

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Основные положения организации строительства.

Проект организации реконструкции участка автомобильной дороги D 025 k (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км) входящей в состав автомобильная дорога общего пользования, разработан в соответствии с требованиями ШНК 2.05.02-23 «Автомобильные дороги», ШНК 2.07.01-03 «Планирование развития и застройки территорий городских и сельских населённых пунктов», ШНК 2.07.06-24 «Городские улицы» КМК 3.06.04-97 «Мосты и трубы», ШНК 1.03.01-03 «Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации на капитальное строительство предприятий, зданий и сооружений», ШНК 3.01.01-03 «Организация строительного производства», ҚР 06.03-23 «Автомобильные дороги» ГОСТ 23457 – 86 «Технические средства организации дорожного движения», ГОСТ 10807-78 «Знаки дорожные. Общие технические условия», «МКН 43-2008*» Инструкция по строительству цементобетонных покрытий автомобильных дорог, МКН 44-2008* "Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд". МКН 46-2023* "Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа" и т.д.

Проектируемая трасса автомобильной дороги D 025 k (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км) расположена в Шерабадском районе Сурхандарьинской области.

Протяженность проектной дороги 3,6 км. Согласно технического задания, дорога запроектирована по нормам - I технической категории городского типа, тип покрытия дороги – асфальтобетон, капитальный. Нагрузка на одиночную ось автомобиля для расчета прочности дорожной одежды принята - 100 кН (10 тс).

Основные проектно-технические решения.

Таблица-1

№ п.п.	Наименование параметров	Основные параметры	
		Сущест.	Принятые
1.	<u>Категория дороги:</u>	II	I
2.	Расчетная скорость движения, км/ч:		
	основная.....	60	70
	.		
3.	<u>Число полос движения: м.</u>		
	-в населенном пункте.....	2	4
4.	<u>Ширина полосы движения, м.....</u>	3x2	3,25x4
5	<u>Ширина обочины, м.....</u>	2	2
6.	<u>Наименьшая ширина укрепленной полосы обочины, м.</u>	-	0,50
7	<u>Ширина земляного полотна и общий габарит</u>		

	<u>дороги, м.</u>		
	-в населенном пункте (общий габарит дороги с тротуарами	15	21,72
	-вне населённом пункте.	15/20	20,88
8.	Поперечный уклон проезжей части и укрепит. полосы, ‰	10/25	15
9.	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
10.	Наибольший продольный уклон, ‰	20	20
11.	Вирази с однокатным профилем проезжей части	-	-

До начала земляных работ необходимо восстановить трассу и закрепить все основные точки проектной линии дороги. При разбивке должны быть вынесены в натуру, закреплены все пикеты и плюсовые точки, вершины углов поворотов, главные и промежуточные точки кривых и установлены дополнительные репера у высоких (свыше 3м) насыпей и глубоких (более 3м) выемок. Вблизи искусственных сооружений разбивочные знаки должны дублироваться за пределами производства полосы работ. Рабочая разбивка контуров насыпей и выемок, других сооружений, высотных отметок, линий уклонов поверхности откосов и т.д. должна производиться от установленных знаков пикетов и реперов не реже чем через 50м на прямых и 10-20м на кривых непосредственно перед выполнением соответствующих операций.

Поверхность основания насыпи должна быть полностью освобождена от камней и комьев, диаметр которых превышает 2/3 толщины устраиваемого слоя, от посторонних предметов, а также произведена расчистка, корчевание, уборка растительности и мусора. Расчистка дорожной полосы от деревьев и другие насаждений производится механизированным способом.

Крупные камни (валуны) следует удалять с полосы отвода в зависимости от размеров и веса камней следующими способами:

- мелкие валуны, расположенные на поверхности земли или несколько в неё вытопленные, удаляют рыхлителями и бульдозерами;

Корчёвка пней должна производиться бульдозерами и тракторами с тросами.

Технологический процесс корчёвки и удаления пней за пределы дорожной полосы заключаются в следующем:

- бульдозер упирают отвалом в пень и поступательным движением трактора опрокидывают его на бок;

- нож бульдозера заглубляют на 15-20см ниже поверхности земли и движением трактора вперёд с одновременным подъёмом отвала переворачивают пень;

- выкорчеванный пень перемещают бульдозером к границе дорожной полосы в кучи.

Поверхность основания должна быть выровнена. В не дренирующих грунтах поверхности придается двускатный или однокатный поперечный уклон. Ямы, траншеи, котлованы и другие местные понижения, в которых может застаиваться вода, в процессе выравнивания поверхности засыпаются не дренирующим грунтом с его уплотнением.

Согласно КМК 2.01.01-94 (рис №8) район исследований относится V строительного климатической зоне. Климат района резко континентальный с большими перепадами суточных температура составляет с жарким летом и относительно тёплой зимой. Среднегодовая температура составляет +16,20 С, абсолютная минимальная -20,50С, абсолютная максимальная + 44,8 0С. Средняя максимальная наиболее жаркого месяца +36,90С и средняя минимальная наиболее холодного месяца -0,40С. Максимальная суточная амплитуда температуры в январе месяце 21,80С, в июле 28,10С.

Средняя минимальная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца -54 %, наиболее жаркого месяца -29%.

Число дней с максимальной температурой 340С и выше – 110, продолжительность периода со среднесуточной температурой $t \leq 0$ 0С, суток – 0

Скорость ветра м/средняя месячная в январе – 2,4, максимальная из средних скоростей по румбам за январь – 2,4 средняя месячная в июле – 1,6 минимальная из средних скоростей по румбам за июль – 0, максимальная из среднемесячных значений за год 2,7. Число дней с пыльной бурей и пыльной поземкам за год – 5.

Направление и скорость ветра:

Числитель – повторяемость направления ветра в %

ЗамениТЕЛЬ – средняя скорость по направлениям м/с.

В январе

С – 31/2,3; СВ – 34/2,4; В – 7/1,6; ЮВ – 2/1,5; Ю – 12/2,3; ЮЗ – 10/2,5; З – 2/1,4; СЗ – 2/1,7

Штилей В % - 17

В июне :С – 23/1,8; СВ – 26/1,7; В – 7/1,4; ЮВ – 2/1,2; Ю – 11/1,7; ЮЗ – 20/2,0;
З – 8/1,6; СЗ – 3/1,4

Штилей В % - 14

Характеристика осадков по метеостанции Термез:

- количество осадков за год в мм – 144,6

- максимальное суточное количество осадков в мм – 37,0

- число дней с осадками за год – 56,3

- число дней со снежным покровом за год – 9

- число часов с грозой за год – 7,6

- глубина промерзания грунтов – 24 см один раз в 10 лет, 30 см один раз 50 лет.

Сейсмичность района -7 баллов.

2. Продолжительность строительства реконструкций проектируемой дороги.

В соответствии с “Нормами продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений”, а также, утверждённым заданием, определена продолжительность строительства - 2 года, начало 2026 г., конец строительства – 2027г.

В проекте принята шестидневная рабочая неделя с учетом вахтового метода работы. Средняя продолжительность рабочих дней в месяц **26**, средняя продолжительность рабочего дня 1 смены.

Общая продолжительность реконструкции дороги по расчету составляет **314** календарных дней (см. таблицу-2)

Календарный график реконструкции автомобильной дороги D 025 k (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км) разработан на основании данных затрат труда основных ведущих машин и механизмов.

Проектом организации строительства предусматривается не производить дорожно-строительные работы в зимний период.

Продолжительность реконструкции автомобильной дороги D 025 k (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км).

Таблица-2.

№ п/п	Наименование основных видов работ	Ед. изм.	Объём работ	Количество календарных дней		
				ВСЕГО	2026-год	2027-год
1	<u>Подготовительные работы.</u> Разбивка основных осей трассы, разборка сооружений. Срезка существующие покрытия. Демонтаж столбиков, знаков, металлических ограждений, перенос линии электропередачи и линии связи, подземных коммуникации	км	3,396	77	77	0
2	Устройство и удлинение труб.	шт	2	77	77	0
3	Устройство подпорные стены и водоотводные лотки	км	3,396	181	61	120
4	Возведение земляного полотна. Перемещение грунта, устройство выемки корет бульдозером и экскаватором. Разработка грунта экскаватором с емкостью ковша 0,65 м3 с погрузкой в автосамосвалы, устройство насыпи.	м3	38 738	151	61	90
5	Устройство дорожная одежда	м2	52 638	182	31	151
6	Устройство пересечение и примыканий; Парковки на 2-	шт	31	77	0	77

	местах					
7	Строительство мостовых переходов: 1 шт 1. Реконструируемые мосты - 1 шт;	шт	1	242	61	181
8	Электроосвещения автодороги	км	3,396	61	0	61
9	Устройство пешеходных тротуаров	км	3,396	120	0	120
10	Обустройство дороги. Организация безопасности движения	км	3,396	86	0	86

3. Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами.

Для выполнения работ по строительству автодороги потребуются следующие основные материальны ресурсы:

Таблица-3.

N п/п	Наименование ресурса	Единица измерения	Сметная потребность
1	2	3	4
<u>Строительные материалы, изделия и детали</u>			
1	Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-II диаметром 20-22 мм	т	0,215908
2	Асфальтобетонная смесь плотная мелкозернистая	т	7270,16108
3	Асфальтобетонная смесь пористая крупнозернистая	т	8574,21774
4	Бетон тяжелый класса В12,5 /М-150/ фракции 5-20 мм	м3	733,686
5	Бетон тяжелый класса В15 /М-200/ фракции 5-20 мм	м3	447,10011
6	Бетон тяжелый класса В20 /М-250/ фракции 5-20 мм	м3	133,28442
7	Бетон тяжелый класса В22,5 /М-300/ фракции 5-20 мм	м3	1,218
8	Бетон тяжелый класса В30 /М-400/ фракции 5-20 мм	м3	17,5568
9	Бетон тяжелый класса В35 /М-450/ фракции 5-20 мм	м3	13,608
10	Бетон тяжелый класса В25 /М-350/	м3	67,004596
11	Песок для строительных работ	м3	611,8653
12	Смесь песчано-гравийная /гравийно-песчаная смесь или оптимального гранулометрического состава/ГОСТ 25607-2009 С-4	м3	29799,72856

13	Трубы полиэтиленовые SDR 17,6 S 8,3 д 110х6,3 (вес 1 м-2,07 кг, максимальное рабочее давление воды при 20 С-0,8 Мпа)	м	164,63
14	Шлакаблок размером 40х20х20 см	шт	17800
15	Бетон тяжелый, класс В 7,5 (М100)	м3	2,36075
16	Бетон тяжелый, класс В 10 (М150)	м3	8,874
17	Бетон тяжелый, класс В 15 (М200)	м3	36,10741
18	Бетон дорожный, класс В 5 (М75)	м3	11530,45754
19	Битум	т	42,8915138
20	Пиломатериалы	м3	123
21	Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением разрыву 38 кгс/мм2 наружный диаметр 530 мм толщина стенки 10 мм	м	3,52
22	Трубы стальные сварные класса прочности К 42 наружный диаметр 325 мм толщина стенок 5,0 мм	м	251
23	Трубы стальные наружный диаметр 273 мм, тип и толщина 6 мм	м	317,264
24	Трубы стальные наружный диаметр 325 мм, тип и толщина 6мм	м	28,112
25	Трубы стальные наружный диаметр 426 мм, тип и толщина 8мм	м	29,116
26	Трубы стальные наружный диаметр 530 мм, тип и толщина 8мм	м	30,12
27	Трубы стальные наружный диаметр 1020 мм, тип и толщина 8мм	м	36,646
28	Кольца для колодцев сборные железобетонные диаметром 700 мм	м	10,295
29	Кольца для колодцев сборные железобетонные диаметром 1500 мм	м	17,04
30	Сваи железобетонные	м3	17,136
31	Щебень	м3	1807,8881
32	Трубы стальные диаметр внутренний до 100 мм толщина и тип по проекту	м	0,4
33	Трубы стальные диаметр внутренний до 500 мм толщина и тип по проекту	м	18
34	Трубы полиэтиленовые диаметр внутренний 250 мм, толщина и тип 9,6 мм	м	131,3
35	Автопавильон готовый современный	шт	4
36	Железобетонных ограждений ЗБДО-3-83	шт	8
37	Люки чугунные тяжелые Т-250	шт	4
38	Устройства плита перекрытий 1ПП-15-2	шт	30
39	Устройства круглых колодцев опорных КО-6 (КЦО-1)	шт	73

40	Устройства круглых колодцев стеновое КС-15-3	шт	16
41	Устройство круглых колодцев стеновое КС-15-6	шт	2
42	ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КРУГЛЫХ КОЛОДЦЕВ ВЫПУСК 7 ЧАСТЬ 1 ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ ТИПА КЦП 2-15-1	шт	2
43	ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КРУГЛЫХ КОЛОДЦЕВ ВЫПУСК 7 ЧАСТЬ 1 КОЛЬЦО СТЕНОВОЕ КЦ 15-9	шт	2
44	ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КРУГЛЫХ КОЛОДЦЕВ ВЫПУСК 7 ЧАСТЬ 1 КОЛЬЦО СТЕНОВОЕ КЦ 15-6	шт	2
45	ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КРУГЛЫХ КОЛОДЦЕВ ВЫПУСК 7 ЧАСТЬ 1 ПЛИТА ДНИЩА КПД-15	шт	2
46	Трубы стальные сперальношовные наружный диаметр 325х6мм	м	18
47	Светофорная опора ОГКС-5Ф1 Кронштейном КР.5м восьмигранная коническая для 2-х светофоров разработана Бектемирский металлический завод (готовые изделия)	шт	2
48	Стойка (колонка) под транспортный светофор, высотой 3,0м, разработана Бектемирский металлический завод (готовые изделия)	шт	4
49	Стойка (колонка) под транспортный светофор, высотой 4,5м, разработана Бектемирский металлический завод (готовые изделия)	шт	2
50	Труба поливинилхлоридная, Д±110Х6,3мм	м	65
51	Труба поливинилхлоридная, Д±40мм	м	621
52	Кабель контрольный сеч 7х1,5мм ² бронированный КВББШВ нг.	м	281
53	Кабель контрольный сеч 14х1,5мм ² бронированный КВББШВ нг.	м	348
54	Кабель контрольный, сеч 2х1,5 RW. Для батареи контроллеру светофора и солнечного контроллера. На каждый набор требуется 6 метров 2	м	112
55	Кабель контрольный, сеч 4х1,5 RW. Для подключения светофора к контроллеру светофора требуется 7 метров 3штуки	м	140
56	Шкаф для оборудования. для батареи, контроллер светофора и солнечного контроллера	шт	8
57	Знаки дополнительной информации прямоугольник 1.31.1 (15)	шт	15
58	Знаки дополнительной информации прямоугольник 7.2.1 (8); 7.22.1 (2); 7.22.2 (2); разм 350х700мм	шт	12
59	Знаки сервиса 6.4 (4); прямоугольник разм. 900х600	шт	4
60	Знаки информационно-указательные прямоугольник 5.28 (4); разм.1350х900	шт	4

61	Знаки информационно-указательные прямоугольник 5.22 (2); 5.23 (2); разм.1150х400	шт	4
62	Знаки информационно-указательные прямоугольник 5.16.1 (12); 5.16.2 (12); 5.42 (2); размером.700	шт	26
63	Знаки информационно-указательные прямоугольник 5.12 (4) разм.800х500	шт	4
64	Знаки информационно-указательные квадрат 5.5. (1); 5.8.5 (3); 5.11.1 (2) разм.700	шт	6
65	Предписывающие круглые 4.1.1 (1); 4.1.2 (28); 4.2.1(2); размером 700мм	шт	31
66	Знаки приоритета треугольные 2.4 (30) размером 900мм	шт	30
67	Знаки приоритета треугольные 2.3,2 (12) размером 900мм	шт	12
68	Знаки приоритета квадрат 2.1 (12) размером 700мм	шт	12
69	Знаки предупреждающие треугольные 1.20 (6) размером 900мм	шт	6
70	Металл труба Д-76мм толщиной стенки 3,5мм	м	405
71	Столбики сигнальные железобетонные СС-160,16	шт	45
72	БОРДЮРОВ БЛОК ОГРАЖДЕНИЯ 10Т 300Х30Х18	шт	4135
73	Тактильная плитка желтого цвета (для инвалидов)	м2	1464
74	Брусчатка размером 30х30х5	м2	8218
75	Сборные ж\б труб отверстийв д±1,250 м (блок ЗКП4.200) (1шт-1,38м3)	шт	26
76	Лотки железобетонные ЛК-6,5 длиной 1,0м	шт	7
77	Лотки железобетонные ЛК-6,5 длиной 2,0м	шт	67
78	Лотки железобетонные ЛК-6,5 длиной 4,5м	шт	998
79	Знак дополнительной информации 7.22.1; 7.22.2; 7.22.3	шт	4
80	Знак информационно-указательных (щ-1) разм 510х2500мм	шт	2
81	БАРЬЕРНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ НА ПОДХОДАХ К МОСТАМ И ПУТЕПРОВОДАМ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОДНОСТРОННЫЕ ОДНОЯРУСНЕ МО-Н1.В2.В.К-№17	км	0,054
82	Конструкции сборные железобетонные БК 3.64.15 (1шт-0,7тн-0,28м3)	шт	18
83	Конструкции сборные ж/б плит (ПП-4.99.30)	шт	44
84	Конструкции сборные железобетонные ПТМ 3.130.8(1шт-0,65тн)	шт	10
85	Конструкции сборные железобетонные плита ПН-15.99.63 (1шт-12,9тн)	шт	22
86	УСТАНОВКА РЕЗИНОВЫХ ОПОРНЫХ ЧАСТЕЙ РОЧ СП	шт	4

87	УСТАНОВКА РЕЗИНОВЫХ ОПОРНЫХ ЧАСТЕЙ РОЧ РАЗМЕРОМ 15X35X4CM	шт	46
88	Сваи железобетонные СМ 8.35-Т4	шт	64
89	Долота трехшарошечные д-500мм	шт	4,29

Оборудование

1.	Беспроводной контроллер солнечного светофора для солнечной системы 13выходов. DC12/24V	шт	8
2.	Светафор с полными шариками светоидов 300мм светодиодный светафор красного, желтого и зеленого-цветов. Материал корпуса: поликарбонат. Рабочее напряжение DC24V	шт	10
3.	Драйвер для преиенного тока	шт	8
4.	Пешеходный светодиодный свнтафор. 300мм светодиодный светафор красного и зеленого цветов. Материал корпуса: поликарбонат. Рабочее напряжение DC24V	шт	8
5.	Солнечный аккумулятор. 80Ач/25.6В литиевый аккумулятор. Без обслуживанная. 6-10лет	шт	8
6.	Солнечный аккумулятор. 60Ач/12.8В литиевый аккумулятор. Без обслуживанная. 6-10лет	шт	8
7.	Солнечный контроллер. 15А PWM солнечный контроллер, контроллер, дополняющий сеть	шт	8
8.	Солнечная панель. Эффективность 18,6%, 80Вт/36Вх2шт. Моно-кристаллический кремний. Высокая эффективность. Добавление алюминиевой рамы, закаленное стекло. 30лет	шт	10
9.	Солнечная панель. Эффективность 18,6%, 80Вт/36Вх1шт. Моно-кристаллический кремний. Высокая эффективность. Добавление алюминиевой рамы, закаленное стекло. 30лет	шт	8

При строительстве проектируемой автодороги для основания дорожной одежды используется карьеры гравийной песчаной смеси из карьеры Шерабадского района. Это карьер расположен в близи автодороги М39 км 1400 на расстояние около 18 км. Средний дальность возки составляет по автодороге 18 км.

Гравийно-песчаной смеси для устройства верхнего слоя основания, а также фракционный щебень для приготовления цементобетонной смеси будет поставлена из дробленых карьеров Шерабадского района. Перевозка материалов производится по автомобильным дорогам М39 и 4Р23ж. Бетон различных марок будут получиться из существующих бетонных заводов в среднем протяжении 12 км. Опоры дородных знаков, сигнальных столбиков, лотки, бордюры и ж/бетонные трубы будут получены от Комбинат "Сурхон" Кумкурганского района по автомобильной дороги М41; 4Р103 и М39. Железобетонные

изделия для мостовых конструкций будет поставлена из МЖБК Куйлук по железной дороге до станции Музрабад и далее по автомобильной дороге до места строительства или база подрядчика. Техническая вода будет обеспечена из вышеуказанных каналов и водотоков.

4. Задачи подготовительного периода.

Реконструкция автодороги будет осуществляться дорожно-строительной организацией.

Дорожно-строительные работы предусмотрено вести вахтовым методом сроком до 26 дней.

Перед производством основных дорожно-строительных работ в подготовительный период необходимо произвести следующие работы:

Таблица-4.

№	Порядок работ	Ед. измерения	Количество	Состав звена (отряда)
1	2	3	4	5
	Началом подготовительных работ является геодезическая разбивка оси трассы с выносом и закреплением на местности, расчистка территории от строительного мусора.	км	3,696	1
	Предварительного определения места временной дислокации и согласований с заказчиками и местными органами;	км	3,696	1
	Разборка существующего покрытия дороги и примыканий (фрезерование или кировка существующей покрытии)	км	3,696	1
	Переселение, (снос строений жилых и нежилых домов);	шт	-	-
	Переустройство водопроводных линий.	км	0,2	1
	Переустройство водопропускных труб разного диаметра.	пересечен	2 мест	1

Переустройство подземной ЛС и подземные кабели связи.	Км	3	1
Переустройство ЛЭП с напряжениями 0,4 кВт, 10кВ и 110 кВт	пересечен	-	-
Разборки существующих дорожных знаков и направляющих устройств в виде сигнальных столбиков и ж/б блоков ограждений в пределах захвата.	км (дороги)	3,696	1

Проект организации строительства разработан в соответствии требованиям ШНК 3.06.03-08 «Автомобильные дороги» и КР 06.03-23 «Организация строительного производства». Во всех этапах реконструкции для обеспечения безопасности движения, места производства работ должны быть ограждены и расставлены временные дорожные знаки. На границах участков дорожных работ следует устанавливать информационные щиты, на которых указывают организацию, фамилию ответственного лица, руководящего работами, и номер его служебного телефона.

5. Последовательность выполнения основных дорожно-строительных работ

Дорожно-строительные работы необходимо осуществлять последовательно-параллельным методом специализированными бригадами, оснащенными необходимыми механизмами, машинами и агрегатами.

Для реконструкции дороги протяженностью 3,696 км необходимо укомплектовать семь комплексных бригад механизаторов и рабочих;

- бригада №1 по устройстве железобетонных труб;
- бригада №2 по устройстве мостовых сооружений;
- бригада №3 по разработке каменного материала и погрузке материалов в автосамосвалы;
- бригада №4 по возведению земляного полотна и подстилающего слоя;
- бригада №5 по устройству нижнего и верхнего слоев основания;
- бригада №6 по строительству асфальтобетонного покрытия;
- бригада №7 по обустройству дороги;

6. Земляное полотно

При возведении земляного полотна следует уделять особое внимание уплотнению насыпи и грунтового основания под насыпи до коэффициента требуемой плотности. Для производства земляных работ формируются комплексная специализированная бригада. Выполнение земляных работ по устройству насыпи и разработке выемок производятся бульдозерами и экскаваторами.

Потребность в землеройных машинах определена исходя из объемов земляных работ и норм выработки машин, автотранспортных средств с учетом расстояния перевозки материалов. Сроки выполнения указаны в календарном графике и в таблице. Для возведения земляного полотна используются притрассовых грунтов, расположенных вдоль трассы. Притрассовые карьеры указаны в рабочем проекте и строительно-генеральном плане.

Возведение земляного полотна производят экскаваторами, бульдозерами, автогрейдерами и катками в соответствии с требованиями, КР 06.03-23 «Автомобильные дороги».

Уплотнение грунта в стесненных условиях при засыпке водопропускных труб и в конусах мостов следует производить с применением специальных уплотняющих средств виброударного или ударного действия. Не допускается уплотнение трамбуемыми плитами на расстоянии менее 3м от искусственных сооружений и при высоте засыпки над трубой менее 2м. Разрешается у труб производить отсыпку и послойное уплотнение грунта продольными (по отношению к трубе) проходами бульдозера и катков. При этом отсыпку и уплотнение грунта следует вести с обеих сторон трубы слоями одинаковой толщины.

Наибольшая плотность грунта может быть достигнута при применении машин, обеспечивающих максимальное, допустимое по условиям прочности данного грунта, контактное давление поверхности.

Уплотнение грунта следует производить при влажности близкой к оптимальной. При уплотнении песчаных грунтов выброкатками следует проверять возможность достижения требуемой плотности при их естественной влажности.

Окончательную планировку поверхности земляного полотна с преданием установленных проектом поперечных уклонов и до уплотнение поверхностного слоя, планировку и укрепление откосов следует производить сразу после окончания возведения земляного полотна. Все нарушения поверхности земляного полотна, вызванные построечным транспортом и осадками, следует устранить непосредственно перед устройством дорожной одежды.

Водоотводные лотки необходимо укреплять вслед за устройством дорожной одежды. При этом следует ликвидировать все временные въезды и съезды.

Планировку и укрепление откосов высоких насыпей и глубоких выемок следует производить сразу же после окончания сооружений их отдельных частей (ярусов).

7. Проект организация работ по строительство мостов.

- **Общая часть**

Работы по строительству мостов предполагается выполнять силами специализированной мостостроительной организации. Дополнительный набор рабочих на работы, не требующие специальных знаний и высокой квалификации, может быть осуществлен в расположенных в регионе населенных пунктах. Подробно приведено в том искусственной сооружений.

- **Период выполнения строительных работ**

Строительные работы рекомендуется выполнять в теплое время года, со среднесуточной температурой воздуха, исключающей необходимость применения

методов утепления для качественного устройства конструкций из монолитного бетона (гидрофобный бетон проезжей части, оголовки опор, и т.п.) и укладки асфальтобетона. Основное внимание должно быть уделено в место стыковки подходы моста с дорогой. В проекте в книге типовых имеется приведено чертёж сопряжение цементобетонной конструкции с асфальтобетонной покрытий.

Подготовительные работы

В подготовительный период должны быть выполнены следующие работы:

- организация временного движения по одной половине моста,
- устройство строительной площадки с необходимыми строениями, оборудованием и подъездом к ней,
- завоз строительных материалов и конструкций,

8. Дорожная одежда

В соответствии с заданием на проектирование работам проектом принята нижеследующие конструкции дорожной одежды:

- **Конструкция дорожной одежды на основной.**

Нижний слой основания из гравийно-песчаной смеси С-4 по ГОСТ 25607-09, $h=32$ см; Верхний слой основание из гравийно-песчаной смеси, обработанной цементом соответствующей марке М-75 по ГОСТ 23558-94, $h=18$ см; нижний слой покрытия из асфальтобетон горячий крупнозернистый пористый марки I на БНД 60/90 по ГОСТ 9128-13, $h=7$ см; верхний слой покрытия из асфальтобетон горячий мелкозернистый плотный марки I на БНД 60/90 по ГОСТ 9128-13, $h=5$ см.

Укрепление обочины из гравийно-песчаной смеси, толщиной $h=12$ см; Присыпная обочина из местного грунта.

Устройство основания из гравийно-песчаной смеси выполняет специализированная бригада с использованием традиционных механизмов с помощью автогрейдеров.

Другая бригада строит двухслойное асфальтобетонное покрытие в соответствии с требованиями КР 06.03-23 «Автомобильные дороги».

- **Конструкция дорожной одежды примыканий.**

<i>Дорожная одежда примыканий и съездов по типу I</i>	
Устройство нижнего слоя основания из гравийно-песчаного смеси, толщиной 25 см по ГОСТ 25607-2009 смесь С-4	25см
Устройство верхнего слоя основания из гравийно-песчаного смеси С-4 добавлением фрезерованного массы до 30%, толщиной 16 см	16см
Подгрунтовка оснований битумом из расчета 0,50 л/м ²	
Устройства верхнего слоя покрытия из горячей плотный мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б марки I, толщиной $h=6$ см по ГОСТ 9128-2013	6см

Дорожная одежда примыканий и съездов по типу I I	
Устройство основания из гравийно-песчаного смеси, толщиной 20см по ГОСТ 25607-2009 смесь С-4	20см
Подгрунтовка оснований битумом из расчета 0,50 л/м ²	
Устройства верхнего слоя покрытия из горячей плотный мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б марки I, толщиной h = 5см по ГОСТ 9128-13	5см

Работы на примыканиях и пересечениях ведутся одновременно с производством аналогичных работ на основной дороге силами тех же подразделений по мере продвижения вперед. Асфальтобетонную смесь в покрытие укладываются по аналогичной технологии.

Работы на тротуарах ведутся одновременно с производством аналогичных работ на основной дороге силами тех же подразделений по мере продвижения вперед. Конструкция дорожной одежды на тротуаре;

•Конструкция дорожной одежды на тротуарах и велодорожках.

	5.1. Устройства основание велодорожки
1	Устройство основание из гравийно-песчаной смеси по ГОСТ 23735-2014, толщиной h=10см.
2	Выравнивающий слой из мелкого щебня толщиной 5см
3	Основание из монолитного цементобетона класс Б-12,5, h-7см.
	5.2. Устройства основание пешеходных тротуаров
1	Устройство основание из гравийно-песчанной смеси по ГОСТ 23735-2014, толщиной h=10см.
2	Выравнивающий слой из мелкого щебня толщиной 5см
3	Основание из монолитного цементобетона класс Б-12,5, h-7см.
	5.3. Устройство покрытия велодорожек и пешеходных тротуаров.
1	Устройство покрытий из бетонных плиток (брусчатка) вручную размером 30х30х5 см, количество плитки при укладке на 1 м ² 11 шт на основание из сухой растворной смеси толщиной 5 см с приготовлением на месте
2	Устройство тактильная плитка желтого цвета толщиной h-0,05 м на основание из сухой растворной смеси толщиной 5 см с приготовлением на месте. (для инвалидов).
3	Устройство бордюров брусчатки 50х12х4 см на основание из сухой растворной смеси толщиной 5 см с приготовлением на месте.
	5.4. Установка ограждения тротуаров 10Т-300.18.30

1	Основание из ГПС h-10см
2	Установка ограждения тротуаров 1ОТ-300.18.30
3	Заполнение пазуха (стыков) цементным раствором М-150

9. Обустройство автомобильной дороги

Заключительным этапом реконструкции является обустройство участка автомобильной дороги. Работы по обстановке дороги следует выполнять после окончания работ по планировке и укреплению обочин и откосов земляного полотна и устройства присыпных берм. Одновременно с основной дорогой строятся примыкания, переходно-скоростные полосы площадки. Работы по установке дорожных знаков, ограждений и сигнальных столбиков следует начинать с разбивочных работ. Глубина бурения для стоек опор дорожных знаков, железобетонных столбов, ограждений и сигнальных столбиков должна быть меньше проектной на 3 см.

Горизонтальную разметку следует выполнять только на промытой, подметенной и сухой поверхности покрытия. Не допускается выполнять разметку по размягченному покрытию, а также при наличии на его поверхности пятен масла, битума или мастики. Допустимые величины отклонений основных размеров при установке элементов обстановки дорог:

- обозначений центров ям (+) или (-) 1 см;
- глубина ям (+) или (-) 2см;
- высота нижней кромки щита знака на каждый метр ширины шага (+) или (-) 1 см;
- высоты ограждения по консоли верхней кромки балки при длине секции:
 - 4320 мм.....(+) или (-) 1 см;
 - 6320 мм.....(+) или (-) 1,5 см;
 - 8320 мм.....(+) или (-) 2,0см;
 - 9320 мм.....(+) или (-) 2,35см;
- лицевой поверхности ограждения (волнистость линии ограждения) на длине 10 м не более (+) или (-) 3 см;

Допустимые величины отклонений линии разметки в плане (+) или (-) 3 см. Края линии разметки должны быть ровными. Допустимое отклонение краев не более – 5 мм на длине 0,5 м.

Дорожно-строительные работы завершают рекультивацией временных карьеров. На рекультивации карьеров ежедневно работают два бульдозера. Объем работ и трудозатраты на обустройство дороги записаны в ведомостях формы.

10. Организационно-технологические мероприятия по повышению производительности труда и улучшению качества дорожных работ

Таблица-5.

№	Наименование работ	Ответственный
1.	До начала работ по возведению насыпи и по устройству основания уточнить коэффициент запаса материала на уплотнение	Прораб, лаборатория

2.	Перед устройством последующих конструктивных слоев (ГПС конструкции ДО) произвести окончательную отделку насыпи (основания) с уплотнением	Руководители подразделения, прорабы.
3.	Организовать входной контроль за качеством завозимых материалов для возведения насыпи	Начальник участка лаборатория
	-степень засоленности грунтов для насыпи	
	-влажность материалов	
4.	Контролировать геометрические размеры, плотность и прочность каждого конструктивного слоя и составить акты освидетельствования скрытых работ согласно требованиям ШНК ҚР 06.03-23	Прораб, лаборатория
5.	Использование автосамосвалов грузоподъемностью не менее 10 т, поливомоечных машин емкостью не менее 12000 л.	Повышение производительности автосамосвалов и водовозок
6.	Использование экскаваторов вместимостью ковша не менее 0,65 м ³	Повышение производительности погрузки грунта
7.	Разработать проект производства работ (ППР) для каждого конструктивного слоя	Руководитель строительной организации
8.	Обеспечение питьевой и бытовой водой	Начальник участка
9.	Обеспечение освещением бытовых помещений столовой, связь	Начальник участка
10.	Обеспечение горюче-смазочным материалом машин и механизмов	Начальник участка

11. Методы производства основных дорожно-строительных работ.

На подготовительных работах основным ведущими механизмами являются экскаватор и бульдозер.

Возведение земляного полотна производят экскаваторами, бульдозерами и катками в соответствии с требованиями ҚР 06.03-23 «Автомобильные дороги».

Устройство дорожного основания выполняется согласно требованию дорожно-строительных норм и правил.

Технологические процессы по строительству труб, возведению и досыпке земляного полотна, устройству дорожной одежды и обустройству дороги выполняются по типовым технологическим картам и схемам комплексной механизации, согласно действующим нормативным документам.

При определении методов производства работ приняты следующие основные положения: Применение комплексной механизации;

Максимально возможное совмещение различных видов работ.

В подготовительный период создаются условия для выполнения основных строительномонтажных работ в установленные сроки при наименьших затратах средств и труда.

Строительство водопропускных труб осуществляется специализированным звеном. Монтаж ведется краном на шинах или гусеничном ходу.

1. Подготовительные работы: Рытье котлованов;
2. Устройство монолитного фундамента, сборка звеньев и оголовков трубы;
3. Устройство гидроизоляции и засыпка трубы однородным грунтом слоями, толщиной не более 25см каждый, с тщательным уплотнением;
4. Укрепление русла, а затем и откосов насыпи.

Всего, запроектировано на дороге 2 шт. малых искусственных сооружений,

В том числе:

На основной дороге:

Таблица-6.

Ведомость проектных водопропускных труб

1. Железобетонная круглая труба отв. 1250 мм на ПК12+85
2. Железобетонная круглая труба отв. 1250 мм на ПК18+40

В процессе производства земляных работ строительная организация должна обеспечить сохранность всех геодезических знаков, закрепляющих пункты геодезической разбивочной основы.

Работы ведутся в светлое время суток.

12. Особенности устройство асфальтобетонных покрытий.

Покрытия из горячей асфальтобетонной смеси устраивают в сухую погоду весной и летом, когда температура воздуха не ниже 5⁰С, а осенью не ниже 10⁰С; из теплой асфальтобетонной смеси - в сухую погоду при температуре воздуха до - 10⁰С на сухом непромерзшем основании.

Допускается устраивать из горячих асфальтобетонных смесей при температуре воздуха ниже 5⁰С и из теплых при температуре ниже -10⁰С.

Работы по устройству асфальтобетонных покрытий ведут, как правило, в две смены. В дневное время рекомендуется укладывать верхний слой. В третью смену следует выполнять техническое обслуживание машин, установок, агрегатов и систем автоматического управления.

Ровность асфальтобетонного покрытия обеспечивается надлежащей планировкой и тщательным уплотнением каждого слоя дорожной одежды; высокой ровностью и плотностью земляного полотна и основания; уплотнением покрытия до нормируемой плотности; сокращением количества поперечных сопряжений; тщательным контролем производства работ.

Кроме того, для достижения требуемой ровности следует устраивать дорожную одежду на второй год после возведения земляного полотна в случаях, когда земляное полотно устраивают в зимний период, на местности с близким залеганием грунтовых вод и если высота его превышает 3 м.

Повышению ровности асфальтобетонных покрытий способствует применение асфальтоукладчиков с автоматической схемой обеспечения заданной ровности покрытия и толщины слоя.

Асфальтобетонные покрытия устраивают на сухом, чистом и не промерзшей основании.

Для хорошего сцепления покрытия с основанием последнее перед укладкой асфальтобетонной смеси должна быть очищена от грязи и пыли механическими щетками, сжатым воздухом от передвижного компрессора или другими средствами. Влажное основание может быть просушено песком нагретым 150-200⁰С, а также специальными нагревателями.

Перед укладкой асфальтобетонной смеси оснований или нижний слой асфальтобетонного покрытия при необходимости обрабатывают битумной эмульсией или жидкими вяжущими материалами, которые разливают за 3-5 h до начала укладки.

На обработку 1m основания или нижнего слоя асфальтобетонного покрытия соответственного расходуется 0,5-0,8 и 0,2-0,3 dm³ жидкого вяжущего. Если для тех же целей используется 60% -ная битумная эмульсия, то ее расход соответственно составит 0,8-0,9 и 0,3-0,4 dm³.

Обработку вяжущими материалами можно исключить, если покрытие устраивают на свежееуложенном основании с применением органического вяжущего, а также при укладке верхнего слоя свежееуложенный нижний слой.

На участках с продольным уклоном, превышающим 30‰ асфальтобетонное покрытие, следует устраивать вверх по уклону.

Перед укладкой асфальтобетонной смеси необходимо выполнить разбивочные работы, которые позволяют выдержать проектную ширину покрытия и поперечные уклоны, а также прямолинейность кромок с помощью нивелира или визирок нанесением белой или цветной линии на бордюрной ленте и другими способами.

Для устройства асфальтобетонного покрытия должны быть созданы механизированные звенья в составе: самоходного асфальтоукладчика, моторных катков, вспомогательных машин и ряда приспособлений по потребности (дорожные щетки, передвижные битумные котлы, жаровни, инструмент, осветительная электростанция и т.п).

Рекомендуется применять асфальтоукладчики преимущественно новых моделей на пневмоколесном или гусеничном ходу с шириной укладываемой полосы до 7,5 m (за один проход) и с автоматической системой, обеспечивающей покрытие и точное соблюдение заданного профиля.

Ширину полосы укладки целесообразно назначать кратной ширине покрытия с учетом использования уширителей асфальтоукладчиков.

Если теплую асфальтобетонную смесь укладывают при температуре воздуха 10-20 °С, длина полосы может быть до 250 m, если температура выше 20 °С, длина ограничивается сменной захваткой.

Целесообразная длина полосы укладки горячей асфальтобетонной смеси

Таблица 7

Температура воздуха, °С	Длина укладываемой полосы, м	
	Защищённые от ветра застроенные и лесные участки, глубокие выемки	Открытые участки
5-10	30-60	25-30
10-15	60-100	30-50
15-25	100-150	50-80
25	150-200	80- 100

Поперечные сопряжения покрытия должны быть перпендикулярными оси дороги. Края, ранее уложенной полосы (поперечные и продольные), обрубает вертикально по шнуру и смазывают жидким битумом или битумной эмульсией. Обрубать или обрезать края целесообразно сразу после уплотнения покрытия. Это особенно важно, если используют горячие теплые асфальтобетонные смеси типа А. Для обрубки пригодны пневмоломы или перфораторы, свободно вращающиеся диски (из стали высокой прочности), устанавливаемые на одном из катков, или другие средства.

Устройству продольных и поперечных сопряжений необходимо уделять особое внимание, так как эти места чаще подвержены разрушающему действию воды.

При неправильной укладке и уплотнении покрытие в местах сопряжений, особенно продольных, может оказаться недоуплотненным. Чтобы избежать этого, не допускается уменьшать толщину укладываемого (неуплотненного) слоя до толщины ранее уплотненного слоя у сопряжения полос. Продольные и поперечные сопряжения следует уплотнять особенно тщательно, добиваясь в этих местах необходимой плотности и полной однородности фактуры покрытия. При правильном выполнении сопряжения незаметны, а плотность асфальтобетона такая же, как и на остальных участках покрытия. Следует иметь в виду, что если при недоуплотнении плотных смесей в местах сопряжений пористость ещё может не превышать 5%, то при недоуплотнении пористых смесей пористость покрытия в этих местах обязательно составит больше 5%, что неизбежно вызовет разрушение весной.

При укладке горячей или теплой смеси для лучшего сопряжения край ранее устроенного покрытия целесообразно разогреть (например, инфракрасным излучением) или на ранее уплотненный слой уложить валик горячей смеси шириной 15-20 см перед устройством смежной полосы его следует убрать. При использовании асфальтоукладчика (с включенным трамбующим брусом) слой асфальтобетонных смесей должен быть на 15-25% выше проектной толщины, при ручной укладке смесей на 25-30%.

Толщина укладываемого слоя регулируется выравнивающей плитой асфальтоукладчика. В холодную погоду и в начале работы выравнивающую плиту следует нагреть с помощью форсунки установленной на ней. В отдельных местах с малыми объёмами работ при ручной укладке для соблюдения заданной толщины слоя следует укладывать переносные рейки или наносить отметки на упорные брусья. В этом случае брусья длиной до 6 м необходимо устанавливать перед укладкой смеси, чтобы создать ровную

кромку покрытия и предохранить слой от раскатывания у краев при уплотнении. Бортовые камни целесообразно устанавливать до сооружения асфальтобетонного покрытия. На них следует нанести высотные отметки, высота подсыпаемых обочин должна соответствовать толщине укладываемого слоя.

Во время укладки асфальтобетонных смесей необходимо следить за тем, чтобы трамбуемый брус был включен постоянно. С его помощью достигается предварительное уплотнение асфальтобетонной смеси, что позволяет сократить работу катков на 20-25%. При исправной работе трамбующего бруса и наличии в асфальтоукладчике боковых щитков упорные брусья можно не применять.

При работе асфальтоукладчика ранней весной и осенью необходимо включать съёмную мешалку для дополнительного перемешивания и разбивки комьев. Поверхность уложенного слоя после прохода укладчика должна быть ровной, однородной, без разрывов и раковин. Если при работе асфальтоукладчика остается неуложенной узкая полоса на покрытии (например, на виражах, уширение и т.п.), то укладывать смесь на ней разрешается вручную одновременно с работой укладчика с тем, чтобы можно было уплотнять уложенную асфальтобетонную смесь сразу по всей ширине покрытия, избегая дополнительного устройства шва.

При ручной укладке горячую асфальтобетонную смесь выгружают на проезжую часть, укладывают на подготовленную поверхность совковыми лопатами, тщательно прорабатывают граблями, а затем разравнивают металлическими движками. Инструмент должен быть нагрет в специальных передвижных жаровнях.

Асфальтобетонные смеси следует уплотнять гладковальцовыми самоходными катками, преимущественно двухосными двухвальцовыми весом 6 t (легкого типа); двухосными двухвальцовыми и трехосными трехвальцовыми весом 8-18 t (тяжелого типа); самоходными катками на пневматических шинах весом 16 и 30 t или виброкатками весом 4 и 8 t.

Состав звена катков необходимо назначать в зависимости от производительности АБЗ, а также от площади уплотнения покрытия за смену и типа смеси. В среднем при производительности 30-35 t/h для уплотнения покрытия до нормируемой плотности рекомендуется звено из трех катков одною легкого и двух тяжелых. Примерная площадь укатки покрытия звено за смену составляет 2700-3000 м².

При большей производительности завода число катков в звене необходимо увеличить до четырёх. Следует иметь в виду, что на узкой полосе покрытия (3,5-3,75 m) не могут одновременно работать более трех-четырёх катков. В этом случае для уплотнения смесей при работе на повышенной скорости эффективнее самоходные катки на пневматических шинах. Весной и осенью звенья следует комплектовать только из тяжелых катков. При уплотнении смесей типа А, а также нижнего слоя из пористого асфальтобетона легкий каток в звене целесообразно заменить тяжелым. Общее рекомендуемое количество проходов моторных катков с гладкими вальцами по одному следу в зависимости от состава смеси и погодных условий составит: легких 2-4, тяжелых 15-18. Число проходов следует устанавливать пробной укладкой. При ручной укладке это число увеличивают на 20-30%.

Катки вибрационного действия рекомендуется взамен вальцового статического действия для уплотнения верхнего слоя из асфальтобетонных смесей типа А и нижнего

слоя асфальтобетонных покрытий. При этом первые два-три прохода по одному следу виброкаток делает с выключенными вибраторами, затем три-четыре с включенными. После виброкатков необходимо дополнительное уплотнение тяжелым моторным катком (6-10 проходов по одному следу). Увеличивать число проходов виброкатков по одному следу не рекомендуется во избежание возможного разуплотнения смеси.

Самоходными катками на пневматических шинах рекомендуется уплотнять покрытия из смесей всех типов. Важнейшими преимуществами этих катков является: большая глубина уплотнения, возможность регулирования контактного давления и высокая производительность.

При устройстве покрытий с шероховатой поверхностью они обеспечивают большую шероховатость и снижают дробимость щебня.

Порядок уплотнения катками на пневматических шинах:

а) предварительное уплотнение катком кладками вальцами (2-3 проходов), затем катком на пневматических шинах (8-10 проходов), уплотнение тяжелым вальцовым катком (2-4 прохода);

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

Катки должны двигаться по уплотняемому покрытию от краев полосы к середине, а затем от середины к краям, перекрывая каждый след на 20-30 см. При уплотнении первой полосы необходимо следить за тем чтобы вальцы катка не приближались более чем на 10 см к кромке, обращенной к оси дороги. Первые проходы при уплотнении второй полосы необходимо выполнять по продольному сопряжению с ранее уложенной полосой. При наезде на свежеложенную полосу каток должен двигаться ведущими вальцами вперед. Для обеспечения ровности покрытия в процессе уплотнения необходимо чтобы каток трогался или изменял направление движения плавно, без рывков.

Запрещается останавливать каток на горячем неуплотненном асфальтобетонном покрытии. Если же остановка необходима, каток следует вывести на ранее уплотненные и остывшие участки покрытия. Не разрешается заправлять катки топливом и смазочными материалами на асфальтобетонных покрытиях.

Уплотнение покрытий из горячей асфальтобетонной смеси необходимо начинать с той максимально возможной температурой (табл.8), при которой не происходит деформации от укатки, что позволит увеличить время эффективного уплотнения и при меньших затратах работы катков достигнуть более высокой плотности и механической прочности асфальтобетона

При использовании ПАВ температура смесей может быть снижена на 10-20⁰С. При применении битумов марок БНД 40/60, БНД 80-90 и БНД 90/130 нецелесообразно уплотнять смесь, имеющую температуру ниже 60-70⁰С. Теплые асфальтобетонные смеси целесообразно уплотнять при температуре не ниже 60-80⁰С.

Рекомендуемая температура горячих смесей для эффективного уплотнения

Таблица 8

Тип смеси	Температура, °С
Многощебинистая	140-160
Среднещебинистая	120-140
Малощебинистая	100-130
Песчаная из дробленного песка	130-140
Песчаная из природного песка	90-120
Смесь для нижнего слоя	120-140

В начале уплотнения скорость движения катков должна быть в пределах 1,5-2 km/h, а после пяти-шести проходов по одному следу ее нужно увеличить для моторных катков с гладкими вальцами до 3-5 km/h, для виброкатков до 2-3 km/h., на пневматических шинах до 10-12 km/h.

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

Прилипание асфальтобетонной смеси к пневмошинам прекращается при их нагреве до рабочей температуры смеси. Время нагрева незначительное. Во избежание остывания пневмошин допускается только непродолжительные остановки катков вне полосы укатки.

В недопустимых для катка местах асфальтобетон уплотняют металлическими трамбовками и заглаживают металлическими утюгами, перекрывая предыдущий след от удара трамбовки примерно на 1/3 и уплотняя до полного исчезновения таких следов.

Для уплотнения и отделки поверхности покрытия из горячей и теплой смеси утюги и трамбовки должны быть нагреты.

В процессе уплотнения после двух-четырёх проходов легкого катка следует проверять поперечный уклон и ровность покрытия шаблонами трехметровой или двух опорной рейкой с приспособлением для фиксации ровностей. Выявленные дефекты нужно немедленно устранить: в заниженные места добавить смесь, а завышенные разрыхлить граблями и излишки смеси убрать лопатой. Обнаруженные при первых проходах катков пористые участки с нарушенной сплошностью слоя должны быть исправлены. Дефектные места (жирные, сухие, раковины и т.п.), обнаруженные на покрытии после окончания укатки, должны быть вырублены, тщательно очищены, краны смазаны горячим вязким или жидким битумом и заменены новой доброкачественной асфальтобетонной смесью. Во избежание раскатывания смеси в конце укатываемой полосы укладывают упорную доску или рейку. Рабочие швы должны быть перпендикулярным к оси дороги.

Готовые покрытия должны удовлетворять требования п.10.91. Для проверки ровности в процессе производства работ рекомендуется пользоваться трехметровой рейкой.

Недоуплотнение (остаточная пористость) не должна превышать 5% в верхнем и 10% в нижнем слоях.

При реконструкции существующих автомобильных дорог все работы выполняют в той же последовательности, что и при строительстве.

При необходимости уширения проезжей части следует применять специальное оборудование (на базе самоходного шасси) для виброуплотнения слоев дорожной одежды.

13. Технология устройства дорожного основания из щебеночно-песчаной смеси, укрепленной цементом.

Технологический регламент предназначен для устройства дорожного основания из щебеночно-песчаной смеси, обработанной цементом, уплотняемой методом укатки толщиной слоев -18 см.

Щебеночно-гравийно-песчаной смеси, обработанной цементом, соответствующей М-75 приготавливается в соответствии с технологическим регламентом на бетонном заводе. В состав работ по устройству дорожного основания входят:

- проведение подготовительных работ
- распределение и уплотнение обработанной цементом

ЩГПС -устройство рабочих швов и примыкание смежных полос

- уход за свежеложенным основанием с помощью пленкообразующего материала
- контроль качества работ. Распределение бетонной смеси должно осуществляться одной из следующих машин, оснащенных автоматическими системами выдерживания ровности:

- универсальным асфальтоукладчиком
- автогрейдером

Уплотнение укрепленной цементом ЩГПС должно осуществляться звеном катков, состоящим из:

-гладко вальцового вибрационного катка массой 6-7 тонн и гладко вальцового или комбинированного катков массой 12-16 тонн допускается применение пневмошинного катка массой 20-24 тонны: Укладку щебеночно-гравийно-песчаной смеси, обработанной цементом, необходимо производить сразу на всю ширину основания. Допускается устройство основания отдельными полосами, при условии завершения работ в течении одного дня на всю ширину. В случае устройства основания отдельными полосами с разрывом во времени более одного дня укладку смежных полос следует производить после набора прочности основания не менее 70%.

Движение по готовому основанию или устройство выше лежащего слоя разрешается после достижения 70 % проектной прочности с ограничением скорости до 10 км/час.

Перед началом производства работ необходимо провести пробную укладку смеси, в процессе которого оценить соответствие технологических свойств смеси режимам уплотнения, обеспечивающих требуемые плотность и ровность основания.

14. Устройство гравийных оснований.

Песчано-гравийную или песчано-щебеночную смеси оптимального гранулометрического состава по ГОСТ 25607-09 разрешается приготавливать непосредственно на

карьере. Наименьшая толщина распределяемого слоя должна в 1,5 раза превышать размер наиболее крупных частиц и составлять не менее 10 см при укладке на прочное основания и не менее 15 см при укладке на песок.

Максимальная толщина распределяемого слоя не должна превышать значений, указанных в табл.9.

Таблица 9

Вид материала	Максимальная толщина уплотняемого слоя, см, при применении катков:			
	с гладкими вальцами, массой 10 t и более	решетчатых и на пневмошинах массой 15 t и более	Вибрационных и комбинированных, массой:	
			до 10t	16 t и более
Трудноуплотняемые (из изверженных и метоморфических пород марки по прочности 1000 и более, гравий прочный, хорошо окатанный, шлаки остеклованной структуры)	18	24	18	24
Легкоуплотняемый (из изверженных и метоморфических пород по прочности менее 1000, осадочные, гравий неокатанных, шлаки с пористой структурой)	22	30	22	30

Объем каменного материала в насыпном виде следует определять с учётом коэффициента запаса на уплотнение. Для песчано-гравийных (щебеночных) смесей оптимального зернового состава и щебня фракций 40-70 и 70-120 mm марки по прочности 800 и более коэффициент запаса материала на уплотнение должен составлять ориентировочно 1,25-1,3, а для щебня марок по прочности от его плотности должен ориентировочно составлять 1,3-1,5.

Разрешается вывозить щебень и гравий и укладывать их в штабель на земляном полотне или промежуточном складе для последующего использования при устройстве дорожной одежды.

При температуре воздуха от 0 до -5°C продолжительность работ по распределению, профилированию и уплотнению каменного материала влажностью до 3% не должна превышать 4 h, а при более низкой температуре -2 h. При влажности материала выше 3% его следует обрабатывать растворами хлористых солей в количестве 0,3-0,5% по массе.

Движение транспортных средств по основанию (покрытию) допускается только после полного его уплотнения.

Основание из активных доменных шлаков следует устраивать из щебня фракций размером не более 70 mm. Перед укладкой верхнего слоя по уплотненному нижнему слою следует открыть движение транспортных средств на 15-20 дней для окончательного его уплотнения.

Во время оттепелей, а также перед весенним оттаиванием основание (покрытие), устроенное при отрицательной температуре, следует очищать от льда и обеспечивать отвод воды.

Досыпку материала и исправление деформаций основания (покрытия), устроенного при отрицательной температуре, следует производить только после просыхания земляного полотна и основания (покрытия).

14. Строительно-генеральный план

В период строительства автомобильной дороги предусматривается благоустройство временной площадки для стоянок машин механизмов, автотранспорта, передвижных жилых вагончиков для рабочих, механизаторов, водителей, ИТР и МОП.

Временная площадка устраивается вблизи объекта ориентировочно на 2 км, и обеспечивается передвижной электрической станцией, питьевой водой и питанием рабочих.

Прием пищи и отдыха организуют в жилых вагончиках.

Расположение карьеров каменных материалов указаны в генеральной схеме строительства данной дороги.

Вдоль трассы устраивают временные съезды и площадки для разъездов автосамосвалов при перевозке дорожно-строительных материалов из карьеров на трассу.

15. Техника безопасности при работе бульдозера.

1. Машинист должен внимательно следить за режущей кромкой отвала и при обнаружении значительных препятствий остановить машину.
2. Во время перемещения грунта на подъеме необходимо, чтобы отвал не врезался в грунт. Уклоны не должны превышать 40-46% при подъеме и 70% при спуске.
3. Работа бульдозера на глинистых грунтах в дождливую погоду запрещается.
4. Категорически запрещается до полной остановки машины и заглушения мотора находиться между тракторами и отвалом и залезать под трактор.
5. При случайной остановке бульдозера во время работы нельзя оставлять его с поднятым отвалом.
6. Регулировать механизмы бульдозера должны два человека, из которых один находится у регулируемого механизма, а другой на рычагах управления.
7. Особое внимание уделять безопасности в момент включения муфты сцепления и рукояток управления.

16. Техника безопасности при работе автогрейдера.

1. На не огражденных и, особенно, свежесыпанных насыпях высотой более 1,5 м разрешается работать с особой осторожностью и под наблюдением ответственного лица.
2. Участки, предназначенные для работы автогрейдера, очищают от кустарников, крупных камней.
3. Проезд механизма в непосредственной близости от бровки разрешается, при этом расстояние от колес до бровки должно быть более 1 м.

17. Техника безопасности при работе катка

1. В процессе уплотнения прицепным катком любого типа запрещается движения тягача задним ходом.
2. При уплотнении высокой насыпи расстояние между её бровкой ходовыми частями тягача не должно быть менее 1,5 м. Эта величина уточняется ответственным лицом в зависимости от конкретных условий производства работ.
3. При изменении направления движения самоходных катков всех типов необходимо подавать предупредительный звуковой сигнал.

18. Указания по технике безопасности при устройстве асфальтобетонного покрытия асфальтоукладчиком.

До начала работ по устройству асфальтобетонного покрытия необходимо оградить участок работ согласно приложенной схеме и обустроить дорожными знаками, а движение автотранспорта направлять двумя рабочими с флажками, наметить безопасную для людей, занятых на укладке щебня, схему захода в зону и выхода из зоны работы автомобилей–самосвалов, подвозящих смесь, при работе ночью осветить весь участок работ, всем самоходным машинам включить лобовой и задний сигнальный свет.

Рабочие, обслуживающие машины, должны иметь установленную спецодежду, обувь и рукавицы.

Моторные катки, применяемые для укатки асфальтобетонного покрытия, должны быть исправны и иметь навес над рабочим местом машиниста. Работа при неисправном звуковом сигнале запрещается. Катки должны быть оборудованы устройством для смазки вальцов. Смазка вальцов вручную запрещается.

При совместной работе нескольких самоходных машин (асфальтоукладчиков, катков), идущих друг за другом, дистанция между ними должна быть не менее 10 м. Заводить двигатель катка, асфальтоукладчика и других машин должен только машинист. Перед запуском самоходного необходимо убедиться в исправности конвейерного питателя. При подогреве выглаживающей плиты форсунку разрешается разжигать только факелом на длинном прутке, и нельзя прикасаться к разогретому кожуху над

выглаживающей плитой. При изменении направления движения катка или асфальтоукладчика необходимо подать предупредительный сигнал.

Запрещается подниматься в кузов автомобиля–самосвала при затрудненной выгрузке

смеси. Застрявшую в кузове автомобиля – самосвала смесь разрешается выгружать при помощи специальных скребков или лопатой с ручкой длиной не менее 2 м, стоя на земле. При длительных перерывах в работе (6 ч и более) асфальтоукладчики и катки надлежит очистить, осмотреть, установить, в одну колонну и затормозить. Асфальтоукладчики должны стоять в такой посредственности, в которой они начнут работать. С обеих сторон колонны машин должны быть установлены ограждения с красными сигналами (днем– флажки, ночью– фонари).

20. Техника безопасности при разработке грунта экскаватором.

Экскаваторы работают совместно с автосамосвалами, которые для нормальной производительности нужно подавать под погрузкой грунта без задержки.

Площадка, на которой устанавливают экскаватор, должна быть ровной и горизонтальной. Гусеницы экскаватора необходимо затормозить. Расстояние между забоем и кабиной экскаватора при любом ее положении должно быть не менее 1 м.

До начала разработки грунта экскаватором проверяют надежность грунта и устойчивость кромки выемки и траншеи, чтобы не произошло обрушение под действием веса механизма.

Забой для экскаватора, находящийся ниже площадки стояния экскаватора с обратной лопатой, не должен быть больше наибольшей глубины копания экскаватора. Машинист экскаватора обязан следить за состоянием забоя и при возникновении опасности обрушения немедленно отвести экскаватор в безопасное место.

21. Техника безопасности и охрана труда.

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами. Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных работ. До начала работ по устройству дорожной одежды необходимо оградить участок работ дорожными знаками, особенно при пересечениях и примыканиях.

Рабочие, обслуживающие машины, должны иметь установленную спецодежду, обувь и рукавицы. При совместной работе нескольких самоходных машин, идущих друг за другом, дистанция между ними должна быть не менее 10 м. При длительном перерыве в работе машины следует очистить, осмотреть, установить в одну колонну и затормозить. С обеих сторон колонны должны быть установлены ограждения. Сторожу, охраняющему машины, запрещается находиться на рабочих местах машинистов, а также сидеть спереди и сзади вальцов катков. Бригаду рабочих к месту работы следует доставлять автобусом

или на бортовом автомобиле, специально приспособленном для перевозки людей. Мероприятия по технике безопасности и охране труда, в виде конкретных технических решений по отдельным вопросам безопасности выполнения работ, разрабатывает генеральная подрядная организация при составлении проекта производства работ.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро и пневмоинструменты, 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 технике 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, технике безопасности и производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководство предприятий, производящих работы. Контроль возлагается на технических инспекторов, специальных государственных инспекторов и представителей надзора проектных организаций.

Выполнение строительных работ на мосту строительная организация несет себя особые обязательства по обеспечению безопасности для рабочих, инженерно-технических работников и служащих (режим работы, правила внутреннего распорядка, спецодежда, освещение объекта, сигнализация и т.п.).

Основные меры по обеспечению безопасного ведения работ и охраны труда работников:

- соблюдение проектных решений и нормативных требований по технологии работ;
- регулярное проведение инструктажей по технике безопасности и поддержанию сложившихся навыков безопасных работ;
- наличие средств для оказания первой медицинской помощи и работников, имеющих навык в этом.

22. Противопожарная безопасность.

Склад ГСМ должен быть огорожен, отделен пожарным разрывом и оборудован средствами противопожарной безопасности, а также освещен.

Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами должна производиться в специально выделенном месте и оборудованном средствами и инвентарем противопожарной безопасности.

Применение открытого сжигания горючих материалов в целях теплообразования или ликвидации отходов допускается как исключение в разовом порядке с разрешения соответствующих органов. Категорически запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих, мастик и других горючих веществ.

К работе не должны допускаться машины с неисправными или не отрегулированными двигателями.

СПРАВКА О ДАЛЬНОСТЬ ВОЗКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица-10.

№	Наименование строительных материалов	Адрес доставки строительных материалов	Наименование дорог перевозки материалов	Средняя дальность возки материалов, км
1	Товарный бетон	Заводы для цементабетона и дробилки камня. (Территория Шерабадского района)	М39 и 4Р23Ж	12
	По автомобильной дороги	ЦБЗ		
2	Асфальтобетон всех марок	АБЗ Шерабад региона Шерабадского района	М39 и 4Р23Ж	15
3	Щебень	От дробленых карьеров (Территория Шерабадского района)	М39 и 4Р23Ж	12
	По автомобильной дороги			
5	Гравийно-песчаной смеси. По автомобильной дороги	Регионов карьеры Шерабадского района.	М39 и 4Р23Ж	13
6	Битум для подгрунтовки. По автомобильной дороги	СП Жаркурфон	М39, 4Р100, 4Р100а	45
7	Песок для строительных работ. По автомобильной дороги	От дробленых карьеров (Территория Шерабадского района)	М39 и 4Р23Ж	12
8	Опоры доронных знаков, сигнальных столбиков, лотки, бордюры и ж/бетонных труб. По автомобильной дороги	Комбинат "Сурхон" Кумкурганского района	М39 и 4Р103	70
9	Ж/бетонных мостовых конструкций	Куйлюковский завод ЭМЖБК		
	а) по железной дороги.	Ташкент		
	б) по автомобильной дороги	Ташкент	М39	650
10	Вода			
11	Пиломатериалы. По автомобильной дороги	г.Шерабад	4Р105	5
12	База стоительной организации.	Регионов Шерабадского района		12
13	Грунт. По автомобильной дороги	Регионов Шерабадского района		по проекту