Республика Казахстан
ТОО "Алматы Жоба"
Гос. лицензия МҚЛ №00254

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (участок от кольцевой ул.Таймановадо Черной речки) (район Черной речки)

Том 9. - ПОС

Алматы 2019г.

Республика Казахстан
ТОО "Алматы Жоба"
Гос. лицензия МҚЛ №00254

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (участок от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки) (район Черной речки)

Том 9. ПОС

Заказчик: *ГУ "Городской отдел ЖКХ ПТ и АД" г. Атырау*

Исполнитель: *ТОО "Алматы Жоба"*

Директор: *С.Д. Ергалиев*

Гл. инженер: *К.Ж. Жанденеев*

Алматы 2019г.

Состав проекта

Том I. – ***Паспорт проекта***

Том II. – ***Пояснительная записка.***

Том III. –***Чертежи.***

Том IV. – ***Переустройства коммуникаций.***

-Альбом 1. Наружное сети газоснабжение

-Альбом 2. Спецсооружения. НВК

-Альбом 3. Сети связи

-Альбом 4. Пересечение КЛ-10кВ,ВЛ-10кВ

Том V – ***Электроосвещение.***

Том VI – ***ОВОС***

Том VII. – ***Сводная ведомость объемов работ.***

Том VIII. – ***Сметы.***

Том IX. – ***ПОС.***

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение……..... 1
2. Местоположение, геоморфология, рельеф и гидрография …… 1
3. Климат ……..... 1
4. Исходные данные. ……. 1
5. Организация строительно-монтажных работ …… 2
5.1. Особенности производства работ ……
5.2. Краткие сведения по организации строительных работ. …… 3
5.3 Подготовительный период …….
5.4 Подготовительный работы ……. 3
5.5 Размещение строительной площадки…… 3
5.6 Земляные работы ……... 3
5.7 Разработка выемок и сооружений насыпей. ……. 4
5.8 Уплотнение грунта в стесненных условиях……. 4
5.9 Дорожные работы ……. 6
1. Дорожная одежда основной дороги (Тип-I)……
2. Дорожная одежда основной дороги (Тип II) ……
3. Дорожная одежда на тротуарах ……
5.10 Качество работ …… 8
5.11 Обустройство автомобильной дороги …… 9
6 Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами …… 9
7 Потребность в рабочих кадра, временных зданиях и сооружениях жилье …
7.1. Потребность в кадрах 10
7.2 Временные здания и сооружения…… 10
8 Рекомендуемая потребность машин и механизмов для реализации строительства …… 11
9 Ведомость потребности материала для реализаций строительства …… 11
10 Потребность энергетических ресурсах, воде сжатом воздухе и кислороде …… 11
11 Общие санитарно-эпидемиологические мероприятия …… 12
12 Охрана труда ……. 17
13 Мероприятия при использовании земельных ресурсов…… 18
14 Оценка воздействия на земельные ресурсы ……. 18
15 Рекультивация нарушенных земель …….. 18
16 Правила техники безопасности при работе дорожных машин. …… 19
17 Техника безопасности при работе с инструментами …… 20
18 Хранение топлива и химических веществ ……..... 20
19. Расчет сроков строительства на рабочий проект …… 20
19.1. Расчет продолжительности строительства……
19.2. Сроки строительства…… 21
20Перечень нормативной документации 22

1. Ведение.

Настоящий проект организации строительства разработан на основании принятых проектных решений с учетом требований СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» (изд.2006 г.), СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также «Сборником типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог части I, II», и является составной частью рабочего проекта реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки (в районе п.Черной речки)), разработанного согласно выданного технического задания ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» выданного 2020 года.

При разработке проекта организации строительства (ПОС) использована следующая исходные данные:

- конструктивные решения, принятые в основных разделах проекта;
- материалы инженерно-геологических изысканий;
- локальные сметы и сводный сметный расчёт;
- СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Принятые в ПОС решения не являются окончательными и корректируются в зависимости от наличия у подрядчика парка дорожно-строительной техники и механизмов, разработанного и утверждённого проекта производства работ (ППР).

2. Местоположение, геоморфология, рельеф и гидрография.

По административному делению строительство осуществляется на территории г. Атырау. п. Черная р. Проектируемые дороги (улицы) в по своим техническим параметрам, в соответствии со СП РК 3.01-101-2013* является улицей основные, второстепенные и проезды, которая начало улицы (№1) от кромки автодорогой «Атырау-Актобе-Астрахань» (граница Российской федерации).

Геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностями аккумулятивных морских террас, образовавшихся в процессе периодических трансгрессий и регрессий Каспийского моря в плейстоцен-голоценовое время.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к реке Урал.

Рельеф местности носит характер слабоволнистой равнины, с колебаниями абсолютных отметок по устьям скважин от - 21,05 до – 23,15м.

Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Урал.

3. Климат.

Исследуемая территория относится к IVГ климатическому подрайону, и дорожно-климатической зоне – V, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04-01-2017*.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды.

4. Исходные данные.

Наименование показателя	**Ед.изм**	**Показатели**		
Категория дороги		**Категория улицы- Улицы и дороги сельских населенных пунктов**		
		Основные дороги	**Второстепенные дороги**	**Проезд**
Название улиц		ул.1,3,7 и8	ул.2,4,5,6,9 и 10	ул. 3.1
Строительная длина	км	2,446	1,454	0,092
Расчетная скорость	км/ч	40	30	20
Число полос движения	шт	2	2	1
Ширина полос движения	м	3,0	2,75	3,0
Ширина проезжей части	м	6,0	5,5	3,0
Ширина обочины /тротуара	м	1,5	1,5	1,5

Протяженность тротуара	км	2,387	1,456	0,200
Поперечный уклон проезжей части	‰	15	15	15
Поперечный уклон тротуаров	‰	15	15	15
Тип дорожной одежды		Капитальный		
Вид покрытия		Горячий асфальтобетон		

Общая протяженность проектируемой улицы составляет 3,992≈4,0километров в пределах существующей застройки.

5. Организация строительно-монтажных работ.

5.1. Особенности производства работ.

При строительстве дорог в условиях сложившейся застройки необходимо учитывать ряд особенностей, связанных с производством работ:

- расположение дороги в непосредственной близости от жилых построек;
- стеснённые условия строительства;
- производство работ в условиях движения транспорта.

Рабочая геодезическая основа должна создаваться на основании городской геодезической основы и в соответствии со СН РК 1.03-03-2018 ”Геодезические работы в строительстве”.

Строительные площадки должны быть ограждены щитовым инвентарным ограждением согласно ГОСТ23.407–78. На площадках размещаются передвижные временные здания (вагоны) для административно-хозяйственных нужд строительства, временные открытые склады и навесы, помещения охраны, мойки для автомобилей, биотуалеты. Санитарно-бытовое обслуживание рабочих (гардеробы для повседневной и рабочей одежды, душевые, сушилки для рабочей одежды и т. д.) должно быть обеспечено на базе подрядной строительной организации. Доставку рабочих на строительную площадку следует организовать автобусами.

Снабжение площадки строительства электроэнергией и водой предусматривается по временным техническим условиям, получаемым генеральным подрядчиком. Связь – по мобильным телефонам и радиостанциям.

Технологические процессы по возведению и досыпке земляного полотна, устройству дорожной одежды и обустройству дороги выполняются по типовым технологическим картам и схемам комплексной механизации, согласно НТД РК.

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.

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.

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.

5.2. Краткие сведения по организации строительных работ.

При выполнении дорожных работ подрядчику необходимо строго соблюдать требования СП РК 3.03-101-2013 "Автомобильные дороги" (с изменениями на 25.02.2019г.), СП РК 3.01-101- 2013* "Градостроительство планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов и требования охраны и безопасности труда (ГОСТ 12.0,001-82 Основные положения, ССБТ).

5.3. Подготовительный период.

Строительство автодороги (улиц) будет осуществляться специализированной дорожно-строительной организацией.

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

- изучение проектной документации на объект, уточнение и выбор источников получения ДСМ;
- испытания предлагаемых поставщиками материалов и согласования их с Заказчиком и проектировщиком;
- заключение договоров на поставку материалов, расчет потребного количества дорожно-строительных механизмов;
- передислокация дорожной техники к месту производства работ.

5.4. Подготовительные работы.

- Восстановление и закрепление оси дороги, вынос проекта в натуру.
- Юридический и технический (вынос границ) отвод земель под строительство дороги.
- Демонтаж и вывоз к месту захоронения (на мусор) непригодных к использованию элементов существующих труб и обустройства дороги.
- Срезка непригодного грунта с включением растительных остатков.
- Переустройство, защита и вынос коммуникаций. При производстве работ вызвать владельца и согласовать график работ в случае необходимости временного отключения;
- Разборка существующей дорожной одежды с вывозом к местам временного складирования на стройплощадках;
- Фрезерование существующего покрытия с вывозом к местам временного складирования на стройплощадках;
- Завоз и штабелированное материалов на стройплощадке, вынос проекта в натуру, к месту производства работ количества дорожно-строительных механизмов.
- Реконструкций автодороги будет осуществляться специализированной дорожно-строительной организацией.

5.5. Размещение строительной площадки.

В качестве строительной площадки для размещения и складирования цемента, битума, знаков, ограждений и др. предлагается площадка для хранения ДСМ, размер - 100х50м (S=0.5га) и строительная площадка с размером 50м х 50м (S=0.25га) для размещения временных зданий и сооружений.

5.6. Земляные работы.

Для устройства корыта грунт срезают круговыми двухсторонними проходами автогрейдера и перемещают на обочины. При первом проходе по оси корыта грунт срезают отвалом на 12-15см ниже отметки дна корыта и вторым проходом этот грунт перемещают на обочину в виде выемки. Третьим проходом грунт вынимают при заглублении отвала на расстоянии 1м от оси корыта и глубину на 3-5см ниже дна корыта. Четвертым проходом оба валика разравнивают на обочине. Пятый проход самый ответственный - снимают грунт по границе края корыта и обочины. При этом угол наклона отвала должен быть не более 6°, угол захвата 40-45° и грунт, сбрасываемый концом отвала, укладывается на обочину в прижим, уплотняясь в месте перехода ее в корыто. Для четкого определения границы обочины при пятом проходе целесообразно сделать разбивку борта корыта, выставив на расстоянии 15-20м колышки. При шестом проходе окончательно отделывают стык обочины и корыта, а последующими двумя проходами отделывают и профилируют дно корыта. При этих операциях можно применять удлинитель отвала, что позволит сократить число проходов.

Грунт насыпи следует уплотнять катками послойно, при толщине слоя до 30см, с поливом водой. Требуемый коэффициент уплотнения грунтов 0,95-1, при влажности не более 1,35.

Отсыпку грунта в насыпи следует производить от краев к середине слоями на ширину досыпки земляного полотна, включая откосные части. Каждый слой следует отсыпать, соблюдая продольный уклон. Перед уплотнением поверхность отсыпанного слоя должна быть спланирована под двухскатный или односкатный поперечный профиль с уклоном 20% к бровкам земляного полотна. На виражах земляному полотну должны быть приданы поперечный уклон и ширина, соответствующие проекту.

Толщина уплотняемого слоя должна приниматься с учетом возможностей уплотняющей и разравнивающей техники и быть обоснована результатами испытаний выполненных работ (т.е. подтверждена требуемая плотность и однородность в пределах всего слоя при заданной толщине уплотняемого слоя). Использование в одном слое насыпи разных видов грунта недопустимо.

Необходимо регулировать движение транспортных средств, отсыпающих на насыпи очередной слой, по всей ширине.

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

При устройстве земляного полотна необходимо соблюдать требования «Инструкции по возведению земляного полотна».

После снятия слоя с растительными включениями и плодородного грунта необходимо произвести доуплотнение верхнего слоя естественного грунтового основания.

В пониженных переувлажненных местах подошвы насыпи (существующие резервы) необходимо выполнить отвод воды и заполнить понижение глинистым грунтом с тщательным уплотнением.

Каждый отсыпаемый слой рабочего слоя уплотнять до $К_у$-0,98 с постоянным контролем плотности и влажности. Поверхность слоя перед уплотнением необходимо спланировать до проектного уклона низа дорожной одежды - 20‰.

На период осадков, по согласованию с представителем технического надзора Заказчика, земляные работы необходимо приостановить. При возведении земляного полотна с технологическим перерывом в дождливый или зимний период выполнить ряд условий:

- произвести отсыпку насыпи в пониженных местах рельефа не менее 1-2-х слоев;
- тщательно спланировать с уклоном к бровке и уплотнить поверхность отсыпанных слоев для обеспечения отвода воды;
- при переувлажнении и разуплотнении ранее отсыпанных слоев грунты необходимо разрыхлить, просушить и вновь уплотнить до Ку=0,95;
- при разуплотнении ранее отсыпанных слоев из-за удаления влаги (пересыхания), грунты верхнего слоя необходимо разрыхлить, увлажнить и вновь уплотнить до Ку=0,95;
- верхний слой земляного полотна уплотнить до Ку=0,98.
- устройство земляного полотна съездов, переходно-скоростных полос и присыпных призм для установки дорожных знаков предусмотрено выполнять одновременно с устройством дорожного полотна.
- после окончания земляных работ необходимо выполнить отделочные работы:
- планировку и уплотнение верха и откосов земляного полотна;
- уплотнение откосов насыпей высотой более 2-х метров навесным оборудованием-вибрационным катком 1 т, подвешенным к стреле экскаватора.

Планировку поверхности земляного полотна с приданием установленных проектом поперечных уклонов и планировку откосов следует производить сразу после окончания досыпки и уплотнения земляного полотна.

Все нарушения поверхности земляного полотна, вызванные построечным транспортом и осадками, следует устранить перед устройством дорожной одежды.

Приемка выполненных земляных работ производится в соответствии с требованиями НТД РК.

Досыпка обочин предусмотрена отсевом дробления, при производстве работ необходимо выполнять все требования, предъявляемые к земляным работам.

По завершении работ по устройству дорожной одежды, и обустройства необходимо выполнить окончательную отделку земляного полотна: планировку и прикатку откосов с обеспечением проектного заложения, выполнить рекультивационные работы на прилегающей территории.

Потребность в материалах, механизмах и людских ресурсах определена в ресурсных сметах на земляные работы и рекультивацию земель.

Внимание!!! В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в

присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.

5.7. Разработка выемок и сооружений насыпей.

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

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 1:3 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 ограничена 20м, в отдельных случаях до 50м;
- экскаваторами при значительных объёмах сосредоточенных работ. Ёмкость ковша выбирается с учётом объёма земляных работ:

Ёмкость ковша м^3	**0,5**	**1,0**	**2,0**
Объём земляных работ, тыс. м^3	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.

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 ‰ 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 СП РК 3.03-101-2013 (на 25.02.2019) Автомобильные дороги.

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.

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).

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.

Внимание!!! В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.

5.8. Уплотнение грунта в стесненных условиях.

Уплотнение грунта в стесненных условиях следует производить с применением специальных уплотняющих средств виброударного или ударного действия. Не допускается уплотнение трамбующими 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.

5.9. Дорожные работы.

Для проведения строительства предусмотрена замена непригодного грунта, способствующего образованию пучин и разрушению дорожной одежды. Затем отсыпается земляное полотно с уплотнением и устраивается дорожная одежда в следующей последовательности:

1.Дорожная одежда основной дороги (Тип-I).

- подстилающий слой из природной ГПС фракции 0-70мм, толщиной 15см (по ГОСТ 8267-93*, ГОСТ 23735-2014);
- нижний слой основания из щебеночно-песчаной смеси С4, толщиной 15см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК1549-2006);
- нижний слой покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетона марка II, толщиной 6см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);
- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б марки I толщиной 4см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014).

2.Дорожная одежда основной дороги (Тип- II).

- подстилающий слой из природной ГПС фракции 0-70мм, толщиной 15см (по ГОСТ 8267-93*, ГОСТ 23735-2014);
- нижний слой основания из щебеночно-песчаной смеси С4, толщиной 15см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК1549-2006);
- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б марки I толщиной 6см (по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100);

3.Дорожная одежда на тротуарах.

- основания из ранее фрезерованного материала существующей дорожной одежды, толщиной 15см;
- верхний слой покрытия из мелкозернистого горячего плотного асфальтобетона, типа Б марки II, толщиной 5см.

В проекте предусмотрено устройство подстилающего слоя основания толщиной 15см из природной гравийно-песчаной смеси.

Гравийно-песчаная смесь, щебеночная смесь и асфальтобетон доставляются автосамосвалами. Планировка гравийно-песчаной смеси производится автогрейдерами, уплотнение самоходными катками.

Работу по устройству слоев дорожной одежды следует производить только на готовом и принятом в установленном порядке не переувлажненном и не деформированном земляном полотне, $К_у$ не менее 0.98 на толщину рабочего слоя. До начала устройства каждого слоя основания следует производить разбивочные работы по закреплению положения бровок и высотных отметок слоев. Требования для ГПС в подстилающий слой основания регламентируются по ГОСТ 8267-93*.

Щебёночно-песчаные, гравийно-песчаные и щебёночно-гравийно-песчаные смеси должны быть изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 25607-2009. Щебень, входящий в состав смесей, по прочности, морозостойкости должен соответствовать требованиям ГОСТ 8267-93*.

Нежный слой основание из щебеночно-песчаной смеси С4 по ГОСТ 25607-2009 толщиной 15см устраивается в один слой.

Смесь должна быть приготовлена - в стационарной установке путём 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 мин. до начала уплотнения. Дополнительно для смесей, приготовляемых для устройства конструктивных слоев дорожных одежд, допускается применение в смесях щебня из двух и более разновидностей горных пород. Поверхность нижележащего слоя должна быть очищена от посторонних предметов, материалов и мусора, быть ровной и устойчивой, без видимых смещений под катком, волн и трещин, иметь отметки в продольном и поперечном отношении, соответствующие чертежам Контракта.

Распределение укладываемого материала производится с помощью распределителей, передвижных смесительных установок и асфальтоукладчиков. Наименьшая толщина распределяемого слоя должна в 1,5 раза превышать размер наиболее крупных частиц и быть не менее 15см при укладке на песок.

Перед уплотнением конструктивного слоя Подрядчик обязан произвести пробное уплотнение. Слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16т с давлением воздуха в шинах 0,6-0,8МПа, прицепными вибрационными катками массой не менее 6т, решетчатыми массой не менее 15т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10т комбинированными массой более 16т.

Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 30 - для слоев по способу заклинки и 20 - для слоев из смесей, комбинированных типов - не менее 18 и 13 соответственно и вибрационного типа - не менее 12 и 8 соответственно.

Укатку производят в продольном направлении, с поливом водой (ориентировочно 15-25л/м^2), на первом этапе и 10-12л/м^2 - по расклинивающей фракции), начиная от внешних кромок по направлению к центру.

При контроле качества щебня для щебёночных слоев 1 раз в смену проверяют влажность щебня или смеси, соответствие зернового состава и содержания пылевато-глинистых частиц в материале требованиям ГОСТ 25607-2009.

Укладка асфальтобетона производится асфальтоукладчиками. При устройстве подстилающего слоя и нижнего слоя основания предъявляются одинаковые требования – песчано - гравийная смесь и щебеночно-песчаная смесь в момент укладки должны иметь влажность, близкую к оптимальной с отклонением не более 10%. При недостаточной влажности смесь следует увлажнять за 20-30 мин до начала уплотнения. Уплотнение слоя необходимо производить катками на пневматических шинах массой не менее 16т, давлением воздуха в шинах 0,6-0,8МПа.

Ввиду того, что строительство дорог осуществляется на территории города, проектом предусмотрено приготовление щебеночной смеси в установке непосредственно в карьере (или на базе) с транспортировкой готовой смеси к месту производства работ, и укладка асфальтоукладчиком. Смесь на дорогу доставляется автомобилями самосвалами. Для уменьшения трения между щебенками и ускорения взаимо заклинивания укатку следует производить, поливая ЩПС водой, ориентировочный расход воды 25-35л/м2. После устройства нижнего слоя основания, поверхность обрабатывается битум БНД - 70/10 с расходом 0,7л/м^2. Устройство двухслойного покрытия из горячих асфальтобетонных смесей (толщиной 6см и 4см) предусмотрено вести в светлое время суток. Поверхность основания и нижнего слоя покрытия обрабатывается горячим битумом БНД - 70/10 с расходом 0,7л/м^2 - 0,2л/м^2 за 3-5 часов до начала укладки асфальтобетонной смеси. Обработку нижнего слоя вяжущим можно не производить в случае, если интервал времени между устройством верхнего и нижнего слоев составляет не более 2 суток и отсутствовало движение построечного транспорта.

Температура смеси должна быть не ниже 120. Температуру необходимо проверять в каждом прибывающем самосвале. Нижний и верхний слои можно укладывать одним укладчиком – каждый слой попеременно.

Целесообразная длина полосы укладки горячей асфальтобетонной смеси в зависимости от температуры воздуха

Температура воздуха при отсутствии ветра, °С	Длина укладываемой полосы, м:	
	Защищенные от ветра, застроенные и лесные участки и глубокие выемки	Открытые участки
5-10 0 - 6 0	3	25-30
10-1,5	60-100	30-50
15-25	100-150	50-80
›25	150-200	80-100

Края ранее уложенной полосы необходимо обрезать вертикально пневмомолотком, вращающимся диском или другими механизмами. Уплотнение смеси производить катками на пневматических шинах 16т (6-10 проходов), или гладковальцовыми катками 10-13т (8-10 проходов), или вибрационными 6-8т (5-7 проходов), а окончательно гладковальцовым катком массой 11-18т (6-8 проходов).

Поверхность уложенного слоя после прохода укладчика должна быть ровной, однородной, без разрывов и раковин. В состав уплотняющего звена на один асфальтоукладчик входит один легкий и два тяжелых катка. Каждый ранее выполняемый конструктивный слой дорожной одежды должен выполняться опережающими темпами последующего, с тем, чтобы обеспечить надлежащее уплотнение, стабилизацию предыдущего слоя и поточную организацию производства работ. При устройстве верхнего слоя покрытия из горячего мелкозернистого асфальтобетона необходимо соблюдать следующие требования.

Верхний слой покрытия следует укладывать и уплотнять, асфальтоукладчиками и гладковальцовыми катками массой 8-10т, со скоростью 5-6 км/ч. Укладку рекомендуется производить по возможности на полную ширину проезжей части, асфальтоукладчиками, оснащенными автоматическими системами обеспечения ровности и поперечного уклона. Для получения ровной поверхности слоя необходимо обеспечивать непрерывность укладки асфальтобетонной смеси. Рекомендуемая скорость укладки не менее 2-3 м/мин. После прохода асфальтоукладчика на поверхности уложенного слоя не должно быть трещин, раковин, нарушения сплошности и других дефектов. Замеченные дефекты можно исправить вручную до начала уплотнения слоя катками.

Уплотнение покрытия необходимо заканчивать при температуре смеси не ниже 80 ºС. Особое внимание необходимо уделять устройству продольных и поперечных стыков.

При устройстве обочин необходимо устранить деформации земляного полотна по всей площади обочин, досыпать грунт до установленного уровня, спланировать и уплотнить. В целях уплотнения грунта в краевых частях, прилегающих к откосу, ширина отсыпки может быть более проектного очертания насыпи на 0,3-0,5м с каждой стороны.

Работы на пересечениях и съездах ведутся одновременно с производством аналогичных работ на основной дороге.

В завершение производится обустройство дороги. Работы по обустройству следует выполнять после окончания работ по планировке и укреплению обочин и откосов и устройства присыпных берм. В этот период устанавливаются дорожные знаки, железобетонные сигнальные столбики, барьерные ограждения, выполняется нанесение дорожной разметки.

Горизонтальную разметку следует выполнять только на промытой и сухой поверхности покрытия дорожной краской, в соответствии СТ РК1124 – 2003, при температуре не ниже 10^0С и относительной влажности воздуха не более 85%.

Пооперационный контроль и приёмка выполненных строительно-монтажных работ производятся в соответствии со СНиП 3.06.03-85.

5.10. Качество работ.

Все работы должны производиться в строгом соответствии рекомендациями с «Инструкцией по контролю качества и приемке работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог» ПР РК 218-35-04, СП РК 3.03-101-2013* «Автомобильные дороги» Организация строительного производства и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

На объекте надо организовать ведение всей необходимой производственной и исполнительной документации

- журнал производства работ;
- журнал укатки земляного полотна, покрытия;
- Акты на скрытые работы;
- сертификаты качества и паспорта на дорожно-строительные материалы, получаемые от поставщиков;
- ведомости промеров исполненных конструктивов и т.д., которые при вводе объекта в эксплуатацию передаются по Акту.

Также требуется организовать службы геодезического и лабораторного контроля для обеспечения надлежащего качества применяемых материалов и выполненных работ.

На объекте должен осуществляться контроль качества работ в полевых и заводских условиях, а также операционный контроль на всех элементах выполняемых работ.

Контроль за выполнением строительно-монтажных работ осуществляется силами производственной дорожной лаборатории, организации осуществляющей технический надзор. Лабораторию нужно укомплектовать квалифицированными инженерными кадрами и оснастить необходимым лабораторным оборудованием для контроля качества укладываемых материалов и готовых конструктивов: грунта насыпей земляного полотна, ПГС, щебня, битума, воды, цемента, асфальтобетона и железобетонных конструкций.

При получении материалов от производителей нужно затребовать сертификат качества.

5.11. Обустройство автомобильной дороги.

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

Работы по установке дорожных знаков, ограждений и сигнальных столбиков следует начинать с разбивочных работ. Глубина бурения для стоек опор дорожных знаков, ограждений и сигнальных столбиков должна быть меньше проектной на 3см.

Горизонтальную разметку следует выполнять только на промытой, подметенной и сухой поверхности покрытия при ее температуре не ниже 10^0С дорожной краской 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 дорожной краской не допускается:

- делать перерыв в работе самоходных разметочных машин до полного расходования дорожной краской;
- включать обогревающее устройство расходной емкости после ее опорожнения.

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

Допустимые величины отклонений основных размеров при установке элементов обстановки дорог:

- обозначений центров ям (+) или (-) 1см;
- 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 (-) 1см;
- 6320 мм (+) или (-) 1,5см;
- 8320 мм (+) или (-) 2,0см;
- 9320 мм (+) или (-) 2,35см;
- лицевой поверхности ограждения (волнистость линии ограждения) на длине 10м не более (+) или (-) 3см;

Допустимые величины отклонений линии разметки в плане.(+) или (-) 3см.

Горизонтальную разметку следует выполнять согласно «Методических рекомендаций по устройству горизонтальной дорожной разметки безвоздушным методом», Москва 2001.

6. Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами.

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

- питьевая вода доставляется в бутылях из г.Атырау до 5км;

- вода для строительных нужд доставляется из г.Атырау до 15км;
- сборные железобетонные изделия для обстановки дороги, фундаменты и опоры для ЛЭП 0,4-10кВ, искусственных сооружений (трубы), сборные железобетонные изделия для обстановки дороги, из г.Атырау с транспортировкой до 15км;
- дорожные знаки и стойки для дорожных знаков из г.Атырау с транспортировкой до 15км;
- элементы металлического барьерного ограждения из г.Атырау с транспортировкой до 15км;
- смеси горячие асфальтобетонные всех марок из г.Атырау с транспортировкой до 15км;
- битум всех марок из г. Атырау с транспортировкой до 15км;
- щебень фракционный (всех фракций), ГПС, ПГС всех фракций (природная) из г. Актобе на ж/д 2 705км до ст.Атырау до стройплощадки 20км;
- цемент, бетон монолитный всех марок из г.Атырау с транспортировкой до 15км;
- песок, грунт для земляного полотна из г. Атырау карьер Кызыл Жар с транспортировкой до 15км;
- защитные футляры для газопровода из г.Москвы на ж/д 1804 1 750км до ст. Атырау до стройплощадки 30км;
- строительный мусор на городскую свалку до 15км;
- база Заказчика г. Атырау до 10км;
- строительная площадка до 2км;

Для отсыпки земляного полотна грунт брать в из выемок не достающийся из карьеры. 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.

7. Потребность в рабочих кадра, временных зданиях и сооружениях жилье.

7.1. Потребность в кадрах.

Общая численность работающих на строительно-монтажных работах определяется по трудозатратам при восьми часовом рабочим дне, нормативной продолжительности среднемесячного баланса рабочего времени равного 173,1чел.мес.

Тогда:

27 886ч.час/12мес./173,1чел.час/мес=13чел.

Наименование элемента расчета	Ед. изм.	Потребность 19мес.
Численность работающих, всего	**чел**	13
рабочих 80,0%		10
ИТР 11%		1
служащих 4,6%		1
МОП 4,4%		1

7.2. Временные здания и сооружения.

Потребная площадь бытовых помещений определена по укрупненным показателям. Площадь временных зданий санитарно-бытового назначения определена исходя из численности работающих, занятых на строительстве в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих и 80% от общего числа ИТР, служащих и МОП).

Наименование	Количество работников	Габаритные размеры, м	Площадь, $м^2$
1. Контора с мед.пунктом (вагон).	1	9x2.3x2.6	24.3
2. Помещение для раздачи и приема питания	1	7.3x2.7x2.6	19.7
3. Помещение для обогрева.	1	7.5x2.7x2.6	20,3
4. Склад.	2	19x14	266
5. Навес.	2	12.5x8	100
6. Помещения охраны.	1	1.5x2x2.3	3
7. Биотуалеты.	2шт		
8. Мойки для автомобилей.	1		
9. Электростанция ПЭС-60.	1шт		
10. Пожарный щит.	2шт		

В каждом бытовом помещении должны находиться аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь (огнетушители).

8. Рекомендуемая потребность машин и механизмов для реализации строительства.

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Мощность	Коли-чество	Назначение
1	2	3	4	5
1	Асфальтоукладчик	Не менее 300тн/час с автоматической системой слежения за толщиной укладываемого слоя и поперечным уклоном	1 шт.	Для устройства покрытия и основания
2	Погрузчик емкостью ковша 3м^3	Не менее 162кВт (220л.с)	2 шт.	Для устройства основания
3	Бульдозер	Не менее 96кВт	3 шт.	Для земляных работ
4	Автогрейдер (тяжелый, средний)	Не менее 132кВт	2 шт.	Для устройства основания, планировки земляного полотна, обочин, откосов
5	Каток вибрационный (комбинированный)	более 13тн	2 шт.	Для уплотнения земляного полотна и основания
6	Каток гладковальцовый вибрационный	более 13тн	2 шт.	Для подкатки покрытия
7	Каток комбинированный	До 12тн	2 шт.	Для укатки покрытия
8	Каток пневмошинный	До 22тн	2 шт.	Для окончательной подкатки покрытия
9	Автосамосвалы	Грузоподъемность не менее 15тн.	10 шт.	Для основания
10	Автокран	Грузоподъемность 25т	1шт	Для подомных работ
11	Экскаватор	Объем ковша 2,5м^3	3шт	Для землянных работ

9. Ведомость потребности материала для реализаций строительства.

Наименование и вид работ	Ед. изм.	Количество
1. Фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия	м^2	6 690
2. Возведение насыпи земляного полотна (на основной дороге и на примыканиях)	м^3	13 550
3. Разработка грунта в выемках	м^3	2 260
4. Снятие растительного слоя	м^3	7 526
5. Планировка откосов и верха и низа насыпи/выемки	м^2	120 910
6. Устройство покрытия – из горячи, а/б смеси	м^2	44 593
7. Розлив битумом	м^2	44 593
8. Основания из щебеночно-песчаной смеси С4	м^2	29 092
9. Подстилающий слой из ГПС	м^3	5 524
10. Установка гранитных бордюрных камней БР100.30.18	п.м	3 709
11. Установка бортового камня БР 100.20.08	п.м	4 045
12. Основания из фрезерованного материала на тротуаре	м^2	6 265
13. Устройство покрытия – из горячи, а/б смеси на тротуаре	м^2	6 265
14. Розлив битумной эмульсией (подгрунтовка основания) на тротуаре	м^2	6 265
15. Надвижка почвенно-растительного грунта	м^3	3 033
16. Вывоз почвенно-растительного грунта	м^3	4 493
17 Дорожные знаки	шт	102
18 Дорожные разметки	п.м	4 260
19 Дорожные разметки (в ручную)	м^2	97

10. Потребность энергетических ресурсах, воде сжатом воздухе и кислороде.

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде определена с использованием норм и положений сборника «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (часть1, раздел 1 таблицы 1; 2; 5; 7; 9).

Потребность в ресурсах определена по формулам: электрической мощности, топлива и пара

$$P_п = K_1 \times P$$

воды, сжатого воздуха и кислорода

$$B_п = K_2 \times B$$

K_1 - коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства, средней температуры наружного воздуха и продолжительности отопительного периода. Для г. Атырау принято значение К1=1.

K_2- коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства. Для г. Атырау принято значение K_2=0,95;

Р - ресурс электроэнергии, топлива и пара;

В - ресурс воды, сжатого воздуха и кислорода.

Потребность в электроэнергии исчислена в кВа мощности трансформаторов с учетом коэффициента полезного действия электроприемников, коэффициентов спроса и мощности, а также потерь в сетях и на трансформацию. В число электроприемников входят: электродвигатели для привода машин и оборудования, электрическое освещение, электрическая сварка.

$$Р_{эл} = К_1 х Р = 1 х 90 = 90 кВа$$

для перевода кВА в кВт, применена *формула:*

$$P = S x Cosf$$

где: Р - активная мощность (кВт),

S - полная мощность (кВА),

Cos f - коэффициент мощности, представляющий собой отношение активной мощности к полной мощности, свидетельствующий о присутствии в электросети линейных и нелинейных искажений, появляющихся при подключении нагрузки. Для современных электродвигателей принято значение Cos f = 0,8

Потребность в электроэнергии:

$$Р_{эл} = 90 кВа х 0,8 = 72 кВт$$

Потребность в топливе для отопления контор строительных участков и помещений для обогрева рабочих исчислена в тоннах условного топлива (7000 ккал/кг):

$$Р_{топ} = К_1 х Р = 1 х 85 = 85 т условного топлива$$

Расход топлива, необходимо для производства пара, расходуемого на производственные нужды (прогрев монолитных железобетонных конструкций и грунта при рытье котлованов и траншей в зимних условиях):

$$Рпар = К1 х Р = 1 х 90/1000 = 0,09 тонн пара в час = 0,0054 Гкал$$

Расход воды на производственные нужды:

$$В_в = К_2 х В = 0,95 х 0,4 = 0,38 л/сек$$

Расход воды на пожаротушение принят для площади под автомобильную дорогу (45га) из расчёта 20л/сек на первые 50га территории и на каждые дополнительные 20га (полные или неполные) по 5л/сек:

$$В_{вп} = 50 х 20 = 100 л/сек$$

Потребность в сжатом воздухе определена из условия применения пневмомашин и пневмоинструмента. Потребное количество передвижных компрессоров:

$$В_в = К_2 х В = 0,95 х 3,3 = 3,1 \approx 3 шт.$$

Потребное количество количества кислорода в $м^3$:

$$В_к = К_2 х В = 0,95 х 4100 = 3895 м^3$$

Требуемого количества электроэнергии, топлива, пара, воды сжатого воздуха и кислорода

№	Наименование ресурса	Ед.изм	Норматив	Количество
1	Электроэнергия	кВт	72	72
2	Условное топливо	т	85	85
3	Пар	кг/час	90	90
4	Вода:			
	производственные нужды	л/сек	0,4	0,38
	пожаротушение	л/сек	100	100
5	Передвижные компрессоры	шт.	3,3	3
6	Кислород	$м^3$	4400	3895

11. Общие санитарно-эпидемиологические мероприятия.

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

Для создания санитарно-бытовых условий для строителей, необходимо организовать полевой стан из передвижных вагонов: умывальные, душевые, помещение для обогревания рабочих, помещение для раздачи и приема питания, медпункт, биотуалет, контора.

Площадь помещения для регламентированного отдыха и обогрева должно быть не менее $1м^2$ на одного работающего. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21-25$^oС$. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не

превышающими плюс 40_oC. При температуре воздуха ниже минус 40оС предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

Гардеробные (вагончик-гардеробная) на участке работ устраиваются для хранения уличной и рабочей одежды. Рабочая одежда хранится отдельно. Шкафы в гардеробной для рабочей и уличной одежды будут иметь решетки, жалюзи или отверстия для проветривания.

Умывальные комнаты разместятся в помещениях гардеробных. Количество кранов определяется из расчета 1 кран на 15 человек. К каждому умывальнику предусматривается подвести воду от группового смесителя, следует предусмотреть крючки для полотенец и одежды. Душевые будут размещаться во второй половине вагончика, смежного с гардеробной. Между гардеробной и душевой предусматривается тамбур. Количество душевых клеток 9, емкость для воды $1м_3$, размер душевых кабинок (в осях перегородок) 0,9х0,9м. Один день в неделю предусмотрен проектом банный день.

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

Питание рабочих будет только в специально отведенном помещении, предназначенном для пункта питания, обеспеченного холодильниками и горячей водой.

Строительные площадки и бытовые помещения должны быть обеспечены, аптечками первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактическими пунктами. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях должны проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

При проведении строительных работ на объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования.

Рабочие должны обеспечиваться горячим питанием.

Питания организоваться путем доставки пищи из базовой столовой подрядчика к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50м. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие). В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается. Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

Уплотнение бетонной массы производится пакетами электровибраторов с дистанционным управлением.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается. Обработка естественных камней в пределах территории площадки проводится в специально выделенных местах. Рабочие места, расположенные на расстоянии менее трех метров друг от друга, разделяются защитными экранами. Кладка и облицовка наружных стен многоэтажных зданий во время погодных условий, ухудшающих видимость, не допускается. Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования производится на специальных стеллажах или подкладках; укрупнительная сборка и доизготовление (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и другие работы)–на выделенных для этих целей площадках.

Приготовление огнезащитных составов производится в передвижных станциях с бесперебойной работой системы вентиляции, использованием растворомешалок с автоматической подачей и дозировкой компонентов. Присутствие в помещении лиц, не связанных с работами, не допускается.

Рабочие, выполняющие огнезащитное покрытие, устраивают через каждый час работы десяти минутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов чередуются в течение рабочей недели.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

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

Обработка стекла при помощи пескоструйных аппаратов проводится в средствах индивидуальной защиты для глаз, органов дыхания и рук.

Отделочные или антикоррозийные работы в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ проводятся с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
2) дистанционное управление;
3) средства индивидуальной защиты;
4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

При температуре воздуха ниже минус 40^{o}С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

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

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

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

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

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

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

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

Все рабочие и лица технического персонала должны обеспечиваться согласно отраслевым нормам специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Спецодежда не реже одного раза в неделю будет подвергаться санитарной обработке.

Все работающие будут обеспечиваться трехразовым горячим питанием. Также санитарно-эпидемиологические мероприятия включают:

- в соответствии с действующим приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан предварительный медицинский осмотр персонала, принимаемого на работу;
- снабжение механизаторов индивидуальными аптечками с медикаментами и средствами оказания первой медицинской помощи;
- обеспечение стана медпунктом, оборудованный средствами оказания первой неотложной медицинской помощи, работником, имеющим специальное медицинское образование;

- обеспечение специальными бочками, термосами и флягами для питьевой воды;

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Для самоходных и прицепных дорожных машин, работающих на длинных захватах, средства для оказания первой помощи должны находиться в кабине водителя.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

При ручной сварке штучными электродами использовать переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями. При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях. Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее трех метров квадратных.

Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется:
- при наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции;
- при устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок;
- звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

Малярные составы готовятся централизованно в помещении, оборудованном вентиляцией, моющими средствами и теплой водой. Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках. Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников. При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

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

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

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

Управление затворами, питателями и механизмами на установках для переработки извести, цемента, гипса и других пылевых материалов осуществляется с выносных пультов.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:
- технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;

- выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается. Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Эффективная удельная активность ($А_{эфф}$) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный каменей, цементное и кирпичное сырье и другие), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки), и готовой продукции не должна превышать:

для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс):

$$A_{эфф} = A_{Ra} + 1{,}3A_{Th} + 0{,}09A_K \le 370 Бк/кг,$$

где:

A Ra и A Th – удельные активности 226Ra и 232Th, находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, АК – удельная активность К-40 (Бк/кг);

1) для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и другие сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная доза облучения, при планируемом виде их использования не должна превышать 10 мкЗв, а годовая коллективная эффективная доза не должна превышать более одного чел-Зв. Не допускается использование для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций (II класс):

$$A_{эфф} \le 740 Бк/кг,$$

2) для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III класс):

$$A_{эфф} \le 1500 Бк/кг,$$

3) при 1,5кБк/кг < $А_{эфф}$ < 4,0кБк/кг (IV класс) вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия.

При $А_{эфф}$ > 4,0 кБк/кг материалы не допускается использовать в строительстве.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно должна очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается водой.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

12. Охрана труда.

В проекте предусмотрены технические решения, обеспечивающие выполнение требований действующих строительных норм и правил производства работ, а также стандартов безопасности

труда, в том числе: СН РК 1.03-05-2011 ”Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, “Правил безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений”.

В местах складирования материалов устраиваются проезды, ширина которых назначается в зависимости от применяемых транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов. Предусматривается раздельное хранение баллонов с кислородом и горючими газами, а пылевидных материалов – в закрытой таре. Для снижения запылённости воздуха на рабочих местах проезды автотранспорта периодически орошаются водой.

Все работы должны производиться по проектам производства работ – ППР, утверждённым в установленном порядке.

При производстве работ в обязательном порядке должны выполняться: требования Закона РК “О безопасности и охране труда”, СН РК 1.03-05-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, “Правила безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений” и других строительных норм, правил и стандартов безопасности труда.

13. Мероприятия при использовании земельных ресурсов.

Предусмотренная в проекте система управления отходами (образование, хранение, транспортировка, удаление и переработка) максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают также возможность минимизации воздействия на подземные воды, атмосферный воздух, почвы, растительный покров.

Все отходы при строительстве временно складируются на площадке, подлежат хранению в строго отведенных местах с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления предусматривается вывоз отходов на полигон захоронения ТБО, на переработку сторонним организациям.

Из всех временно складируемых отходов особое внимание следует уделить ТБО, т.к. при их хранении возможны следующие факторы воздействия на окружающую среду:

- не герметичность мусорных контейнеров, что приводит при выпадении атмосферных осадков к стеканию загрязненных вод на почвы и возможное попадание в водоемы;
- переполнение контейнеров при несвоевременном вывозе, в результате могут просыпаться отходы на почву, вызывая ее загрязнение;
- отсутствие обработки и дезинфекции внутренней поверхности мусорных контейнеров может привести к выделению в атмосферу загрязняющих веществ: метана, сероводорода, а также водорода и углекислого газа;
- несвоевременный вывоз может привести к выплоду личинок мух, что увеличивает опасность возникновения санитарно-бактериального загрязнения при попадании мух на продукты питания;
- загрязнение почв будет происходить при размещении мусора в не обустроенных местах, а также при транспортировке отходов к месту захоронения не специализированным транспортом.

Но следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов в период строительства и использования автотранспорта и спецтехники могут привести к отрицательным последствиям, для этого необходимо контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

14. Оценка воздействия на земельные ресурсы.

Оценивая потенциальный ущерб земельным ресурсам, возможный при строительстве, можно констатировать, что негативное воздействие от них будет незначительным, так как учтены все негативные моменты и предложены пути их устранения.

15. Рекультивация нарушенных земель.

Потенциальными источниками нарушения и загрязнения почв является различное оборудование, установки и строительная техника, выемочные работы, которые в ходе проведения работ при строительной деятельности воздействуют на компоненты природной среды.

Рекультивация после строительства должна включаться в общий комплекс строительно-монтажных работ.

На техническом этапе восстановления благоустройства по завершении строительства должны проводиться следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление из пределов строительной площадки всех временных устройств;

- распределение грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
- покрытие рекультивируемой площади плодородным слоем почвы.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почву настоящим проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- ведение работ в пределах отведенной территории;
- создание системы сбора, транспортировки и утилизации твердых отходов, вывоза их в установленные места хранения, исключающих загрязнение почв;
- своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта;
- Дорожные проезды предусматриваются из асфальтобетона, тротуары, площадки асфальтобетонные.

При реализации проекта необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный и животный мир не ожидается.

16. Правила техники безопасности при работе дорожных машин.

К управлению дорожными машинами должны быть допущены рабочие не моложе 18 лет, имеющие удостоверения на право управления данной машиной, знающие требования безопасного ведения работ, а также прошедшие ежегодное медицинское освидетельствование профессиональной пригодности.

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов управления, измерительных приборов, освещения и сигнальное оборудование, а также наличие инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей. При обнаружении какой-либо неисправности машина должна быть остановлена. Ежедневно перед началом работ проводить медицинский осмотр водителей и механизаторов на годность проведения работ.

Запрещается работа на неисправной машине. При остановке, ремонте и транспортировании дорожных машин должны быть приняты меры, исключающие их самопроизвольное перемещение и опрокидывание.

Работы в темное время суток необходимо выполнять при искусственном освещении в соответствии с нормами электрического освещения строительных и монтажных работ. Независимо от освещения мест и участков работы машины должны иметь собственное освещение рабочих органов и механизмов управления.

Дорожные машины и двигатели установок заправляют топливом и смазочными материалами на горизонтальной площадке при естественном или электрическом освещении от сети или аккумуляторов. При заправке машин запрещается курить, зажигать спички и пользоваться керосиновыми фонарями или другими источниками открытого огня. Заправка этиловым бензином разрешается только через бензоколонки. Все другие способы заправки в этом случае категорически воспрещены.

Работа двух или нескольких самоходных или прицепных машин, идущих друг за другом, в том числе строем уступа или клина, допускается с соблюдением наименьших расстояний между ними:

- Скреперы, грейдеры при устройстве земляного полотна 2м;
- Катки при уплотнении дорожных одежд 5м;
- Асфальтоукладчик и каток 5м;
- Бетоноукладочная и бетоноотделочная машины 10м;
- Прочие машины 20м.
- Самоходные и прицепные дорожные машины не должны приближаться к кромке отсыпаемой насыпи или бровке земляного полотна ближе чем:
- Трактор с трамбующей плитой 0,5м;
- Экскаватор с трамбующей плитой 3,0м;
- Грейдеры и автогрейдеры 1,0м;
- Скреперы до бровки насыпи 1,0м;
- до верхнего откоса выемки 0,5м;
- Распределители щебня, гравия, песка 1,0м.

17. Техника безопасности при работе с инструментами.

Все инструменты - пневматические, электрифицированные и ручные-должны храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке и переноске острые части инструментов следует защищать чехлами или иными способами.

Запрещается выдавать для работы неисправные или непроверенные инструменты. Запрещается оставлять без надзора механические инструменты, присоединенные к электросети или трубопроводам сжатого воздуха; натягивать и перегибать кабели и воздухопроводные шланги; укладывать кабели и шланги с пересечением их тросами, электрокабелями, брать руками вращающиеся части механизированных инструментов.

18. Хранение топлива и химических веществ.

Хранение всех видов топлива и химических веществ должно находиться в определенном месте с обязательным ограждением из колючей проволоки. Место хранения должно быть расположено далеко от источников воды и пониженных мест.

Площадь и огражденная территория должны быть удобными и обеспечивать размещение цистерн с емкостью для топлива в размере 110% от необходимого количества. Заполнение и разгрузка должны строго контролироваться и выполняться в соответствии с установленным порядком.

Все задвижки и краны должны, защищены от нежелательного вмешательства и вандализма и должны легко закрываться и открываться, когда используются. Внутренности цистерн должны быть чистыми. Измерение должно выполняться таким образом, чтобы при этом не учитывалось влияние влаги или воды.

19. Расчет сроков строительства на рабочий проект

19.1. Расчет продолжительности строительства

Исходные данные:

- протяженность проектируемого участка 4км;
- категория улицы и дороги сельских населенных пунктов основные и второстепенные дороги с 2-мя полосами движения.

Согласно СП РК 1.03-102-2014, часть 2,определяем нормативные сроки строительства для городских улиц и дорог.

Определяем:

Нормативный срок строительства для поселковых улиц с 2-мя полосами, протяженностью:

3км составляет - 19 месяц.

Методом экстраполяции определяем:

Протяженность проектируемого участка -4км

Продолжительность строительства, методом экстраполяции, определяется по формуле:

$$T_н = T_м \sqrt[3]{\frac{П_н}{П_м}}$$

Таким образом:

$$Тн = 19\sqrt[3]{\frac{4}{3}} = 19 \times 1.1 = 20{,}9мес.$$

$T_н$=13мес.

Согласно СП РК 1.03-102-2014 Главы 5.4 пункта 5.4.3 при строительстве дорог в 4 и 5 дорожно-климатических зонах к норме продолжительности строительства применяется коэффициент 0,9.

Тр=20,9мес.* 0,9 = 18,8мес. ≈ 19мес. ≈6,3кварталов≈7кварталов

Расчет задела строительства.

Исходные данные:

Продолжительность строительства по норме ($T_н$) = 19месяцев;

Расчетная продолжительность строительства ($T_р$) = 19 месяцев.

Так как, расчетная продолжительность строительства и продолжительность строительства по норме совпадают, то заделы строительства принимаем из СП РК 1.03-102-2014, часть 2 таблицаБ.5.2.1

Таблица В1

Объект	Показатель	Нормы задела по кварталам,% сметной стоимости						
		1кв	2кв	3кв	4кв	5кв	6кв	7кв
Прочие улицы и дороги Местного значения (жилые улицы и проезды, поселковые улицы и дороги), протяженностью 3 км для 2 полос	К	10	21	38	58	73	89	100

Начало строительства 3-квартал 2021г.

Таблица В3

Объект	Показ атель	Расчетные нормы задела по кварталам,% сметной стоимости						
		3кв	4кв	1кв	2кв	3кв	4кв	1кв
Рабочий проект «Реконструкция автомобильных дорог в г. Атырау уч. от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки (в районе Черной речки)	К	10	21	38	58	73	89	100
Реализация проекта	год	**2021г**		**2022г**				**2023г**
Объем вложение	%	**21%**		**68%**				**11%**

19.2. Сроки строительства.

Для своевременного выполнения работ по реконструкцию автодороги (улицы), необходимо выполнение строительных работ производить поточным методом, с хорошей увязкой подготовительных работ, бесперебойным материально-техническим снабжением. В соответствии с объемами предстоящих работ, принятой скорости потока, учетом температурных данных, определяем срок строительства автодороги.

По произведенному расчету, подготовительные работы будут выполнены за 1 месяц. Работы по обустройству дороги будут выполнятся по ходу завершения строительства дорог.

Согласно письму Заказчика от 13.04.2021года за №03-10-03-15/775/4 о начале строительства и мобилизационного периода III квартал (август месяц) 2021года и расчетам продолжительности строительства:

- **начало строительства: 1 августа 2021г.**
- **окончание строительства: 28 февралья 2023г.**

Для своевременного выполнения работ по строительству автодороги, необходимо выполнение строительных работ производить поточным методом, с хорошей увязкой подготовительных работ, бесперебойным материально-техническим снабжением. В соответствии с объемами предстоящих работ, принятой скорости потока, учетом температурных данных, определяем срок реконструкции автодороги.

Согласно СН РК 1.03-02-2014 пб .4.3 раздела 6.4 «Дорожное хозяйство» при проектировании автомобильной дороги в комплексе с мостами общая продолжительность строительства дороги определяется по наибольшей норме дороги, моста. Следовательно, продолжительность строительства принимаем по автодороге.

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

ГИП **Жанденеев К.Ж.**

20. Перечень нормативной документации

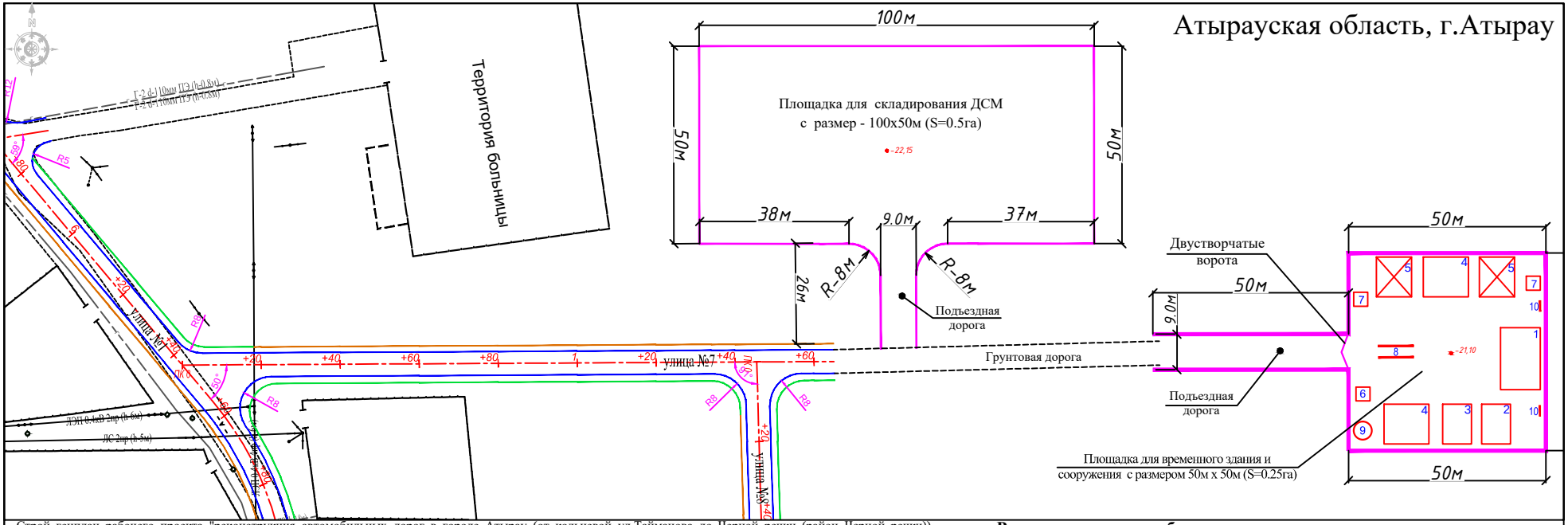
- СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы»
- СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы»
- СП РК 3.03-101-2013* «Автомобильные дороги»
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство»
- СП РК 3.03-113-2014 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний»
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- СН РК 1.02-18-2007 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
- СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах»
- СТ РК 1685-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Правила выполнения и приемки работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте. Производственный контроль»
- СТ РК 1380-2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия»
- СТ РК 1379-2012 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций»
- Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" приказ министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 г. № 177.
- ВСН 41-92 Инструкция по организации движения в местах производства дорожных работ на автомобильных дорогах Республики Казахстан.

Календарный план

№ п/п	Наименование работ		2021год					2022год												2022год
			Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь
1	Подготовительные работы	Вынос оси трассы в натуру с																		
		Разбивка осей искусственных сооружений																		
		Разбивка осей съездов																		
		Расчистка площадей от деревьев и кустарника.																		
		Разборка существующих знаков																		
		Переустройство коммуникации																		
		Фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия																		
2	Земляные работы (по основной дороге, по примыкания и пересечения, по автобусным остановкам)	Снятие растительного слоя																		
		Рыхление грунтов существующего полотна дороги																		
		Нарезка уступов на существующих откосах																		
		Разработка грунта в выемках бульдозером 96кВт с перемещением на расстояние до 30м в насыпь																		
		Разработка грунта бульдозером 96кВт с перемещением на расстояние до 20м в кучи, с погрузкой экскаватором 2,5м^3 в автосамосвалы и транспортировкой на расстояние до 1км в насыпь																		
		Разработка грунта 2 группы в карьере экскаватором 2,5м3 с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на расстояние до 15км в насыпь, с ремонтом и содержанием землевозных дорог.																		
		Планировка верха земляного полотна																		
		Уплотнение верха земляного полотна насыпи																		
		Надвижка почвенно-растительного грунта																		
		Разработка грунта 1 группы в отвале экскаватором 0,65м3 с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на расстояние до 15км в отвал, с ремонтом и содержанием землевозных дорог																		
3	Устройство дорожной одежды (по основной дороге, по примыкания и пересечения, по автобусным остановкам)	Устройство нижнего слоя (подстилающего) из природного ГПС																		
		Устройство основания из щебеночной-песчаной смеси (С-4)					Заготовка материала													
		Розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума, с расходом битума - 0,7л/м^2					Заготовка материала													
		Устройство нижнего слоя покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетонного смеси марка II, , толщиной 6см (устройство основания асфальтоукладчикиком фирмы Vogele)					Заготовка материала													
		Розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума, с расходом битума - 0,2л/м^2					Заготовка материала													
		Устройство верхнего слоя покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетонного смеси типа Б марки I (СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014), толщиной 4см					Заготовка материала													
		Устройство присыпной обочины из природной гравийно-песчаной смеси (фр.0-70мм)					Заготовка материала													
		Устройство верхней части обочины из фрезерованного материалом с добавлением ГПС (ГПС-50%, фр. 0-40мм; фрез. сущ. материала-50%)					Заготовка материала													
4	Обстановка дороги	Устройство присыпных берм для установки знаков																		
		Установка дорожных знаков																		
		Устройство дорожной разметки дорожной краской																		

ГИП **Жанденеев К.Ж.**

Атырауская область, г.Атырау



Строй генплан рабочего проекта "реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки (район Черной речки)) разработан в соответствии СН РК 1.03-00-2011* Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений, СН РК 1.03.05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

При строительстве дорог (улицы) в условиях сложившейся застройки необходимо учитывать ряд особенностей, связанных с производством работ:

- расположение дороги (улицы) в непосредственной близости от жилых построек;
- стеснённые условия строительства;
- производство работ в условиях движения транспорта.

Рабочая геодезическая основа должна создаваться на основании городской геодезической основы и в соответствии со СН РК 1.03-03-2018 ”Геодезические работы в строительстве”.

Строительные площадки должны быть ограждены щитовым инвентарным ограждением согласно ГОСТ23.407-78. На площадках размещаются передвижные временные здания (вагоны) для административно-хозяйственных нужд строительства, временные открытые склады и навесы, помещения охраны,помещением раздачи и питания рабочих, помещение для обогрева (для обогреба рабочих), мойки для автомобилей, биотуалеты. Санитарно-бытовое обслуживание рабочих (гардеробы для повседневной и рабочей одежды, душевые, сушилки для рабочей одежды и т. д.) должно быть обеспечено на базе подрядной строительной организации. Доставку рабочих на строительную площадку следует организовать автобусами.

Снабжение площадки строительства электроэнергией и водой предусматривается по временным техническим условиям, получаемым генеральным подрядчиком. Связь по мобильным телефонам и радиостанциям.

Питания организоваться путем доставки пищи из базовой столовой подрядчика к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса

Временные здания и сооружения

Наименование	Количество работников	Габаритные размеры, м	Площадь м^2
1. Контора с мед.пунктом (вагон).	1	9х2.3х2.6	24.3
2. Помещение для раздачи и приема питания	1	7.3х2.7х2.6	19.7
3. Помещение для обогрева.	1	7.5х2.7х2.6	20.3
4. Склад.	2	19х14	266
5. Навес.	2	12.5х8	100
6. Помещения охраны.	1	1.5х2х2.3	3
7. Биотуалеты.	2шт		
8. Мойки для автомобилей.	1		
9. Электростанция ПЭС-60.	1шт		
10. Пожарный щит.	2шт		

Условные обозначения

- проектируемая ось.
- проектируемая кромка проезжей части.
- проектируемый тротуар.
- проектируемая бровка земляного полотна.
- воздушная линия 0,4кВ.
- воздушная линия 10,35,110 кВ.
- воздушная линия связи.
- подземная линия 10,35,110 кВ.
- подземная линия связи.
- В — подземный водопровод.
- Г — подземный газопровод.
- К — канализация.

Рекомендуемая потребность машин и механизмов для реализации строительства.

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Мощность	Коли-чество	Назначение
1	2	3	4	5
1	Асфальтоукладчик	Не менее 300тн/час с автоматической системой слежения за толщиной укладываемого слоя и поперечным уклоном	1 шт.	Для устройства покрытия и основания
2	Погрузчик емкостью ковша 3м^3	Не менее 162кВт (220л.с)	2 шт.	Для устройства основания
3	Бульдозер	Не менее 96кВт	3 шт.	Для земляных работ
4	Автогрейдер (тяжелый, средний)	Не менее 132кВт	2 шт.	Для устройства основания, планировки земляного полотна, обочин, откосов
5	Каток вибрационный (комбинированный)	более 13тн	2 шт.	Для уплотнения земляного полотна и основания
6	Каток гладковальцовый вибрационный	более 13тн	2 шт.	Для подкатки покрытия
7	Каток комбинированный	До 12тн	2 шт.	Для укатки покрытия
8	Каток пневмошинный	До 22тн	2 шт.	Для окончательной подкатки покрытия
9	Автосамосвалы	Грузоподъемность не менее 15тн.	10 шт.	Для основания
10	Автокран	Грузоподъемность 25т	1шт	Для подомных работ
11	Экскаватор	Объем ковша 2,5м^3	3шт	Для земляных работ

Изм.	Кол.	Лист.	N док	Подпись	Дата	035/1-АЖ-АД.ПОС-19		
						Реконструкция автомобильной дороги в г.Атырау (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки (район Черной речки))		
ГИП		Жанденеев К.			2020г.	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Нургалиев М.			2020г.		РП	1	1
Проверил		Жанденеев К.			2020г.				
Н.контроль		Дуйсенбаев К.			2020г.	Стройгенплан (М1:1000)	ТОО "Алматы Жоба"		