РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Разработка ПСД «Строительство автодороги от ул. Ломова до автодороги от ул. Каз. Правды – ул. Жибек Жолы и автодорога от ул. Каз. Правды – ул. Братья Дюсембиновых до ул. Жибек Жолы в городе Павлодар»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 7. Проект организации строительства

Заказчик: **ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Павлодара»**

Генпроектировщик: **ТОО «ТОП Геодезия»**

Алматы 2023г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Разработка ПСД «Строительство автодороги от ул. Ломова до автодороги от ул. Каз. Правды – ул. Жибек Жолы и автодорога от ул. Каз. Правды – ул. Братья Дюсембиновых до ул. Жибек Жолы в городе Павлодар»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 7. Проект организации строительства

135-РП-ПОС-23

Директор: **Муханов А.Б.**

Главный инженер проекта: **Козлов Ю.Е.**

Алматы 2023г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1. Паспорт проекта

Том 2. Общая пояснительная записка

Том 3. Чертежи:

Книга 1. Основные проектные решения

Книга 2. Поперечные профили

Книга 3. Светофорная сигнализация

Том 4. Сводная ведомость объёмов работ

Том 5. Электроснабжение

Том 6. Наружное освещение

Том 7. Тепловые сети

Том 7. Книга 1. Конструкции железобетонные

Том 8. Проект организаций строительства

Том 9. ОВОС

Том 10. Сметная документация

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……..……..2
1 Исходные данные……..……..3
1.1. Краткая характеристика существующей дороги……..…….……..3
1.2. Природные условия района.. …….……..…..……...5
1.3. Рельеф и гидрология……..…..……..……..…..……8
1.4 Геологические строения и сейсмичность……..……..…....….……9
1.5 Гидрогеологические условия……...11

2 Инженерно-геологические условия строительства участков……12
2.1 Участок трассы……12
2.2 Выводы……15
3 Продолжительность строительства…….……..…..…....……17
4 Схема организации работ……..……..……..……18
5 Определения количества работающих и автомобилей…….……..……..….....……..18
6 Организация движения на время капитального ремонта…….....……19
7 Работы возлагаемые на организацию осуществляющую капитальный ремонт……..19
8 Условия обеспечения строительства основными материалами, полуфабрикатами и конструкциями……..…….……..…....……..20
9 Задачи подготовительного периода……..21
10 Искусственные сооружения……...…22
11 Земляные работы……..22
11.1 Укрепление откосов насыпи……24
12 Устройство дополнительного слоя основания из грунта укрепленного комплексным вяжущим……25
13 Устройство основания из подобранной щебеночно-песчаной смеси С-4 укрепленная цементом 5%.....……..……26
14 Устройство основания и покрытия из асфальтобетонных смесей ……26
15 Контроль качества и приемка выполненных работ ……28
16 Мероприятия контроля за состоянием окружающей среды ……...31
17 Техника безопасности и охрана труда ……..31
18 Противопожарные мероприятия при производстве работ по реконструкции автомобильной дороги ……34
19 Список использованных литератур ……..37

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП					
Разработал					
Н.контроль					

Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	П	1	35

Копировал: Формат А4

Введение

Проект организации строительства является основной частью рабочего проекта: «Строительство автодороги от ул. Ломова до автодороги от ул. Каз. Правды – ул. Жибек Жолы и автодорога от ул. Каз. Правды – ул. Братья Дюсембиновых до ул. Жибек Жолы» разработанного согласно задания на проектирование в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», Сборником технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог.

В проекте предусмотрен ремонт участка автомобильной дороги под магистральную улицу районного значения (транспортно-пешеходный); с 2-х полосной проезжей частью.

Производство работ предусматривает одноэтапное строительство.

Производство работ включает в себя:

- Возведение земляного полотна и дорожной одежды;
- Строительство примыканий;
- Обустройство;

Принятые в ПОС решения не являются окончательными и корректируется в зависимости от наличия у подрядчика дорожно-строительной техники и механизмов, разработанного и утвержденного подрядчиком строительных работ проекта производства работ.

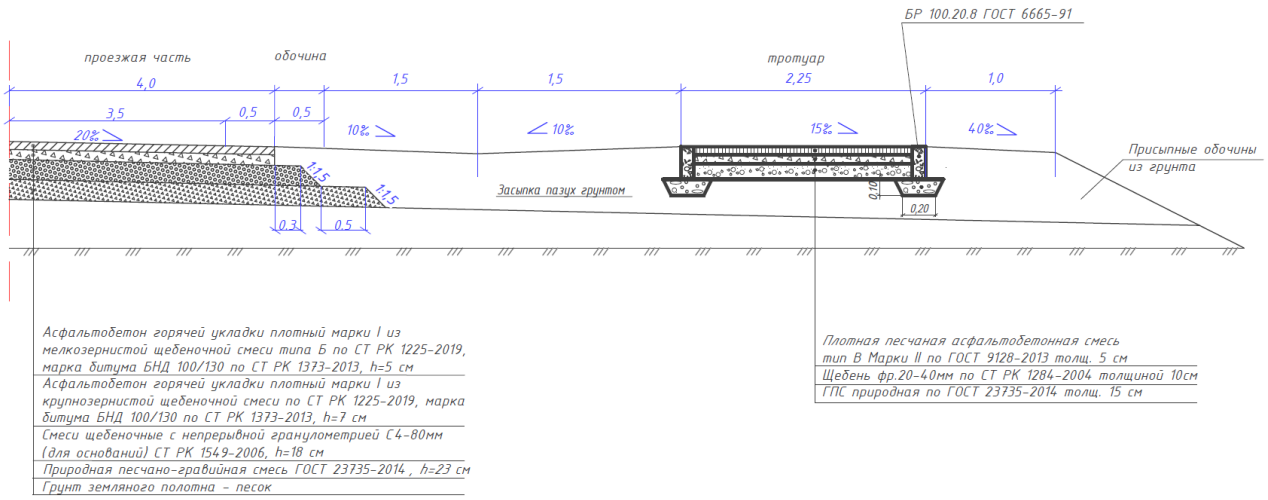


Рис. 1 Конструкция дорожной одежды

1. Исходные данные

1.1. Краткая характеристика.

Вид работ – строительство.

Проектируемый участок дороги находится в городе «Павлодар».

1.1.1. Трасса.

Проектирование плана трассы и продольного профиля выполнено с использованием автоматизированного программного комплекса IndorCAD.

Проектом предусмотрено капитальный ремонт подходов к мосту.

Участок, подлежащий к строительству автомобильной дороги «автодорога от ул. Ломова до автодороги от ул. Каз. Правды – ул. Жибек Жолы (1,91043 км) – первая автодорога, автодорога от ул. Каз. Правды – ул. Братья Дюсембиновых до ул. Жибек Жолы (3,77114 км) – второя автодорога.

Первая автодорога имеет 2 угла поворота, которые назначены с целью улучшения параметров проектируемой дороги. Вершина угла №1 на ПК8+50,242 R=250м угол поворота влево на 61,4525 градусов, ВУ №2 на ПК13+63,67 угол поворота вправо на 57,5524 градусов.

Вторая автодорога имеет 6 углов поворота, которые назначены с целью улучшения параметров проектируемой дороги. Вершина угла №1 на ПК0+34,878 R=600м угол поворота влево на 5,5733 градусов, ВУ №2 на ПК15+59,39 R=250м угол поворота вправо на 29,4513 градусов, ВУ №3 на ПК22+24,07 R=750м угол поворота вправо на 32,0005 градусов, ВУ №4 на ПК26+92,93 R=250м угол поворота влево на 61,4816 градусов ВУ №5 на ПК33+09,96 R=600м угол поворота вправо на 11,3504 градусов., ВУ №6 на ПК35+32,87 R=600м угол поворота влево на 10,5609 градусов.

Ширина проезжей части 7,0м, ширина дорожной одежды. Конструкция дорожной одежды – капитального

1.1 Природные условия

В геоморфологическом отношении исследуемый район работ относится к поверхности второй надпойменной террасы р. Иртыш.

Рельеф участка полого-наклонный, абсолютные отметки поверхности земли составляют от 120,6 м до 141,2м, общее повышение отметок наблюдается в юго-восточном направлении.

Климат района резко-континентальный, с большими суточными и годовыми амплитудами колебания температуры воздуха и активной ветровой

деятельностью, район изысканий расположен в климатическом подрайоне IIIА.

По многолетним наблюдениям метеостанции г. Павлодара

1.2 Климат

ниже приводятся основные климатические характеристики, которые применяются для технических условий на строительное проектирование в данном районе.

Наибольшей повторяемостью обладают ветры юго-западного и западного направлений.

По многолетним наблюдениям метеостанции г. Павлодара ниже приводятся основные климатические характеристики, которые применяются для технических условий на строительное проектирование в данном районе.

Средняя температура наружного воздуха (таблица 1) характеризуется следующими величинами:

Таблица 1

месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
т-ра °С	-21,2	-17,2	-10,5	3,2	12.9	19,0	27,7	18,7	12,3	3,2	-7,6	-15,0	2,1

Абсолютная минимальная температура –47°С.

Абсолютная максимальная температура +42°С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой 0°С составляет 165 суток.

Влажность наружного воздуха по месяцам приведена в таблице 2.

Таблица 2

МЕСЯЦЫ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
МБ	1.6	1.7	2.8	5.6	8.0	11.8	14.3	12.8	8.8	5,7	3,2	1.9	6,4

Средняя относительная влажность в процентах по месяцам (таблица 3) имеет следующие значения:

Таблица 3

МЕСЯЦЫ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
МБ	82	81	83	69	54	56	60	62	63	72	82	82	69

Средняя относительная влажность на 13 часов наиболее холодного месяца года составляет 82%, наиболее жаркого –45%. Число дней с относительной влажностью 80% равно 70-85.

Количество осадков, выпадающих в течение года, составляет 352 мм, в том числе в жидкой фазе –264 мм.

Наиболее засушливые месяцы: май, июнь, июль.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова приходится на 19 ноября, разрушения –4 апреля.

Средняя величина наибольших высот снежного покрова составляет 21 см

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 2,4м.

Наибольшая скорость ветра, возможная один раз в году, равна 27 м/сек, один раз за 10 лет –34 м/сек и за 20 лет -36 м/сек.

Из повторяемости направлений ветра по румбам (таблица 4 и рис. 1), следует, что в холодный период года явно преобладают ветры с южной составляющей: юго-западные, юго-восточные и западные, которым свойственны наибольшие скорости (8-9 м/сек). В то же время минимальную повторяемость имеют ветры северных, северо-восточных и восточных направлений. Средняя скорость ветра по румбам колеблется в пределах от 3 до 9 м/сек.

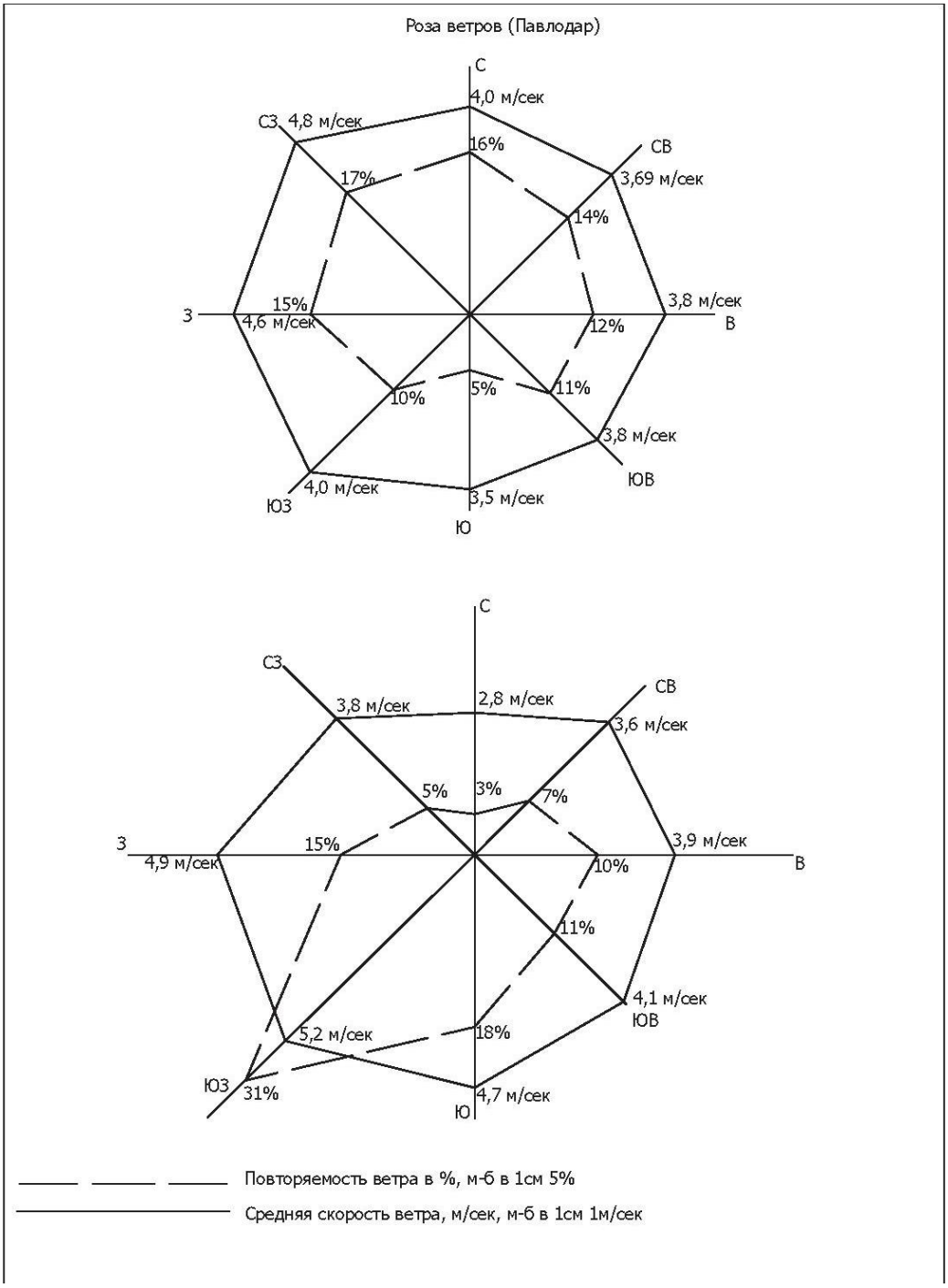
В таблице 5 приведена средняя многолетняя повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %, за 2016-2020года.

Таблица 4

Месяцы	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штили
1	4	7	9	22	13	26	15	4	-
2	4	8	6	21	13	26	16	6	-
3	5	8	7	16	13	27	18	6	-
4	8	12	8	12	9	20	19	12	-
5	10	11	7	9	11	18	18	16	-
6	14	13	17	8	9	15	16	18	-
7	12	14	8	10	9	13	17	17	-
8	15	14	6	9	7	12	17	20	-
9	8	9	8	13	10	21	19	12	-
10	5	6	5	12	12	31	20	9	-
11	6	6	4	13	11	34	18	8	-
12	4	6	5	16	14	31	17	7	-
год	8	10	7	13	11	23	17	11	10

Таблица 5

Годы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штили
2016-2020	9	7	8	9	19	18	15	15	10



В теплый период сокращается повторяемость ветров с южной составляющей и в значительной степени увеличивается повторяемость ветров с северной составляющей. Так летом наибольшую повторяемость имеют северо-западные ветры, но и велика повторяемость северных и северо-восточных ветров.

Таким образом, основной особенностью в режиме ветра является сезонная смена преобладающих направлений на противоположные и малая вероятность штилевых положений.

Атмосферные явления:

Среднее число дней с туманом- 26;

Среднее число дней с грозой- 20;

Среднее число дней с метелью- 24;

Среднее число дней с градом- 1;
Среднее число дней с пыльной бурей- 17,5;
Среднее число дней с гололедом (обледенением проводов)- 4;
Среднее число дней с изморозью проводов (зернистая изморозь)- 2;
Среднее число дней с отложением мокрого снега- 0,08;
Среднее число дней с кристаллической изморозью- 30;
Максимумы гололедных отложений на 1п.м. проводов- 80г/м;
Максимальная толщина стенки гололеда – 15мм.
Среднее значение гололедных отложений- 32г/м;
Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98%- 42; 0,92%- 40;
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98% - 39,6; 0,92% - 34,6.

Таблица 6

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент, зависящий от рельефа местности	1
Средняя максимальная температура самого жаркого месяца (июль), ˚С	27,7
Средняя минимальная температура самого холодного месяца (январь), ˚С	- 21,2
Средняя скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5%	7

Геологическое строение и гидрогеологические условия

Геологический разрез в пределах разведанной глубины представлен тремя геолого-генетическими комплексами:

- отложения современного возраста - tQIV (насыпной грунт);
- эолово-делювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста - vdQIII-IV (супесь);
- аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста - aQIII (песок мелкий, глина).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приведено ниже:

ИГЭ-1 0,0 – 0,3 (0,8) м — Насыпной грунт - супесь темно-коричневая, с включением дресвы и щебня до 10,0%, грунт переотложенный, слежавшийся.

ИГЭ-2 0,3 (0,8) – 0,8 (5,0) м — Супесь коричневая, твердая, ниже уровня грунтовых вод текучая, до глубины 2,0м с пятнами

		карбонатов, с прослоями песка мощностью до 1,0см.
ИГЭ-3	1,1 (4,3) – 2,5 (5,0) м	Песок мелкий, коричневый, средней плотности, маловлажный, ниже уровня грунтовых вод насыщенный водой.
ИГЭ-4	0,8 (4,6) – 1,7 (5,0) м	Глина серо-коричневая, полутвердая, ожелезненная, с включением мергеля до 15,0%, с тонкими частыми прослоями песка пылеватого, локально прослои песка насыщены водой.

ИГЭ-1 - Насыпной грунт.

Классификация грунтов дана в соответствии с ГОСТ 25100-2020 Грунты.

Подробное описание грунтов приведено в приложении 1. Условия залегания ИГЭ показаны в приложение 4 на инженерно-геологических разрезах.

По данным лабораторных исследований в приложение 2 приведены частные и нормативные значения характеристик грунтов.

На исследуемой территории подземные воды вскрыты практически всеми скважинами на глубине 2,2-4,3м (абс.отм. 118,5-131,1м), по условиям залегания характеризуются как грунтовые. Водовмещающим грунтом являются: супесь, песок мелкий, а также прослои песка в толще суглинка. Питание водоносного горизонта осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет возможных утечек из водонесущих коммуникаций. Разгрузка водоносного горизонта происходит в естественные понижения рельефа. Сезонное колебание уровня грунтовых вод за счет инфильтрации составляет до 0,7м.

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатно-натрий-калиевые; слабосолоноватые (сумма солей – 2,137 г/дм3), жесткие (общая жесткость –6,70 мг-экв/л), слабощелочные (pH = 7,51). Химический состав воды, а также степени агрессивного воздействия и коррозийной активности воды по отношению к бетону, к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля, приведены в таблице 7.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ Таблица 7

Качественный анализ		Содержание в 1 дм^3		Заключение о степени агрессивного воздействия и коррозийной активности воды-среды по отношению к бетону и металлам
		мг	мг/э	
Азот	Нитраты NO_3	1,0	0,02	По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4, W6 подземные воды слабоагрессивные к портландцементу, и неагрессивные к
	НитритыNO_2	-	-	
	АммиакNH_3	-	-	
Сероводород H_2S		-	-	
Количественный анализ				
	Общий (минерализации)	2137		

Сухой остаток	Сухой остаток	1960		шлакопортландцементу и сульфатостойкому цементу; к марке по водопроницаемости W8 подземные воды неагрессивные к портландцементу, шлакопортландцементу и сульфатостойкому цементу. По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении; слабоагрессивные при периодическом смачивании. По отношению к свинцу подземные воды обладают средней коррозионной активностью; к алюминию подземные воды обладают высокой коррозионной активностью.
Окисляемость O_2		26		
Катионы	Кальций Ca	78	3,90	
	Магний Mg	34	2,80	
	Калий(K)+Натрий(Na) в пересч. на Na	565	24,60	
	Аммоний NH_3	-	-	
	Железо общее Fe	0,19	0,00	
Сумма		678	31,30	
Анионы	Хлор Cl’	337	3,50	
	Сульфаты SO_4”	768	16,00	
	Гидрокарбонаты HCO_3’	354	5,80	
	Карбонаты CO_3”’	-	-	
Сумма		1459	31,30	
Углекислота CO_2	свободная	нет	-	
	агрессивная	нет	-	
Жесткость	общая	-	6,70	
	карбонатная	-	5,80	
Водородный показатель pH		7,51	-	

1.3 **Выводы и рекомендации**

Грунты обладают средней коррозийной активностью к стали (удельное электрическое сопротивление составляет 23,4 Ом*м., средняя плотность поляризующего тока-0,12мА/см2); средней - к свинцовой и высокой к алюминиевой оболочкам кабеля. Грунты среднеагрессивные к бетону нормальной проницаемости на портландцементе, неагрессивные к бетону на сульфатостойких цементах.

Химический состав водной вытяжки %/мг-экв.		Показатели коррозийной активности		Степень коррозийной активности
Катионы	Ca 0,214/10,39 Mg 0,051/3,56 Na+K 0,351/9,07	К свинцу	Содержание органических веществ, % 0,007 pH 7,9 Содержание азотистых веществ, % следы	Низкая Средняя Высокая
Анионы	HCO’3 0,054/0,98 Cl’ 0,033/0,066 SO”4 0,054/0,108			
Гипотетический состав солей, мг/100г грунта		К	pH 7,9 Cl’ 0,066 % SO”4 0,108 % Fe нет %	Низкая Средняя Высокая

Ca(HCO3)2 0,015 Mg(HCO3)2 _____ Na HCO3 _____ CaSO4 0,479 CaCl2 _____ Mg SO4 ___ 0,271 MgCl2 _____ Na2SO4 ____0,794 NaCl 0,458	SO4”=1080 мг/кг По содержанию сульфатов грунт: среднеагрессивный к бетону марки по водопроницаемости W4; слабоагрессивный к бетону марки по водопроницаемости W6; неагрессивный к бетону марки по водопроницаемости W8-W20, к шлакопортландцементу и сульфатостойкому цементу. Cl’ = 660 мг/кг По содержанию хлоридов грунт: среднеагрессивный к арматуре в бетоне марки по водопроницаемости W4-W6; слабоагрессивный к арматуре в бетоне марки по водопроницаемости W8; неагрессивный к арматуре в бетоне марки по водопроницаемости W10 -W14.

Сумма солей, %/г грунта	2,017
Общее солесодержание, %	2,324
Сухой остаток, мг/г	2324,0

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,4м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт - >200см.

Нормативные значения зависимости относительной просадочности от давления приведены ниже:

Рбыт - 0,009;

Р1 кгс/см2 - 0,010;

Р2 кгс/см2 - 0,012;

Р3 кгс/см2 - 0,012.

Начальное просадочное давление 0,48-1,5 кгс/см2. Тип грунтовых условий I.

Классификация грунтов по степени трудности разработки дана в таблице 8.

Таблица 8

№ ИГЭ	Номенклатурный вид грунта	Номер согласно ЭСНРК 8.04-01-2015	Виды разработки грунтов по строительным группам		
			одноковшовым экскаватором	бульдозером	вручную
1	Насыпной грунт	36 а	1	2	1
2	Супесь	36 а	1	2	1
3	Песок мелкий	29 а	1	2	1
4	Глина	8 г	3	3	3

В соответствии с картой общего сейсмического районирования Республики Казахстан и перечня населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах, с указанием сейсмичности в баллах и повторяемости сейсмического воздействия, изученная территория расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления, вследствие чего ее территория не является сейсмоактивной. Сейсмичность района проведения изысканий менее 6 баллов (несейсмоопасные).

Рекомендации:

- предусмотреть антикоррозийную защиту подземных сооружений и коммуникаций из бетона и железобетонных конструкций, стальных конструкций, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и воды;

- при наличии в проекте фундаментов насыпной грунт подлежит удалению на всю мощность отложения, с последующей заменой на песчано-гравийную смесь;

3 Продолжительность строительства

Протяжённость ремонтируемого участка автодороги

Дорожно-климатическая зона - IV.

Расчет сроков строительства выполнен в соответствии со СП РК 1.03-102-2014 как для дороги

- дорог районного значения, протяженностью 5,69 км.

Исходные данные:

Разработка ПСД: «Строительство автодороги от ул. Ломова до автодороги от ул. Каз. Правды – ул. Жибек Жолы и автодорога от ул. Каз. Правды – ул. Братья Дюсембиновых до ул. Жибек Жолы».

Согласно общих положений (СП РК 1.03-102-2014 часть 2.) методом интерполяции, исходя из имеющихся в нормах строительства для автодорог протяженностью 5 км и 10 км с нормами продолжительности строительства соответственно 12 месяцев и 18 месяцев (СП РК 1.03-102-2014, часть 2) определяем:

для III технической категории:

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности составит:

$$\frac{18-12}{10-5} = 1.2\ месяца/км$$

5,69-5=0,69 км.

Прирост к норме продолжительности: 0,69*1,2=0,83 месяцев

Продолжительность строительства Т, с учетом интерполяции и коэффициента К=0,9 для IV климатической зоны составит:

Т = (12+0,83) *0,9=11,55 месяцев.

Общая продолжительность строительства принята 12 мес.

Начало строительство июнь 2025 года.

Задел в строительстве

Согласно таблице Б.1.4.1 СП РК 1.03-102-2014 (часть 2.) сметная стоимость по годам строительства распределилась в следующем порядке:

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес.			Показатель	Нормы задела строительства по кварталам, % сметной стоимости				
					2025 г.			2026	
	общая	в том числе			2	3	4	1	2
		подготовительный период	монтаж оборудования						
Для данной категории, обычного комплекта асфальто-бетонного оборудования, протяженность дороги, км:: 5,69	12	1	-	К	6	46	71	81	100
Итого по год					71			29	

4. Схема организации работ

Основные работы на участке включают:
- строительство дороги районного значения протяжением 5,69 км.

Виды работ, определяющие основную продолжительность строительства являются:
- земляные работы по возведению насыпи и устройству выемок по основной дороге: насыпь – 75562 м³, выемки – 26037 м³.
- строительство дорожной одежды (4 слоёв) с асфальтобетонным покрытием, площадью – 46186 м² (покрытие);

5. Определение количества работающих и автомобилей

Нормативная трудоёмкость по объекту при выполнении строительства участка составляет 929,323 тыс. чел-час, количество работающих за 1 день составит – 161 человек.

Режим работы подрядной организации методом командировок на 1 месяц с работой основных машин и механизмов в две смены, остальных – в 1,5 смены.

Работники к месту работы доставляются автобусами из полевого стана на ПК 4+50 . Время в пути составляет 20 мин (5км:25км/ч=0,2).

Определение количества работников в день

Исходные данные:
- продолжительность работ – 12 мес.;
- нормативная трудоёмкость – 929323 ч/час (по гл. 1-7 сметного расчёта);

Количество работников составит:

1. 929323 чел/час: 8 час = 116166 чел/дней;
2. 116166:24:30 дней = 161 чел.

Потребность во временных зданиях и сооружениях

Расчет помещений административного и хозяйственно-бытового назначения произведен на объем СМР напряженного года строительства на период строительства.

Потребность в административно-хозяйственных и бытовых помещениях определена, исходя из численности персонала строительства и нормативных показателей на одного человека, согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр.138, 139, табл. 51, 52.

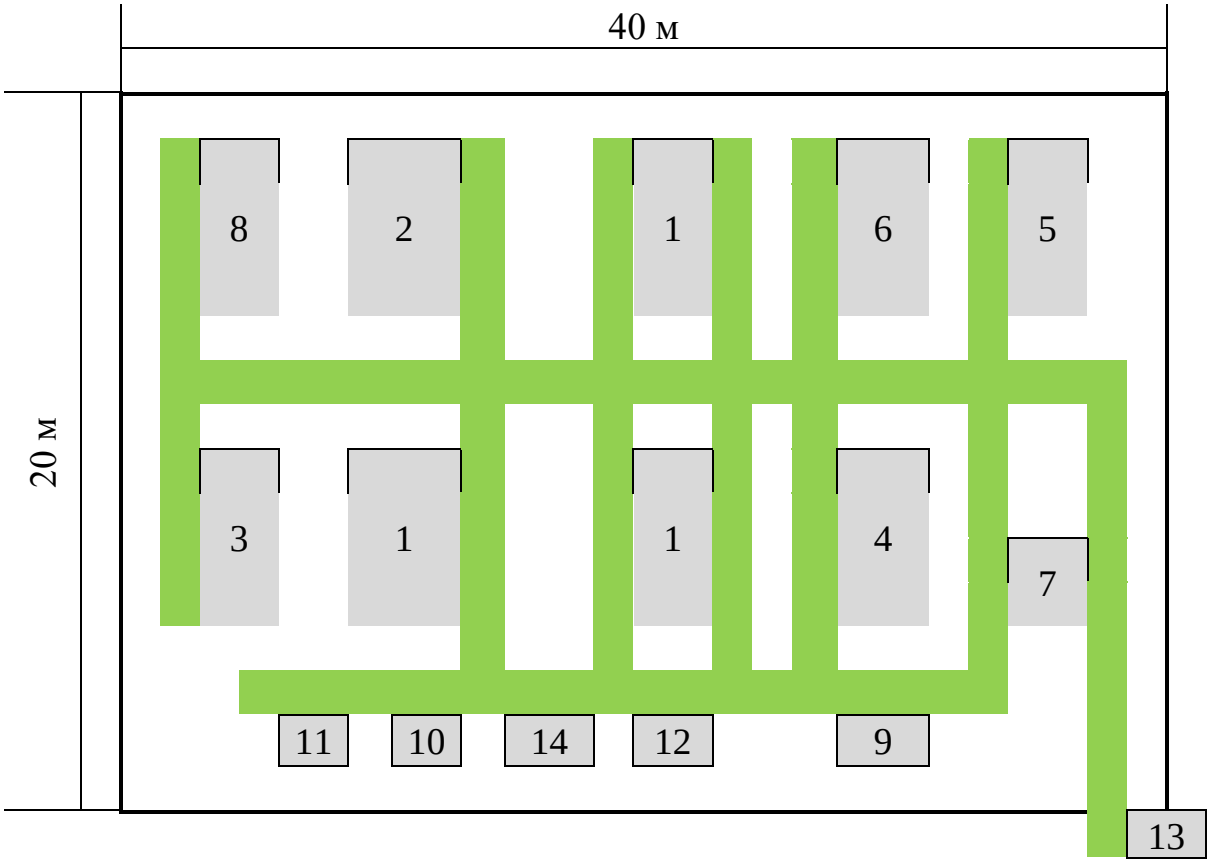
№№	Наименование	Количество
1	**Контора строительного участка**	
	Контора строительного участка ИТР 4 м2/чел.	85
2	**Помещения санитарно-бытового назначения:**	
	Гардеробные 0,6 м2/чел 0,6х161 (общая численность рабочих), м2	96
	Душевые 0,82 м2/чел х110 (число работающих в наиболее многочисленную смену), м2	90
	Умывальные 0,62 м2/чел х 110 (число работающих в наиболее многочисленную смену), м2	68
	Сушилка 0,2 м2/чел х 110 (число работающих в наиболее многочисленную смену), м2	22
	Комната приема пищи - столовая 0,45 м2 /чел х 110 (число работающих в наиболее многочисленную смену). Комната приема пищи должна быть не менее 12 м2, м2	49
	Биотуалет (0,7 х n х 0,1) х 0,7 + (1,4 х n х 0,1) х 0,3, м2	14,6
	Медпункт, м2	6

Установка временных зданий жилищно-хозяйственного и медицинского назначения предусматривается на территории полевого стана исходя из имеющихся в наличии бытовых помещений у подрядчика.

При организации административно-бытовых помещений на строительной площадки следует иметь в виду:

- расстояние от рабочих мест до туалетов, помещений для обогрева, устройств питьевого водоснабжения должно приниматься не более 150 м;
- при численности работающих в смену более 15 человек туалеты для мужчин и женщин предусматриваются раздельные;
- при списочном составе от 50 до 150 работающих должен быть предусмотрен медицинский пункт площадью 12 м^2; при списочной численности от 150 до 300 работающих должен быть предусмотрен медицинский пункт площадью 18 м^2;.
- при численности работающих в смену более 200 человек следует предусматривать столовую, до 200 человек - столовую-раздаточную. При численности работающих в смену менее 30 человек вместо столовой-раздаточной допускается предусматривать комнату приема пищи.

Принципиальное решение организации административно-бытовых помещений на строительной площадке приведено на рисунке



1	гардеробная	8	туалет
2	душевая	9	пожарный щит
3	помещение для обогрева	10	ящик с песком
4	прорабская	11	бочка с водой
5	столовая	12	место для курения
6	медпункт	13	устройства для мытья обуви
7	навес для отдыха	14	урна для мусора

Выбор номенклатуры и расчет площадей санитарно-бытовых зданий и помещений выполнен исходя из максимального числа людей в сменах, находящихся непосредственно на строительной площадке на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (часть1, раздел 10, табл. 51, 52).

Расчет площадей инвентарных зданий санитарно-бытового назначения выполнен из условия, что в наиболее многочисленную смену число рабочих составляет до 70% общего количества рабочих, а ИТР, служащих, МОП и охраны —до 80% общего количества (нормативные значения приняты по табл. 51).

Расчет площадей гардеробных выполнен на общее количество рабочих, занятых на строительной площадке (нормативные значения приняты по табл. 51).

Расчет площадей помещений административного назначения выполнен на 50% общего количества ИТР, служащих и МОП (нормативные значения приняты по табл. 52).

Мероприятия по соблюдению санитарно-эпидемиологических требований

Работы по капитальному ремонту дороги должны производиться в светлое время суток. При выполнении работ в сумеречное время, необходимо обеспечить освещение рабочих мест, согласно с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Вода для производственных и хозяйственно-бытовых нужд используется из сельской сети водоснабжения. Вода, используемая для хозяйственно-бытовых нужд, должна соответствовать документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды должны быть изготовлены 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.

Обеспечение объекта на период строительства питьевой водой осуществляется с помощью привозной бутилированной воды и установкой кулеров в бытовых помещениях. Машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

На строительной площадке устанавливается мобильная туалетная кабина «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Погрузо-разгрузочные работы с сыпучими грузами на строительной площадке должны выполняться с использованием средств индивидуальной защиты.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствием маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами.

Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований:

- проверки комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха при каждой выдаче машины в работу;
- ручные машины, весом десять килограмм и более, должны оснащаться приспособлениями для подвешивания;
- проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Цемент хранится в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.
Тара имеет соответствующую надпись.

Строительные и отделочные материалы для строительства, реконструкции и ремонта допускаются к применению в Республике Казахстан.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:
- площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;
- положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости; процессы, выполняемые с помощью ручных машин – в зоне оптимальной досягаемости; процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) – в зоне легкой досягаемости.

Рабочие места строителей, работающих стоя, имеют пространство для размещения стоп не менее 150 мм по глубине и 530 мм по ширине.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

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 ной одежды и обуви.

На строительной площадке устраиваются временные санитарно-бытовые помещения. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за её пределами в радиусе не далее 50 м.

На строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалетные кабины «Биотуалет», умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа 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.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На участке и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

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 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.

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

6. Организация движения на время строительства

Организация строительства автомобильной дороги разработана в соответствии с требованиями: СП РК 3.03-101-2013, Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог (части I, II раздел 400-1200) дата введения 01.06.2004г. СТ РК – 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные». Требования по проектированию земляного полотна.

Район производства работ относится к разряду неосвоенных и не связан со всеми источниками получения дорожно-строительных материалов и конструкций автодорогами с твердым покрытием. Подробные сведения об источниках получения и способах транспортировки строительных материалов и конструкций приведены в соответствующей ведомости.

В проекте предусмотрен полевой стан строителей на ПК 4+50 справа от автодороги 100м S=3,0га,

Площадки для складирования ДСМ и полевые станы устраиваются за счет временных зданий и сооружений.

На полевом стане строителей размещаются вагончики для проживания работников, приема пищи, вагончики мастерские, склад запасных частей, емкость с питьевой водой, биотуалеты, прорабская.

Площадки для складирования ДСМ предназначены для временного хранения инертных материалов, используемого для устройства основания дорожной одежды.

7. Работы, возлагаемые на организацию осуществляющую реконструкцию

1. Подготовительные работы.
2. Досыпка земляного полотна.
3. Устройство дополнительного слоя основания из ПГС
4. Устройство основания из подобранного щебёночно-песчаной смеси С-4
5. Устройство нижнего слоя покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетона.

6. Устройство верхнего слоя покрытия из мелкозернистого плотного асфальтобетона.
7. Обустройство дороги. Знаки, разметки, тротуары, газон.
8. Укрепление откосов насыпи.

Район строительство трассы относится к IV дорожно-климатической зоне (СП РК 3.03-101-2013, таблица 7.1). Тип местности по характеру и степени увлажнения принят 1.

Раздел организации реконструкции дороги в первую очередь предусматривает ликвидацию сезонных дорожно-строительных работ, снижение сметной стоимости реконструкции путём принятия рациональной схемы обеспечения дорожно-строительными материалами.

Начало работ по строительство дороги приходится на первый квартал 2024 года. Общая протяжённость участка составляет 5,69 км. Строительство ведётся поточным методом.

При производстве работ контроль и измерения должны производиться в соответствии с требованиями ПР РК 218-350-2016 «Инструкция по контролю качества и приёмке работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог».

8. Условия обеспечения строительства основными материалами, полуфабрикатами и конструкциями

Принятая схема обеспечения объекта основными дорожно-строительными материалами приводится в «Ведомости источников получения и способов транспортирования основных строительных материалов, изделий и полуфабрикатов», согласованной Заказчиком.

В районе нет развитой базы строительной индустрии, поэтому основная масса дорожно- строительных материалов доставляется на место работ железной дорогой и автотранспортом. Ближайшая ж/д станция Жанибек расположена на удалении от объекта 5 км.

Для капитального ремонта автодороги согласована следующая схема транспортирования дорожно-строительных материалов:

1. Асфальтобетонная смесь – горячая поставляется с АБЗ– 5 км.
2. Щебень и песок из отсева дробления для укрепительных работ и оснований с щебнезавода автовозкой в штабель у дороги – 16 км.
3. Песчано-гравийная смесь поставляется из карьера автовозкой на 16 км.
4. Битум поставляется автотранспортом 5 км.
5. Песчано-гравийная смесь поставляется – 16 км.
6. Монолитный бетон поставляется с автотранспортом 5 км.
7. Дорожные знаки, Сигнальные столбики – с г. Астана автотранспортом 9 км.

Вода техническая - из водоема «ℓ=10км. Для приготовления пищи и питья должна использоваться вода водопроводной сети из Павлодар, ℓ=1км.

9. Задачи подготовительного периода

Подготовительные работы включают в себя несколько видов работ: снятие ПСП, переустройство ВЛС, ЛЭП, переход кабелей под дорогой. Работы по переустройству ВЛС, прокладке кабелей производят специализированные организации, имеющие лицензию на право выполнения данного вида работ. Все работы начинать после вызова представителя владельца коммуникаций.

Работы по устройству объездной дороги, полевых станов, площадок для складирования ДСМ начинают с наступлением плюсовых температур.

Перед устройством объездной дороги производят снятие ПСП, планировку и уплотнение грунта основания под дорожную одежду, устройство земляного полотна.

Существующие дорожные знаки демонтируются и доставляются на территорию складирования.

Генподрядчику необходимо до начала работ заключить договор с Акиматом Жанибекского района на складирование строительного мусора.

Дорожная одежда объездной дороги устраивается из природной гравийно-песчаной смеси. Для обеспечения водоотвода нарезаются кюветы.

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

Рекомендуемый состав отряда

1	Бульдозер, ДС-27С	2шт
2	Экскаватор Э-65112	2шт
3	Автогрейдер ДЗ-98	1шт
4	Машина поливомоечная ППМ-130	1шт
5	Кран 5т	1шт
6	Автомобили самосвалы типа КАМАЗ	10шт
7	Каток кулачковый ДУ-26	2шт
8	Пневмокаток ДУ-16В	2шт

10. Земляные работы по уширению и досыпке земляного полотна

Существующая дорожная одежда представлена из гравийно-песчаной смеси. Проектом не предусматривается разборка существующей дорожной одежды.

Работы по досыпке (в местах выемки по срезке) земляного полотна производится проектных отметок с доведением его параметров до дороги III категории.

Предварительно производится планировка со срезкой растительности откосов земляного полотна, нарезка уступов и рыхление откосов.

Проектом предусмотрено возведение земляного полотна из выемок, срезок поверхности существующего земляного полотна, из грунтовых карьеров и из притрассовых резервов.

Перед уплотнением поверхность уплотняемого слоя должна быть спланирована под двухскатный профиль. Проверку правильности размещения оси земляного полотна, высотных отметок, поперечных профилей земляного полотна, обочин и толщины слоев следует производить не реже, чем через 100м (в 3-х точках на поперечнике), как правило, в местах размещения знаков рабочей разбивки с помощью геодезических инструментов и шаблонов.

Уплотнение грунтов производится послойно с поливом водой. Суглинки уплотняются кулачковыми катками весом 8т за 6 проходов толщиной слоя 20см с поливом водой, затем катками на пневмошинах весом 25т за 6 проходов по одному следу толщиной слоя 40см. Гравийные грунты уплотняются виброкатками весом 2,2т толщиной слоя 40см за 6 проходов с поливом водой, затем уплотнение катком на пневмошинах весом 25т за 6 проходов по одному следу.

Уплотнение следует вести при оптимальной влажности грунтов.

На откосах существующей насыпи производится планировка со снятием растительности.

Для улучшения сцепления досыпаемого грунта с земляным полотном существующей насыпи проектом предусмотрено рыхление существующих откосов.

Уплотнение грунта в стеснённых условиях следует производить с применением специальных уплотняющих средств виброударного или ударного действия.

Плотность грунта следует контролировать в каждом технологическом слое по оси земляного полотна на расстоянии 1,5-2,0м от бровки.

Контроль плотности следует производить на каждой сменной захватке работы уплотняющих машин, но не реже, чем через 200м при высоте насыпи до 3м. Контроль плотности верхнего слоя следует производить не реже, чем через 50м. Отклонение от требуемого значения коэффициента уплотнения в сторону уменьшения допускается не более, чем 10% определений от общего числа и не более, чем на 0,04. Ровность поверхности земляного полотна контролируется нивелированием оси и бровки в 3-х точках на поперечнике не реже, чем через 50м.

На участках с грунтами повышенной влажности производится их замена, на грунты из грунтовых карьеров на глубину слоя 1,0м с послойным уплотнением и оптимальной влажностью.

Работы по устройству выемок и насыпей должны производиться без нарушения материалов, находящихся за пределами полосы отвода.

Разработку выемок и резервов следует начинать с пониженных мест рельефа. В процессе строительства должен быть обеспечен постоянный отвод воды из всей зоны работ.

Рекомендуемый состав отряда

1	Рабочие строители	4чел
2	Экскаваторы ёмк. ковша 0,65м³	1шт
3	Экскаваторы ёмк. ковша 1,6м³	1шт
4	Бульдозеры Д-101	2шт
5	Поливомоечные машины	1шт
6	Катки кулачковые 8т	1шт
7	Катки на пневмоходу 25т	1шт
8	Автогрейдер среднего типа	1шт
9	Виброкатки	2шт
10	Автомобили-самосвалы	8шт

Земляные работы производятся с соблюдением всех требований Сборника типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог, части I, II, III. Производство земляных работ в местах проложения подземных коммуникаций осуществляется в присутствии владельца. Производство земляных работ на расстоянии 4 метра влево-вправо от подземных кабелей запрещено.

10.1. Укрепление откосов насыпи

Учитывая то, что тело насыпи отсыпано из легкоразмываемых грунтов и в соответствии с требованиями п.7.3.4, п.7.3.5 СП РК 3.03-101-2013 «… крутизна откосов насыпи предполагает их укрепление засевом трав или одерновкой. Согласно СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» п.17.3.2 «Наименее дорогостоящим видом укрепления является создание дернового покрова посевом многолетних трав, осуществляемого посредством:

- гидропосева многолетних трав с мульчированием, без использования растительной земли;
- механизированного посева многолетних трав по слою растительного грунта.

Гидропосев следует применять для укрепления откосов крутизной не более 1:1,5 в пылеватых, песчаных, глинистых грунтах, в том числе, содержащих до 30% крупнообломочных включений.

При гидропосеве на откосы наносится рабочая смесь, состоящая из семян трав, минеральных удобрений, пленкообразующего, а в необходимых случаях и мульчирующих материалов и воды.

В качестве пленкообразующих (стабилизирующих) материалов рекомендуются отходы целлюлозно-бумажной промышленности (скоп и лигнин), при использовании их мульчирующие материалы не требуются. Могут применяться также синтетические латексы, битумные эмульсии и полимеры.

Для мульчирования рекомендуется использовать древесные опилки и торфяную крошку».

Укрепление откосов производится гидропосевом на участках, где отсутствует растительный грунт.

Семена трав, удобрения, пленкообразующий материал и мульчирующий материал (опилки) загружаются в цистерну с водой, перемешиваются и наносятся с помощью специального механизма на откосы насыпи. При наличии плодородного слоя в проекте предусмотрено снятие его с постоянно-занимаемых площадей с последующей надвижкой на откосы насыпи толщиной слоя 15см, планировка и засев многолетними травами.

В связи с тем, что плодородный слой почвы (ПСП) располагается на небольших участках с небольшими толщинами 10-30см, объём укрепления откосов насыпи засевом трав механизированным способом по плодородному слою незначителен. В основном укрепление откосов предусмотрено гидропосевом трав.

Кроме укрепления откосов насыпи посевом многолетних трав в проекте предусмотрено укрепление откосов материалом от разборки дорожной одежды объездных дорог. Материал дорожной одежды объездных дорог используется 2-3 раза с перевозкой на другие участки, после чего, в связи с загрязнением его грунтом земляного полотна, он используется для укрепления откосов, с планировкой его и уплотнением.

Рекомендуемый состав отряда

1	Строительные рабочие	6чел
2	Машина поливомоечная	1шт
3	Зил-130	1шт
4	Агрегат для гидропосева	1шт
5	Агрегат для посева механизированным способом	1шт
6	Экскаватор ёмк. ковша 0,65м³	1шт
7	Пневмотрамбовки	2шт
8	Компрессор	1шт
9	Автомобили-самосвалы грузоподъёмностью 10т	1шт

11.Устройство дополнительного слоя основания из ПГС

Перед устройством дополнительного слоя основания из ПГС рабочий слой земляного полотна должен иметь поверхность, обеспечивающую устройство основания без колееобразования и сдвигов. Распределение материала производится с помощью распределителей, передвижных смесительных установок и автогрейдеров. Слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6-0,8 МПа, прицепными вибрационными

катками массой не менее 6 т, решетчатыми массой не менее 15 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т и комбинированными массой более 16 т.

Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 20, комбинированных типов - не менее 13 и вибрационного типа - не менее 8 проходов.

Укатку производят в продольном направлении, с поливом водой, начиная от внешних кромок по направлению к центру, за исключением кривых с виражами, где укатка производится от нижних кромок.

Рекомендуется отряд по устройству дополнительного слоя основания следующего состава:

1. Автогрейдер тип ДЗ-98 - 1шт.
2. Автосамосвалы типа КамАЗ - 6шт.
3. Каток ДУ-49А - 1шт.
4. Каток ДУ-50 - 1шт.
5. Каток ДК-29 - 1шт.
6. Поливомоечная машина ППМ-130 -1шт.
7. Дорожные рабочие - 4 человек.

12.Устройство основания из подобранной щебеночно-песчаной смеси С-4

На уложенный дополнительный слой основания из ПГС, укладывается нижний слой основания из щебеночно-песчаной смеси С-4. Перемешивание материалов производится на бетонно-смесительной установке. После смешивания материалов производят транспортировку готовой смеси на участок и ее уплотнение.

Рекомендуется отряд по устройству дорожной одежды следующего состава:

1. Автосамосвалы типа КамАЗ - 6шт.
2. Автосамосвалы ЗИЛ ММЗ-555 - 2шт.
3. Каток ДУ-49А - 1шт.
4. Каток ДУ-50 - 1шт.
5. Каток ДК-29 - 1шт.
6. Асфальтоукладчик ДС-1 - 1шт.
7. Автогудронатор ДС – 40 - 1шт
8. Поливомоечная машина ППМ-130 -1шт.
9. Дорожные рабочие - 6 человек.

13.Устройство основания и покрытия из асфальтобетонных смесей

Устройство основания и покрытия из асфальтобетонных смесей необходимо вести строго в соответствии СП РК, ГОСТ и других нормативных документов. Необходимо уделять внимания на погодные условия, асфальтобетонную смесь в покрытие укладывать только на сухое, чистое основание. Длина полосы укладки асфальтобетонной смеси, из условия хорошего сопряжения полос, должна быть не более 25м при температуре воздуха +5°С и не более 100м при температуре более

25°С. Уплотнение уложенных слоев асфальтобетонной смеси является важнейшим технологическим процессом сооружения дорожной одежды, определяющим ее качество. Асфальтобетонную смесь уплотняют звеном самоходных катков: легкие массой до 8т типа ДУ-50, тяжелых с гладкими вальцами массой до 15т типа ДУ-49А и тяжёлых на пневматических шинах массой 16-30т типа ДУ-29. Сооружение дорожной одежды ведется поточным методом.

Асфальтобетонные покрытия следует уплотнять гладко-вальцовыми моторными катками, преимущественно двухосными двухвальцовыми весом до 8т (лёгкого типа); двухосными двух- и трёхвальцовыми и трехосными трёхвальцовыми весом 10-15-18т (тяжелого типа); самоходными катками на пневматических шинах весом 16 и 30т или виброкатками весом 4 и 8т.

На узкой полосе покрытия одновременно могут работать не более трех-четырех катков. В этом случае при уплотнении смеси типа Б эффективнее тяжелые катки и работа на повышенной скорости. Весной и осенью звенья следует комплектовать только из тяжёлых катков.

При уплотнении смесей типа Б, а также нижнего слоя лёгкий каток в звене целесообразно заменить тяжёлым.

Общее рекомендуемое количество проходов моторных катков с гладкими вальцами по одному следу в зависимости от состава смеси и погодных условий составит: лёгких 2-4, тяжёлых 15-18. Число проходов следует устанавливать пробной укаткой.

При уплотнении верхних и нижних слоев асфальтобетонных покрытий, рекомендуется действия первые два-три прохода по одному следу делать с выключенным вибратором, затем три-четыре - с включенным. После виброкатков необходимо дополнительное уплотнение тяжелым моторным катком (6-10 проходов по одному следу).

Самоходными катками на пневматических шинах рекомендуется уплотнять покрытия из смесей всех типов. Важнейшим преимуществом этих катков является: большая глубина уплотнения, возможность регулирования контактного давления и большая производительность. При устройстве покрытий с шероховатой поверхностью они обеспечивают более четкое проявление шероховатости и снижение дробимости щебня.

Порядок уплотнения катками на пневматических шинах:

а) предварительное уплотнение легким катком с гладкими вальцами (два-три прохода), затем катком на пневматических шинах (8-10 проходов), окончательная укатка тяжелым вальцовым катком (два-четыре прохода);

б) уплотнение катком на пневматических шинах (10-12 проходов) и окончательное уплотнение тяжелым вальцовым катком (преимущественно при применении щебенистых смесей).

Катки должны двигаться по уплотняемому покрытию от краев полосы к середине, затем от середины к краям, перекрывая каждую полосу на 20-30см. Первые проходы необходимо выполнять по продольному сопряжению с ранее, уложенной полосой. Для обеспечения ровности покрытия в процессе уплотнения необходимо следить за тем, чтобы каток трогался или изменял направление движения плавно, без рывков. Запрещается останавливать каток на горячей смеси.

Если остановка необходима, каток нужно вывести на уплотненные и остывшие участки покрытия.

Не разрешается заправлять катки топливом и смазочными материалами на асфальтобетонных покрытиях.

В начале уплотнения рекомендуется скорость катков в пределах 1,5-2 км/ч, а после пяти-шести проходов по одному следу ее нужно увеличить: для моторных катков с гладкими вальцами 3-5, для виброкатков– 2-3, на пневматических шинах – 5-8км/ч.

Чтобы предотвратить прилипание асфальтобетонной смеси, вальцы катков рекомендуется смачивать водой, смесью воды с керосином (1:1) или водным 1% раствором отходов соапстока. Не разрешается для этих целей применять соляровое масло и топочный мазут.

Для устройства асфальтобетонных слоев дорожной одежды применяются следующие смеси:

1. Верхний слой покрытия Н=4см из м/з плотного а/б Тип Б на БНД 70/100.

2.Основание Н=8см из горячей крупнозернистой пористой асфальтобетонной смеси марки I, БНД 70/100.

Рекомендуемый состав отряда

1	Строительные рабочие	8 чел
2	Асфальтоукладчик «Vogele»	1шт
3	Каток ДУ-49А	1шт
4	Каток ДУ-50	1шт
5	Каток ДК-29	1шт
6	Автогудронатор ДС – 40	1шт
7	Поливомоечная машина	1шт
8	Автосамосвалы типа КАМАЗ	6шт

14.Контроль качества и приемка выполненных работ

В процессе возведения земляного полотна автодороги, помимо повседневного технического контроля качества производят промежуточную приемку по окончании работ.

В процессе промежуточной приемки производят контрольные замеры и лабораторные испытания. На основе этого определяют: соответствие продольного профиля и поперечных уклонов, качество грунтов, уложенных в насыпь, правильность распределения различных слоев и степень уплотнения грунта. При приемке расчетной полосы отвода проверяют качество работ по валке деревьев, корчевке пней, удалению кустарника, засыпка или удаления крупных камней.

Положение земляного полотна в плане проверяют измерением отдельных углов поворота и прямых между ними, а также путем контрольной разбивки кривых. При устройстве водоотводных канав контролируют очередность работ по

устройству канав, геометрические элементы, крутизну откосов, условия обеспечения водоотвода.

Плотность грунта насыпи проверяют в процессе возведения земляного полотна путем отбора проб грунта с ненарушенной структурой (не менее трех на каждые 200 метров отсыпанного слоя, при высоте земляного полотна до 3 метров, а при высоте насыпи более 3 метров пробы отбираются через 50 метров). Отбор производят по оси, на расстоянии 1,5-2 метров от бровки земляного полотна, а также под малыми искусственными сооружениями. В зимнее время должен быть обеспечен повседневный контроль, за качеством уплотнения, влажностью и составом грунта.

При устройстве дорожной одежды производят контроль за качеством материалов, используемых при строительстве; контроль за степенью уплотнения всех слоев дорожной одежды; проверяют поперечные и продольные уклоны, а также производят контроль за ровностью слоев.

В процессе строительства покрытия ведут операционный контроль за всеми этапами, начиная с проверки ровности и чистоты основания.

Ровность и равномерность распределения смеси и заданную толщину слоев с учетом уплотнения определяют рейками и шаблонами.

Окончив строительство покрытия, проверяют соответствие продольного и поперечного профиля проекту с помощью нивелира и шаблонов. Для оценки шероховатости покрытия, а также коэффициента сцепления производят специальные измерения. Простейшим способом является оценка шероховатости по средней глубине впадин с помощью песчаного пятна (определяется его площадь).

При изготовлении ж/б труб проводят контроль качества используемых материалов, производят контроль готовых армированных корпусов.

Проверяется состав, подвижность, морозостойкость и водонепроницаемость бетона путем испытания образцов-кубов.

При устройстве труб проводят контроль высотных отметок входных и выходных оголовков, проверяются продольный уклон трубы, и качество гидроизоляции.

Засыпка труб производится после их освидетельствования и приемки. После засыпки труб проверяют плотность грунта, которая должна быть не менее 0,95 максимальной структурной плотности.

Приемка выполненных работ также является одним из видов технического контроля. Существующими правилами предусматривается несколько этапов приемки сооружений:

а) промежуточная приемка скрытых работ, т. е. таких, которые будут частично или полностью скрыты при последующих работах (например, удаление торфа из-под насыпи, возводимой на болоте, рытье котлована для фундамента, укладка готовой бетонной трубы, над которой должна быть возведена насыпь);

б) промежуточная приемка законченных конструктивных элементов дороги или сооружений

(например, законченных участков земляного полотна);

в) приемка во временную эксплуатацию отдельных, законченных строительством или реконструкцией участков дорог и сооружений, по которым может быть открыто движение автомобилей общего пользования;

г) приемка в постоянную эксплуатацию построенных дорог и отдельных титульных сооружений.

Приемка земляных работ является, как правило, промежуточной. Ее проводят комиссии в составе: представителя заказчика, главного инженера строительного подразделения, выполнявшего работы, производителя работ, а также лиц. непосредственно руководивших работами (мастер и др.). В отдельных сложных случаях к работе комиссии привлекают специалистов-экспертов.

До приемки скрытых работ запрещается приступать к последующим работам. При промежуточной приемке работ по восстановлению трассы проверяют, правильно ли установлены знаки, закрепляющие ее в плане и по высоте, проводят контрольные промеры отдельных участков трассы и углов поворота.

При приемке работ на основе представленной документации и результатов контрольных обмеров проверяют также и объемы выполненных работ, качество использованных грунтов, дальность их возки и пр.

При приемке земляных работ строительная организация, выполнявшая их, предъявляет следующую документацию;

а) рабочие чертежи, в которые в процессе работ были внесены изменения, а при значительных отступлениях от проекта соответствующие исполнительные чертежи; кроме того, должны быть представлены документы по оформлению принятых изменений;

б) журналы работ;

в) акты на скрытые работы;

г) ведомость постоянных реперов и акты геодезической разбивки сооружений;

д) акты лабораторных испытаний грунтов. Приемку земляных работ оформляют актом, который должен содержать следующие документы:

1) перечень технической документации, по которой выполнены работы;

2) материалы о проверке качества выполненных земляных работ;

3) перечень недоделок, не препятствующих дальнейшим работам по постройке дороги и подлежащих устранению в процессе этих работ.

Приемка незаконченных земляных работ, выполненных с недоделками,

препятствующими устройству дорожной одежды, запрещается.

15.Мероприятия контроля за состоянием окружающей среды

За состоянием окружающей среды во время выполнения работ должны выполняться следующие мероприятия:

1. Авторский надзор проектной организации с целью соблюдения полноты заложенных в проекте технических решений в части охраны окружающей среды.

2. Контроль со стороны заказчика за соблюдением подрядными организациями технологии строительных работ и выполнения всех природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом. Для проведения контроля Заказчик назначает ответственное должностное лицо, которое должно обращать особое внимание на:

- снятие и хранение ПСП в полном объеме, его складирование;
- рекультивацию земель, нарушенных при реконструкции;
- контроль с целью недопущения загрязнения почв, растительности, атмосферы и принятия оперативных мер в случае нарушения природоохранных требований;
- контроль за выбросами вредных веществ при работе строительной техники и автотранспорта.

Контроль производится собственными службами «Заказчика» или привлечением сторонних специализированных предприятий с целью сравнения величины выбросов ВВ с ПДВ по проекту. Измерения производятся по графику, утвержденному главным инженером и согласованному с органами санитарного надзора.

В случае превышения ПДВ отдельным механизмами принимаются меры по снижению выбросов ВВ до уровня не выше норм ПДВ.

Подробно предусмотренные проектом мероприятия по защите окружающей среды и оценка воздействия строительных работ на окружающую среду приведены в разделе проекта «ОВОС».

16. Техника безопасности и охрана труда

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами «Охрана труда и техники безопасности в строительстве» СН РК 1.03-05-2011. По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро и пневмоинструмента, а также технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние машин, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты - на организацию (лицо), на балансе (в собственности)

которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) – на организацию (лицо), определенную договором;
- за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие,
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ - на организацию, осуществляющую работы.

Ответственность за руководство работ по охране труда, техники безопасности и производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководителей предприятий, производящих работы. Контроль возлагается на технических инспекторов, специальных государственных инспекторов.

Специфические условия техники безопасности, которые должны выполнять производители работ при строительстве и реконструкции дорог. При работе с механизмами необходимо знать следующее:

- перед началом работ на механизмах необходимо убедиться в их исправности и техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и необорудованные звуковой сигнализацией),
- в случае обнаружения не предусмотренных в проекте подземных сооружений и коммуникаций, земляные работы должны быть немедленно прекращены,
- во время работы землеройных машин, никто не должен оставаться вблизи них,
- перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал,
- запрещается работать на машинах без освещения в ночное время и без исправных габаритных фонарей,
- землеройные работы вблизи ЛЭП, линий связи вести не ближе охранной зоны в каждую сторону от них после получения письменного разрешения,
- не следует в процессе производства работ приближать катки, тракторы и другую технику к откосу насыпи на расстояние ближе 1,0м и откосу выемки ближе 0,5м.
- при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и другую технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными опорами,
- при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины,
- запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом,
- погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя,
- во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения. В случае воспламенения топлива, пламя нужно гасить песком, грунтом, огнетушителем или накрыть брезентом. Нельзя заливать пламя водой. Места заправки топливом машин необходимо

оборудовать пожарным инвентарем. Автомобили, используемые для отсыпки земляного полотна и устройства дорожной одежды, должны перед началом работ подвергаться техническому освидетельствованию. Автомобили-самосвалы необходимо обеспечивать инвентарными приспособлениями для поддержания кузова в поднятом состоянии. При движении колонны машин интервал между ними должен быть не менее 10м. При строительстве и ремонте малых искусственных сооружений:

- разрабатывать котлованы труб без крепления разрешается только в устойчивых сухих и маловлажных грунтах,
- при транспортировке железобетонных элементов они должны быть закреплены,
- особые меры безопасности должны соблюдаться при гидроизоляционных работах,
- разогрев битума должен производиться только в специальных битумных котлах,
- тушить воспламенившийся разогреваемый битум водой категорически запрещается.

Перевозить рабочих разрешается только на автобусах или на специально оборудованных для этих целей автомобилях с соблюдением требований «Правил дорожного движения». Участки производства дорожно-ремонтных работ должны ограждаться соответствующими знаками об объездах, съездах, о снижении скорости и т.д.

При работе в ночное время, участки работ должны освещаться, согласно действующих нормативов. При производстве специализированных дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкциями по технике безопасности к каждой дорожно-строительной машине».

При размещении дорожных рабочих на полевом стане необходимо соблюдать правила санитарии и гигиены, пожарной безопасности - оборудовать места для курения, выгребные ямы и туалеты размещать на расстоянии не менее 15 метров от жилых помещений, оборудовать щиты с противопожарным инвентарем. Разработать план эвакуации людей и имущества из горящих помещений на случай пожара.

Рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой и обувью.

Кроме того, охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией иных средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих. Им должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обусловлено созданием на объекте необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ и ремонтно-профилактической службы для дорожно-строительных машин и привлеченного автотранспорта.

Питьевую воду необходимо хранить только в закрытых резервуарах, предназначенных только для питьевой воды. Употребление воды из незнакомых источников категорически запрещается.

17.Противопожарные мероприятия при производстве работ по капитальному ремонту автомобильной дороги

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия проводится повторный инструктаж или организуются занятия по пожарно-техническому минимуму. По окончании прохождения пожарно-технического минимума принимаются зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия в целом, его структурных подразделений в соответствии с Законом Республики Казахстан «О пожарной безопасности» возлагается на первых руководителей.

Для обеспечения пожаротушения на объекте (строительная, монтажная площадка, АБЗ) необходимо создать противопожарное формирование (дружину) согласно ППБ РК-2006, Постановление Кабинета Министров РК №239 от 27.02.04г.

Состав дружины:

1. Командир – начальник участка (прораб);
2. Заместитель командира – мастер участка;
3. Бойцы – 5 человек из работников подрядной строительной организации и 6 человек из работников АБЗ.

Пожарная дружина оснащается спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, пожарной мотопомпой с пожарным рукавом и стволом.

Бойцы противопожарной дружины должны быть обучены методам пожаротушения, обладать навыками работы со средствами первичного пожаротушения, мотопомпы, периодически проводить тренировочные занятия по ликвидации очагов возгорания, проводить профилактические мероприятия по предотвращению возникновения пожаров.

Места проведения ремонтно-строительных работ, территория АБЗ и проживания работников должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения в соответствии норм положенности, согласно ППБ РК - 2006. приложение 2.

В месте проживания работников подрядной строительной организации, на монтажной площадке должны быть установлены пожарный щит с набором:

1. Огнетушители: - порошковые – 1шт вместимостью 6л;
   - пенные – 2шт вместимостью 10л;
2. Ящик с песком – 1шт;
3. Плотный войлок, брезент (размер 1,5х1,5м) – 1;
4. Лом – 2шт;
5. Багор – 3шт;
6. Топор – 2шт.

Расстояние от возможного очага пожара до пожарного щита должно быть не более 30м.

В состав первичных средств на территории АБЗ входят:

- Огнетушители, в помещениях и вне помещений;

- Пожарные щиты с набором пожарных ручных инструментов, вне помещений;
- Ящики для песка вместимостью 0,5-1,0м^3, вне помещений.

Пожарные щиты устанавливаются из расчёта один щит на 5000м2 в следующей комплектации:

- Порошковые огнетушители — 2шт (10л);
- Углекислотные огнетушители — 1шт (8л);
- Ящик с песком — 1шт (объёмом 1,0м^3);
- Войлок — 1шт (размером 2х2м);
- Ломы — 2шт;
- Багры — 3шт;
- Топоры — 2шт.

Кроме того, в районе битумного хозяйства (рядом с пожарным щитом) для обеспечения пенного пожаротушения предусматривается устройство опорного пункта с устройством навеса из негорючих материалов. Опорный пункт оснащается передвижными огнетушителями следующих типов:

- Воздушно-пенные, вместимостью 100л — 3шт;
- Комбинированные, вместимостью 100л — 3шт.

На площадке, отведённой для курения устанавливается бочка с водой — 200л с ведром.

Пожарные щиты должны быть установлены в удобном месте и иметь свободный доступ.

Строительно-монтажные работы, огневые работы должны вестись в строгом соответствии с требованиями ППБС РК 01-94.

При эксплуатации электроустановок запрещается использовать электроаппараты и приборы, имеющие неисправности, могущие привести к пожару, а также эксплуатировать провода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией.

Не допускается проводить работы на оборудовании, установках и станках с неисправностями, могущими привести к пожару.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не допускается ближе 50м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары производить в специально отведенных местах, под контролем обслуживающего персонала в дневное время.

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара вокруг строительной и монтажной площадки произвести шириной не менее 3-х метров минерализованную полосу. Расчистить полосу от растительности и произвести вспашку.

На территории строительной и монтажной площадок не допускается устраивать свалки горючих отходов, мусора. Все отходы следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить (ППБ РК - 2006 п. 15).

Работники обязаны соблюдать на производстве и в быту требования пожарной безопасности, стандартов, норм и правил, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим, выполнять меры предосторожности при пользовании электрическими и газовыми приборами, предметами бытовой химии,

проведении огневых работ и работ с легко воспламеняющими (ЛВЖ) и горючими (ГЖ) жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием.

19 Список использованной литературы

1. Каменецкий Б.И., Кошкин И.Г. «Организация строительства автомобильных дорог». – М.: Транспорт, 1983., 152 с.;
2. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
3. СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
4. СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
5. СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
6. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
7. «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства» (к СН РК 1.03-00-2011). Астана 2008 г;
8. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
9. СН РК 1.03-13-2011 «Правила техники безопасности при демонтаже и сносе зданий и сооружений»;
10. ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы».

"ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫНЫҢ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ, ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ" МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
Шығыс № 01-0-1/758
20 24 ж. "05" 06

«ТОП Геодезия» ЖШС
Директорына
А.Б. Мухановқа

«Павлодар қаласындағы ағайынды Дүйсембиновтар көшесінен Жібек Жолы көшесіне дейін Ломов көшесінен Қаз Правда-Жібек Жолы көшесі және Қаз Правда көшесінен автожол көшесінен автожолға дейін автожол құрылысы» жобаның басталуы 2025 жылдың 2 тоқсанына (маусым) жоспарланған.

Начало реализации проекта «Строительство автодороги от ул. Ломова до автодороги от ул. Каз Правды – ул. Жибек Жолы и автодорога от ул. Каз. Правды – ул. Братья Дюсембиновых до ул. Жибек Жолы в городе Павлодар», намечена на 2 квартал (июнь) 2025 года.

«Павлодар қаласының ТҮКШ,
ЖК және АЖ бөлімі» ММ
басшысы **Н. З. Қоңыратбаев**

Омарова, 322244
Негманов, 322244