Товарищество с ограниченной ответственностью «Игілік Стройпроект»

Қазақстан республикасы, 050000
Алматы қаласы, Ауэзов ауданы
Жандосов көшесі, 150/2 үй, кв.1
e-mail: igilik.stroyproect@gmail.com
тел.: 87474027784

Республика Казахстан, 050000
г.Алматы, Ауэзовский район
ул.Жандосова, дом 150/2, кв.1
e-mail: igilik.stroyproect@gmail.com
тел.: 87474027784

ЛИЦЕНЗИЯ: 17017332 от 06.10.2017 года
Заказ: ИСП-25-03/2022-АД

«Строительство автомобильной дороги Иргиз-Кутыколь-Жарма-Куйлыс участок 30-45,0 км.»

Том 5. Проект организации строительства

Заказчик: Государственное учреждение "Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Иргизского района"

Алматы, 2024 г.

Формат А4

Товарищество с ограниченной ответственностью «Игілік Стройпроект»

«Строительство автомобильной дороги Иргиз-Кутыколь-Жарма-Куйлыс участок 30-45,0 км.»

Том 5. Проект организации строительства

<u>Заказчик:</u> Государственное учреждение "Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Иргизского района"

<u>Исполнитель:</u> ТОО «Игілік Стройпроект»

Директор
ТОО «Игілік Стройпроект» **Муканов К.Н.**

Главный инженер проекта **Тойғожа Ж.Б.**

Алматы, 2024 г.

Формат А4

Состав проекта
«Строительство автомобильной дороги Иргиз-Кутыколь-Жарма-Куйлыс участок 30-45,0 км.»

№ Тома	Наименование	Обозначение	Кол-во книг
Том 1	Паспорт проекта		1 книга
Том 2	Общая пояснительная записка	№44 от 27.05.2022 - ПЗ	1 книга
Том 3	Дорожная часть. Чертежи		
	Книга 1 - Основные строительные решения	№44 от 27.05.2022 - А/Д 1	1 книга
	Книга 2 - Поперечные профили земляного полотна	№№44 от 27.05.2022- А/Д 2	1 книга
	Книга 3 - Обустройство и обстановка	№44 от 27.05.2022- А/Д 3	1 книга
Том 4	Малые искуственнык соружения	№44 от 27.05.2022 - ИС	1 книга
Том 5	Проект организации строительства	№44 от 27.05.2022 -ПОС	1 книга
Том 6	Сводная ведомость объемов работ	№44 от 27.05.2022 -СВОР	1 книга
Том 7	Сметная документация		1 книга

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование и действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами, правилами и стандартами

Содержание

Том 5. Проект организации строительства

№	Наименование чертежа	№ чертежа	Кол-во листов	Страница
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Титульный лист		2	1 - 2
3	Содержание		1	3 - 3
4	Пояснительная записка	№44 от 27.05.22 ПОС 1	11	4 - 14
5	Ведомость ДСМ	№44 от 27.05.22 ПОС 2	2	15 - 16
6	Схема ДСМ	№44 от 27.05.22 ПОС 3	2	15 - 16
7	Организация движения при пр-ве	№44 от 27.05.22 ПОС 4	1	19 - 19
	Всего листов / страниц	№44 от 27.05.22 ПОС 5	19	19

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование и действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами, правилами и стандартами

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Основные положения организации строительства

Проект организации Строительство автомобильной дороги Иргиз-Кутыколь-Жарма-Куйлыс участок 30-45,0 км разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03- 06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, Согласно дорожно - климатическому районированию территории Казахстана, местоположение реконструируемой дороги находится в IV дорожно-климатической зоне (местность с отметками над уровнем моря 108,20 -103,20, см. СНиП РК 1.03-09-2006* «Автомобильные дороги» п.7.2. Климат рассматриваемой территории в основном континентальный, но весьма неоднородный. Устойчивый переход температуры воздуха через 0о к положительным показателям осуществляется во второй декаде марта, через +10о - во второй декаде апреля. Продолжительность безморозного периода составляет 236 дней. 2. Определение продолжительности строительства проектируемой дороги. Протяженность участка проектирования – 14,31 км. Согласно СН РК 1.03-102-2016 часть II пункт Б.1.4 «Дорожное хозяйство» таблица Б.1.4.1 стр.65, продолжительность строительства для II технической категории «Автомобильных дорог с усовершенствованными типами дорожного покрытия» составляет:

- 10 км – 18 месяца;
- 20 км – 22 месяца.

Расчет продолжительности строительства объектов методом линейной интерполяции и экстраполяции

Длина проектируемого участка составляет 14,31 км так как у нас есть значения до и после, продолжительность определяется методом линейной интерполяции.

Согласно письмо №2011/313 от 05 июня 2022 года ГУ «Шиелийский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» начало реализации проекта с апреля 2024 года.

10 км - 10 мес
29 км - 12 мес

Тп = 10 мес + (12-10/29-10) * (14,31-10) = 10,45
Также для дорог 4 катеогрии применяется коэф. 0,9
10,45 * 0,9 = 9 мес

Таким образом продолжительность строительства принимается ***9 месяцев.*** В том числе подготовительный период 1 месяц.

Определяем коэффициент δ для расчета показателя задела по формуле:

$$\delta = \frac{Тн}{Тр} \times n \quad =10/9=1,11 \qquad (B.18)$$

Задел по капитальным для 1-го месяца K_i^n рассчитывается по формуле:

$$K_i^n = K_{n-i} + (K_n - K_{n-i})d \qquad (B.19)$$

Где K_n, K_{n-i} — показатели задела по капитальным вложениям для n и (n-i) квартала.
d-коэффициент, равный дробной части в коэффициент δ.
n-количество кварталов, соответствующие его порядковому номеру.
Расчеты коэффициентов для 6 кварталов приведены в таблице 2.

Таблица 2 -Расчетные значения коэффициентов δ и d.

Показатели	Кварталы								
	1	2	3						
δ	1,11	2,22	3,33						
d	0,11	0,22	0,33						

Расчет показателей по кварталам:

$K_{n1} = K_0 + (K_1 - K_0)$d=10 + (35 - 10) x 0,11 = 13%

$K_{n2} = K_1 + (K_2 - K_1)$d=10 + (90 - 35) x 0,22 = 47%

$K_{n3} = K_2 + (K_3 - K_2)$ d=100%

Таблица 3-Расчетные заделы в строительстве

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес			Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости			
	Общая	в том числе			2024 г.			
		подготовительный период	монтаж оборудования		I	II	III	IV
дорога	9	1	-	К	-	20	50	30

Задел по годам 2024 год - 100%.

Потребность в рабочих кадрах

Средняя численность работающих на строительстве определяется расчетом через нормативную трудоемкость и нормативную продолжительность работ:

Р=Т/(В* Тн)

где Т=м чел/ч - нормативная трудоемкость принятая согласно сметному расчету;

Средняя численность работающих на строительстве определяется расчетом через нормативную трудоемкость и нормативную продолжительность работ:

Р=Т/(В* Тн)

где Т=61335,865 чел/ч - нормативная трудоемкость принятая согласно сметному расчету;

В – выработка на одного работающего в месяц; 30х13,46= 403,8 чел. час/

мес Тн - нормативная продолжительность строительства, мес.

Р=61335,865 /(403,8*9)=17 чел.

Количество работающих «Р» на стройплощадке определяется на основе трудоемкости и составляет Рср=17 чел.

Задачи подготовительного периода.

Реконструкция автодороги будет осуществляться специализированной дорожно-строительной организацией.

Дорожно-строительные работы предусмотрено вести вахтовым методом сроком до 30 дней.

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

№	Наименование	Ед. изм.	Кол- во	Состав звена (отряда)
1	2	3	4	5
1	Восстановление трассы в местности 2 категории сложности рельефа	км	18,56	Строительные рабочие – 7 чел.
2	Разборка существующего	$м^3$	4405	Строительные рабочие – 4 чел.
	покрытия (фрезерование существующей дорожной одежды) 1Б категории			Фрезы навесные дорожные на тракторе 121,5 квт – 1 шт. Автосамосвалы – 3шт
3	Расчистка площадей от деревьев и кустарника	шт	1 449	Бульдозер ДЗ –101=2 Кран, 10т на автомобильном ходу – 2 шт.
4	Разборка существующих труб	шт	4	Автокран 10т – 1 шт. Кран 25 т на гусеничном ходу – 2 шт. Бульдозер – 1шт Автомобили – 3шт
5	Разборка дорожных знаков	шт	3	Автокран 10т – 1 шт Автомобили – 1шт
6	Разборка металлич. дорожных ограждений.	пм т	3 128,5 162,42	Строительные рабочие – 3 чел. Автокран 10т– 1 шт Автомобили – 1шт
7	Переустройство линий электропередач и линий связи на пересечениях с а/д	км	4	Строительные рабочие - 6 чел. Вышка телескопич.-1шт Автокран КС-256I-Е-1 шт Машины БМ-205-1 шт Трактор на гусеничном ходу-1 шт

Согласно требованиям пункта 11 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177 предусмотрен пункт мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды. 12. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов.

Временные здания и сооружения.

Доставка рабочих будет осуществляться специализированным автотранспортом, за счет средств подрядчика.

Для канализования строительной площадки необходимо предусмотреть временную уборную. Уборную выполнить из деревянного каркаса, обшитого досками. Уборную оборудовать бетонным выгребом. Опорожнение выгреба должно осуществляться специализированной организацией по договору с генеральным подрядчиком.

Для бытового обслуживание работающих использовать временные здания. В помещениях, которые будут использоваться как бытовые, выполнить необходимый ремонт и подключить к электросетям по временной схеме. Бытовые помещения укомплектовать емкостями для питьевой воды.

Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

Складирование поступающих на строительную площадку строительных материалов предусматривается вдоль проезжей части на заранее отведенных площадках.

Пылевидные материалы хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе погрузки и разгрузки. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

Подвоз строительных материалов предусматривается по графику производства работ в количествах, необходимых для выполнения работ в течении 1-3 дней.

Строительный мусор временно складировать на отведенной площадке и регулярно, по мере накопления, но не реже одного раза в неделю, вывозить на полигон, для чего заключить договор с соответствующими службами.

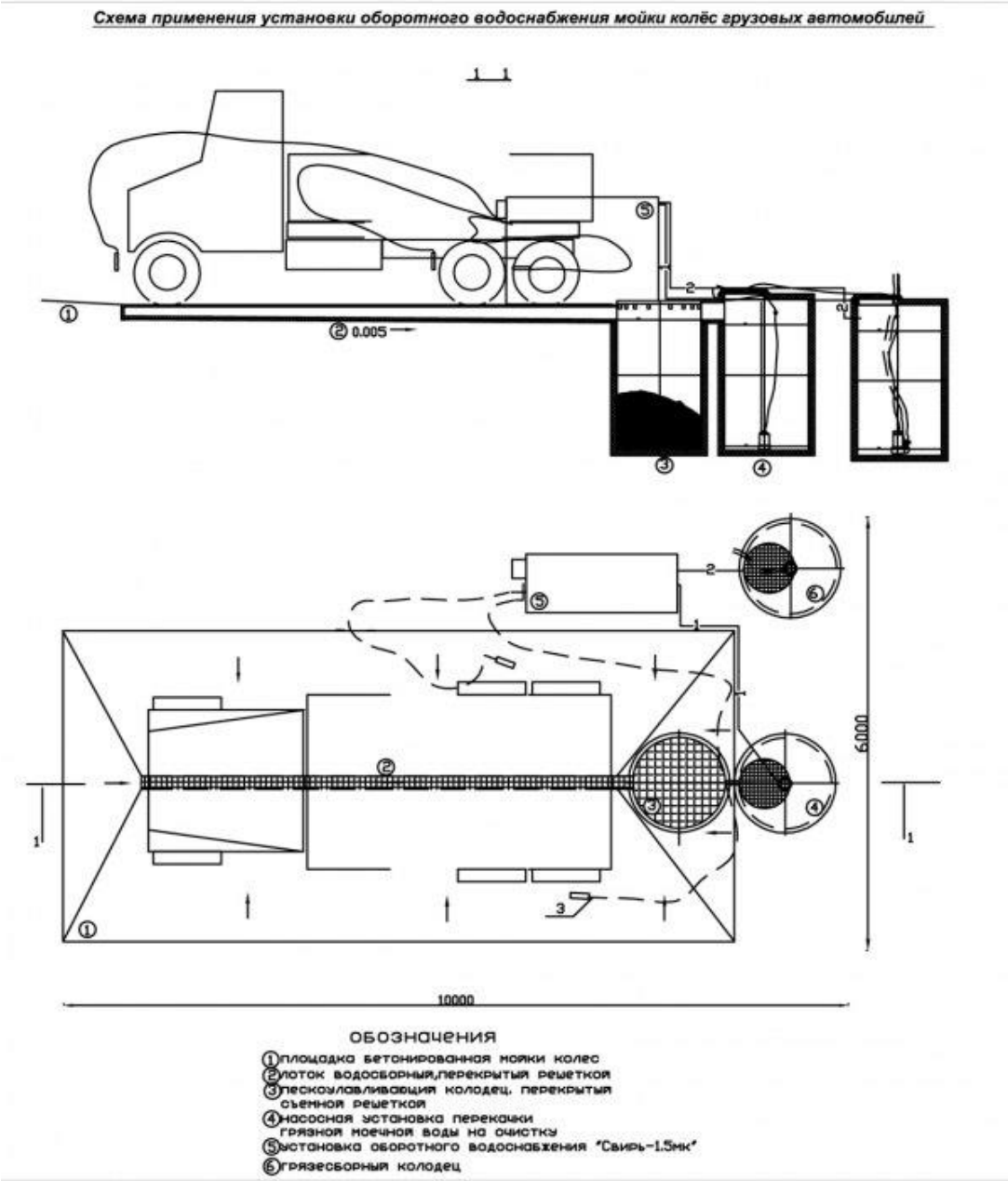
Расчет потребности площади помещений для обеспечения санитарно-бытовых нужд приведен в таблице 3, перечень необходимых мобильных зданий представлен в таблице 4.

Таблица 3 – Расчет потребности во временных зданиях

Номенклатура	Единица измерения $м^2$(шт)/чел	Норм. показатель	Кол-во, чел	Потребная площадь, $м^2$
Гардеробная	$м^2$/10	6	25	15
Помещение для обогрева	$м^2$/10	1	25	2,5
Прорабская	$м^2$/1	4	3	12
Столовая	$м^2$/10	8.1	25	20
Душевая	$м^2$/10	5.4	25	13,5
Уборная (биотуалет)	$м^2$/10	1	25	2,5

Таблица 4 – Перечень мобильных зданий и сооружений

Наименование временных зданий контейнерного типа	Площадь здания, $м^2$	Потребная площадь, $м^2$	Кол-во, шт
Гардеробная 2.4х9 м	21,6	15	1
Помещение для обогрева 2.4х9 м	21,6	2,5	1
Прорабская 2.4х9 м	21,6	12	1
Столовая 2.4х12 м	28	20	1
Душевая с прачечной 2.4х9 м	21,6	13,5	1
Уборная (биотуалет)	7	2,5	1



Все отходы производства и потребления будут временно складироваться на территории и по мере накопления вывозиться по договорам в специализированные предприятия на переработку и захоронение.

Безопасное обращение с отходами предполагает их хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках. Постоянный контроль количества отходов, особенно ТБО, и своевременный вывоз на переработку или захоронение на предприятия, которые имеют собственные полигоны.

Сбор отходов, до вывоза их с предприятия, должен осуществляться в специальные промаркированные, в соответствии с их назначением, контейнеры либо бочки или емкости, имеющие плотно закрывающиеся крышки. Контейнеры должны быть установлены на специально оборудованных площадках.

Транспортировка отходов будет производиться специально оборудованным транспортом (самосвал с герметизированным кузовом, автоцистерна) с оформленными паспортами на сдачу отходов.

2. Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами.

Исходя из потребностей в ресурсах, проектом предусматривается использование дорожно-строительных материалов из местных карьеров, а также привозных строительных материалов, доставляемых автовозкой из Иргиз.

В качестве источников водопользования для строительства автодороги использовать с озера Соркол , средняя дальность транспортировки воды – 42 км;

Питьевая вода покупается и доставляется из поселка Иргиз, средняя дальность возки 5 км;

Железобетонные изделия для искусственных сооружений доставляются с АЗМК г.Алматы поездом до ст .Шалкар, среднее расстояние 1250 км, далее автотранспортом до поселка обекта , средняя дальность возки 178 км.

Дорожные знаки и краска для разметки доставляются

автотранспортом от ст .Шалкар, автотранспортом до поселка обекта , средняя дальность возки 178 км.

Битум – из

Асфальтобетон горячий – из действующих

Щебень фракционированный

Щебеночно-песчаная смесь для основания –

Доставка к месту работ или месту складирования каменных материалов, бетонных смесей и строительных растворов производится автосамосвалами различной грузоподъемности, сборных бетонных и железобетонных конструкций, штучных и затаренных фондируемых материалов – бортовыми автомобилями; битума, цемента и воды – технологическим транспортом. Недостающий автотранспорт предусматривается привлечь из г.Актобе

3. Организация основных дорожно-строительных работ.

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 глав СНиПа 3.06.03-85.

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 строительно-монтажных работ в установленные сроки при наименьших затратах средств и труда.

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

Подготовительные работы: разборка земляного полотна над существующей трубой, разборка звеньев и оголовков трубы и рытье котлованов;

Устройство монолитного фундамента, сборка звеньев и оголовков трубы;

Устройство гидроизоляции и засыпка трубы однородным грунтом слоями, толщиной не более 25 см каждый, с тщательным уплотнением;

Укрепление русла, а затем и откосов насыпи.

Всего на дороге необходимо построить 5 шт. малых искусственных сооружений, в том числе:

Круглые ж/б трубы d= 1,0м – 5 шт, общей длиной 96,87 пм;

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

Работы ведутся в светлое время суток.

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.

Плодородный (растительный) слой должен быть снят на проектную глубину, со всей поверхности, занимаемой земляным полотном, резервами и другими сооружениями.

Растительный слой должен быть перемещен в штабель высотой не более 2м на отведённом для этих целей месте или вдоль границ дорожной полосы.

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 кустарника производится кусторезами, бульдозерами, корчевателями-собирателями.

Чтобы предупредить возможность повреждения ножа кустореза, следует предварительно спилить деревья диаметром более 20см и убрать их, а также подобрать бульдозером крупные камни.

Поверхность основания должна быть выровнена. В не дренирующих грунтах поверхности придается двускатный или односкатный 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.

Работы по устройству дренажей и прокладке различных коммуникаций в основании земляного полотна должны производиться до начала возведения насыпей. Плотность грунта при обратной засыпке траншей с уложенными коммуникациями должна быть не ниже требуемой для земляного полотна.

4. Разработка выемок и сооружений насыпей

Данные работы включают разработку, транспортировку, укладку и уплотнение всех видов материалов, встречающихся в работах по возведению земляного полотна

Разработка грунтов может быть отнесена к одной из следующих категорий: Обычная разработка. Включает расчистку и разработку всех материалов, характеристики которых не отнесены к какой-либо специальной категории;

Все подготовительные работы должны быть произведены до начала возведения земляного полотна дороги.

Выемки и насыпи должны иметь ровные и однородные поверхности.

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

Разработку выемок следует начинать с пониженных мест рельефа.

В процессе строительства должен быть обеспечен постоянный отвод поверхностных вод из всей зоны производства работ.

Разработку выемок и отсыпку насыпей на косогорах круче 1:4 следует производить только после строительства специальных защитных устройств.

Выемки разрабатываются ярусным или лобовым методом.

Ярусный способ заключается в разработке грунтов слоями на полную площадь выемки. Толщина слоя яруса зависит от природных условий местности, типа землеройных машин.

При лобовом способе грунт разрабатывается в начале выемки в районах с сильно пересечённым рельефом местности и при пересечении рек.

Недобор выемок в нескальных грунтах ликвидируется при производстве планировочных работ.

Разработка выемок производится различными механизмами:

- бульдозерами, при этом дальность перемещения грунта очень ограничена 30м, в отдельных случаях до 50м;

- экскаваторами при значительных объёмах сосредоточенных работ. Ёмкость ковша выбирается с учётом объёма земляных работ:

Ёмкость ковша м3	0,5	1,0	2,0
Объём земляных работ, тыс. м3	Не менее 20	Не менее 30-60	Не менее 50-100

Выполнение земляных работ по отсыпке насыпи производится послойно с уплотнением слоёв непрерывным способом, при этом постоянно производится соответствующий анализ устроенного слоя на уплотнение. Каждый последующий слой можно отсыпать при достигнутом коэффициенте уплотнения нижнего слоя.

Каждый любой слой, оставленный незащищённым более чем на 24 часа, должен быть восстановлен до указанных кондиций перед возобновлением строительства земляного полотна или других конструктивных элементов дороги.

Перед отсыпкой земляного полотна откосы существующей насыпи разрыхляются.

Выполнение земляных работ по отсыпке насыпи Подрядчик должен производить послойно с уплотнением слоёв непрерывным способом, постоянно производя соответствующий анализ устроенного слоя на уплотнение. Каждый последующий слой можно отсыпать при достигнутом коэффициенте уплотнения нижнего слоя.

Использование в одном слое насыпи разных видов грунтов не допускается. Отсыпку грунта в насыпь следует производить от краев к середине, слоями, на всю ширину земляного полотна, включая откосные части. Последующая подсыпка краевых или откосных частей не допускается.

Каждый слой следует разравнивать, соблюдая проектный продольный уклон. Перед уплотнением поверхность отсыпаемого слоя должна быть спланирована под двускатный или односкатный поперечный профиль с уклоном 20-40 0/00 к бровкам земляного полотна.

Движение транспортных средств, отсыпающих на насыпи очередной слой, необходимо регулировать по всей его ширине.

Плотность грунта после уплотнения слоя не должна быть меньше установленной требованиями СНиП РК 3.03-09-2006.

h=1.26м

5. Уплотнение грунта в стесненных условиях при засыпке водопропускных труб

Уплотнение следует производить с применением специальных уплотняющих средств виброударного или ударного действия. Не допускается уплотнение трамбующими плитами на расстоянии менее 3 м от искусственных сооружений и при высоте засыпки над трубой менее 2 м.

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.

Допускается производить отсыпку и послойное уплотнение грунта у труб продольными (по отношению к трубе) проходами бульдозеров 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 виброкатками следует проверять возможность достижения требуемой плотности при их естественной влажности.

Окончательную планировку поверхности земляного полотна с преданием установленных проектом поперечных уклонов и доуплотнение 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 канавы и кюветы 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).

Укрепление откосов производится:

- путём посева многолетних трав по слою растительного грунта травяной сеялкой, при этом осуществляется предпосевное, а затем посевное прикатывание почвы кольчато-шпоровым катком.

При устройстве обочин необходимо устранить деформации земляного полотна по всей площади обочин, досыпать грунт до установленного уровня, спланировать и уплотнить.

Для повышения коэффициента использования автогрейдера занятого на планировочных работах, его же используют на предыдущих захватках по устройству подстилающего слоя основания из песчано-гравийной (природной или оптимальной) смеси.

Вслед за возведением земляного полотна послойно устраивается дорожная одежда.

Перед устройством дорожной одежды необходимо выполнить разбивочные работы.

Подстилающий слой устраивается из песчано-гравийной смеси толщиной 25 см.

Нижний слой основания устраивается из щебеночно-песчаной смеси (С4), слоем 20см.

Смеси приготавливаются в стационарной установке путем перемешивания всех составляющих фракций и воды. Сразу же после перемешивания смесь транспортируют и укладывают с помощью распределителя на место.

Смесь в момент укладки должна иметь влажность близкую к оптимальной с отклонением не более 10%.

При недостаточной влажности смесь увлажняют за 20-30 минут до начала уплотнения.

Распределение укладываемого в конструктивный слой материала производится с помощью распределителей, передвижных смесительных установок и автогрейдеров.

Слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6-0,8 МПа, прицепными вибрационными катками массой не менее 6 т, решетчатыми массой не менее 15 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т и комбинированными массой более 16 т.

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

Верхний слой основания устраивается из горячего пористого асфальтобетона, толщиной 12 см.

Нижний слой покрытия устраивается из горячего крупнозернистого асфальтобетона, толщиной 20 см.

Верхний слой покрытия – щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20, толщиной 5 см.

Устройство покрытий из асфальтобетонных смесей предусмотрено вести в светлое время суток.

Асфальтобетонную смесь в покрытие укладывают только на сухое чистое основание. Очистку основания выполняют механическими щетками, сжатым воздухом, а сушку увлажненного основания - горячим песком (до 250-300) или специальными нагревателями – сушильными агрегатами. Поверхность основания или нижнего слоя покрытия за 3-5 часов до начала укладки асфальтобетонной смеси обрабатывают горячим вязким битумом.

Перед укладкой смеси производят разбивочные работы для соблюдения проектной ширины покрытия и поперечных уклонов, а также прямолинейности кромок.

Температура смеси перед укладкой должна быть не ниже 100^0С (с применением ПАВ) и

не ниже 120° С без применения ПАВ (Поверхностно - Активные Вещества).

Температуру смеси необходимо проверять в каждом прибывающем автомобиле-самосвале. При пониженных температурах воздуха в случае использования вязких битумов допускается применение смесей, температура которых на 10° С выше указанной.

Нижний и верхний слои покрытия можно укладывать: одним укладчиком - каждый слой попеременно; двумя укладчиками одновременно – по одному на каждом слое.

При работе одним укладчиком длина полосы укладки должна быть не более чем указанная в нижеследующей таблице.

Длина полосы укладки асфальтобетонной смеси, при которой обеспечивается хорошее сопряжение полос.

Температура воздуха, °С, при отсутствии ветра	Длина укладываемой полосы, м, на участках	
	открытых	защищенных от ветра, застроенных и малых глубоких выемок
Горячие смеси		
5-10	25-30	30-60
10-15	30-50	60-110
15-25	50-80	100-150
> 25	80-100	150-200

Края ранее уложенной полосы необходимо обрубать вертикально пневмомолотком, перфоратором, вращающимся диском или другим инструментами и смазать жидким битумом или эмульсией.

Важным технологическим процессом сооружения дорожной одежды, определяющим ее качество, является уплотнение уложенных слоев асфальтобетонной смеси.

Асфальтобетонную смесь уплотняют звеном самоходных катков: сначала катком на пневматических шинах массой 16 т (6-10 проходов), или гладковальцовым катком массой 10-13 т (8-10 проходов), или вибрационным катком массой 6-8 т (5-7 проходов) и окончательно – гладковальцовым катком массой 11-18 т (6-8 проходов).

Скорость катков в начале укатки должна быть не более 1,5-2 км/ч; после 5-6 проходов может быть увеличена до 3-5 км/ч – для гладковальцовых катков, 3 км/ч – для вибрационных катков и 5-8 км/ч – для катков на пневматических шинах.

В состав уплотняющего звена на один асфальтоукладчик входит один легкий и два тяжелых катка.

При уплотнении смесей типа А и Б, а также нижнего слоя – легкий каток в звене заменяется тяжелым.

Укладываемый слой под укладку должен быть выше, чем в покрытии на 0,5 - 0,6см.

На участках с малыми объемами работ и при ручной укладке следует устанавливать переносные рейки или упорные брусья или наносить высотные отметки толщины слоя на бортовые камни.

Высота подсыпаемых обочин должна соответствовать толщине укладываемого слоя.

Число проходов по одному следу устанавливают пробной укаткой с составлением акта, при ручной укладке число увеличивают на 20-30%.

Укатку ведут от краев полосы к середине с перекрытием предыдущего следа на 20-30 см. В недоступных для катка местах асфальтобетон уплотняют горячими металлическими

утюгами и трамбовками.

Горячая щебеночно-мастичная смесь укладывается и уплотняется как стандартная смесь обычными асфальтоукладчиками и гладковальцовыми катками. Укладку рекомендуется производить по возможности на полную ширину проезжей части асфальтоукладчиками на гусеничном ходу, оснащенными автоматическими системами обеспечения ровности и поперечного уклона.

После прохода асфальтоукладчика на поверхности уложенного слоя мелкозернистого асфальтобетона не должно быть трещин, раковин, нарушения сплошности и других дефектов. Замеченные дефекты можно исправить вручную до начала уплотнения слоя катками путем добавления и разравнивания горячей смеси в этих местах.

Однако следует иметь в виду, что липкость смесей мелкозернистого асфальтобетона значительно выше, чем обычных смесей для плотного асфальтобетона по ГОСТ 9128. Для ручных работ щебеночно-мастичная смесь «тяжелая».

Для получения ровной поверхности слоя необходимо обеспечить непрерывность укладки щебеночно-мастичной смеси. Рекомендуемая скорость укладки не менее 2-3м/мин и зависит от поставки асфальтобетонной смеси к асфальтоукладчикам.

При непродолжительных перерывах в доставке смеси ее не рекомендуется полностью вырабатывать из бункера асфальтоукладчика. Бункер всегда должен быть заполнен не менее чем на 25%. В случае вынужденной остановки асфальтоукладчика на 15-20мин оставшуюся смесь из бункера необходимо переместить в обогреваемою шнековую камеру, так как смеси мелкозернистого асфальтобетона при охлаждении затвердевают быстрее, чем стандартные асфальтобетонные смеси.

При продолжительных перерывах поступления смеси с АБЗ следует израсходовать всю смесь, находящуюся в бункере, в шнековой камере и под плитой асфальтоукладчика.

Особое внимание необходимо уделять устройству «холодных» продольных и поперечных стыков при сопряжении укладываемых полос. Поперечные сопряжения должны быть перпендикулярны оси дороги. Края ранее уложенной полосы обрубают вертикально и смазывают битумом или битумной эмульсией. Холодный поперечный стык необходимо прогреть, установить укладчик таким образом, чтобы виброплита находилась под краем ранее уложенного слоя покрытия, затем наполнить шнековую камеру горячей смесью.

Для уплотнения слоев асфальтобетона наиболее пригодны тяжелые гладковальцовые катки массой 8-10т, стальные вальцы которого смачиваются в процессе укатки мыльным раствором, водно-керосиновой эмульсией или водой. Катки на пневматических шинах применять не рекомендуется, так как при высоких температурах возможно налипание битума мелкозернистого асфальтобетона к резине шин.

Только на заключительной стадии уплотнении при хорошо разогретых шинах, возможно их использование.

Уложенный слой мелкозернистого асфальтобетона следует уплотнять при максимальной температуре тяжелыми гладковальцовыми катками статического действия, которые должны двигаться короткими захватками со скоростью 5-6км/час как можно ближе к асфальтоукладчику.

При наличии поперечных сопряжений и продольных «холодных» стыков уплотнение следует начинать с них. Для сопряжения слоя с «холодной» полосой необходимо, что бы свой первый проход каток осуществлял по ранее уложенной полосе укладки, перекрывая свежеуложенный слой на ширину 20-30см. Перед катком в непосредственной близости асфальтоукладчика должен постоянно находиться рабочий, задача которого сдвигать лишнюю смесь с «холодной» полосы на уплотняемый свежеуложенный слой горячей

смеси.

В процессе уплотнения катки должны двигаться по укатываемой полосе челночно от ее краев к оси дороги, а затем от оси к краям, перекрывая каждый след

на 20-30см. Первый проход необходимо начинать, отступив от края покрытия на 10см. Края уплотняются после первого прохода катка по всей длине полосы. Схема укатки должна обеспечивать равномерное уплотнение по всей ширине укатываемого полотна, что достигается одинаковым числом проходов катков по одному следу.

Уплотнять слой мелкозернистого асфальтобетона катком с включенной вибрацией не рекомендуется, а при температуре щебеночно-мастичной смеси ниже 100°С, укладке смеси на жесткое основание, а также устройстве тонких слоев мелкозернистого асфальтобетона – запрещается. Слой увеличенной толщины допускается уплотнять с вибрацией только при достаточно высокой температуре смеси после одного прохода по одному следу гладковальцевого катка статического действия для эффективного уплотнения достаточно 1-2 проходов.

Очень важно осуществлять быстрое уплотнение мелкозернистого асфальтобетона при температурах не ниже 80°С, особенно при устройстве тонких слоев покрытий, так как их охлаждение происходит быстрее. За одним асфальтоукладчиком должны находиться, как правило, два тяжелых гладковальцовых катка статического действия. Требуемая степень уплотнения слоя мелкозернистого асфальтобетона обычно достигается за 4 прохода катка по одному следу.

Основной критерий качества щебеночно-мастичного асфальтобетона в слое – водонасыщение или пористость образцов кернов, которые отбирают не раньше, чем через сутки после укладки и уплотнения слоя. Не рекомендуется определять коэффициент уплотнения слоев из щебеночно-мастичного асфальтобетона. При расчете коэффициента уплотнения по требованию заказчика нужно иметь виду, что этот показатель характеризуется низкими повторяемостью и воспроизводимостью (ИСО 5725-2-94). Вследствие малой толщины слоя и высокого содержания щебня возрастет неоднородность свойств переформованных лабораторных образцов как по плотности, так и по показателям водонасыщения.

Работы на примыканиях и пересечениях ведутся одновременно с производством аналогичных работ на основной дороге силами тех же подразделений по мере продвижения вперед. Заключительным этапом является разборка объездной дороги. Основная масса гравийной породы от разборки объездной дороги идет на устройство присыпных обочин основной дороги. С последнего участка объездной дороги гравийная порода отвозится в грунтовый резерв и планируется.

6. Обустройство автомобильной дороги.

Работы по обстановке дороги следует выполнять после окончания работ по планировке и укреплению обочин и откосов земляного полотна и устройства присыпных берм.

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 при ее температуре не ниже 100С термопластиком при относительной влажности воздуха не более 85 %.

Не допускается выполнять разметку по размягченному покрытию, а также при наличии

на его поверхности пятен масла, битума или мастики.

Во избежание ухудшения цвета линий разметки из термопластика не допускается:

- делать перерыв в работе самоходных разметочных машин до полного расходования термопластика;

- включать обогревающее устройство расходной емкости после ее опорожнения.

Движение по участку с горизонтальной разметкой термопластиком может быть открыто не ранее чем через 30 мин.

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.

7. Охрана труда и техника безопасности

При производстве работ на территории строительных участков рабочие, руководители, специалисты обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и др. средствами индивидуальной защиты.

Все лица, находящиеся на строительном участке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84.

Перед допуском к работе всех привлекаемых рабочих руководитель организации обеспечивает их обучение и проведение инструктажа по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90, а также обеспечивает рабочих инструкциями по охране труда.

При производстве работ на участках опасных производственных мест осуществляется организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Все лица, находящиеся на строительном участке должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева, туалетами), питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Строительная площадка во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена.

Пожарная безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечивается в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ».

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

Все дорожные и транспортные машины должны быть обеспечены топливом и смазочными материалами в местах их постоянной приписки и прибывать на строительную площадку с полной механовооруженностью.

При снятии плодородного слоя почвы необходимо принимать меры к защите ее от загрязнения смешиванием с минеральным грунтом, засорения, водной и ветровой эрозии.

Безопасность работающих обеспечивается выполнением требований техники безопасности согласно СНиП 12 –04-2002, «Правила по охране труда при сооружении мостов», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 и других нормативов по технике безопасности и производственной санитарии, действующих в строительстве.

1. На территории строительной площадки размещают временные здания контейнерного типа для обогрева и отдыха рабочих, комплекс санитарно-гигиенического и медицинского обслуживания.
2. На строительной площадке вводят ограничение скорости движения по проездам.
3. Рабочие места, проезды и склады освещают в соответствии с нормами.
4. Опасные зоны производства работ должны быть обозначены знаками и надписями, а в необходимых случаях ограждены.
5. На строительной площадке должны быть предусмотрены противопожарные мероприятия.
6. На строительной площадке должны быть обеспечены условия по безопасному хранению ГСМ и битумных материалов, исключающих разлив и сжигание их открытым огнем.
7. Складирование кислородных и пропановых (ацетиленовых) баллонов производить в объеме не более 2-х сменного запаса и в удалении от непосредственного места работы.
8. Строительный и бытовой мусор должен быть утилизирован.
10. По завершению строительства ликвидируют строительные площадки.
11. На всех этапах строительства должны быть обеспечены прочность и устойчивость возводимых конструкций.
12. Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии разрабатывают в составе ППР.
13. Работы повышенной опасности:
    - работы на высоте;
    - гидроизоляционные работы;
    - работа с механизмами.

8. Противопожарные мероприятия

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

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

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

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

проводить профилактические мероприятия по предотвращению возникновения пожаров.

В месте проживания работников подрядной строительной организации и на монтажной площадке должны быть установлены пожарный щит на расстоянии от возможного очага пожара не более 30м.

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

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

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

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

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

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

Работники обязаны соблюдать на производстве и в быту требования пожарной безопасности, стандартов, норм и правил, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим, выполнять меры предосторожности при пользовании электрическими и газовыми приборами, предметами бытовой химии, проведении огневых работ и работ с легко воспламеняющими (ЛВЖ) и горючими (ГЖ) жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием.

9. Санитарно-эпидемиологические требования

Доставка питевой воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Техническая вода привозится из близлежащего населенного пункта.

На строительной площадке устраиваются мобильные туалетные кабины "Биотуалеты".

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.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, и не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях регулярно проводить дезинфекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматриваются 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 требуется оформлять санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

10. Охрана окружающей среды

Технологические решения при выполнении работ предусматривают недопущение причинения ущерба окружающей природной среде и сохранению устойчивого природного баланса, нарушение которых может вызвать изменение геологических или экологических условий. В проекте предусмотрены мероприятия и работы по охране окружающей среды.

Строительно-монтажные работы и методы, применяемые технологии не требуют особых защитных и охранных мер и полностью вписываются в общепринятые в стройиндустрии требования, отраженные в соответствующих нормативных документах.

Основными мероприятиями по охране окружающей среды являются:

- поддержание чистоты и порядка на строительных площадках;
- заправка машин и механизмов топливно-смазочными материалами на АЗС, находящихся вне пределов стройплощадки;
- применение технически исправных машин и механизмов;
- применение фильтров в машинах, механизмах;
- орошение открытых грунтов;
- вывоз разработанного грунта, мусора, шлама в специально отведённые места;
- укрывание грунта, мусора и шлама при перевозке автотранспортом;
- оборудование специальных площадок для очистки и мойки ходовой части автотранспортных средств, выезжающих со стройплощадки на городские улицы.

После завершения СМР предусмотрено восстановление слоя ПРС.

№ п/п	Шифр ресурсов	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц
1	2	3	4	5
		ЗАТРАТЫ ТРУДА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ		
1	001-0118 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,8). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	6519,371
2	005-0128 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	5424,49292
3	005-0123 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,3). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	5399,872112
4	001-0128 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	3756,095977
5	001-0110 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	4596,520596
6	005-0136 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	2362,377016
7	005-0125 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	1693,631715
8	005-0143 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,3). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	953,5197
9	005-0135 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	286,908804
10	005-0137 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	149,56362
11	005-0131 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	163,18665
12	005-0129 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	151,565061
13	005-0130 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	131,4906
14	005-0133 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	42,0432
15	005-0118 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,8). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	50,66392536
16	001-0127 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,7). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	42,10785
17	005-0134 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	33,2985408
18	001-0117 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,7). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	37,7615
19	002-0132 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	18,6813
20	005-0139 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	чел.-ч	3,388797
21	002-0120 РСНБ РК 2022	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	3,038958
		ИТОГО ЗАТРАТЫ ТРУДА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ	**тенге**	
		Затраты труда рабочих	**чел.-ч**	**31819,5798**
		ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ		
1	099-0100 РСНБ РК 2022	Затраты труда машинистов	чел-ч	29516,28475
		ИТОГО ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ	**тенге**	
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ		
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 76,6537% ПРИ ПОРОГЕ 80%)		
1	311-101-0102 РСНБ РК 2022	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	6776,757318
2	311-401-0109 РСНБ РК 2022	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 1,5 до 2,5 $м^3$, масса свыше 26 до 35 т	маш.-ч	2855,771976
3	321-211-0201 РСНБ РК 2022	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	5237,219111
4	321-101-0204 РСНБ РК 2022	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	маш.-ч	2655,601687
5	311-201-0201 РСНБ РК 2022	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	1652,473251
6	314-503-0601 РСНБ РК 2022	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	2980,142333
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 15,4367% ПРИ ПОРОГЕ 15%)		
7	334-101-0102 РСНБ РК 2022	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	2640,435355

1	2	3	4	5
8	321-101-0102 РСНБ РК 2022	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	1701,740091
9	321-101-0402 РСНБ РК 2022	Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	маш.-ч	648,700983
10	321-209-0101 РСНБ РК 2022	Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	238,995099
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 7,9096% ПРИ ПОРОГЕ 5%)				
11	321-101-0104 РСНБ РК 2022	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	875,8090387
12	321-101-0302 РСНБ РК 2022	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	432,467322
13	311-401-0105 РСНБ РК 2022	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 $м^3$, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	261,426645
14	321-102-0302 РСНБ РК 2022	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 25 т	маш.-ч	2639,532637
15	321-101-0201 РСНБ РК 2022	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	маш.-ч	114,1854765
16	314-104-0102 РСНБ РК 2022	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	111,458652
17	315-102-0102 РСНБ РК 2022	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 $м^3$/мин	маш.-ч	198,7966793
18	314-104-0104 РСНБ РК 2022	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 50-63 т	маш.-ч	21,42855
19	321-202-0101 РСНБ РК 2022	Автогудронаторы 3500 л	маш.-ч	24,27126
20	314-103-0102 РСНБ РК 2022	Краны на пневмоколесном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	25,4551416
21	311-401-0104 РСНБ РК 2022	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 $м^3$, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	14,64847797
22	321-211-0103 РСНБ РК 2022	Машины маркировочные	маш.-ч	13,86088524
23	311-601-0901 РСНБ РК 2022	Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.)	маш.-ч	4,1514
24	321-201-0101 РСНБ РК 2022	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	30,90014892
25	314-503-0101 РСНБ РК 2022	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 2 т	маш.-ч	4,5522876
26	321-202-0201 РСНБ РК 2022	Гудронаторы ручные	маш.-ч	126,3259809
27	313-403-0401 РСНБ РК 2022	Нарезчик швов	маш.-ч	11,380719
28	314-101-0103 РСНБ РК 2022	Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	1,5529344
29	314-104-0101 РСНБ РК 2022	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	1,85518296
30	311-202-0201 РСНБ РК 2022	Грейдер-элеватор мощность 121 кВт (165 л.с.)	маш.-ч	0,9027186
31	311-401-0106 РСНБ РК 2022	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,65 до 1 $м^3$, масса свыше 13 до 20 т	маш.-ч	0,64491
32	331-101-0101 РСНБ РК 2022	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	1,63394375
33	314-102-0101 РСНБ РК 2022	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	0,86145879
34	313-302-0201 РСНБ РК 2022	Вибратор глубинный	маш.-ч	35,5113531
35	343-402-0101 РСНБ РК 2022	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	110,8263627
36	326-101-1002 РСНБ РК 2022	Мотобур ручной	маш.-ч	6,377616
37	332-501-0101 РСНБ РК 2022	Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	маш.-ч	0,134976
38	311-603-0201 РСНБ РК 2022	Насос для нагнетания воды, содержащей твердые частицы, подача 45 $м^3$/ч, напор 55 м	маш.-ч	1,36073568
39	343-102-0401 РСНБ РК 2022	Пила с карбюраторным двигателем	маш.-ч	0,92670792
40	321-211-0105 РСНБ РК 2022	Машины дорожные разметочные для ручного нанесения	маш.-ч	0,205461
41	332-101-0101 РСНБ РК 2022	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т	маш.-ч	0,014985
42	343-302-0201 РСНБ РК 2022	Дрели электрические	маш.-ч	2,0821602
43	313-302-0202 РСНБ РК 2022	Вибратор поверхностный	маш.-ч	1,0805184
44	315-102-0201 РСНБ РК 2022	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 $м^3$/мин	маш.-ч	0,1009545
45	324-108-0401 РСНБ РК 2022	Горелки газопламенные	маш.-ч	1,05194589

1	2	3	4	5
		ИТОГО СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ	**тенге**	
		В Т.Ч. ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА МАШИНИСТОВ:	**тенге**	
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ		
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ (ЗАТРАТ 80,3152% ПРИ ПОРОГЕ 80%)		
1	211-601-0101 РСНБ РК 2022	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	$м^3$	45265,9786
2	212-501-0204 РСНБ РК 2022	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	17450,4358
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ (ЗАТРАТ 16,4836% ПРИ ПОРОГЕ 15%)		
3	211-603-0103 РСНБ РК 2022	Смесь щебеночно-гравийно-песчаная ГОСТ 25607-2009 фракция 0-40 мм	$м^3$	21061,94
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ (ЗАТРАТ 3,2012% ПРИ ПОРОГЕ 5%)		
4	216-201-0301 РСНБ РК 2022	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	77,662
5	225-104-0126 РСНБ РК 2022	Звенья круглых водопропускных труб из тяжелого бетона класса В30 ГОСТ 24547-2016 марки ЗК 4-200	шт.	39
6	217-603-0104 РСНБ РК 2022	Вода техническая	$м^3$	37704,09059
7	212-101-0719 РСНБ РК 2022	Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010 F300, W8	$м^3$	62,0068
8	225-109-0104 РСНБ РК 2022	Откосная стенка водопропускных труб из тяжелого бетона класса В20 ГОСТ 13015-2012 типа СТ4пл (Блок № 38пл)	шт.	20
9	225-109-0205 РСНБ РК 2022	Портальная стенка оголовка круглой водопропускной трубы из тяжелого бетона класса В20 ГОСТ 13015-2012 типа Блок № 34 (СТ 10)	шт.	10
10	251-102-0305 РСНБ РК 2022	Сигнальные столбики пластиковые С3	шт.	304
11	215-202-0103 РСНБ РК 2022	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3(асфальтовые планки поз. 30)	$м^3$	9
12	261-201-0351 РСНБ РК 2022	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	464,26
13	211-201-0706 РСНБ РК 2022	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	$м^3$	53,3415
14	216-201-0202 РСНБ РК 2022	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	1,9685568
15	251-103-0101 РСНБ РК 2022	Эмаль для дорожной разметки СТ РК 2066-2010 белая	кг	265,5051
16	211-201-0506 РСНБ РК 2022	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	$м^3$	36,6265
17	217-605-0203 РСНБ РК 2022	Масло индустриальное ГОСТ 20799-88	т	0,3667654
18	216-201-0702 РСНБ РК 2022	Битум нефтяной кровельный марки БНМ 75/35	т	2,08917
19	261-105-0504 РСНБ РК 2022	Мастика разная Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000	кг	791,86
20	261-102-0251 РСНБ РК 2022	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-I (А240) и А-II (А300), диаметром от 6 до 16 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,6042
21	212-401-0106 РСНБ РК 2022	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М150	$м^3$	4,48195
22	214-203-0302 РСНБ РК 2022	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из низколегированной стали ГОСТ 19281-2014 № 12У-20У	т	0,3564
23	251-101-0204 РСНБ РК 2022	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 2 СТ РК 1125-2002 треугольный 1.1, 1.2, 1.5-1.7, 1.8-1.15, 1.16, 1.17-1.19, 1.16.1, 1.20-1.22, 1.23-1.30, 2.3-2.4, А=900 мм	шт.	14
24	211-701-0105 РСНБ РК 2022	Камень бутовый марки 1000, размерами от 150 до 1000 мм (1,8 т)	$м^3$	13,635
25	212-401-0102 РСНБ РК 2022	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	$м^3$	3,6036
26	217-501-0108 РСНБ РК 2022	Хризотил ГОСТ 12871-2013 марки 7-370	т	0,742816
27	251-102-0702 РСНБ РК 2022	Стойка круглая металлическая для дорожных знаков ГОСТ 32948-2014 марки СКМ 1.25	шт.	14
28	215-204-0402 РСНБ РК 2022	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	$м^3$	0,723908
29	251-101-0239 РСНБ РК 2022	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 2 СТ РК 1125-2002 прямоугольный 5.28, размером 200 мм х 300 мм	шт.	28
30	211-201-0606 РСНБ РК 2022	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	$м^3$	10,989
31	251-102-0708 РСНБ РК 2022	Стойка круглая металлическая для дорожных знаков ГОСТ 32948-2014 марки СКМ 2.30	шт.	8
32	251-101-0218 РСНБ РК 2022	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 2 СТ РК 1125-2002 прямоугольный 1.31.1-1.31.3, размером 500 мм х 2250 мм	шт.	3
33	215-202-0102 РСНБ РК 2022	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	$м^3$	0,602376
34	212-101-0701 РСНБ РК 2022	Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	2,06856

1	2	3	4	5
35	235-401-0501 РСНБ РК 2022	Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77	кг	83,2104
36	261-107-0360 РСНБ РК 2022	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,2987548
37	217-108-0101 РСНБ РК 2022	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	97,8418
38	251-102-0707 РСНБ РК 2022	Стойка круглая металлическая для дорожных знаков ГОСТ 32948-2014 марки СКМ 2.20	шт.	9
39	215-202-0504 РСНБ РК 2022	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	$м^3$	0,52416
40	235-103-0505 РСНБ РК 2022	Рулонные наплавляемые гидроизоляционные битумно-полимерные материалы, гибкость на брусе R 25 мм, теплостойкость до +100°С, толщиной 5 мм	$м^2$	20,009
41	261-107-0434 РСНБ РК 2022	Полотно иглопробивное для дорожного строительства "Дорнит-2"	10 $м^2$	2,494048
42	261-103-0136 РСНБ РК 2022	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м ГОСТ 9463-88	$м^3$	0,512548
43	217-101-0107 РСНБ РК 2022	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,03228
44	251-102-0703 РСНБ РК 2022	Стойка круглая металлическая для дорожных знаков ГОСТ 32948-2014 марки СКМ 1.30	шт.	3
45	251-101-0203 РСНБ РК 2022	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 2 СТ РК 1125-2002 треугольный 1.1, 1.2, 1.5-1.7, 1.8-1.15, 1.16, 1.17-1.19, 1.16.1, 1.20-1.22, 1.23-1.30, 2.3-2.4, А=700 мм	шт.	3
46	214-405-0201 РСНБ РК 2022	Поковки из квадратных заготовок	т	0,0339326
47	215-204-0403 РСНБ РК 2022	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	0,116248
48	261-401-0208 РСНБ РК 2022	Шпалы пропитанные из древесины хвойных пород, ГОСТ 8993-75, тип III, длина 1200 мм, для железной дороги узкой колеи 600 мм	шт.	8,5239
49	261-107-0448 РСНБ РК 2022	Шнур полиамидный крученый, диаметром 2 мм ГОСТ 30454-97	т	0,01148256
50	218-101-0101 РСНБ РК 2022	Щиты из досок, толщина 25 мм	$м^2$	2,2
51	261-107-0433 РСНБ РК 2022	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 $м^2$	0,507
52	261-201-0303 РСНБ РК 2022	Грунтовка глифталевая, ГФ-0119 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,006579
53	215-204-0503 РСНБ РК 2022	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	0,0473
54	235-201-0103 РСНБ РК 2022	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 битумно-полимерный	кг	5,457
55	236-203-0105 РСНБ РК 2022	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ХВ-124	т	0,0019108
56	217-605-0104 РСНБ РК 2022	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	5,47519
57	236-104-0103 РСНБ РК 2022	Растворитель для лакокрасочных материалов ГОСТ 7827-74	т	0,0011492
58	215-202-0503 РСНБ РК 2022	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	0,00385
59	261-102-0220 РСНБ РК 2022	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	1,8126
60	251-103-0207 РСНБ РК 2022	Микросферы стеклянные светоотражающие для дорожной разметки из краски размерами от 100 мкм до 600 мкм	кг	0,774
61	216-102-0301 РСНБ РК 2022	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,00143
62	235-104-0301 РСНБ РК 2022	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	$м^2$	0,03429316
		ИТОГО СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ	**тенге**	
		ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ		
1	412-102-0216 РСНБ РК 2022	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	7099059
2	412-102-0201 РСНБ РК 2022	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км	т·км	22301,4
3	412-102-0203 РСНБ РК 2022	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3 км	т·км	15735,957
		ИТОГО ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ	**тенге**	
		Затраты труда рабочих	**чел.-ч**	**31819,5798**
		ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ	**тенге**	

Руководитель
ГУ "Отдел Архитектуры,строительства жилищно-коммуналбного
хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог
Иргизского района"
_____Кенжебаев Н.К
08 _____2022 г.

"Строительство автомобильной дороги Иргиз-Кутиколь-Жарма-Куйылыс" участок 30-45,0км"

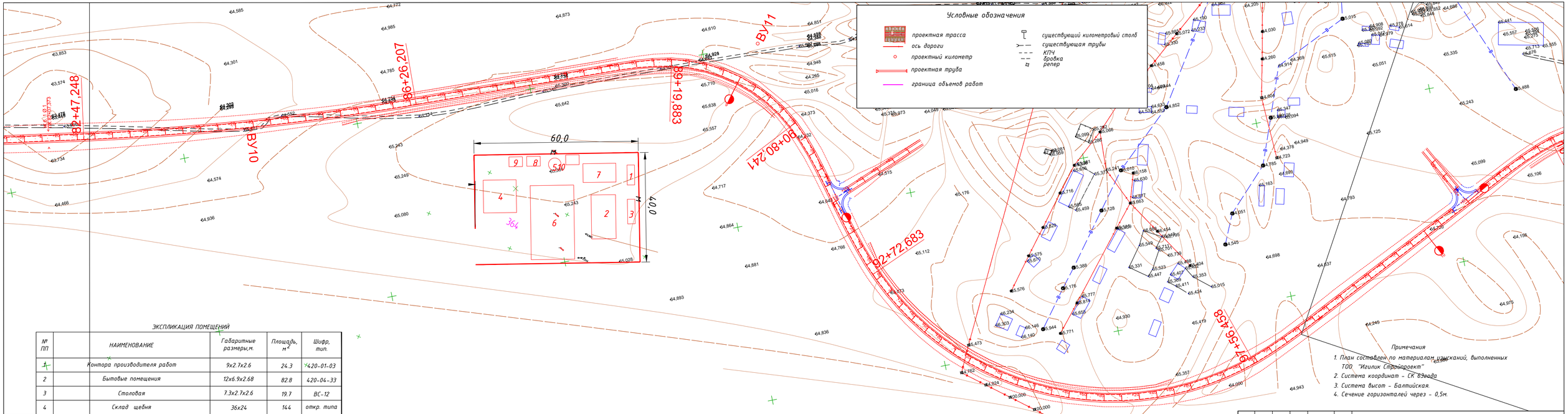
ВЕДОМОСТЬ ИСТОЧНИКОВ ПОЛУЧЕНИЯ И СПОСОБОВ ТРАНСПОРТИРОВКИ ОСНОВНЫХ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

№	Наименование материала	% от общей потребности	Наименование поставщика и станция отправления	Вид франко данного материала	Автомобильные перевозки			
					На базу и трассу			Средняя дальность возки, км
					% от общей потребности	Вывоз материала на базу	Расстояние до начала трассы, км	
1	2	3	4	6	7	8	9	10
	Асфальтобетон	100	с.Курылыс	фр.тр.ср.	100		75	82
	Битум	100	г.Актобе	фр.тр.ср.	100		450	457
	ГПС	100	г.Хромтау	фр.тр.ср.	100		360	367
	Песок	100	г.Хромтау	фр.тр.ср.	100		360	367
	Щебень фракционный	100	г.Хромтау	фр.тр.ср.	100		360	367
	Бетон	100	г.Актобе	фр.тр.ср.	100		450	457
	Дорожные знаки	100	г.Актобе	фр.тр.ср.	100		450	457
	Железо-бетонные изделия, Металлические изделия	100	г.Актобе	фр.тр.ср.	100		450	457
	Грунт	100	с.Кутикол	фр.тр.ср.	100		7	14

	Вода для технических нужд	100	с.Кутикол				7	14
	Вывоз мусора (ТБО)	100	с.Кутикол				5	

Главный специалист
ГУ "Отдел Архитектуры,строительства жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Иргизского района"

Орынжай Т.М



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ ПП	НАИМЕНОВАНИЕ	Габаритные размеры,м.	Площадь, $м^2$	Шифр. тип.
1	Контора производителя работ	9х2.7х2.6	24.3	420-01-03
2	Бытовые помещения	12х6.9х2.68	82.8	420-04-33
3	Столовая	7.3х2.7х2.6	19.7	ВС-12
4	Склад щебня	36х24	144	откр. типа
5	Ёмкость для воды		10$м^3$	мет.ёмк.
6	ж/б конструкции	21х12	252	
7	Стоянка машин и механизмов	24х9	144	откр. типа
8	Пожарный резервуар		10$м^3$	мет.ёмк.
9	Электростанция		1шт.	ПЭС -60
10	Уборная на два очка	1.5х2х2.3	1шт.	

Примечания

1. План составлен по материалам изысканий, выполненных ТОО "Игилик Стройпроект"
2. Система координат - СК 63года
3. Система высот - Балтийская.
4. Сечение горизонталей через - 0,5м.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док	Подпись	Дата

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
ГИП	Муканов К.		2022
Проверил	Ахмаров А.		2022
Разработал	Боранбаев Ж.		2022
Н. контр.	Ахмаров А.		2022

Строительство автомобильной дороги
Иргиз-Кутыколь-Жарма-Куйлыс участок 30-45,0 км.

Автомобильная дорога, основные строительные решения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Стройгенплан

ТОО "Игилик Стройпроект" 2022г.