ТОО «MG Design Incorporated»

ЗАКАЗ: : № MG-482-2024-ОС

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ДОРОГ ВНУТРИПОСЕЛКОВЫХ УЛИЦ С.ФЕДОРОВКА ТЕРЕКТИНСКОГО РАЙОНА, ЗКО (КОРРЕКТИРОВКА)"

Том 1. Книга 1. Альбом 2

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

г. Уральск 2024 г.

ТОО «MG Design Incorporated»

ЗАКАЗ: : № MG-482-2024-ОС

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ДОРОГ ВНУТРИПОСЕЛКОВЫХ УЛИЦ С.ФЕДОРОВКА ТЕРЕКТИНСКОГО РАЙОНА, ЗКО (КОРРЕКТИРОВКА)"

Том 1. Книга 1. Альбом 2

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

ДИРЕКТОР: **Р.Я. БАЯНОВ**

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР: **АКЫЛДАСОВ А.М.**

г. Уральск 2024 г.

Справка ГИПа

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других законов, норм, правил и стандартов, действующих на территории Республики Казахстан, исходным данным, а также техническим условиям и требованиям выданным органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при получении исходно-разрешительной документации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, а также защиту населения и устойчивости объекта в чрезвычайных ситуациях при соблюдении предусмотренных в проекте мероприятий.

Главный инженер проекта Акылдасов А.М.

Содержание

Введение
1. Климатические характеристики района расположения автомобильной дороги
1.1 Топо-геодезические условия
1.2 Инженерно-геологические условия
1.3 Географическое положение, рельеф местности
2. Обоснование сроков выполнения работ
3. Календарный план строительства.
4. Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах.
5. Потребность во временных инвентарных зданиях
6. Обоснование потребности в строительных кадрах на основе нормативной трудоёмкости
7. Обеспечение строительства основными дорожно-строительными материалами
8. Ведомость объемов работ и потребности основных материалов и полуфабрикатов для строительства дорожной одежды на участке дороги
9. Сводная ведомость объемов работ
10. Технико-экономические показатели проекта
11. Организация и методы производства строительно-монтажных работ
11.1 Организация выполнения подготовительных работ
11.2.Организация работ по строительству искусственных сооружений
11.3 Организация выполнения земляных работ
11.4 Организация работ по устройству дорожной одежды
11.5 Обстановка дороги и отделочные работы
11.6 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания:
12. Контроль качества и приемка выполненных работ
13. Мероприятия по охране труда и технике безопасности
14. Охрана окружающей среды
Приложение 1
Список используемой литературы

Введение

Рабочий проект на "Капитальный ремонт дорог внутрипоселковых улиц с.Федоровка Теректинского района, ЗКО (корректировка)" разработан на основании договора от 29 декаббря 2024 г.

Настоящий проект организации строительства разработан в соответствии с действующими ГОСТами, нормами и правилами.

Срок строительства – 7,1 месяцев.

Техническая категория дороги IV, ширина земляного полотна 8м., ширина проезжей части 6м., ширина обочины 0,5м., число полос движения 2.

Тип дорожной одежды: Облегченный. Конструкция дорожной одежды: горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон h=6см по ГОСТ 9128-2013, розлив эмульсии битумно-дорожной расход 0,8т/1000м2, Песчано-гравийная смесь 80%, суглинок 20%, укрепленная стабилизатором грунта совместно с цементом в количестве 5% от общей массы, толщиной – 25 см с проливом воды, уплотненный грунт.

Источники дорожно–строительных материалов грунтовый и песчаный карьер, все остальные материалы являются привозными. Производственное предприятие – асфальтобетонный мини завод.

Конструкция дорожной одежды

Основные технические нормы и транспортно-эксплуатационные показатели

Параметры дороги	Ед. изм.	Величина
Расчетная интенсивность движения	авт/сут	500
Основная расчетная скорость	км/ч	40
Тоже допустимая на трудных участках пересеченной местности	км/ч	40
Число полос движения	шт	2
Ширина полосы движения	м	3
Ширина проезжей части	м	6,0
Ширина обочин	м	0,5
Ширина земляного полотна	м	10
Наибольший продольный уклон	‰	7
Наименьшее расстояние видимости		
- для остановки	м	150
- встречного авто		250

1. Климатические характеристики района расположения автомобильной дороги.

Климат Западно-Казахстанской области является резко континентальным и характеризуется резкими сезонными температурными контрастами. Для всей области характерен дефицит атмосферных осадков и низкая влажность воздуха.

Относительная влажность воздуха характеризует степень насыщения воздуха паром и меняется в течении года в широких пределах, летом достигает 47-53%, зимой - 81-83%. Количество дней с влажностью менее 30% составляет в среднем 84 дня в году. Средняя температура воздуха в январе и июле приведена на рис. 1 и 2.

Среднегодовое количество осадков на рассматриваемой территории составляет 264-296 мм, в том числе в зимний период до 150 мм. По величине средних годовых сумм осадков район оценивается как умеренно засушливый регион. Среднее количество осадков за год приведено на рисунке 3.

Снежный покров достигает наибольшей высоты в первой половине марта – до 15-25 см, что обеспечивает запасы влаги в снеге не более 80 мм. Максимальная высота снежного покрова достигает 40-50 см. В холодный период года выпадает 25-40% от среднегодовой суммы осадков. В таблице 2 приведено распределение осадков по месяцам года.

Таблица 1

Распределение осадков по месяцам года, мм

Месяцы												**Годовая**
I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	
Метеостанция Уральск												
16	14	13	22	30	24	25	28	21	25	24	22	264

В области резко выражена сухость воздуха. Средняя относительная влажность воздуха в 13 часов дня держится в пределах 34-37%. Общее количество дней с относительной влажностью воздуха >80% за период с апреля по октябрь по данным наблюдений составляет не более 17, с относительной влажностью <30% - превышает 75. В таблице 3 представлена среднемесячная многолетняя влажность воздуха.

Таблица 2

Среднемесячная влажность воздуха, %

Месяцы												**Годовая**
I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	
Метеостанция Уральск												
83	84	84	70	58	53	54	53	60	74	82	85	64

Ветровой режим района характеризуется преобладанием ветров восточных и юго-восточных направлений в зимнее время и северного и северо-западного направлений в летний период. В зимнее время скорость ветра (5-9 м/с в феврале) более высокая. Чем летом (3-6 м/с в августе). Среднегодовая скорость ветра в районе составляет 4,5 м/с. Характерны сильные ветры, часто сопровождаемые пыльными бурями летом и буранами зимой. Сильные ветры зимой вызывают бураны, летом – суховеи и пыльные бури.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере г.Уральск предоставлены ДГП Западно-Казахстанским центром гидрометеорологии приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере г.Уральск

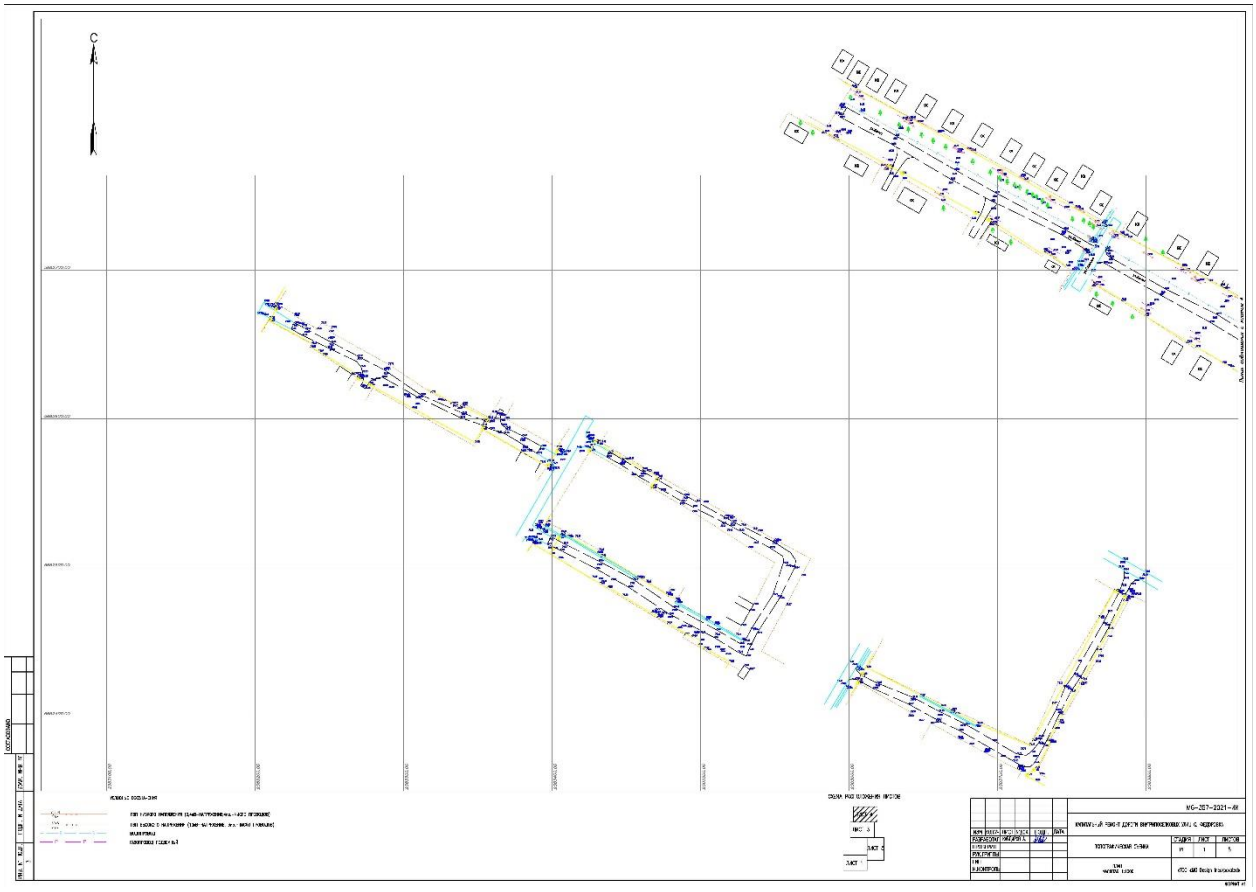
Наименование характеристик	**Величина**
1	**2**
Коэффициент, зависящий от стратификации	200
атмосферы, А	
Коэффициент рельефа местности в городе	1,00
Средняя максимальная температура наружного	+22,4
воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	
Средняя температура наружного воздуха наибо-	-12,8
лее холодного месяца (для котельных, работа-	
ющих по отопительному графику), град С	
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	12
В	9
ЮВ	15
Ю	13
ЮЗ	13
З	14
СЗ	13
Штиль	16
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,6
Скорость ветра (по средним многолетним	8
данным), повторяемость превышения которой	
составляет 5 %, м/с	

Таблица 4.
Учет влияния температуры воздуха на производство работ.

Группа работ	Наименование работ	Минимальная средняя температура воздуха, °С	Допустимые даты начала и окончания работ	
			весна	осень
0	Расчистка дорожной полосы, сосредоточенные земляные работы, строительство искусственных сооружений из металла и сборного железобетона	Не ограничивается	В течении года	
I	Линейные земляные работы, отделка и укрепление земляного полотна, устройство слоев дорожной одежды из каменных материалов и песка, устройство ограждений. Разметка проезжей части	Не ниже 0	7.04	27.10
II	Строительство слоев дорожной одежды из минеральных материалов и грунтов обработанных вяжущим в установках, из асфальтобетона и цементобетона, шлаковых смесей, из грунта обработанного неорганическим вяжущими смешением на дороге.	Не ниже +5 не ниже +10	26.04	4.10
III	Строительство слоев дорожной одежды из минеральных материалов и грунта обработанного органическим вяжущим смешением на дороге	Не ниже +10	15.05	10.09
IV	Устройство поверхностной обработки с применением органических вяжущих	Не ниже +15	16.06	14.08

1.1.Топо-геодезические условия

В топографическом отношении изыскиваемая территория располагается в благоприятных топографических условиях. Инженерно-геодезические изыскания выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК. Все этапы инженерно-геодезических работ выполнялись современными геодезическими приборами и новейшими программными обеспечениями. Все текстовые и графические приложения настоящего отчета составлены на бумажных и электронных носителях.



Линия совмещения с листом 5

С

5693300.00

5693200.00

5693100.00

5693000.00

5692900.00

5692800.00

Линия совмещения с листом 3

Линия совмещения с листом 5

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ЛЭП НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ (0,4кВ—НАПРЯЖЕНИЕ;4пр.—ЧИСЛО ПРОВОДОВ)

ЛЭП ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ (10кВ—НАПРЯЖЕНИЕ; 3пр.—ЧИСЛО ПРОВОДОВ)

ВЫДОТРОПОЦ

ГАЗОПРОВОД ПОДЗЕМНЫЙ

СОГЛАСОВАНО

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

4

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N.ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ		КАДИРОВ А.			
ПРОВЕРИЛ					
РУК.ГРУППЫ					
ГИП					
Н.КОНТРОЛЬ					

МС-357-2021-ИИ

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ДОРОГИ ВНУТРИПОСЕЛКОВЫХ УЛИЦ С. ФЕДОРОВКА

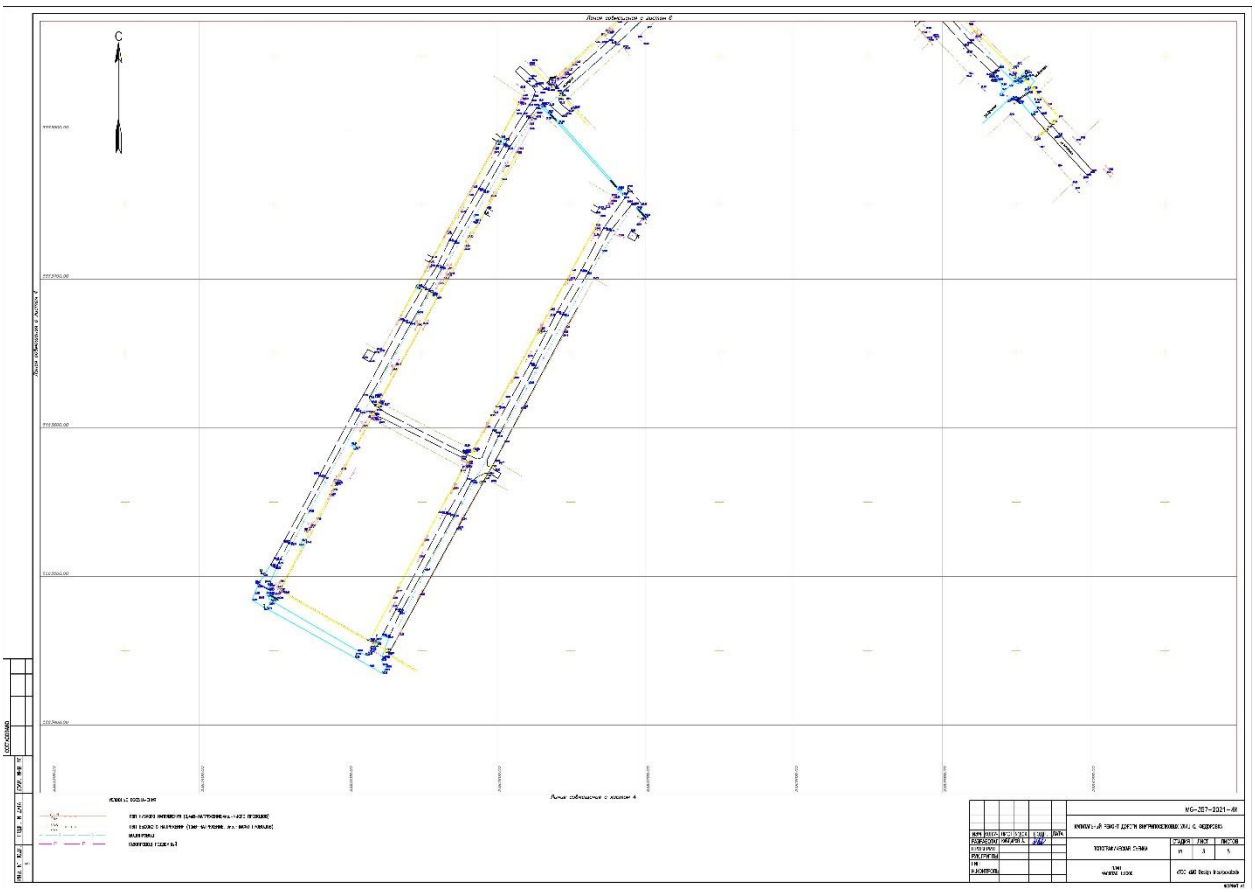
ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА

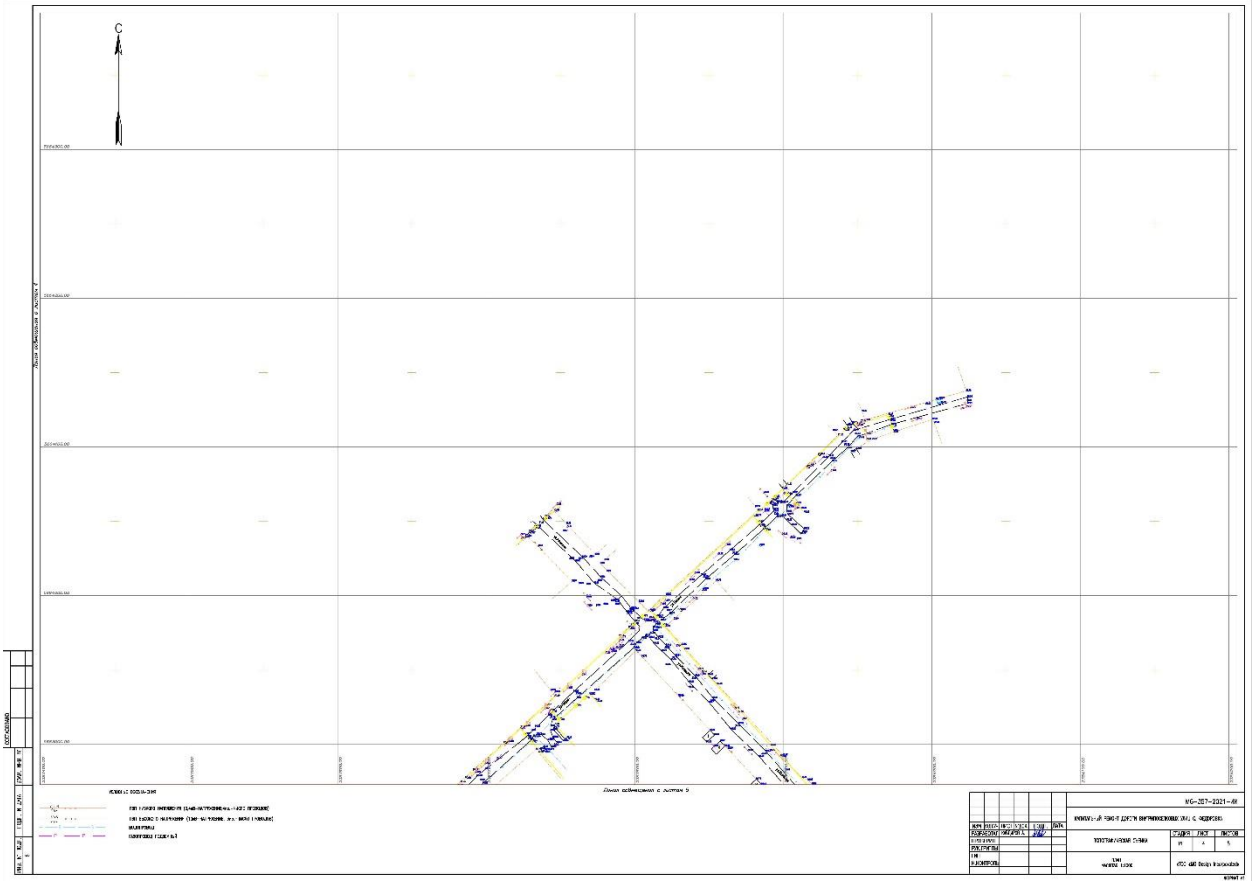
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	2	5

ПЛАН
МАСШТАБ 1:1000

«ТОО «MS Design Incorporated»

ФОРМАТ А1


С
Линия совмещения с листом 6
Линия совмещения с листом 4
Линия совмещения с листом 7
Линия совмещения с листом 8
ИСХОД.Х: 0020.16-ЗИП
ПВП 1 КЛАСС ОНЕЖСКО-РЯ (ЦАЗ-МАТУРОВО-м.ч.-АЗС ПРОЦИНО)
ПВП ВЫЕЗД С МАТУРОВО (ЗИП-МАТУРОВО, ул.- ВОЛК ГАЛИЦИН)
МАЛОТРАФИК
ПАРКОВКА ГРУЗОВ.Т.
МС-287-2021-АИ
ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ, ОНЕЖСКИЙ РАЙОН, ОНЕЖСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ
ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА
ГКП
ЧАСТЬ 1 ЛИСТ
АО "ГИПРОДОРНИИ"
ФОРМАТ А1


С
Линия совмещения с листом 9
ИСХОД.Х: 0020.16-ЗИП
ПВП 1 КЛАСС ОНЕЖСКО-РЯ (ЦАЗ-МАТУРОВО-м.ч.-АЗС ПРОЦИНО)
ПВП ВЫЕЗД С МАТУРОВО (ЗИП-МАТУРОВО, ул.- ВОЛК ГАЛИЦИН)
МАЛОТРАФИК
ПАРКОВКА ГРУЗОВ.Т.
МС-287-2021-АИ
ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ, ОНЕЖСКИЙ РАЙОН, ОНЕЖСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ
ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА
ГКП
ЧАСТЬ 1 ЛИСТ
АО "ГИПРОДОРНИИ"
ФОРМАТ А1

1.2 Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологические условия участка на исследованной территории обусловлены её физико-географическим положением, геолого-литологическим строением, гидрогеологическими условиями и физико-механическими свойствами вскрытых отложений. Скважины бурились по осям проектируемых дорог:

- Скважины № 1, 2, 3, 4, 5 пробурены по ул. Бойнова
- Скважины № 6, 7 пробурены по ул. Зрелова
- Скважины № 8, 9, 10 пробурены по ул. Айтиева
- Скважины № 11, 12 пробурены по ул. Шевченко
- Скважина № 13 пробурена по ул. Солтустик
- Скважины № 14, 15 пробурены по ул Нарын
- Скважина № 16 пробурена по ул. 8 Марта
- Скважина № 17 пробурена по ул. Акбулак

На участке изысканий растительный слой не обнаружен. Анализ результатов исследований с учетом возраста, происхождения и состояния грунтов позволяют выделить в пределах участка проектируемого строительства 2 (ИГЭ).

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 3,0 м. выделено один комплекс пород верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQIII) в которых литологическим свойствам выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1. Суглинок песчанистый, коричневый, твердый, полутвердый, местами встречаются включения карбонатов, с прослойками супеси до глубины 1,5-3,0 м. Мощность слоя 1,5-3,0 м. В естественных условиях имеет твердую, полутвердую консистенцию с показателем текучести: твердые IL. < 0; полутвердые до IL. = от 0,04 до 0,56. Суглинок в условиях свободного набухания (величина относительной деформации набухания, E swд.е.= от 0,034 до 0,118) обладает от ненабухающими свойствами местами до сильно набухающими свойствами.

ИГЭ-2. Супесь коричневого цвета, песчанистая, твердая, полутвердая. Мощность слоя 1,5 – 3,0 м. В естественных условиях имеет твердую, полутвердую консистенцию с показателем текучести: твердые IL. = от -0,17 до –0,56; полутвердые IL. = 0,18. Супесь в условиях свободного набухания (величина относительной деформации набухания, E swд.е.= 0,034) обладает не набухающими свойствами.

1.5.1 Физико-механические свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам их нормативные и расчетные значения даны в таблицах № 5 и 6.

ИГЭ-1 Суглинки песчанистые обладают просадочными свойствами. Коэффициент относительной просадочности при нагрузке 0,3 МПа, составляет до 0,017.

ИГЭ-2, Супесь песчанистая обладает просадочными свойствами. Коэффициент относительной просадочности при нагрузке 0,3 МПа, составляет менее 0,015.

По результатам водных вытяжек грунтов:

- По степени засоления грунты относятся к незасоленным и среднезасоленным (ГОСТ 25100-2020, таблица Б26), с плотным остатком солей 0,078-2,420 %. Сульфат – ионов составляет от 0,30 мг-экв/100г до 33,75 мг-экв/100г; хлорид-ионов от 0,15 мг-экв/100г до 2,96 мг-экв/100г. Тип засоления – сульфатный и хлоридно-сульфатный.

- По отношению к бетонным конструкциям на портландцементе бетоны марки W4 грунты слабоагрессивные и сильноагрессивные, на портландцементе (бетоны марки W6, W8), на шлакопортландцементе (бетоны марки W4, W6,, W8) грунты слабоагрессивные и сильноагрессивные, насульфатостойком цементе (бетоны марки W4, W6,, W8) – слабоагрессивны и сильноагреесивные.

- По отношению к железобетонным конструкциям грунты слабоагрессивные и сильноагрессивные (СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.2).

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям высокой степени. Удельное электрическое сопротивление грунтов 2,9-12,0 Ом*м. (ГОСТ 9.602-2016, таблица 1).

1.3 Географическое положение, рельеф местности.

Область расположена в центральной части Евразии, на северо-западе Казахстана. Полностью располагается в Восточной Европе.

Рельеф территории равнинный. Причем высота над уровнем моря снижается с северо-востока на юго-запад области. В регионе выделяют несколько районов по особенностям рельефа, в том числе — Общий сырт, Эмбенское плато, Прикаспийская низменность.

На севере и северо-востоке области находятся отроги Общего Сырта и Предуральского плато. На юге в пределах Прикаспийской низменности расположены песчаные массивы Нарынкума: Кокузенкум, Аккум, Карагандыкум и другие.

2 Обоснование сроков выполнения работ.

Определить общую продолжительность строительства автомобильной дороги.

Эксплуатационно-техническая категория автомобильной дороги IV, протяженностью 4,77323 километров, продолжительность строительства составит 7,1 месяцев, в том числе 1 месяц подготовительный период.

Таблица 5.
Расчет периода развертывания потока

№ потока	Наименование работ	Наименование работ на захватке	Кол-во смен на разверт. потока	Разрыв в сменах	Разрыв м/уначало м работ
1	Возведение земляного полотна	Разбивочные работы, срезка растительного слоя, уплотнение естественного основания, разработка грунта в карьере, транспортировка грунта, послойное разравнивание, увлажнение, уплотнение, планировка откосов и верха земляного полотна	10	2	12
2	Устройство подстилающего слоя	Разбивочные работы, подвозка, разравнивание, увлажнение, уплотнение.	2	1	3
3	Устройство основания	Разбивочные работы, подвозка, разравнивание, увлажнение, уплотнение.	3	1	4
4	Устройство покрытия	Разбивочные работы, очистка основания от пыли и грязи, подгрунтовка, подвозка, распределение, уплотнение.	1	1	2
5	Укрепительные работы	Подвозка грунта, распределение грунта, засев трав.	2	0	2
6	Обстановка	Установка знаков, сигнальных столбиков,	2	0	2

	пути и отделочные работы	рекультивация земель, организация движения.			

Определение продолжительности строительства дороги.

Продолжительность строительства объекта принята согласно СП РК 1.03-102-2014 ч.2 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений" и составляет 7,1 мес., в том числе подготовительный период 1 месяц.

Расчет. Согласно приложении Б табл.Б.1.4.1 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, заданий и сооружений в дорожном хозяйстве» раздел «Автомобильные дороги с усовершенствованными облегченными и переходными типами покрытий» пункт 3 «Автомобильные дороги с усовершенствованными облеченными и переходными типами покрытий» IV категория принимается метод линейной экстраполяции согласно СП РК 1.03-102-2014 п. 10,1 и 10,4 исходя из имеющийся в нормах минимальной мощности.

Тм=8мес

Пм=5км

Пн=4,77323км

$$Tn = 8\sqrt[3]{\frac{4{,}77323}{5}} x 0{,}9 = 7{,}1 мес.$$

$$Tn = 7{,}1$$

Таким образом, продолжительность строительства ремонт улицы составит 7,1 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

3.Календарный план строительства.

Начало строительствам май 2025 г
Определяем коэффициент для δ расчета показателя задела по формуле:

$$\delta = \frac{Tn}{Tp} * n$$

Задел по капитальным для 1-го месяца рассчитывается по формуле:

$$K_{ni} = K_{n-i} + (K_n - K_{n-i})\partial$$

где , – K_n, K_{n-i} – показатели задела по капитальным вложениям для n и (n – i) квартала.
– ∂ коэффициент, равный дробной части в коэффициенте δ.
n – количество кварталов, соответствующие его порядковому номеру.

Расчеты коэффициентов для 4 кварталов приведены в таблице "Дорожное хозяйство Б1.4 табл. Б1.4.1"

Наименование объекта	Показатель	Нормативный задел по квартальным в % сметной стоимости						
		1	2	3	4	5	6	7

Автомобильные дороги с усовершенствованными облегченными и переходными типами покрытий	8		10	40	100			

Расчетные значения коэффициентов ∂ и δ

Показатели	Кварталы						
	2	3	4				
δ	0,91	1,82	2,73				
∂	0,91	0,82	0,73				

Пример:

$$\delta = \frac{T_н}{T_p}.n = \frac{19}{21}.n = 0.91n$$

$К_{п2}$= $К_0$+($К_1$-$К_0$)0,91=0+(10-0)0,91=9,1%

$К_{п3}$= $К_1$+($К_2$- $К_1$)0,82=10+(40-10)0,82=34,6%

$К_{п4}$ = 100%

Начало строительствам май 2025г

Таблица 6

Наименование объектов и работ (подготовительный период, основной, пусковой и т.д.)	Полная сметная стоимость, тыс. тенге	Стоимость строительно-монтажных работ, тыс. тенге	Распределение объемов работ по периодам (по кварталам), тыс. тенге		
			2 квартал 2025г 10%	3 квартал 2025г 40%	4 квартал 2025г 100%
1	2	3	4	5	
Капитальный ремонт дорог внутрипоселковых улиц с.Федоровка	536052,572	461836,809	53605,2572	214421,0288	268026,286

ЗАДЕЛ ПО ГОДАМ
2025год – 100%

4. Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах.

Потребность в машинах для монтажных работ составлена на основании физических объемов работ, объема грузоперевозок, норм выработки строительных машин и средств транспорта.

Количество строительных машин и механизмов

Таблица 7

Машины и механизмы	**Ед.изм.**	**Масса**
Автомобили-самосвалы, 15 т	шт	5
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	шт	2
Автопогрузчики, 5 т	шт	2
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	шт	1
Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25 т	шт	1
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	шт	1
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	шт	1
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 30 т	шт	1
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 2,2 м3/мин	шт	1
Краны на автомобильном ходу, 16 т	шт	1
Котлы битумные передвижные, 1000 л	шт	1
Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)	шт	1
Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе 85 кВт (115 л.с.)	шт	1
Машины маркировочные	шт	1
Машины поливомоечные, 6000 л	шт	1
Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	шт	1
Котлы битумные передвижные, 400 л	шт	1
Гудронаторы ручные	шт	1
Автогудронаторы	шт	1
Трактор с щетками дорожными навесными	шт	1
Укладчики асфальтобетона	шт	1
Установки для приготовления грунтовых смесей, 116 кВт (158 л.с.)	шт	1
Фрезы дорожные навесные на тракторе 121,5 кВт (165 л.с.)	шт	1
Экскаваторы одноковшовые дизельные на автомобильном ходу, 0,65 м3	шт	1
Электростанции передвижные, до 4 кВт	шт	1
Автомобили бортовые, до 5 т	шт	2
Аппарат для газовой сварки и резки	шт	1
Автобетоносмесители	шт	-

5. Потребность во временных инвентарных зданиях

Таблица8.

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Полезная площадь инвентарного здания, м^2	Число инвентарных зданий	Примечание
Контора	9	15,5	Контора - 2 шт. Система «Универсал» Типовой проект – 1129-044	С несъемной ходовой частью
Гардеробная, душевая, умывальная	5,4	15,5	Гардеробная - 3 шт. Система «Универсал» Типовой проект – 1129-042	С несъемной ходовой частью
Помещения для отдыха и обогрева рабочих, сушилка	0,63	15,5	Помещение - 1 шт. Система «Универсал» Типовой проект – 1129-024	
Туалет	0,637	1,2	Биотуалет - 3 шт.	
Столовая	3,18	36	Столовая-раздаточная – 1шт.	

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Полезная площадь инвентарного здания, м^2	Число инвентарных зданий	Примечание
			Типовой проект – 1129-048	

В наиболее многочисленную смену число рабочих составляет 70% общего количества рабочих, а ИТР, служащих, ОП и охраны — 80%, что составляет рабочих 9*70%=6,3чел, ИТР,ОП, служащие 1*80%=1чел.

Контора S Тр = 3*3=9 м2, где 3 — количество ИТР, служащих и ОП.

Гардеробная S Тр= 6 *9* 0,1=5,4м2.

Душевая: S Тр= 8,2*6,3*0,1 = 5,17м2.

Умывальная: S Тр = 0,65 *7*0,1= ,45м2.

Сушилка: S Тр= 2 *6,3*0,1= 1,26м2.

Столовая: S Тр= 4,55 *7*0,1 =3,18м2.

Помещения для обогрева рабочих: S Тр= 1 *6,3*0,1 =0,63 м2.

Туалет: S Тр= (0,7 * 7 *0,1) 0,7 + (1,4* 7 *0,1)0,3=0,343+0,294= 0,637 м2, где 0,7 и 1,4 — нормативный показатель площади соответственно для мужчин и женщин; 0,7 и 0 ,3 — коэффициенты, учитывающие соотношение соответственно количества мужчин и женщин.

Показатели для расчета зданий санитарно-бытового и вспомогательного назначения приведены в табл. 21-22.Справочное пособие к СНиП3.01.01-85Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства.

6. Обоснование потребности в строительных кадрах на основе нормативной трудоёмкости

Численность рабочих определяется по трудозатратам при восьми часовом рабочем дне (См. Основные сведения о системе ценообразования и сметного нормирования в строительстве
Республики Казахстан стр.78. Расчет №2):

Тогда 9671чел.час:8час =1209чел.день:21раб.день=58чел.день : 7,1мес. = 8человек (РАБОЧИХ).

Таблица 9.

Наименование элемента расчета	Ед. изм.	Потребность в рабочих кадрах
Численность работающих, всего	чел.	11
Рабочих, машинистов84,5%	“	8
ИТР 11,0%	“	1

Служащих 3,2%	“	1
МОП 1,3%	“	1

Потребность в кадрах на строительство покрывается за счет трудовых ресурсов подрядной организации.

Общая численность работающих на объекте 11 человек

Проект организации строительства не предусматривает применение вахтового метода. Вследствие этого потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве отсутствует.

7. Обеспечение строительства основными дорожно-строительными материалами

Таблица 11.

Наименование материалов	Пункт погрузки	Средняя дальность возки, км.	Объем на текущий год	
			Ед.изм.	Количество
Горячий асфальтобетон	АБЗ	15	т	5143,0032

8. Ведомость объемов работ и потребности основных материалов и полуфабрикатов для строительства дорожной одежды на участке дороги

Таблица 12.

Наименование работ и конструкция слоев дорожной одежды	Источник обоснования	Ед. измерения	Количество	Потребность в материалах													
				ПГС, $м^3$		Вода техническая, $м^3$		Портландцемент М400, т		Суглинок, $м^3$		Горячий асфальтобетон, т		Битумная эмульсия, т		Стабилизатор грунта ANT, л	
				На ед. изм.	На весь объем	На ед. изм.	На весь объем	На ед. изм.	На весь объем	На ед. изм.	На весь объем	На ед. изм.	На весь объем	На ед. изм.	На весь объем	На ед. изм.	На весь объем
Устройство основания из ПГС 80%, суглинок 20%, укрепленная стабилизатором грунта совместно с цементом в количестве 5% от общей массы, толщиной – 0,25м	Сборник 27	$м^2$	35326	0,244	8619,544	0,0187	660,5962	0,025	883,15	0,065	2296,19					0,035	1236,41
Устройство покрытия из горячего плотного асфальтобетона, толщиной 0,06м		$м^2$	30396									0,1692	5143,0032	0,000824	25,046304		
Итого на дорогу:					8619,544		660,5962		883,15		2296,19		5143,0032		25,046304		1236,41

9. Сводная ведомость объемов работ

Таблица 13.

Наименование работ	Ед. измерения	Количество
Планировка земляного полотна автогрейдером	$м^2$	40248
Устройство основания из готовой смеси: ПГС 80%, суглинок 20% укрепленные стабилизатором грунта совместно с цементом в количестве 5% от общей массы, толщиной – 0,25м	$м^2$	35326
Устройство асфальтобетонного покрытия, толщиной 0,06 метров, ρ=2,25т/$м^3$	$м^2$	30396

10. Технико-экономические показатели проекта

1. Продолжительность строительства, мес. 7,1

в том числе подготовительный период, мес. 1

2. Максимальная численность работающих, чел. 11

3. Стоимость строительства в ценах июня 2024 г. тыс.тенге (с НДС) 536052,572

11. Организация и методы производства строительно-монтажных работ.

11.1. Организация выполнения подготовительных работ

Подготовительные работы при строительстве дорог включают:

- проведение геодезических разбивочных работ;
- расчистку полосы отвода;
- закрепление на местности границ отвода земельных участков под элементы дороги, карьеры и резервы;
- переустройство коммуникаций и устройство поверхностного водоотвода;
- снятие и складирование плодородного слоя грунта.

Состав и объем геодезической разбивочной основы при выполнении работ в процессе строительства должны отвечать требованиям ТКП 45-1.03-26.

Отходы от расчистки полосы отвода необходимо полностью вывезти в специально отведенные места до начала земляных работ.

В случаях, когда строящаяся автомобильная дорога пересекает подземные коммуникации, следует по согласованию с заинтересованными организациями предусмотреть предварительную укладку кожухов или других устройств с последующей прокладкой (переустройством) коммуникаций без нарушения целостности земляного полотна.

Подготовка дорожной полосы начинается с отвода земель и закрепления полосы отвода столбиками и кольями. Устанавливают дополнительные высотные реперы через 1-2 километра и в местах сосредоточенных работ. Восстановление и закрепление трассы производит строительная организация или на подрядных началах проектная организация. К подготовительным работам относится также расчистка дорожной полосы от леса, пней, кустарника, крупных корней, производят перенос или подъем линии связи электропередач, снос зданий и сооружений, попадающих в полосу отвода.

Работы по строительству дорог выполняются непосредственно после выполнения работ по переустройству инженерных коммуникаций. Существующая дорожная одежда попадающих в зону строительства устраиваются заново или усиливается с устройством дополнительных слоев.

11.2 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания:

1. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно- бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.
2. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.
3. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).
4. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.
5. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

6. На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.
7. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.
8. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.
9. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.
10. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.
11. 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.

12. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.
13. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

14. Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.
15. Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и так далее) для механизированного удаления отходов производства.
16. При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.
17. Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизируются.
18. Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.
19. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.
20. Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.
21. При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.
22. При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.
23. Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее трех метров квадратных.
24. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).
25. Битумная мастика доставляется к рабочим местам по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать битумные мастики с температурой выше плюс 180 градусов Цельсия (далее – оС) при изоляционных работах не допускается.
26. Стекловата, шлаковата, асбестовая крошка, цемент подаются в контейнерах или пакетах.
27. Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.
28. Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.
29. Малярные составы готовятся централизованно в помещении, оборудованном

вентиляцией, моющими средствами и теплой водой. Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках.

30. Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников.

31. При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

32. Оборудование с возможным выделением вредных газов, паров и пыли, оснащается укрытиями и устройствами, обеспечивающими герметизацию источников выделения вредных веществ.

33. Машины, выделяющие пыль (дробильные, размольные, смесительные и другие), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

34. Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований:

1) проверки комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха при каждой выдаче машины в работу;

2) ручные машины, весом десять килограмм и более, должны оснащаться приспособлениями для подвешивания;

3) проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

35. Ручки ножей или аналогичных режущих инструментов имеют предохранительную скобу, предупреждающую возможность скольжения кисти руки. Рукоятки вибраторов оборудованы амортизаторами, форма рукояток изготавливается из материала низкой теплопроводности.

36. Материал к рабочим местам транспортируется механизировано. Порошкообразные и другие сыпучие материалы транспортируются в плотно закрытой таре.

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

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

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

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

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

42. Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

43. 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.

44. Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

45. Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.
46. При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:
1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
2) дистанционное управление;
3) средства индивидуальной защиты;
4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.
47. Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.
48. Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.
49. Рабочие места строителей, работающих стоя, имеют пространство для размещения стоп не менее 150 мм по глубине и 530 мм по ширине.
50. Работы с усилиями до пяти кг, при небольшом размахе движений, без значительного изменения положения головы выполняются в положении сидя.
51. Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.
52. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25 оС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40оС.
53. При температуре воздуха ниже минус 40 оС предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.
54. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15оС.
55. Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.
56. 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.
57. 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.
58. 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.
59. Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.
60. Не допускается наносить методом распыления лакокрасочные материалы,

содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака.

61. В процессе нанесения окрасочных материалов работники перемещаются в сторону потока свежего воздуха, чтобы аэрозоль и пары растворителей относились от них потоками воздуха.

62. Краскораспылители используются массой не более одного кг, усилие нажатия на курок краскораспылителя не превышает десяти Ньютон.

63. 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 50м.

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

65. 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.

66. На каждой 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.

67. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

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

69. 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.

70. На каждой 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.

71. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

72. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

73. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

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

75. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

76. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

77. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва вработе.

78. 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, зимняя – подвергаться химической чистке.

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

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

81. 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.

82. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. 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.

83. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

84. Работающиеобеспечиваютсягорячимпитанием.Содержаниеиэксплуатациястоловы хпредусматривается 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 144Кодекса.

85. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят

обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

86. При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

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

88. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

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

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

11.3 Временная объездная дорога.

Организация дорожного движения на период производства ремонтных работ

На период ремонтных работ проезд автотранспорта планируется по временной объездной дороге, которая будет проходить в основном с правой стороны от основной дороги.

На период капитального ремонта, с целью создания благоприятных условий по безопасности движения, предупреждения любого повреждения или несчастного случая, предусматриваются диспетчеры, регулировщики, сигнальщики, все виды дорожной разметки и дорожные знаки.

Дорожными знаками ограждаются места (участки) проведения ремонтных работ. Кроме того, на обоих концах участка устанавливаются указательные (щиты) знаки, информирующие о том, что дорога ремонтируется.

Временная объездная дорога с ПК0+00 по ПК150+54 устраивается из грунта.

Перед началом строительства производится снятие почвенно-растительного слоя и перевозится на расстояние не менее 100м от ремонтируемой зоны.

Ширина земляного полотна составляет 10,00 м. Дорожная одежда объездной дороги из грунта толщиной 20 см с шириной проезжей части 6,0 м и шириной обочин 0,5 м.

По окончании ремонта основной дороги временная объездная дорога разбирается и используется для устройства присыпных обочин, производится рекультивация земель с засевом трав.

11.4 Организация работ по устройству дорожной одежды.

Основание.

Перед началом строительства автотрассы произвести планировку автогрейдером существующего покрытия.

Дополнительный слой основания

После окончания работ по планировке существующего покрытия, устраивается дополнительный слой основания из ПГС. ПГС автомобилями-самосвалами доставляют на дорогу и разгружают на заранее подготовленное измельченное покрытие. Затем производится ресайклерование на 30 см с применением цемента и стабилизатора грунтов «ANT». Смесь разравнивают и планируют автогрейдерами, правильность поперечного профиля проверяют шаблоном. Уплотняют слой самоходными пневмоколесными катками.

Для устройства основания перечень строительных машин и механизмов:
Для приготовления обработанного существующего покрытия на дороге применяются следующие машины и механизмы:

- различные модели самоходных ресайклеров с наличием системы дозирования жидких веществ (воды или битумной эмульсии). К примеру, ресайклеры компаний Caterpillar, Bomag,Wirtgen, Terex и других производителей;
- различные модели грунто-смесительных фрез (стабилизаторов) на базе тракторов мощностью более 180л.с. К примеру, фрезы компаний Stehr, Bomag, Wirtgen и других производителей;
- сельскохозяйственные горизонтальные фрезы на базе тракторов мощностью более 100л.с., и работающие от вала отбора мощности трактора. К примеру, фрезы компании Kuhn EL162-250,EL 162-300 или других производителей.

Использование при строительстве самоходных ресайклеров или грунто-смесительных фрез системой дозирования жидких веществ (воды или битумной эмульсии) позволяет выполнять и работы за один проход техники по одному следу, что значительно сокращает сроки производства работ. Производительность в течении рабочей смены составляет от 3000м2 до 10000м2, в зависимости от комплектации механизированного подразделения, влияющего на скорость распределения вяжущих и доставки воды. Подачу водного раствора стабилизатора «ANT» в ресайклер производят из емкости грузового автомобиля, движущегося с ним на жесткой сцепке.

Для повышения скорости производства работ с применением фрез, а также улучшения качества перемешивания обработанного грунта, рекомендуются следующие технические решения:
- произвести установку на фрезу форсунок подачи жидкости, что позволит дозировать водный раствор стабилизатора «ANT» в кожух ротора, т.е. непосредственно в зону смешения;
- осуществить подачу водного раствора из емкости грузового автомобиля непосредственно форсунки, установленной на фрезе;
- использовать для производства работ трактор мощностью более 120 л.с. с наличием ходоуменьшителя, что позволит обеспечить скорость движения трактора 10 м/мин и производить внесение водного раствора и перемешивание смеси за один проход техники по одному следу. К примеру, трактор МТЗ-1221 или более мощные модели.

Для распределения минеральных вяжущих материалов используют следующие машины и механизмы:

- самоходные распределители на базе шасси грузового автомобиля или прицепные на базе тракторов. К примеру, распределители компаний Stehr, Streumaster и других производителей;

- установку по приготовлению цементно-водной суспензии производства компании Wirtgen.

Рекомендуется использовать распределители вяжущих с электронной системой контроля дозирования. Это позволит качественно распределять вяжущие материалы с высокой скоростью производства работ.

При использовании распределителей вяжущих материалов упрощенных моделей, контроль дозирования осуществляют методом изменения скорости движения трактора

или подачи вяжущего материала в распределительный шнек или лопасти распределителя, в зависимости от модели оборудования.

Автогрейдер

Для производства работ рекомендуется использовать автогрейдеры среднего класса. Это позволит более качественно профилировать обработанное существующее основание. Наличие системы 2d или 3dнивелирования позволяет обеспечить высокое качество ровности поверхности и требуемого поперечного уклона.

Самоходный грунтовый каток массой более 16 тонн

В связи с тем, что уплотнение обработанного грунта производят в статическом режиме, рекомендуется использовать самоходные грунтовые катки с линейным статическим давлением вальца более 45 кгс/см или 45kN/м. Уплотнение обработанного грунта производят только гладким вальцом катка, без установки кулачкового бандажа.

Самоходный пневмоколесный каток массой более 12 тонн (рекомендуемо)
Использование пневмоколесного катка не является обязательным условием, но применение данной техники совместно с грунтовым катком позволит достичь следующих результатов:
- в случае переувлажнения обработанного грунта до коэффициента 1,2 – 1,4 от оптимальной влажности при уплотнении, применение пневмоколесного катка позволит достичь Купл. > 0,98 за
счет того, что не происходит налипание переувлажненных частиц грунта на гладкие резиновые колеса катка;
- достичь требуемой плотности укрепленного грунта по всему объему конструктивного слоя;
- сократить время уплотнения, следовательно, увеличить производительность в смену.

Автоцистерна на базе шасси грузового автомобиля
При использовании автоцистерны совместно с ресайклером или грунто-смесительной фрезой, необходимо обеспечить качественную подачу водного раствора в насос-дозирования. Требуется установка шарового крана и подключение гофрированного шланга через быстросъемные соединения. Объем автоцистерны должен быть не менее 8 м3. Для производительности работы используют две автоцистерны, одна из которых работает совместно с ресайклером, а вторая -производит доставку воды на объект. При использовании автоцистерны совместно с сельскохозяйственной фрезой методом производства работ за несколько проходов по одному следу, необходима установка распределительного устройства водного раствора стабилизатора «ANT».
Распределительное устройство должно быть установлено в задней части автоцистерны и обеспечивать равномерное распределение водного раствора по поверхности грунта. В качестве распределителя можно использовать следующее оборудование:
- гребенку с наличием форсунок;
- гребенку в виде металлической трубы диаметром 50мм и отверстиями диаметром от 4ммдо 6мм с расстоянием между ними 50мм.

<u>Порядок проведения строительных работ по устройству пробного участка конструктивного слоя из укрепленного грунта</u>
Для каждого нового объекта производства строительных работ, а также в случае изменении типа грунта, необходимо устройство первого пробного участка, что позволит достичь следующих результатов:
- определить коэффициент поправки на влажность, которая зависит от погодных условий, количества используемого минерального вяжущего, типа грунта, а также силы трения в кожухеротора ресайклера, влияющего на снижение влажности грунта;

- определить оптимальную скорость движения ресайклера или трактора с грунто-смесительной фрезой, а также скорость вращения ротора и регулирование открытия задней заслонки кожухаротора;
- определить порядок профилирования обработанного грунта автогрейдером;
- определить порядок уплотнения и количество проходов катков по одному следу.

В автоцистерне приготавливают водный раствор стабилизатора «ANT» с коэффициентом растворения 1:1000, т.е. 1 л стабилизатора грунта «ANT» на 1000л воды.

Определяют показатель естественной влажности грунта на участке дороги.

Производят расчет нормы расхода минерального вяжущего на 1 м2конструктивногослоя, по следующей формуле:

Мвяж = (1м2 × h × ρdmax) × К × 0,01 ,

где Мвяж – норма расхода минерального вяжущего на 1м2, кг;

h – расчётная толщина конструктивного слоя из укрепленного грунта, м;

ρdmax – максимальная плотность сухого скелета грунта, кг/м³;

К - процентное содержание минерального вяжущего, %.

Производят расчет нормы расхода водного раствора стабилизатора «ANT» на 1 м2конструктивного слоя, по следующей формуле:

Qвод. = (1м2 × h × ρdmax) × (Wопт - Wест) × 0,01 ,

где Qвод – норма дозирования водного раствора стабилизатора «ANT» на 1м2, л;

h – расчётная толщина конструктивного слоя из укрепленного грунта, м;

ρdmax – плотность грунта, кг/м³;

Wест – естественная влажность грунта, %;

Wопт – оптимальная влажность грунта при уплотнении, %.

Производят расчет количества водного раствора стабилизатора «ANT» в количестве 1%от массы грунта, по следующей формуле:

Qвод. = (1м2 × h × ρdmax) × 0,01 ,

где Qвод – норма дозирования водного раствора стабилизатора «ANT» на 1м2, л;

h – расчётная толщина конструктивного слоя из укрепленного грунта, м;

ρdmax – плотность грунта, кг/м³.

По участку шириной слоя равной ширине ротора ресайклера или грунто-смесительной фрезы и длиной не менее 30м, производят распределение минерального вяжущего.

Производят фрезерование грунта на расчетную глубину с одновременным дозированием водного раствора стабилизатора «ANT». Рекомендуемая скорость движения ресайклера или трактора с фрезой составляет 10 м/мин.С интервалом в 10 метров производят поэтапное увеличение нормы расхода водного раствора стабилизатора «ANT», на каждом участке производят увеличение влажности грунта на 1% относительно предыдущего. Это позволит получить несколько участков обработанного грунта с разной влажностью. Границы каждого участка и норму расхода водного раствора стабилизатора «ANT» фиксируют. Количество участков не должно быть менее пяти.

Через 30 минут после окончания этапа приготовления обработанного грунта производят отбор проб со всех участков и определение влажности обработанного грунта. Отбор пробы производят на полную глубину конструктивного слоя.

Профилирование и уплотнение обработанного существующего покрытия.

Производят предварительное уплотнение обработанного существующего покрытия за два прохода самоходного грунтового катка по одному следу. Скорость движения катка 2-3 км/ч.Профилируют обработанное существующее покрытие с учетом поперечного уклона. Обработанное существующее покрытие уплотняют за несколько проходов катков по одному следу. На первом этапе обработанное существующее покрытие уплотняют самоходным грунтовым катком, а на втором этапе пневмоколесным. В процессе уплотнения определяют количество проходов каждого катка и скорость его движения на разных этапах уплотнения.
По итогам устройства пробного участка определяют норму дозирования водного раствора стабилизатора «ANT» на 1м2 конструктивного слоя и коэффициент поправки на влажность (%). Также определяют порядок профилирования и уплотнения обработанного грунта.

При устройстве пробного участка производят контроль дозирования минерального вяжущего материала распределителем. Для этого используют плоский, поддон размером 0,5м на0,5м. Поддон должен быть изготовлен из материала, обеспечивающего определенную жесткость и иметь бората высотой не менее 5см.Поддон устанавливают перед распределителем вяжущего на расстоянии не ближе 5м таким образом, чтобы после начала движения распределителя поддон располагался между колес трактора или грузового автомобиля, на базе которых агрегатирован распределитель. Начинают производить распределение минерального вяжущего материала с расчетной нормой расхода. После прохода распределителя над поддоном производят определение массы минерального вяжущего имеющегося в поддоне. Далее полученную массу умножают на четыре и получают массу минерального вяжущего распределенного на 1м2 поверхности укрепляемого грунта. По полученным значения производят корректировку распределения минерального вяжущего материала.

При устройстве пробного участка производят контроль заглубления ротора ресайклера или фрезы на базе трактора относительно показаний электронного или механического датчика, имеющегося на технике. Контроль производят с использованием мерного щупа или линейки по глубине фрезерования ротора относительно соседнего участка грунта не подверженного фрезерованию.

Также, рекомендуется не реже чем один раз в год, производить контроль подачи водного раствора стабилизатора «ANT» системой дозирования жидких веществ, имеющейся на ресайклере или фрезе. Контроль осуществляют по влажности обработанного существующего покрытия или по количеству жидкости, дозируемой в течении 1 минуты при определенной скорости движения ресайклера или фрезы.

Порядок проведения строительных работ методом приготовления обработанного существующего покрытия на дороге с использованием грунто-смесительной техники.

1. До начала производства работ по укреплению ресайклерованного существующего покрытия материала, будущий конструктивный слой дорожной конструкции должен быть спрофилирован с учетом продольного и поперечного слоя и уплотнен до Купл. > 0,95 от максимальной плотности сухого грунта.

2. В случае необходимости улучшения гранулометрического состава укрепляемого материала, производят распределение добавляемого природного или техногенного

грунта, определенного входе подбора составов укрепленного грунта, согласно расчетного количества, исходя из объема, определяемого толщиной слоя. Распределяемый природный или техногенный грунт или материал должен иметь одинаковую толщину слоя (+/-1см) и быть уплотнен до Купл>0,95. При этом, высотные отметки основного грунта должны быть изначально уменьшены на высоту слоя добавляемого природного или техногенного грунта.

3. Определяют длину, ширину и площадь захватки производства работ по укреплению существующего покрытия. В течении рабочей смены выполняют работы на нескольких захватках. Рекомендуемая площадь каждой захватки составляет от1000м2 до 2000м2 в зависимости от ее ширины. Это позволит производить работы синхронно на двух захватках, что позволит обеспечить высокую скорость производства работ и их высокое качество.

4. В зависимости от технического задания или проектной документации работы порядок работ по устройству конструктивного слоя из укрепленного существующего покрытия может производиться на полную ширину дороги или на половину, что позволит не прекращать движение автотранспорта по второй половине. Производят установку сигнальных столбиком вдоль каждого края захватки вдоль двух обочин дороги или одной обочины и оси, с учетом ее площади и длины участка. При этом установку сигнальных столбиков производят на расстоянии 0,3м от края будущего конструктивного слоя. Это необходимо в связи с тем, что внешняя сторона кожуха ротора ресайклера или фрезы расположена на расстоянии от 0,2м до 0,3м от боковых резцов. Расстояние между сигнальными столбиками не должно превышать 10м. Между столбиками натягивают сигнальную струну из полиамидного шнура. Это позволит оператору ресайклера или трактора производить движение техники по заданному курсу.

5. Производят отбор проб и определение естественной влажности существующего покрытия не менее чем в двух точках. При отборе пробы существующего покрытия рекомендуется произвести фрезерование укрепляемого существующего покрытия на расчетную глубину и произвести отбор пробы фрезерованного существующего покрытия.

6. Приготавливают водный раствора стабилизатора «ANT». Количество воды и стабилизатора «ANT» рассчитывают следующим образом:

Количество воды рассчитывают по формуле:

$$QH2O = (b \times l \times h \times \rho dmax) \times (Wопт - Wест + X) \times 0,01 ,$$

где QH2O – объём воды, м³;
l – длина конструктивного слоя, м;
b – ширина конструктивного слоя, м;
h – расчётная толщина конструктивного слоя, м;
ρdmax – максимальная плотность грунта, кг/м³;
Wест – естественная влажность грунта, %;
Wопт – оптимальная влажность грунта, %;
X – коэффициент поправки, определенной согласно п.Б.2., %.

Количество стабилизатора «ANT» рассчитывают по формуле:

$$QANT = (b \times l \times h \times \rho d\ max) \times 0,007 \times 0,01 ,$$

где QANT – количество стабилизатора «ANT», л;
b – ширина участка конструктивного слоя, м;
l – длина участка конструктивного слоя, м;
h – расчётная толщина конструктивного слоя, м;

ρd – максимальная плотность грунта, кг/м³;
0,007 - норма расхода стабилизатора «ANT».

Приготовление водного раствора стабилизатора «ANT» осуществляют в автоцистерне. Перемешивание компонентов осуществляют любым возможным способом, к примеру, методом перекачки водного раствора стабилизатора «ANT» по кругу с использованием насоса, имеющегося у автоцистерны. Также можно производить приготовление водного раствора при заполнении автоцистерны водой. Главное правило приготовления водного раствора стабилизатора «ANT» - это внесение стабилизатора «ANT» в воду, что предотвратит избыточное пенообразование. Также рекомендуется опускать шланг подачи воды на дно емкости автоцистерны, что позволит предотвратить вспенивание имеющихся в емкости остатков водного раствора стабилизатора «ANT».

Водный раствор стабилизатора «ANT» используют не ранее, чем через 10 минут с момента приготовления.

7. Методика проведения работ при естественной влажности существующего покрытия., превышающей его показатель оптимальной влажности при уплотнении.

Если естественная влажность существующего покрытия. соответствует показателю оптимальной влажности при уплотнении или на 1%-2% превышает ее, то для приготовления водного раствора стабилизатора«ANT» используют количество воды, соответствующее 1% от массы существующего покрытия.

Если естественная влажность существующего покрытия превышает показатель оптимальной влажности при уплотнении более чем на 2%, то производят фрезерование существующего покрытия ресайклером или фрезой на расчетную глубину. Это позволит снизить естественную влажность грунта более чем на 1% за один проход техники.

Распределение извести осуществляют дополнительно после минеральным вяжущим, перед внесением водного раствора стабилизатора «ANT».

8. Производят распределение расчетного количества минерального вяжущего по поверхности участка существующего покрытия захватки. Норму расхода минерального вяжущего на 1м2поверхности существующего покрытия рассчитывают по формуле:

Мвяж = (1м2 × h × ρdmax) × К × 0,01 ,
где Мвяж – норма расхода минерального вяжущего на 1м2, кг;
h – расчётная толщина конструктивного слоя из укрепленного грунта, м;
ρdmax – максимальная плотность сухого скелета грунта, кг/м³;
К - процентное содержание минерального вяжущего, %.

9. Ресайклер или трактор с агрегатированной на него грунто-смесительной фрезой начинает движение по краю захватки, обозначенной сигнальными столбиками. Ротор ресайклера или фрезы должен быть заглублен в существующее покрытие на 2-3 см более расчетной толщины будущего конструктивного слоя из существующего покрытия. Заглубление ротора контролируют с помощью электронного или механического датчика, имеющийся на ресайклере или фрезе. На некоторых фрезах ротор не перемещается относительно фрезы, и тогда производят заглубление фрезы на расчетную глубину.

10. В ходе движения производят дозирование расчетного количества водного раствора в кожух ротора ресайклера или фрезы. Подачу водного раствора стабилизатора «ANT» производят из емкости автоцистерны, движущейся на жесткой сцепке впереди ресайклера или трактора.

11. Скорость движения ресайклера или трактора с фрезой и расстояние открытия задней заслонки кожуха ротора должны соответствовать значениям, определенным в ходе устройства пробного участка.

12. Сразу после прохода ресайклера или фрезы по одной полосе, с учетом длины захватки, производят уплотнение обработанного существующего покрытия до Купл> 0,7. Это позволит предотвратить избыточное снижение влажности обработанного существующего покрытия за счет испарения и обеспечить ровность слоя и отсутствие следов протектора колес ресайклера или трактора.

13. После прохода одной полосы захватки, техника за пределами захватки смещается на ширину новой полосы и задним ходом перемещается к началу границ захватки. Движение техники по обработанному грунту запрещается для избежания смещения обработанного грунта. Это предотвратит несоответствие фактической толщины конструктивного слоя из укрепленного существующего покрытия техническому заданию или проектным значения.

14. Производят приготовление обработанного существующего покрытия по второй полосе. При этом, кожух ротора ресайклера или фрезы должен перекрывать полосу обработанного грунта на 0,2 – 0,3м. Комплекс производства работ производят согласно требованиям п.9 –13. Далее, его повторяют согласно имеющегося количества полос захватки.

15. В случае, если ширина последней полосы захватки меньше ширины кожуха ротора, производят движение ресайклера или фрезы с захватом уже ранее обработанного существующего покрытия, при этом требуемое количество форсунок системы дозирования отключают. Это предотвратит переувлажнение обработанного грунта в местах сопряжения двух полос.

16. Производят профилирование обработанного существующего покрытия автогрейдером с учетом поперечного уклона, определенного техническим заданием или проектной документацией. При этом автогрейдер должен двигаться только по прямой и вперед. Запрещается разворот или значительные смещения автогрейдера на обработанном существующем покрытии. Профилирование производят только средним ножом и только при движении вперед.

При профилировании обработанного грунта рекомендуется максимально возможно наклонить средний нож грейдера относительно горизонтали. Это позволит достичь уплотнение обработанного грунта до Купл>0,9 за счет физического эффекта «бегущей волны» и уплотнения частиц грунта за счет бокового сдвига.

На последнем этапе профилирования убирают установленные сигнальные столбики. Автогрейдер отодвигает на обочину (на 0,5м от края захватки), образовавшийся в ходе профилирования валец обработанного грунта небольшого объема.

17. Контроль поперечного уклона и ровности поверхности слоя производят сиспользованием 3-х метровой дорожной рейки.

18. По окончанию этапа профилирования, производят удаление переувлажненного существующего покрытия с прилегающих участков, что предотвратит налипание обработанного существующего покрытия на металлический валец грунтового катка в процессе уплотнения.

Дополнительно на полосе сопряжения обработанного существующего покрытия и ранее созданного конструктивного слоя из укрепленного существующего покрытия создают валец из обработанного существующего покрытия ориентировочно шириной 0,2м и

высотой 0,05м. Это позволит создать ровную полосу сопряжения двух участков в процессе уплотнения.

19. Порядок уплотнения обработанного существующего покрытия:

- на первом этапе уплотнения, самоходный грунтовый каток начинает движение по крайней полосе участка обработанного грунта с захватом необработанной обочины на 0,3 – 0,5м. Каток выполняет 2-3 прохода по одному следу в статическом режиме (без включения вибрации).Скорость движения катка составляет 2-3 км/час. При уплотнении конструктивного слоя с двухскатным профилем, уплотнение слоя производят от обочины к оси дороги, с нижних отметок к верхним, с перекрытием каждого следа при последующем проходе катка на 1/3ширины вальца катка. При уплотнении конструктивного слоя с односкатным профилем, уплотнение конструктивного слоя производят от обочины к обочине дороги с нижних отметок к верхним отметкам с перекрытием каждого следа при последующем проходе катка на 1/3ширины вальца катка. При уплотнении необходимо производить захват обочины на 0,3 - 0,5м и увеличивать количество проход катка по крайним полосам;

- на втором этапе самоходный грунтовый каток производит 2-3 прохода по одному следу со скоростью 3-5 км/час. Уплотнение обработанного существующего покрытия производят в статическом режиме с перекрытием каждого следа при последующем проходе катка на половину вальца катка. При уплотнении необходимо производить захват обочины на 0,3 - 0,5м и увеличивать количество проход катка по крайним полосам;

- на третьем этапе пневмоколесный каток производит 3-4 прохода по одному следу со скоростью 3-5 км/час. Уплотнение обработанного существующего покрытия производят в статическом режиме с перекрытием каждого следа при последующем проходе катка на 2/3 ширины катка. В случае отсутствия пневмоколесного катка уплотнение производят грунтовым катком;

- в процессе уплотнения катки должны двигаться только параллельно продольной оси конструктивного слоя. Каток движется по прямой линии вперед и возвращается обратно по своему следу задним ходом. Смещение катка производят за пределами участка обработанного существующего покрытия, на участке существующего покрытия не прошедшего укрепление;

- валец или колеса катка в процессе уплотнения обработанного существующего покрытия не должны смачиваться водой;

- в процессе уплотнения, каток не должен останавливаться на полосе обработанного существующего покрытия.

Очищать вальцы и колёса катков следует за пределами полосы укатки;

- окончанием уплотнения обработанного существующего покрытия следует считать отсутствие следа вальца или колес после прохода катка или появлением микротрещин (<1мм), образующихся в следствии переуплотнения существующего покрытия и начала процесса разрушения скелета укрепленного существующего покрытия.

20. Контроль уплотнения укрепленного существующего покрытия осуществляют с использованием методалунки или с использованием электронного прибора для определения модуля деформации методом падающего груза экспресс-методом.

После уплотнения ограничивать движение и ухаживать за слоем не требуется.

Покрытие

Перед устройством покрытия основание должно быть сформированным, плотным, ровным и чистым. Его поперечный уклон должен быть равен поперечному уклону покрытия.
Строительство асфальтобетонных покрытий производят при температуре весной и летом не ниже 5 °С, осенью - не ниже 10 °С.
За 2 - 4 часа до укладки смеси следует произвести обработку поверхности старого покрытия битумной эмульсией с расходом 0,8 кг/м2.
Транспортирование асфальтобетонной смеси к месту укладки должно быть ритмичным и производиться в автомобилях-самосвалах большой грузоподъемности.
Укладку асфальтобетонной смеси следует производить асфальтоукладчиками предпочтительно с автоматическими следящими системами. Во время распределения асфальтобетонной смеси ее температура должна быть не ниже 130°С, а при применении смесей с ПАВ - не ниже 100 °С.
Толщину укладываемого слоя в неуплотненном состоянии следует принимать с учетом коэффициента уплотнения равным 1,20 - 1,30.
Ширину полосы укладки целесообразно назначать с учетом использования уширителей асфальтоукладчика, равной (при однополосной ширине) или кратной ширине проезжей части дороги.
Уплотнение асфальтобетонной смеси следует начинать немедленно после распределения смеси при максимально высокой температуре, исключающей образование деформаций в процессе укатки.
В зависимости от типа и вида катков и степени предварительного уплотнения смеси рабочими органами асфальтоукладчика надлежит производить: предварительное уплотнение катком массой 6 - 8 т с гладкими вальцами (до 6 проходов по одному следу), затем катком на пневматических шинах (8 - 10 проходов), окончательную укатку катком массой 10 - 18 т (4 - 6 проходов).
При двухскатном профиле катки должны двигаться по уплотняемому покрытию от краев к середине, а затем от середины к краям, перекрывая каждый след на 20 - 30 см. При устройстве покрытий односкатного профиля уплотнение следует начинать с низовой стороны, а на участках улиц и дорог с продольным уклоном более 30 %, укатку следует производить снизу вверх.

11.5 Обстановка дороги и отделочные работы.
Вслед за устройством дорожной одежды и укреплением обочин устраивают ограждения дороги, устанавливают дорожные знаки. Ликвидируют объезды и производят отделочные работы.
Затраты труда на производство работ.
На 100 знаков 286 человеко-часов, необходимо установить 88 знаков, затраты труда составят 252 человеко-часов.
Машина бурильно-крановая на 100 знаков 15 машино-часов, на весь объем работы требуется 13 машино-часа.
Автокран на 100 знаков 41,8 машино-часов, на весь объем требуется 37 машино-часов.
Бортовой автомобиль до 5т. на 100 знаков 2,01 машино-часов, на весь объем 1.8 машино-часов.

Линии горизонтальной разметки наносят на покрытие дороги с помощью маркировочных машин. В других случаях разметку выполняют вручную с помощью пистолета-краскораспылителя, ручного термоукладчика или кисти (по шаблонам).
Перед нанесением краски покрытие очищают от пыли и грязи металлической щеткой поливомоечной машины.

При необходимости покрытие дополнительно промывают водой и просушивают. Краску можно наносить бескомпрессорным, пневматическим или кинетическим (безвоздушным) способом, термопластик – пневматическим, кинетическим или гравитационным. Работы по разметке дорог должны проводиться в сухую погоду при температуре от плюс 5°С до плюс 35°С и относительной влажности воздуха не выше 70 %.
Не допускается нанесение краски на промерзшую, мокрую и пропитанную водой проезжую часть автомобильных дорог.

12. Контроль качества и приемка выполненных работ.

1 Требуемое качество и надежность сооружений должны обеспечиваться строительной организацией путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.
2 Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемыми со стороны, и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.
При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром соответствие их требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.
3 Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.
При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.
Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы, технологические (типовые технологические) карты и схемы операционного контроля качества.
4 При приемочном контроле необходимо производить проверку и оценку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.
5 Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.
Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.
Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.
6 Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора).
7 Управление качеством строительно-монтажных работ должно осуществляться строительными организациями и включать совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества строительно-монтажных работ и законченных строительством объектов требованиям нормативных документов и проектной документации.

8На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.
9По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

13. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

1 Все строительно-монтажные работы выполнять с соблюдением требований:
- СН РК 1.03-05-2011

2 Мероприятия по организации стройплощадки, в том числе: размещение временных санитарно-бытовых сооружений, устройство дорог, обозначение опасных зон, освещение площадки должны производиться в строгом сооветствии со стройгенпланом.
3 Для охраны труда необходимо осуществить следующие мероприятия:
- Вся территория строительной площадки огораживается предупреждающими лентами. До начала строительства (подготовительный период) должны быть сооружены временные дороги в соответствии со стройгенпланом, обеспечивающие свободный доступ транспортных средств (в т.ч. пожарных).
- На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов.
- Опасные для движения зоны следует ограждать и выставлять на их границах предупредительные знаки, видимые в дневное и ночное время.
- Проходы, проезды и погрузо-разгрузочные площадки необходимо очищать от мусора, строительных отходов и не загромождать. В зимнее время регулярно очищать проезжую часть от снега и льда и посыпать песком.
- Котлованы и траншеи, разрабатываемые в местах прохода людей должны быть ограждены. На ограждении в темное время суток должны быть выставлены световые сигналы. В местах переходов через траншеи устанавливаются мостики шириной не менее 0,8 м, с перилами высотой 1,0 м.
- При производстве строительно-монтажных работ рабочее место монтажника должно быть оборудовано приспособлениями, обеспечивающими безопасность производства работ.
- При подъеме элементов не допускается их раскачивание, запрещается пронос конструкций над рабочим местом монтажников и над соседней захваткой. Подъем сборных элементов должен быть плавным, без рывков и толчков.
- Запрещается пребывание людей в зоне перемещения грузов.
- Подготовку конструкций для монтажа (обмеры, очистка изделий и закладных деталей от бетона, грязи и наледи) производить на земле, до их подъема к месту монтажа.
- Все рабочие, занятые в строительно-монтажных работах, должны быть обучены безопасным методам и приемам их выполнения. Инструктаж по технике безопасности должен производиться на рабочем месте при каждой смене условий работы, при переходе на другую работу.
- В зависимости от условий работы рабочие места должны быть обеспечены защитными ограждениями, страховочными канатами, средствами подмащивания, лестницами, трапами, защитными настилами и освещены в темное время суток. К производству работ на строительной площадке должны быть допущены только рабочие, имеющие индивидуальные защитные средства: каски, монтажные пояса, специальную обувь, рукавицы и пр.

К самостоятельным работам допускаются рабочие, имеющие профессиональные навыки и прошедшие:
- медицинское освидетельствование в установленном порядке;
- специальное обучение и проверку знаний безопасности труда и получивших соответствующее удостоверение;
- вводный инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии и пожаробезопасности;
- первичный инструктаж по технике безопасности с последующим оформлением допуска.
4 При монтаже сборных конструкций строго соблюдать последовательность выполнения работ и соответствия с технологическими картами ППР.
Все работы, выполняемые в пределах зон с постоянно действующими опасными производственными факторами (охранная зона ЛЭП) должны выполняться по наряду-допуску.
Монтаж конструкций производить под руководством ответственного лица, из числа ИТР, ответственного за безопасное производство работ.
5 Временные санитарно-бытовые и административные помещения должны располагаться от строящихся и подсобных помещений на расстоянии не менее 15,0 м. Все помещения должны быть оборудованы огнетушителями.
Для отопления мобильных (инвентарных) зданий, как правило, должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.
Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях, с применением водяных калориферов.
Устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий, не допускается.
6 На строительной площадке должны быть предусмотрены места для курения, обеспеченные противопожарным инвентарем и бочками с водой.
7 Строительная площадка в период подготовительных работ должна быть оборудована комплексом первичных средств пожаротушения: песок, лопаты, багры, огнетушители. При эксплуатации временных бытовых сооружений необходимо своевременное выполнение противопожарных мероприятий и соблюдения противопожарных требований.
8 До начала строительства должна быть выполнена прокладка наружной сети водопровода и установлены пожарные гидранты. Радиус обслуживания пожарных гидрантов – 150 м. Запрещается производство строительно-монтажных работ в случае, если территория строительной площадки не имеет источников водоснабжения для пожаротушения, дорог, подъездов и телефонной связи.
9 Баллоны с газом, устанавливаемые в помещениях, должны находиться не ближе 1,5 м от приборов отопления. На рабочем месте разрешается иметь не более двух баллонов: рабочий и запасной.
10 Легковоспламеняющиеся жидкости следует хранить в отдельно стоящих несгораемых зданиях, оборудованных вентиляцией. Запрещается хранить эти жидкости в открытой таре.
11Места производства огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5,0 м.
12На строительном объекте должно быть назначены приказом лица, ответственные за безопасное производство работ и за противопожарную безопасность на строительной площадке. Места производства работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с Правилами пожарной безопасности РК. При выполнении электросварочных работ необходимо выполнять требования ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования».

14. Условия охраны окружающей среды и утилизации строительных отходов.

1.При выполнении строительно-монтажных работ необходимо выполнять требования по охране окружающей среды.
2.При выполнении планировочных работ почвенный слой, пригодный для последующего использования, необходимо предварительно снимать и складировать в специально отведенных местах по техническим условиям Заказчика.
При срезке, штабелировании и хранении растительного грунта должны быть приняты меры, исключающие ухудшение его качества, а так же предотвращающие его размыв и выдувание.
3.С целью охраны окружающей среды, ликвидации последствий ее нарушения при производстве работ необходимо:
-Не допускать сведения древесно-кустарниковой растительности без специального разрешения, не входящих в зону строительной площадки.
-Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, выгородить оградой. Стволы отдельно стоящих деревьев предохранять от повреждений путем обшивки пиломатериалами на высоту не менее 2,0 м.
-Не допускать утечку бетона и раствора при доставке его на объект. Приемку бетона осуществлять только на специально отведенных площадках с твердым покрытием.
-Не допускается хранение на строительной площадке горючесмазочных материалов.
-При выезде а/транспорта со строительной площадки колеса должны быть очищены от грязи и вымыты.
-Хранение строительного мусора в специальных контейнерах.
4.Организация, выполняющая работы, должна обеспечивать уборку всей территории строительной площадки и пятиметровой прилегающей зоны. Бытовой и строительный мусор должен вывозиться своевременно в сроки и в порядке, установленном органом местного самоуправления. На территории строительной площадки строго запрещено сжигание горючих отходов и строительного мусора и захоронение бракованных строительных элементов и мусора.
5. Запрещается сброс на грунт неочищенных сточных вод.
6. При подготовке объекта к сдаче необходимо выполнить полный комплекс работ по вертикальной планировке и благоустройству территории.