ТС-ИНДУСТРИЯ

Жауапкершілігі шектеулі серіктестегі
БСН 030 640 007 083
Павлодар қ., Камзин көш., 51, 3 қабат
тел. 8-7182-61-41-10
e-mail: tsi-2003@mail.ru

Товарищество с ограниченной ответственностью
БИН 030 640 007 083
г. Павлодар, ул. Камзина, 51, 3 этаж
тел. 8-7182-61-41-10
e-mail: tsi-2003@mail.ru

Заказчик: ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД Казталовского района ЗКО»

Рабочий проект

«Реконструкция внутрипоселковых автомобильных дорог в с. Кушанкуль Казталовского района ЗКО»

61-2023-08-08-ПОС

Том 3.
Проект организации строительства

Директор ТОО «ТС-Индустрия» **Калиакпаров Д.Е.**

ГИП **Абылгазинов Р.К.**

г. Павлодар 2023 г.

Состав проекта

Том	Обозначения	Наименование раздела
1.1	61-2023-08-08-ОПЗ	Общая пояснительная записка
1.2	61-2023-08-08-ПРП	Паспорт рабочего проекта
2.1	61-2023-08-08-АД	Автомобильные дороги
2.2	61-20230-08-08-НВК	Наружные сети водопровода и канализации
2.3	61-2023-08-08-ГСН	Наружное газоснабжение
2.4	61-2023-08-08-НСС	Наружные сети связи
3	61-2023-08-08-ПОС	Проект организации строительства
4	61-2023-08-08-СД	Сметная документация

Настоящий проект «Реконструкция внутрипоселковых автомобильной дороги в селе Кушанкуль, Казталовского района, ЗКО» соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом.

Главный инженер проекта Абылгазинов Р.К.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Оглавление

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ 3
1.1 Основание для проектирования 3
1.2 Краткая характеристика объекта 3
1.3 Климатическая характеристика района строительства 3
1.4 Геологическое строение 4
1.5 Гидрогеологические условия 5
1.6 Сейсмичность территории 5
2 ОСНОВНЫЕ ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ 6
2.1 Генеральный план 6
2.1.1 Пересечения и примыкания 6
2.1.2 Обустройство и обстановка пути 6
2.1.3 Озеленение 7
2.1.4 Организация дорожного движения на период производства работ по строительству автомобильных дорог и улично-дорожной сети. 7
2.2 Наружные сети водоснабжения 8
2.3 Наружные газопроводы 9
2.4 Наружные сети связи 10
3 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА 11
4 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА 12
4.1 Временные здания и сооружения 12
5 ОРГАНИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ 14
5.1 Земляное полотно 14
5.2 Дорожная одежда 15
5.3 Обстановка и обустройство дороги 19
6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 20

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Основание для проектирования

Исходные данные для разработки рабочего проекта «Реконструкция внутрипоселковых автомобильной дороги в селе Кушанкуль, Казталовского района, ЗКО»:

- договора №61 от 08.08.2023 года;

- задание на проектирование от 08.08.2023 года;

- архитектурно-планировочного задания на проектирование;

- материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО «A-La Terre» 2023 года;

- материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «A-La Terre» 2022 года.

Представленный рабочий проект выполнен в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно-техническими документами.

Все разделы рабочего проекта выполнены на основе утвержденных типовых решений и не содержат охраноспособных технических решений. В связи с этим проверка на патентную чистоту и патентоспособность не производилась.

В состав намечаемых мероприятий входят:

Строительство улиц с усовершенствованным покрытием из асфальтобетонной смеси, переустройство (защита) инженерных коммуникаций, согласно выданным техническим условиям соответствующих служб Казталовского района.

Рабочий проект выполнен в соответствие с действующими нормативными требованиями Республики Казахстан, обеспечивающими высокий уровень принятых технических решений и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную и пожарную безопасность при эксплуатации объектов.

1.2 Краткая характеристика объекта

Объект расположен в селе Кушанкуль, Казталовского района, Заподно-Казахстанской области. Площадки строительства расположены на застроенной территории.

Пути сообщений развиты хорошо - сеть асфальтовых и шоссейных дорог, многочисленные грунтовые дороги.

В экономическом отношении, основная роль принадлежит добыче и транспортировке нефти и газа, а также хорошо развита отрасль по промышленному строительству в виду того, что область обеспечена собственным производством топлива. Рельеф на участке работ равнинный.

1.3 Климатическая характеристика района строительства.

Климат резко континентальный, с большими колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков (около 250 260 мм). З и м а холодная с ясной погодой, обычные дневные температуры воздуха 26 18°С, ночные ,25° 30°С. В суровые

зимы бывают морозы до , 40°С. Снежный покров появляется в начале ноября и самой большой высоты (250 260 мм) достигает в конце февраля ,начале марта. ,

Весна характеризуется резким перепадом дневной и ночной температуры. Дневные температуры колеблются от ,5°С, до + 10°С в начале сезона, до + 22°С в конце сезона, ночные , от , 15°С в начале сезона, до + 8°С в конце сезона. Снег стаивает в середине апреля. Последние морозы наблюдаются в конце апреля начале,мая. Лето сухое и жаркое, с преобладанием ясной погоды. Дневные температуры воздуха 26 29°С (максимальная 42°С), ночью 12 16°С. Осадки выпадают редко, преимущественно в виде кратковременных дождей с грозами. Максимальное количество осадков приходится на июль. Периодически бывают засухи. Осень в первой половине теплая (температура днем + 22 20°С, ночью + 1 8°С), малооблачная; во второй половине прохладная (днем + 10°С, ночью до , 18°С), с пасмурной погодой. В июля, возможны морозы. Снег выпадает в начале ноября. Ветры в течение года преимущественно западные, юго западные; преобладающая скорость 3 5 м /с. Зимой часты метели (бураны), значительно затрудняющие движение всех видов транспорта. Дней с туманами до 40 в год (из них 35 в холодное время года).

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся в отчете по инженерно-геологическим и топографическим изысканиям, выполненном ТОО «A-La Terre».

1.4 **Геологическое строение**

В региональном плане участок расположен в пределах Северной части Прикаспийской низменности на надпойменной террасе реки Урал.

Рельеф местности слабоволнистый с абсолютными отметками по устьям скважин 25,31-26,15 м, разница в отметках составила 0,84 м.

В геолого-литологическом строении на участке работ до глубины 3,0 м представлен один комплекс пород - верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQIII). Верхнечетвертичные аллювиальные отложения литологический, представлены суглинками коричневого и черного цветов.

Инженерно-геологические условия участка на исследованной территории обусловлены её физико-географическим положением, геолого-литологическим строением, гидрогеологическими условиями и физико-механическими свойствами вскрытых отложений.

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 3,0 м. выделен один комплекс пород: верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQIII), в которых по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

Почвенно-растительный слой представлен суглинками коричневого цвета с корнями сухой травянистой растительности. Мощность слоя 0,3 м.

ИГЭ – 1. Суглинок коричневого и черного цвета, тяжелый, пылеватый. Суглинок черного цвета вскрыт в скважине № 2, 3 в 1,5 м, гумусированный.

В естественных условиях имеет полутвердую и тугопластичную консистенцию.

Характер распространения и мощности вышеописанных разновидностей грунтов приведены в геолого-литологических колонках и инженерно-геологических разрезах (см. «Графические приложения»).

1.5 **Гидрогеологические условия**

Грунтовые воды на участке работ до 3,0 м не вскрыты (на период изысканий – сентябрь месяц 2023 года).

Естественный режим подземных вод приречного типа. Уровень подземных вод имеют сезонный характер, зависит от объема весеннего половодья и тесно взаимосвязаны с колебаниями уровня воды в р. Большой Узень. Питание осуществляется в основном за счёт инфильтрации атмосферных осадков.

По Таблице Щ.2 - Критерии типизации территорий по подтопляемости [4] район исследования относится к II-А2 Потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

1.6 **Сейсмичность территории**

Согласно Карты сейсмогенерирующих зон и комплекта карт общего сейсмического зонирования территории Республики Казахстан, которые приведены в обязательном Приложении Б [1] - сейсмичность г.Уральска относится к участкам земной коры с возможным землетрясением до 6 баллов по шкале MSK-64(K).

2 ОСНОВНЫЕ ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 **Генеральный план**

Разделом 61-2023-08-08-АД «Автомобильная дорога» предусматривается:

- строительство земляного полотна и дорожной одежды основной дороги;
- нанесение дорожной разметки и установка технических средств регулирования дорожного движения.

Категория объекта: - Улицы и дороги местного значения: Проезды: Основные;

Расчетная скорость движения автотранспорта 40 км/ч.

Дорожная одежда дороги Тип 1 принята нежесткая облегченного типа с усовершенствованным покрытием из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси Тип Б Марки II толщиной 6 см.

Укрепления обочины из ЩПС толщиной 10 см, шириной В=1,0м.

Расчетный срок службы проектируемой дороги - 15 лет.

Ширина проезжей части принята 6,0 м, количество полос движения 2 шт.

Тротуар шириной 1,0 м.

Водоотвод с проезжей части предполагается двусторонний. Двускатный поперечный уклон проезжей части - 20‰.

Общая протяженность проектируемых улиц -5,781 км

2.1.1 Пересечения и примыкания

Пересечения и примыкания проектируемых улиц выполнены на основании технических условий, выданных Заказчиком.

Все пересечения и примыкания, предусмотренные проектом, выполняются в одном уровне. При устройстве съездов с улиц, проездов на прилегающие территории выполняется закругления радиусом 6,0 – 10,0 м с устройством дорожной одежды на закруглениях по типу дорожной одежды проезжей части улицы, с ко торой устраивается съезд.

2.1.2 Обустройство и обстановка пути

Рабочим проектом предусмотрен ряд проектных решений по организации дорожного движения и обеспечения безопасности в соответствии с требованиями СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения», ГОСТ 32945-2014 «Знаки дорожные», СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная».

Дорожные знаки устанавливаются на металлических стойках СКМ по типовому проекту серии 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах». Размеры щитов и марки стоек указаны на листе 48 «Схема установки дорожных знаков». Все знаки устанавливаются на железобетонных монолитных фундаментах. Расход материалов на фундаменты указан на листе 48.

Дорожные знаки приняты 2 типоразмера по ГОСТ 32945-2014 со световозвращающей поверхностью, с применением для этих целей световозвращающей плёнки Тип-2.

Дорожные знаки 5.16.1 и 5.16.2 приняты 2 типоразмера, с добавлением окантовки желто-оранжевого цвета из световозвращающей пленки 3 типа.

Установка дорожных знаков производится сбоку от проезжей части с учетом обеспечения минимального расстояния до края знака ≥ 0.5 м., и от нижнего края знака до поверхности покрытия на краю проезжей части >2,0 м.

Для упорядочения движения автотранспорта и пешеходов на проезжей части предусмотрена горизонтальная разметка проезжей части согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения», СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная» и типового проекта серии 3.503-79 «Дорожная разметка». Горизонтальная разметка выполняется из краски со стеклянными светоотражающими микрошариками. Ширина линий разметки 1.1, 1.4, 1.5, 1.6 – 10 см.

ВНИМАНИЕ! Перед началом работ по установке стоек дорожных знаков и ограждений вызвать представителей заинтересованных организаций, сети которых проходят по территории строительства.

В связи с тем, что на участках проектируемых улиц не осуществляется движение общественного транспорта (ОТ), остановки общественного транспорта автобусной остановки проекта не предусматриваются.

В связи с тем, что строительство автодорог осуществляется в черте населенного пункта, а также на основании задания на проектирование, площадки для отдыха, светофорные объекты не предусматриваются.

2.1.3 Озеленение

В связи со строительством улично-дорожной сети и устройства тротуаров проектом снос деревьев не предусматривается.

Устройство газонов проектом не предусматривается.

2.1.4 Организация дорожного движения на период производства работ по строительству автомобильных дорог и улично-дорожной сети.

На период строительства улично-дорожной сети места производства работ обустраиваются временными дорожными знаками со световозвращающей поверхностью, с применением для этих целей световозвращающую пленку тип-3В, ограждающими заборчиками, а также переносными барьерами или информационными щитами с информацией о цели закрытия проезда по проезжей части, сроках закрытия, схеме объезда и т.д. Переносные барьеры или щиты должны быть оборудованы сигнальными фонарями из расчета один фонарь на 1 м. переносного барьера или щита, установленного поперек улицы. Цвет сигнальных огней должен быть красным. На период строительства сброс автомобильного движения необходимо осуществлять на параллельные местные автодороги по согласованию с дорожной полицией и акиматом Казталовского района. Вся дорожная техника на дорожных работах, должна быть оборудована аварийной сигнализацией и проблесковыми маячками оранжевого цвета.

Дорожные рабочие, механизаторы, машинисты дорожной техники, а также инженерно-технический персонал, занятые на дорожных работах, должны быть обеспечены спецодеждой со световозвращающими полосами.

2.2 **Наружные сети водоснабжения**

Пересечение автодороги с существующими сетями водопровода выполнено задание на проектирование и в соответствии со СН РК 4.01-03-2011, СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01.103-2013.

В местах пересечения проектируемой автодорогой с существующими сетями водопровода на трубопроводе водопровода предусматривается устройство футляров из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией. Устройство футляров предусматривается без замены рабочей трубы. Для устройства футляра на существующей трубе необходимо разрезать трубу кожуха вдоль с двух сторон на две скорлупы, завести нижнюю часть скорлупы под трубу, приварить верхнюю часть скорлупы. Предусмотреть устройство центрирующих колец через 2,0 м. Свободные концы футляров закрыть герметизирующей манжетой.

Подготовительные работы по изготовлению разрезного защитного кожуха предусматриваются в базовых условиях. Резку трубы на две половины необходимо производить прерывистыми надрезами, длина каждого реза не должна превышать 250мм, длина перемычки между надрезами не более 50мм. Надрезы с одной стороны должны располагаться в шахматном порядке с надрезами с другой стороны трубы. После остывания металла и снятия напряженного состояния от предварительных надрезов, срезают оставшиеся перемычки между надрезами. Продольные кромки двух половинок труб обработать шлифмашиной для снятия оставшихся брызг, неровностей, выступающих острых частей и придания фаски для последующей сварки обеих половин в траншее. Для предупреждения возможного попадания искр в межтрубное пространство, при последующей сварке обеих половинок на действующем трубопроводе, к нижней половине полукожуха с внутренней стороны, приварить подкладные пластины шириной 70мм из листовой стали толщиной 2 мм.. Приварку подкладных пластин к трубе производить прерывистым швом длиной не более 50мм, с расстоянием между швами не более 100мм.

Проектом так же предусматривается устройство колодцев на существующих сетях за пределами автодороги с отсекающими задвижками. Вторая задвижка располагается в существующих колодцах (существующая).

На существующих сетях при несовпадении отметок верха люка колодца и проектируемых дорог, предусмотрены мероприятия по наращиванию горловины или ее уменьшение по месту, материалы учтены в спецификации.

На существующих колодцах подпадающих под дорожное полотно предусмотрена смена люков на марку «Т».

Трубопроводы канализации заложены ниже глубины промерзания, устройство футляров проектом не предусмотрены (СН РК 4.01-03-2011, пп. 7.2.5).

Проектом предусмотрены работы:

- укладка защитных футляров в траншею шириной не менее 1,0 с откосами открытым способом.

- установка водопроводных смотровых колодцев принята из сборного железобетона, с устройством водонепроницаемого днища и внешней поверхности колец колодца выше уровня грунтовых вод на 0,5м , согласно п. 18,7 СНиП РК 4.01.-02-2009 и альбома 2 ТП901-09-11,84 АС1,2 (для мокрых грунтов.), наружное гидроизоляционное защитное покрытие принять в 2 слоя.

- для профилактических и ремонтных работ, в колодцах предусмотрена установка запорной арматуры, с рабочим давление не менее 16 МПа.

Укладку труб производить на выровненное уплотненное основание. Под трубы предусмотреть подушку не менее 10 см из песка или грунта без твердых включений. Засыпку уложенного водопровода производить грунтом без твердых включений с подбивкой и равномерным послойным уплотнением.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «A-La Terre» 2023 году грунтовые воды на участке не вскрыты до глубины 3,0 м.

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 3,0 м. выделен один комплекс пород: верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQIII), в которых по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

Почвенно-растительный слой представлен суглинками коричневого цвета с корня-ми сухой травянистой растительности. Мощность слоя 0,3 м.

ИГЭ – 1. Суглинок коричневого и черного цвета, тяжелый, пылеватый. Суглинок черного цвета вскрыт в скважине № 2, 3 в 1,5 м, гумусированный.

Сейсмичность района - до 6 баллов

Глубина промерзания грунта зависит, во-первых, от типа грунта: суглинки промерзают чуть меньше песков, потому что обладают большой пористостью. Пористость глины колеблется от 0,5 до 0,7. В то время как пористость песка – от 0,3 до 0,5.

Глубина промерзания грунта:
- наибольшая из максимальной - 148см;
- средняя из максимальных за год - 100см.

Глубина нулевой изотермы в грунте:
- средняя из максимальных за год - 124см;
- максимум с обеспеченностью 0,98 - 150см.

Антипросадочные мероприятия.

На участках с повышенным уровнем грунтовых вод и грунтовыми условиями 2 типа просадочности грунта предусмотреть уплотнение методом трамбования грунта в траншее на 0,3м и основания под установку колодцев на 1м до достижения объемной плотности не менее 1,65 т/м3.

Монтаж и приемку трубопровода производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01.103-2013 и СН РК 4.01-05-2002.

Производство земляных работ выполнить ручным способом в присутствии представителей заинтересованных организаций (СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013).

2.3 **Наружные газопроводы**

Раздел рабочего проекта «Наружные газопроводы» выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного Заказчиком - ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Казталовского района ЗКО»

Раздел проекта 61-2023-08-08-ГСН «Наружные газопроводы» выполнен на основе:
- топографического плана;
- инженерно-геологических изысканий;
- технических условий выданным АО «КазТрансГаз Аймак»;

- действующих в Республике Казахстан норм и правил по проектированию и строительству систем газоснабжения и других материалов комплексных инженерных изысканий.

Проектом предусмотрены переустройство надземных газопроводов среднего и низкого давления из стальных труб на подземный переход из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 через проектируемые автодороги по **ул. Бегалиева, ул. Сатиева, ул. Жана Курылыс, ул. Казастан, ул. Жакыпова, ул. Асангалиева и ул. Абая.**

Проектом предусматривается объем работ по контролю сварных соединений, укладка газопровода в траншею, испытания газопровода.

Переходы выполнены открытым способом, угол пересечения равен 90°.

Пересечение газопровода предусмотрено в защитном кожухе ПЭ100 SDR11 с соблюдением требуемого расстояния 2,0 м от конца кожуха до подошвы откоса насыпи.

На одном из концов кожуха предусмотрена установка контрольной трубки, на расстоянии по горизонтали от подошвы откоса насыпи не менее 1,6 метров.

На обоих концах защитных кожухов предусмотрена установка манжет, предназначенных для герметизации межтрубного пространства между кожухом и газопроводом. Глубина заложения газопровода принята не менее 1,0 м от основании насыпи до верхней образующей защитного футляра.

Испытание газопровода производить в соответствии таблице-24 СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

Контроль физическими методами газопровода производить в соответствии таблице-22 СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

Производство и приемку работ по строительству газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

2.4 **Наружные сети связи**

Раздел рабочего проекта 61-2023-08-08-НСС «Наружные сети связи» выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного Заказчиком - ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Казталовского района ЗКО» на разработку ПСД «Реконструкция внутрипоселковых дорог в селе Кушанкуль Казталовского района ЗКО».

Раздел проекта 61-2023-08-08-НСС «Наружные сети связи» выполнен на основе:

- топографического плана;
- инженерно-геологических изысканий;
- разбивочного плана автомобильных дорог раздела 61-2023-08-08-АД «Автомобильная дорога».

Разделом 61-2023-08-08-НСС «Наружные сети связи» предусматривается защита существующего кабеля связи при пересечении автодорог, парковок:

- укладкой разгрузочных ж.б. плит: ПТ300.120.12-15 по с.3.006.1-8 вып.3-1.

Железобетонные плиты следует укладывать под конструкцию дорожной одежды.

Железобетонные плиты выполнить из бетона на сульфатостойких марках цемента, марка по морозостойкости F150, марка по водонепроницаемости W6. Железобетонные плиты тщательно обмазать со всех сторон битумной мастикой за 2 раза.

3 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности производства строительно-монтажных и ремонтных работ на объекте производится согласно СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», а также СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» с учетом строительства автомобильных дорог и улиц общей строительной длиной 5,781 км.

Согласно п.2 Таблицы Б.1.4.1 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений в дорожном хозяйстве» с использованием метода экстраполяции определяем продолжительность проведения строительства с учетом подготовительного периода:

Автомобильные дороги с усовершенствованными облегченными типами покрытий III категории, протяженность дороги, км: 5 км – продолжительность составляет 9 мес., подготовительный период 1 мес.;

Приметив метод экстраполяции (формула 15), определим продолжительность строительства:

$$Тн = Тм\sqrt[3]{\frac{Пн}{Пм}} = 9\sqrt[3]{\frac{5,8}{5}} = 9,5 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительство составляет – 9,5 мес., в том числе подготовительный период – 1 мес.

Начало строительство согласно письма Заказчика от 09.02.2024 года за №9-1.1.11/63 – июль 2024 года.

Задел строительства по кварталам в % от сметной стоимости:

Таб. 1.

2024 год							2025 год		
II	III			IV			I		
6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
10%	35%			35%			20%		

4 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Успех выполнения основных работ по строительству улично-дорожной сети зависит от проведения подготовительных работ. Подготовительные работы выполняются в сроки, обеспечивающие своевременное начало и бесперебойное ведение основных дорожно-строительных работ и подразделяются на два этапа:

Первый этап - организационные мероприятия, выполняемые до начала всех строительных работ по трассе;

Второй этап - подготовительные работы, выполняемые до начала основных строительных работ по трассе.

Организационные мероприятия первого этапа заключаются в том, что заказчиком оформляется финансирование и заключается договор с подрядчиком на выполнение строительно-монтажных работ по объекту. Подрядчик формирует и оснащает необходимой техникой производственный участок, оформляет заявки на поставку дорожно-строительных материалов и заключает договоры на аренду автотранспорта.

После выполнения работ первого этапа приступают к выполнению работ второго этапа, который включает в себя работы по восстановлению оси трассы, прочистка искусственных сооружений. Состав и объем геодезической разбивочной основы, а также фактические отклонения при выполнении геодезических работ в процессе строительства должны соответствовать требованиям СНиП Республики Казахстан.

4.1 **Временные здания и сооружения**

Базирование строительной техники и временной площадки предусматривается на полевых станах в пределах земельного участка, выделенного для строительства объектов на застраиваемой территории.

На площадках полевых станов располагаются:

- бытовки (вагончики), в том числе помещения для обогрева; помещение для прораба и склад (вагончик); резервуары для воды; санитарно-бытовые помещения. 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.
- дизельная электростанция (вагончик);
- мобильные туалетные кабины «Биотуалет»
- площадка для мусоросборника бытового мусора;
- пожарный щит и ящик с песком;
- стояночные места для автомобильной и специальной строительной техники;
- площадка для сбора строительных отходов.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Снабжение водой для хозяйственных нужд работающих осуществляется из резервуаров для воды емкостью 5м³, которые расположены там же, где и бытовые сооружения. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению. Доставка бутилированной

питьевой воды осуществляется автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Расход потребления воды на одного человека в день 16 л. Привозная питьевая вода должна храниться в помещениях или под навесом, установленных на площадке с твердым покрытием. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем устройства мобильных туалетных кабин "Биотуалет". По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

После окончания строительства необходимо производится демонтаж связи и освещения вагончиков, перемещение вагончиков на склад, очистка территории от строительного мусора, рекультивация земель, занятых под временные сооружения.

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

5.1 **Земляное полотно**

При разбивке должны быть вынесены в натуру и закреплены все пикеты и плюсовые точки, вершины углов поворотов, главные и промежуточные точки кривых и установлены дополнительные реперы вблизи искусственных сооружений. Разбивочные знаки дублируются за пределами полосы производства работ.

Рабочая разбивка контуров насыпей и выемок, других сооружений, высотных отметок, линий уклонов поверхности откосов и т.д. производится от установленных знаков пикетов и реперов не реже чем через 50 м на прямых и 10-20 м на кривых непосредственно перед выполнением соответствующих технологических операций.

Состав основных работ по сооружению земляного полотна включает:

снятие растительного грунта с откосов существующей насыпи (выемки);

устройство насыпи из грунта срезки существующей насыпи, выемок и грунта сосредоточенных резервов под проектное очертание;

-планировочные и укрепительные работы.

Снятие растительного грунта осуществляется бульдозером с перемещением от 10 до 20м на прилежащую территорию.

Срезка существующего земляного полотна осуществляется: бульдозером с перемещением в насыпь до 100 м. Грунт выемок также распределен в насыпь внутри пускового комплекса. Недостающий грунт для устройства насыпи доставляется автосамосвалами сосредоточенного резерва с разработкой экскаватором емк. ковша 1,0 м3.

Особенно тщательно необходимо производить уплотнение насыпи в связи с тем, что устройство дорожной одежды предусматривается в тот же год, что и земляного полотна.

Слои рыхлого связного грунта уплотняют вначале катками на пневматических шинах с неполной балластной нагрузкой (массой 10-16 т) и заканчивают

– катками на пневматических шинах массой 25 тонн. Уплотнение каждого слоя грунта при досыпке (отсыпке) насыпи производится 8 проходами по одному следу по слою толщиной 30см.

Планировка верха земляного полотна производится механизированным способом. Планировка откосов насыпей (выемок) производится бульдозером. Аналогичными механизмами производится последующие укрепительные работы.

Уплотнение основания насыпей и выемок на требуемую глубину следует выполнять непосредственно перед устройством вышележащих слоев. Если требуемая глубина уплотнения превышает толщину слоя, эффективно уплотняемого имеющимися средствами, излишний слой грунта снимают, перемещают во временный кавальер и уплотняют нижний слой, затем удаленный грунт возвращают на уплотненный нижний слой основания и уплотняют до требуемой плотности.

Плотность грунта после уплотнения слоя не должна быть меньше 1,00.

Уплотнение катками слоев земляного полотна необходимо осуществлять от краев к середине, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 1/3. Возведение насыпи в задел без уплотнения для естественной осадки не допускается.

Скорость движения катка следует принимать равной 1,5-2 км/ч на первых 2-3 проходах и доводить к концу укатки до максимальной рабочей скорости, указанной в паспорте.

Число проходов катка и толщину уплотняемого слоя с учетом коэффициента запаса на уплотнение материалов следует устанавливать по результатам пробного уплотнения. Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в общий журнал работ. Окончательную планировку поверхности земляного полотна с приданием 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.

5.2 **Дорожная одежда**

Проектом предусматривается устройство дорожной одежды облегченного типа усовершенствованным покрытием из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси Тип Б марки II, толщиной 6 см для проезжей части, Тип Г марки II, толщиной 4 см для пешеходных тротуаров.

Сопряжение проезжей части улицы с газонами и тротуарами предусмотрено посредством устройства обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью С4. Согласно заданию на проектирование, на основных улицах предусмотрено устройство дорожной одежды с усовершенствованным покрытием из горячих асфальтобетонных смесей.

Составы дорожной одежды проезжей части на улицах и проездах приведены в таблицах 5-1, 5-2.

Таблица 5-1 Состав дорожной одежды Тип Б для проезжей части улиц.

№	Наименование материалов слоя	Толщина Слоя, см
1	Верхний слой покрытия - из горячей мелкозернистой плотной асфальтобетонной смеси Тип Б Марки II СТ РК 1225-2019 на БНД 70/100 , Е1=3200 МПа	6
2	Розлив жидкого битума БНД 70/100 СТ РК1551-2006	0,8 кг/м^2
3	Верхний слой – из щебня фракционный 20-40 мм М-800 легкоуплотняемый, уложенный по способу заклинки мелким щебнем фр. 0-10 мм ГОСТ 8267-93*	20
4	Нижний слой основания – из смеси щебеночные с непрерывной гранулометрией С4	8
5	Утрамбованный грунт земляного полотна. Суглинок тяжелый Ку=0,95	-

Таблица 5-2 Состав дорожной одежды Тип Г для тратуаров.

№	Наименование материалов слоя	Толщина Слоя, см
1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый Типа Г Марки IIСТ РК 1225-2019	6
2	Щебень фр.20-40	12
3	Песчано-гравийная смесь	10
4	Утрамбованный грунт супесь	-

Внешняя кромка пешеходных тротуаров сопряжения с газоном обрамлена бортовыми камнями БР100.20.8 по ГОСТ 6665-91 на бетонном основании. Бортовой камень устанавливается на бетонном основании h-10 см из бетона В15 и щебеночной подготовке h-10 см с учетом возвышения верха над поверхностью тротуара до 0,02м.

Работу по устройству дорожной одежды следует производить только на готовом и принятом в установленном порядке не переувлажненном и недеформированном земляном полотне.

До начала устройства дорожной одежды следует производить разбивочные работы по закреплению положения бровок и высотных отметок слоя.

Покрытия из асфальтобетонных смесей следует устраивать в тёплую сухую погоду при температуре не ниже +10ºС.

Покрытия из асфальтобетонных смесей следует устраивать в сухую погоду. Укладку горячих смесей следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже +10 °С. Допускается производить работы с использованием горячих асфальтобетонных смесей при температуре воздуха не ниже 0 °С при соблюдении следующих требований:

толщина устраиваемого слоя должна быть не менее 4 см;

верхний слой допускается устраивать только на свежеуложенном нижнем слое до его остывания (с сохранением температуры нижнего слоя не менее 20 °С).

Перед укладкой смеси (за 1-6 ч) необходимо произвести обработку поверхности нижнего слоя жидким битумом.

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.

Укладку асфальтобетонных смесей следует осуществлять асфальтоукладчиком и, как правило, на всю ширину.

В исключительных случаях допускается укладка смесей в нижний слой покрытия и в основание автогрейдером. При этом вдоль краев слоя следует устанавливать упорные брусья.

В местах, недоступных для асфальтоукладчика, а также возле колодцев подземных коммуникаций допускается ручная укладка.

При укладке асфальтобетонных смесей асфальтоукладчиками толщина укладываемого слоя должна быть на 10-15% больше проектной, а при укладке автогрейдером или ручной укладке - на 25-30%.

Температура асфальтобетонных смесей при укладке в конструктивные слои дорожной одежды должна соответствовать требованиям СТ РК 1225-2003

«Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон».

Уплотнение смесей следует начинать непосредственно после их укладки, соблюдая при этом температурный режим (120-160°С).

При использовании асфальтоукладчиков с трамбующим брусом и пассивной выглаживающей плитой (типа ДС-126А, ДС-143) следует производить уплотнение 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), а затем - 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 скорость 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.

При использовании асфальтоукладчиков с трамбующим брусом и вибро плитой (типа ДС-155) следует производить уплотнение сначала гладковальцовым катком массой 10-13 т, катком на пневматических шинах массой 16 т или вибрационным катком массой 6-8 т (4-6 проходов), а затем - гладковальцовымкатком массой 11-18 т (4-6 проходов);

Скорость катков в начале укатки не должна превышать, км/ч: гладковальцовых - 5, вибрационных - 3, на пневматических шинах - 10. При первом проходе гладковальцовых катков ведущие вальцы должны быть впереди.

При укладке смеси сопряженными полосами следует применять два (и более) укладчика или производить разогрев кромок ранее уложенной полосы с помощью инфракрасных излучателей. При их отсутствии производить разогрев кромки ранее уложенной полосы путем укладки на нее горячей смеси шириной 10-20 см. После разогрева кромки смесь следует сдвинуть на устраиваемую полосу до ее уплотнения. При укладке асфальтобетонных смесей сопряженными полосами в процессе уплотнения первой полосы вальцы катка не должны приближаться более чем на 10 см к кромке сопряжения.

Уплотнение следующей полосы необходимо начинать по продольному сопряжению. Сопряжение полос должно быть ровным и плотным.

Поперечные сопряжения полос, устраиваемых из асфальтобетонных смесей, должны быть перпендикулярны оси дороги.

В конце рабочей смены край уплотненной полосы следует обрубать вертикально по шнуру и при возобновлении работ разогревать либо обмазывать битумом или битумной эмульсией. При укладке в конце укатываемой полосы упорной доски край обрубать не следует.

Обнаруженные на покрытии или основании после окончания укатки участки с дефектами (раковины, участки с избыточным или недостаточным содержанием битума и пр.) должны быть вырублены; края вырубленных мест смазаны битумом или битумной эмульсией, заполнены асфальтобетонной смесью и уплотнены.

В процессе работ по устройству асфальтобетонных покрытий следует вести журналы лабораторного контроля качества исходных материалов и готовых асфальтобетонных смесей, температуры битума, температуры смеси на месте приготовления и укладки и журнал укладки и уплотнения смеси по сменам.

В процессе устройства покрытия следует контролировать:

постоянно - качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос;

Вырубки или керны следует отбирать в слоях из горячих и теплых асфальтобетонов через 1-3 суток после их уплотнения, а из холодного - через 15-30 суток на расстоянии не менее 1 м от края покрытия.

Коэффициенты уплотнения конструктивных слоев дорожной одежды должны быть не ниже 0,99 - для плотного асфальтобетона.

Объем каменного материала в насыпном виде следует определять с учетом коэффициента запаса на уплотнение, который следует ориентировочно принимать 1,25-1,3.

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

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

Работы по устройству дорожной одежды из щебня методом заклинки следует производить в два этапа:

распределение основной фракции щебня и его предварительное уплотнение (обжатие и взаимозаклинивание);

распределение расклинивающего щебня и песчано-гравийной смеси

(расклинцовка двух-, трехразовая) с уплотнением каждой фракции.

На первом и втором этапах данную дорожную одежду 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 менее10 т и комбинированными массой более 16 т. Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 30 (10 на первом этапе и 20 на втором), комбинированных типов - не менее 18 (6 и 12) и вибрационного типа - не менее12 (4 и 8).

Уплотнение катками необходимо осуществлять от краев к середине, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 1/3.

Скорость движения катка следует принимать равной 1,5-2 км/ч на первых 2-3 проходах и доводить к концу укатки до максимальной рабочей скорости, указанной в паспорте.

Число проходов катка и толщину уплотняемого слоя с учетом коэффициента запаса на уплотнение материалов следует устанавливать по результатам пробного уплотнения. Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в общий журнал работ.

Для уменьшения трения между щебенками и ускорения взаимозаклинивания укатку следует производить, поливая щебень водой (ориентировочно 15- 25 л/м² на первом этапе и 10-12 л/м² по расклинивающей фракции).

На втором этапе следует производить расклинцовку слоя щебня фракциями мелкого щебня с последовательно уменьшающимися размерами.

При операционном контроле качества работ по устройству дорожной одежды следует контролировать по каждому укладываемому слою не реже чем через каждые 100м:

высотные отметки по оси дороги;

ширину;

толщину слоя неуплотненного материала по его оси;

поперечный уклон;

ровность (просвет под рейкой длиной 3 м на расстоянии 0,75-1 м от каждой кромки покрытия (основания) в пяти контрольных точках, расположенных на расстоянии 0,5 м от концов рейки и друг от друга).

5.3 **Обстановка и обустройство дороги**

В целях обеспечения регулирования и безопасности движения требуется нанесение дорожной разметки и установка дорожных знаков.

Работы по обстановке дорог следует выполнять после окончания работ по планировке и укреплению обочин земляного полотна. Работы по установке дорожных знаков следует начинать с разбивочных работ. Глубина бурения для стоек опор дорожных знаков должна быть больше проектной на 3 см.

Дорожные знаки на опорах следует устанавливать в сборке с стойками СКМ1.25, СКМ1.35, СКМ2.40, СКМ3.45 и пр.

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Оценка качества строительно-монтажных работ в дорожном строительстве производится на основании действующего законодательства, требований проекта, строительных норм и правил, стандартов, ведомственных нормативных документов.

Оценка качества скрытых работ по возведению ответственных конструкций производится при приемке этих работ техническим надзором заказчика с участием представителя подрядчика, а также работников, осуществляющих авторский надзор.

Объем и способы контрольных измерений и испытаний устанавливают исходя из требований СНиП и также других нормативных документов, и государственных стандартов. В случае если отклонение параметров от проекта по какому-либо виду работ, превышающие допуски, не согласованы с проектной организацией и заказчиком, а также, если нарушены требования нормативных документов и стандартов по этим параметрам, соответствующие виды работ подлежат переделке и повторной оценке, и приемке.

До начала работ по сооружению земляного полотна должно быть проверено соответствие принятых в проекте и действительных показателей состава (крупность частиц, пластичность глинистых грунтов) и состояния (влажность, плотность) грунтов в карьерах, резервах, выемках, естественных основаниях.

При операционном контроле качества сооружения земляного полотна следует проверять:

правильность размещения осевой линии поверхности земляного полотна в плане и высотные отметки;

плотность грунта в основании земляного полотна;

влажность используемого грунта;

толщину отсыпаемых слоев;

однородность грунта в слоях насыпи;

ровность поверхности;

поперечный профиль земляного полотна (расстояние между осью и бровкой, поперечный уклон, крутизну откосов);

правильность выполнения водоотводных и дренажных сооружений, прослоек, укрепления обочин.

Проверку правильности размещения оси земляного полотна, высотных отметок, поперечных профилей земляного полотна, обочин и толщин слоев следует производить не реже чем через 100 м (в трех точках на поперечнике), как правило, в местах размещения знаков рабочей разбивки с помощью геодезических инструментов и шаблонов.

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

Контроль плотности грунта необходимо производить на каждой сменной захватке работы уплотняющих машин.

Контроль плотности верхнего слоя следует производить не реже чем через 50 м.

Контроль плотности следует производить на глубине, равной 1/3 толщины уплотняемого слоя, но не менее 8 см.

Отклонения от требуемого значения коэффициента уплотнения в сторону уменьшения допускаются не более чем в 10% определений от их общего числа и не более чем на 0,04.

Контроль влажности используемого грунта следует производить, как правило, в месте его получения (в резерве) не реже одного раза в смену и обязательно при выпадении осадков.

Плотность и влажность грунта следует определять по ГОСТ 5180-84. Для текущего контроля допускается использовать ускоренные и полевые экспресс - методы и приборы.

Однородность грунта следует контролировать визуально. При изменении однородности грунта его тип, вид и разновидность следует определять по ГОСТ 25100.

Ровность поверхности земляного полотна контролируется нивелированием по оси и бровкам в трех точках на поперечнике не реже чем через 50 м. Поверхность основания земляного полотна и промежуточных слоев насыпи в период строительства не должна иметь местных углублений, в которых может застаиваться вода.

При устройстве щебеночных оснований и покрытий следует дополнительно контролировать:

не реже одного раза в смену - влажность щебня ГОСТ 8269.0-97;

постоянно визуально - качество уплотнения, соблюдение режима ухода.

Качество уплотнения щебеночных оснований и покрытий следует проверять путем контрольного прохода катка массой 10-13 т по всей длине контро-лируемого участка, после которого на основании (покрытии) не должно оставаться следа и возникать волны перед вальцом, а положенная под валец щебенка должна раздавливаться.

При устройстве обстановки дороги следует контролировать:

постоянно визуально - требуемую последовательность работ, вертикальность стоек знаков и сигнальных столбиков;

точность установки всех стоек и столбиков с помощью мерной ленты и шнура;

глубину ям, высоту ограждений и знаков по шаблонам.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. Акт на скрытые работы должен составлять на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Оценка качества скрытых работ по возведению ответственных конструкций производится при приемке этих работ техническим надзором заказчика с участием представителя подрядчика, а также работников, осуществляющих авторский надзор.

Составление актов освидетельствования скрытых работ надлежит производить по выполнении следующих работ:

Геодезические и разбивочные работы:

1. Восстановление и закрепление трассы;
2. Создание геодезической разбивочной основы (ГРО);
3. Разбивка и закрепление в плане и профиле осей сооружений.

Земляные работы:

1. Снятие растительного слоя;
2. Возведение земляного полотна (законченные участки).

Дорожная одежда:

1. Конструктивные слои оснований и покрытий основной трассы и временной объездной дороги.