жилые улицы и дороги местного значения;
4. Типы дорожных одежд – капитальный.
5. Грунты земляного полотна является – Суглинок.
6. Материал для дорожной одежды принят в соответствии СТ РК 1225-2013 и ГОСТ 9128-2013.

1.3 Климатическая характеристика района

Климат района строительства относится к типу климатов степей бореального типа. Общими чертами климата района являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, неустойчивость климатических показателей во времени (из года в год)и большое количество солнечного тепла. Для района характерным является

изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Суммарная солнечная радиация на горизонтальную поверхность при безоблачном небе за период с мая по июль составляет 850-882 МДж/м2 при среднем значении 870 МДж/м2.

Климатическая характеристика и основные климатические параметры, характерные для района строительства, приводятся по данным многолетних наблюдений метеостанции г. Актобе, с учетом требований СНиП РК 2.04-01-2010.
Среднегодовая температура воздуха описываемой территории составляет +4,2 градуса.

Таблица 1.1

Средние многолетние месячная и годовая температуры воздуха района по данным опорной метеостанции, град. С

Пункт	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Актобе	-14,9	-14,4	-7,3	5,9	15,0	20,2	22,5	20,4	13,7	4,6	-3,9	-11,3	4,2

Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха - минус 14,9 градуса. Самым жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха - плюс 22,5 градуса. Абсолютный максимум температур, равный плюс 43,0 градусам, отмечается в июле, абсолютный минимум, равный минус 48,0 градусам – в январе. Наибольшее повышение температуры воздуха в году отмечается в апреле. К этому времени приурочено вскрытие рек и прохождение максимального поверхностного водостока. Продолжительность безморозного периода составляет 140 дней в году.

2. Технические нормативы

Основные технические нормативы, принятые для проектирования «Строительство дорог жилого массива №1 города Алга улицы (Сүмбіле, Кереге, Лашын, Бозай)» с категории жилые улицы и дороги местного значения согласно СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

Технико-экономические показатели ул.Лашын

№	Наименование показатели	Ед.изм	Значение
1	Категория улицы.		жилые улицы и дороги местного значения
2	Протяженность дороги	м	571,18
3	Количество полос движения.	шт	2
4	Ширина полосы движения.	м	3
5	Ширина проезжей части.	м	6

6	Ширина обочин	м	1
7	Дорожное покрытие.		Капитального типа Двухслойный асфальтобетон
8	Протяженность тротуара	м	590,48

Технико-экономические показатели ул.Бозай

№	Наименование показатели	Ед.изм	Значение
1	Категория улицы.		жилые улицы и дороги местного значения
2	Протяженность дороги	м	1231,08
3	Количество полос движения.	шт	2
4	Ширина полосы движения.	м	3
5	Ширина проезжей части.	м	6
6	Ширина обочин	м	1
7	Дорожное покрытие.		Капитального типа Двухслойный асфальтобетон
8	Протяженность тротуара	м	1313,06

Технико-экономические показатели ул.Сумбиле

№	Наименование показатели	Ед.изм	Значение
1	Категория улицы.		жилые улицы и дороги местного значения
2	Протяженность дороги	м	247,83
3	Количество полос движения.	шт	2
4	Ширина полосы движения.	м	3
5	Ширина проезжей части.	м	6
6	Ширина обочин	м	1
7	Дорожное покрытие.		Капитального типа Двухслойный асфальтобетон
8	Протяженность тротуара	м	264,45

Технико-экономические показатели ул.Кереге

№	Наименование показатели	Ед.изм	Значение
1	Категория улицы.		жилые улицы и дороги местного значения
2	Протяженность дороги	м	244,10
3	Количество полос движения.	шт	2
4	Ширина полосы движения.	м	3
5	Ширина проезжей части.	м	6
6	Ширина обочин	м	1
7	Дорожное покрытие.		Капитального типа Двухслойный асфальтобетон
8	Протяженность тротуара	м	266,75

2.1 Земляное полотно

В существующем состоянии выполняется срезка плодородного слоя 30см, тем самым мероприятия по складированию и рекультивации почвенно-плодородного слоя выполняется.

Земляное полотно запроектировано, исходя из условий обеспечения необходимой прочности и устойчивости, в соответствии со 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» и типовыми материалами для проектирования серии 503-0-48.87.

Отсыпку земляного полотна предусмотрено производить грунтом, соответствующим ГОСТу 25100-95 и извлекаться из карьера, расположенного в г.Алга.

Грунты должны удовлетворять требованиям СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»

Коэффициент относительного уплотнения грунта под проезжие части устанавливается лабораторным путём и определён равным 1,06.

В естественном состоянии грунты имеют твёрдую консистенцию с влажностью меньше оптимальной, поэтому при отсыпке земляного полотна необходимо увлажнять грунт водой. Насыпь земляного полотна производится послойно с поперечным уклоном от оси дороги 30‰, уплотняется до коэффициента плотности 0.95.

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 СП РК 3.03-104-2014, СП РК 3.03-101-2013 и СП РК 3.01-101-2013.

Исходные данные:

1. Дорожно-климатическая зона - IV;
2. Тип местности по характеру и степени увлажнения — 1;
3. Категория дороги – жилые улицы и дороги местного значения;
4. Типы дорожный одежды – капитальный.
5. Материал для дорожной одежды принят в соответствии СТ РК 1225-2013 и ГОСТ 9128-2013.

Конструктивное решение:

1. Дорожная одежда типа 1.

Конструктивное решение:

Возведение нового дорожного покрытия шириной 6,0м:

- верхний слой покрытия - Асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой щебеночной смеси, типа Б, марки II, СТ РК 1225-2013 - 0,04м
- розлив вязкого битума, БНД 70/100, СТ РК 1225-2013.
- нижний слой покрытия - Асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой щебеночной смеси, марки II, СТ РК 1225-2013 - 0,06м
- розлив вязкого битума, БНД 70/100, СТ РК 1225-2013.

- Щебень R=600кг/см² по способу заклинки в два слоя, фракции 40-70мм, 10-20мм, СТ РК 1284-2004 - 0,15м
- Гравийная- песчаная смесь ГОСТ 25607-2009 - 0,10м.
- Укрепление обочин щебеночно-гравийно-песчаной смесью ГОСТ 25607-2009 - 0,10м
- Уплотненный грунт (Купл=0,95)

Конструктивное решение тротуара:

- Покрытие из тротуарных бетонных плит (брусчатки) марки 1К5 по ГОСТ 17608-2017- 5 см;
- Песчано-цементная смесь (1:5) -7,0см;
- Щебень, R=300 кг/см2 в фракции 40-70 - 8,0 см СТ РК 1284-2004;
- Песок крупнозернистый ГОСТ 8736-93 - 8,0 см;
- Грунт в основании брусчаточным покрытий уплотнить до К=0,95, с предварительным рыхлением грунта и его увлажнением;

Расчет дорожной одежды

Т=20 лет - расчетный срок службы конструкция дорожных одежд (СП РК 3.03-104-2014 табл. 3 для капитальный типа дор.одежды).

Категория дорог – жилые улицы и дороги местного значения согласно СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Е=180 Мпа - минимальные значения общего модуля упругости (СП РК 3.03-104-2014 табл.4 для капитального типа дор.одежды)

Значение коэффициентов прочности дорожных одежд при заданных уровнях надежности согл. СП РК 3.03-104-2014 п.5.1.7:

Кн=0,90, Кпр=0,94;

Коэффициент полосности согл. СП РК 3.03-104-2014 табл.2:

f пол= 0,55;

Коэффициент изменения интенсивности q=1.02;

Материалы основания - гравийно-песчаная смесь, ГОСТ 25607-2009;

Местность по условиям увлажнения относится к 1-му типу.

Тип расчетный нагрузки А1.

Нормативная статическая нагрузка-100 кН на ось.

Интенсивность движение принята согласно письме заказчика №05-07-01/451 от 9.10.2018г. - 1005 ед.авт.

Интенсивность движение принята согласно справке - Np=487,67

Расчет интенсивности движения:

Определяем расчетную влажность грунта по формуле (В.1)

$$Wp=Wx(1+0.1t)=0,54(1+0.1x1,32)=0,61;$$

Вычисляем суммарное расчетное количество приложений расчетной нагрузки за срок службы по формуле (5)

$$Np=487,67x0.55=268 \text{ авт/сут.}$$

Вычисляем расчетное суммарное количество приложений расчетной нагрузки группы А1 по формуле (6)

$$E\ Np=365 \text{ x } 268x\ (1.02^{20}-1) / (1.02-1) = 2\ 347\ 680 \text{ ед.}$$

Вычисляем требуемый модуль упругости по формуле (8)

$$Етр=120+74(lg\ E\ Np-4.5)=120+74(6,37-4.5)= 258,38 \text{ МПа;}$$

Требуемый уровень надежности для капитального типа согл. 5.1.7 Кн=0,90, Кпр=0,94;

$$Еобщ = Ер = Етр \text{ x } Кпр = 258,38 \text{ x } 0,94 = 243 \text{ Мпа;}$$

Определяем расчетную влажность грунта рабочего слоя (по формуле В.1 приложения В):

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

где $\bar{W}$ = 0,54 (таблица В.1 приложения В);

При заданном уровне надежности Кн=0,90, коэффициент нормированного отклонения будет равен t=1,32 (таблица В.2 приложения В), снижение средней влажности при укреплении обочин щебнем составит 0,02 (таблица В.4 приложения В) тогда:

$$Wp = (0,54 - 0,02) \times (1 + 0,1 \times 1,32) = 0,59W$$

Материал	h слоя, см	Е, МПа, при расчете		Расчет на растяжение при изгибе и сдвиге			
		по допустимому упругому прогибу	по сдвигоустойчивости при расчетной температуре +40	Е, МПа	$\bar{R}_y$ МПа	φ°	С, МПа
Асфальтобетон плотный на битуме марки БНД 70/100	4	3200	550	4500	2,80	-	-
Асфальтобетон пористый на битуме марки БНД 70/100	6	2000	460	2800	1,60	-	-
Щебень	15	275	275	275	-	-	-
Песчано-гравийная смесь	10	180	180	180	-	24	0,03
Суглинок	-	72	72		-	36	0,014

5 Расчет по допускаемому упругому прогибу ведем послойно снизу вверх, начиная с подстилающего грунта, с использованием номограммы (рисунок 1). Этапы расчета сведены в таблицу Г.3. Таблица Г.3 - Расчет дорожной одежды по упругому прогибу

Наименование слоев и материалов конструкции дорожный одежды	**Расчетные характеристики**			**Общий модуль упругости на поверхности слоев МПа**	**Морозоустойчивость**
	Упругий прогиб МПа	**Сдвиг МПа**	**Изгиб МПа**		
Конструктивный слой № 1 - Асфальтобетон горячей укладки пористый II марки из щебёночной (гравийной) смеси типа Б, марка битума БНД/БН-70/100,	Еупр=3200	Есдв=550	Еизг=4500 Кпр=0,94 Красч=1,05 Запас=11,7%	Епов=243 Кпр=0,94 Красч=0,942	

Асфальтобетон горячей укладки плотный II марки из щебёночной (гравийной) смеси, марка битума БНД/БН-70/100,	Еупр=2000	Есдв=460	Еизг=2800	Епов=180	
Конструктивный слой № 2 - Щебень	Еупр=275	Есдв=275	Еизг=275	Епов=275	
Смеси песчано-гравийная смесь	Еупр=180	Есдв=180	Еизг=180	Епов=180	
Грунт земляного полотна – Суглинок	Еупр=72	Есдв=72 Кпр=0,94 Красч=1,65 Запас=26,6%	Еизг=72	Епов=72	Lдоп=4 см Lпуч=0,36 см Запас=3,64 см.

Проверяем выполнение условия прочности (6.1):

$$Кпр \leq Ер/Етр = 243 /258= 0,942$$

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

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: (10).

$$Тр = \bar{\tau}_н P + \tau д,$$

где τд — активное напряжение сдвига от веса дорожной одежды, находится по номограмме (рисунок 2), $\bar{\tau}_н$ — активное удельное напряжение сдвига от единичной нагрузки, определяемое с помощью номограмм рисунки 3 и 4);
Р — расчетное давление колеса на покрытие, МПа.

При определении $\bar{\tau}_н$ по номограмме (рисунки 3, 4), величину φ грунта принимают по таблице В.3 приложения В, величину φ принимают по таблице Б.9 приложения Б.

Согласно Е=72 МПа, С=0,03 МПа, $\varphi=24^0$.

$$Ее=550x4+460x6+275x20+180x20/50=281,2 \text{ МПа}$$

По отношению Ее/Ен=281,2/72=3,905 МПа и he/D=50/37=1,35 при $\varphi=24^0$ с помощью номограммы (см.рисунок 3) находим удельное активное напряжение сдвига:

$\bar{\tau}_н$ = 0,031 МПа.

Активное напряжение сдвига в песке рассчитывается по формуле (10) с учетом

τд= -0,0037 МПа.

Тр=0,031x0,6-0,0037 =0,0149 МПа.

Допускаемое напряжение сдвига в песчаном слое Тдоп определяем по формуле (11), где Спес=0,03 МПа, $К_1$=0,6, $К_3$=1,5 (для Суглинок); $К_2$ определяется по рисунку 5.

$Nt = 268 \times 1,02^{20-1} = 391$ авт/сут → k2 = 0,91

Тдоп= 0,03x0,6x0,91x1,5=0,02457 МПа.

Проверяем выполнения условия по критерию сдвига (2):

Кпр≤Тдоп/Тр=0,02457/0,0149 =1,65

Конструкция удовлетворяет условию прочности по сдвигу в песчаном слое основания

Расчет дорожных одежд на сопротивление асфальтобетонных слоев растяжению при изгибе

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

Модуль упругости верхнего слоя модели вычисляют как средневзвешенный по формуле:

$$E_i = \sum_{i=1}^{n} E_i h_i / \sum_{i=1}^{n} h_i ,$$

где n — число слоев дорожной одежды;

Ei — модуль упругости i-го слоя, МПа;

hi — толщина i-го слоя, см.

E=180 МПа.

Модуль упругости верхнего слоя модели вычисляем по формуле (13):

E=(4500x4)+(2800x6)/10=3 480 МПа.

По отношению Ee/Eн=3 480/180=19,333 МПа и he/D=10/37=0,27

По номограмме (рисунок 6) определяем ar=2,8 МПа.

Расчетное растягивающее напряжение вычесляем по формуле (14):

ar= arxPxКб=2,8x0,6x0,85= 1,428 МПа.

интенсивности Nt, вычисляемой по формуле (12):

$Nt = 268 \times 1{,}02^{20-1} = 391$ авт/сут

Находим предельное растягивающее напряжение по формуле (15):

R_N=Ry(1-tV_R)xКуКм= 1,6x(1-1,32x0,1)x1,405x0,8= 1,561 МПа.

Ку=$(Nt/1000)^{-ф}$= $(119/1000)^{-0,16}$=1,405

Км – см. таблица 5

Кпр= R_N/ar=1,561/1,478= 1,05 что больше требуемого Кпр=0,94

Выбранная конструкция удовлетворяет критерию прочности по сопротивлению асфальтобетонных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе.

Расчет конструкций на морозоустойчивость

$$l_{пуч} \leq l_{доп}$$

Z — расчетная глубина промерзания, см;

Z1 — толщина стабильных слоев дорожной одежды, в том числе дополнительного морозозащитного слоя, см;
H — расчетная глубина залегания уровня грунтовых вод (УГВ), см;
B — комплексная характеристика грунта по степени пучинистости (таблица 7), см2/сут;
a0 - климатический коэффициента (рисунок 9), см2/сут.
Согласно гидрометслужбы средняя глубина промерзания Z=150 см для и определяем глубину промерзания дорожной конструкции:

Z=150+72=222

Где 63-поправка определение глубины промерзания дороги.

Для глубины промерзания 268 см по номограмме СП РК 3.03-104-2014 (рисунок 8) для пучинистых грунтов суглинок определяем величину морозного пучения для осредненных условий при толщине дорожной одежды 50 см:

Z1/ Z=50/222=0,22; Z/H=222/600=0,37; lпуч x a_0/BxZ

Z=2x120/3x222=0,36; $l_{пуч.ср=}$=0,36 что меньше допустимого равного 4 см СП РК 3.03-104-2014 (таблицы 6)

Условие на морозоустойчивости выполняется.

Обустройство проезжей части улицы: дорожные знаки, разметка дорожного полотна

Радиусы поворотов (закруглений) проезжей части улиц увеличены до норм и приняты 10м, 8м, 5м.

Продольные уклоны запроектированы от 0‰ до 15‰.

Поперечный профиль проезжей части улицы принят двускатный с уклоном 15‰ с устройством бетонных бортовых камней.

Тротуары запроектированы по асфальтобетонному покрытию односкатного профиля с поперечным уклоном 15% в сторону газонов, с бортовым камнем в одном уровне с асфальтобетонным покрытием, приподнятым относительно газонов на 10-15см.

Грунт в основании асфальтобетонных покрытий уплотнить до К=0,95, (согласно таблицу 7.2.2 СНиП 3.03.09-2006) с предварительным рыхлением грунта и его увлажнением.

2.2 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 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

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.

Продольные уклоны колеблются от 0‰ до 26.0‰.

Для защиты кромки покрытия в конце съездов предусмотрено призмы из щебня на ширину дорожной одежды длиной 2 м, толщиной 200 мм.

2.3 Пересечение с инженерными сетями и искусственными сооружениями.

Пересечение существующими водопроводами.

По всей длине проектируемая дорога пересекается с существующим водопроводом. 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 кабелями связи.

Настоящий проект разработан на основании:

-задания на проектирование;

-материалов инженерно-геодезических изысканий выполненных в 2023 году;

Проектом предусмотрено:

Проектом предусмотрено установка футляра и запасной трубы Д=110мм для существующего кабеля связи на пересечениях ремонтируемых участках дороги.

- Определить существующие кабели связи с помощью металлоискателя

- Вырыть траншею под существующий кабель ручным способом

- Установка футляра разборной трубы Д=110мм на существующий кабель связи и рядом проложить резервную трубу Д=110мм.

Пересечение существующими ВЛ-0,4кВ и ВЛ-10 кВ.

По всей проектируемой дороге пересечение с ВЛ-0,4 кВ и ВЛ-10 кВ соблюдается вертикальный габарит согласно ПУЭ РК 2015.

Пересечение существующими газопроводами.

По всей длине проектируемая автомобильная дорога пересекается с существующим газопроводом.

В проекте приняты футляры из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 50838-09 SDR11 толщина стенки труб 12,7мм. Устройство футляра предусматривается открытым способом.

В проектное решение:

1. Заранее на месте изготавливается заготовка (отрезок трубы) соответствующей длиной с приваренный отводами с двух сторон также одеть футляр из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 50838-09 SDR11 большего диаметра.
2. Вырыть траншею ручным способом. Найти и очистить вокруг существующего газопровода и отрезать соответствующей длиной.
3. Установить заготовку с футляром и приварить с двух сторон.

Все работы выполняется в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

Проект газоснабжения выполнен в соответствии с СН РК 4.03-01-2011г.

"Газораспределительные системы"

Искусственные сооружения

Конструкция блоков портальных стенок и откосных стенок принята применительно к типовому проекту серии 3.501.1-144 «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог» Выпуск 0-4,1.

По всей длине проектируемой дороги и съездах для отвода талых вод предусматривается одноочковая железобетонная водопропускная труба Д ⌀0.5м, (по ТП Серия 3.501.1-144, вып. 0-4) в количестве 14 шт.

Ведомость проектируемых искусственных сооружений

Все железобетонные трубы приняты согласно типовому проекту ТП Серия 3.501.1-144, вып. 0-4.

Расчетные гидрографы стока воды рек весеннего половодья и дождевых паводков (расчет отверстия трубы)

Максимальный расход талых вод составляет Qт=0,9 м3/с.

Вывод: Выполнив анализ полученных результатов можно сделать вывод, что для пропуска поверхности воды с учетом аккумуляции подходит d=0,5. Для дальнейших расчетов и проектирования принимаем трубу отверстием dт=0,5, работающую в безнапорном режиме.

Также проектом предусматривается устройства дренажного лотка серия 3.006.1-8.1-1-10. общей длиной 1086 м.

3.Обустройство подъездной дороги, организация и безопасность движения

3.1. Общие положения

Организация и безопасность движения разработаны в соответствии ГОСТ 31994-2013 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 158 штук.

Щитки знаков монтируются на металлических стойках 145 шт., которые устанавливаются на обочинах дорог, на специальных присыпных бермах.

Места установки знаков показаны на графике обстановки.

Все дорожные знаки должны соответствовать СТ РК 1125-2021.

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 25129-2020*;
2. Дорожные знаки приняты по СТ РК 1125-2021, СТ РК 1412-2017;
3. Опоры дорожных знаков приняты по СТ РК 1412-2017;
4. Дорожная разметка выполнена по СТ РК 1124-2019.

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*. Материал для дорожной разметки выполнить в соответствии с СТ РК 1124-2019.

4. Организация строительства

Раздел рабочего проекта «организация строительства» разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011.

Продолжительность строительства объекта определяется по 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», срок продолжительности строительства определять по формуле методом экстраполяции:

Т=Тм 3√Пн/Пм (п.10.4)

Тм= 9 мес. (общ. табл. Б.1.4.1. п.2)

Срок продолжительности строительства:

$$T=(9\sqrt[3]{2,294/5})= 6,9.$$

Заделы по годам: 2024 год - 100%.

Продолжительность строительства **– 7 месяцев.**

Относятся к уровню ответственности – II категория, технический не сложный.

Начало и окончание строительно-монтажных работ согласно графика выполнения.

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.

5. Охрана труда и техники безопасности при строительстве

При строительстве объектов следует руководствоваться 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

Проектом предусмотренные строительные материалы не должны быть не ниже 2 класса радиационной безопасности.

Санитарно-эпидемиологические мероприятия при строительстве должны предусматриваться в соответствие требованием Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № 177 от 28.02.2015

Для создания санитарно-бытовых условий для строителей, необходимо организовать полевой стан из передвижных вагонов: гардеробные, помещения для сушки, умывальные, душевые, помещение для обогревания рабочих, столовая, медпункт, туалет, контора и прорабская.

Строительные площадки и бытовые помещения должны быть обеспечены, аптечками первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактическими пунктами. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями,

противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях должны проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Строительные площадки должна размещаться за пределами водоохраной зоны.

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

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода храниться в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Водоотведение. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем устройства мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа мобильных туалетных кабин "Биотуалет" проводятся дезинфекционные мероприятия.

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 и размерам, характеру и условиям выполняемой работы.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Санитарно-бытовые помещения. На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

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 одежд. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

В случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного место жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного тип с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

Аптечка первой медицинской помощи. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены.

Горячее питание. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой (каждый рабочий из дома) к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

ТБО. В стройгенплане предусмотрены мусорные контейнеры. При строительно-монтажных работах отходы строительных материалов будут вывозиться на специализированный полигон находящийся на территории п.Акжайык или п.Шагатай. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Мойка колес. На выезде автотранспортного средства со стройплощадки на центральную магистраль устанавливается оборудование для мойки колес.

Биотуалет. На стройплощадке предусматривается мобильных туалетных кабин "Биотуалет". Предполагается откачивание фекалий не реже одного раза в месяц. Твердые бытовые и технические отходы должны вывозиться ежедневно на специализированную свалку по соглашению с государственными органами санитарно-эпидемиологического надзора. Располагаться туалеты, септики, а также баки для отходов должны в строгом соответствии с санитарными нормами. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50м. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Откачка сточных вод производится по мере наполнения с вывозом в специализированные места утилизации.

ПРИЛОЖЕНИЯ