Наиболее холодный месяц – январь, средняя температура – минус 16,0°С.

Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 42°С.

Абсолютный минимум температуры – минус 49°С.

Среднегодовое количество осадков – 306 мм, в том числе в зимний период – 109 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения – 60 см.

Количество дней с гололедом – 2, градом – 0, туманами – 35, ветрами свыше 15 м/с – 56.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО Проектная фирма «Жана Жол» в 2013 году установлено: грунт рабочего слоя земляного полотна с поверхности до глубины 1,80-2,00 м представлен ПК 0+60 - ПК 5+60, ПК 8+90 - ПК 20+60, ПК 27+60 - ПК 32+20 и ПК 41+70,7 - ПК 43+98 песком пылеватым, ПК 5+60 - ПК 8+90, ПК 20+60 - ПК 27+60, ПК 32+20 - ПК 41+70,7 супесью пылеватой.

Нормативная глубина промерзания грунта (см):

-супеси, пески мелкие и пылеватые – 224.

Грунтовые воды вскрыты в пониженных участках на глубине 1,0-2,0 метра на ПК 8+68, ПК 16+00, ПК 27+31, из-за боковой подпитки - в придорожной зоне (кюветах), ручьях пересекающих дорогу.

Застой воды наблюдаются в районе водопропускных труб, во время ливней и весенний паводок, носит временный характер, частично испаряется, частично впитывается в грунт.

По данным карт сейсмического микрорайонирования Республики Казахстан г.Семей в список населенных пунктов, расположенных в сейсмичных районах не входит (СНиП РК 2.03-30-2006).

Существующее состояние ремонтируемого участка дороги

Согласно акта обследования технического состояния проезжей части, тротуаров и элементов обустройства подъездной дороги к пос. Березовский, выполненного 8 июля 2013 года установлено:

–земляное полотно на всем протяжении выполнено в насыпи;

- асфальтобетонное покрытие толщиной 8-26 см, шириной проезжей части 5,3-11,3 м находится в неудовлетворительном состоянии, имеется – ямочность, кромочность, сетка трещин, кромки проезжей части засыпаны грунтом и мусором. На участке ПК 41+60-ПК43+98 покрытие разрушено и засыпано грунтом, движение осуществляется по боковому резерву;

-бортовые камни, дорожная разметка и тротуары отсутствуют;

- дорожные знаки имеются в недостаточном количестве;

- на остановках общественного транспорта отсутствуют остановочные и посадочные площадки, существующие павильоны находятся в неудовлетворительном состоянии;

- искусственные сооружения представлены тремя железобетонными трубами, диаметром 1,0 м, расположенными на ПК 8+68, ПК 16+10 и ПК 27+31,5 предназначенные для пропуска воды, находятся в аварийном состоянии, трубы заилены, оголовки разрушены, тело труб имеет просадку, имеется разрушение стыков звеньев, отсутствуют укрепления входного и выходного оголовков, сигнальные столбики. На ПК 27+31,5 труба заполнена водой. Ниже по течению водоток перекрыт заградительными дамбами, создающими подпор на трубе. Русла водотоков заросли травой и кустарником.

Для обеспечения нормального движения транспорта и пешеходов необходим капитальный ремонт проезжей части и устройством тротуаров, обустройство элементов подъездной дороги.

6.2. Проектные решения

Рабочим проектом выполнен капитальный ремонт проезжей части подъездной дороги ведущей в поселок Березовский с устройством покрытия дорожной одежды из горячей асфальтобетонной смеси типа Б марки I; устройством дорожной разметки, установкой дорожных знаков, устройством тротуаров и остановок общественного транспорта.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд не же-

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

сткого типа» с использованием материалов инженерно-геодезических и геологических изысканий, выполненных ТОО Проектная фирма «Жана Жол» в 2013 году с учетом технического состояния элементов дороги, максимальным использованием местных строительных материалов и изделий.

6.2.1. План дороги (улицы)

План дороги принят без изменения, в границах существующей застройки, проектная ось максимально приближена к оси существующей проезжей части, углы поворотов обусловлены наличием существующих поворотов, на ПК 13+20 по ПК 17+80 из-за малого угла поворота проектом предусмотрено спрямление. Трасса дороги имеет 17 углов поворота на которых вписаны кривые, предназначенные для совмещения проектируемой оси дороги с существующей. На кривой ПК 39+33,529 с радиусом 95 м предусмотрено устройство виража с односкатным поперечным профилем. Переход от двухскатного профиля к односкатному выполняется на длине переходных кривых, поперечный уклон обочины с внешней стороны закругления принят одинаковым с уклоном проезжей части.

Начало ремонтируемого участка – ПК0+60, конец - ПК 43+98.

Общее направление дороги – северо-восточное.

Ширина проезжей части принята – 9,0 м, ПК 41+70,7- ПК43+98 - 8,0 м, укрепление обочины - 2х1,0 м.

Общая длина ремонтируемого участка – 4338,0 м.

Разбивочный план дороги выполнен на топографической съемке масштаба 1:500 в существующих границах, с учетом прилегающих территорий, надземных и подземных инженерных коммуникаций и сооружений на них.

6.2.2. Продольный профиль

Продольный профиль запроектирован по программе INDORCAD в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», с минимальным объемом работ по исправлению профиля осевой линии, проектные и рабочие отметки продольного профиля приняты по оси проезжей части в условных отметках. На коротких участках встречных уклонов проектная линия принята с выравниванием профиля, рабочие отметки в пределах ± 0,20 м над линией существующего профиля, на отдельных участках для выравнивания продольного профиля рабочая отметка достигает +0,82м.

Срезка грунта производится при устройстве корыта под дорожную одежду, земляные работы по срезке верха насыпи ведутся бульдозерами мощностью 130л.с.

Грунт срезки используется в досыпке насыпи, устройстве присыпных обочин, засыпке, понижены мест и ям после корчевки пней.

Основные показатели продольного профиля:

Наибольший продольный уклон на прямом участке - 15 ‰

Протяжение прямого участка с наибольшим продольным уклоном - 40,0 м

Поперечный профиль принят безбордюрным.

6.2.3. Дорожная одежда

Проезжая часть

Согласно задания на проектирование и требований СН РК 3.03-19-2006* «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» предусмотрено устройство дорожной одежды капитального типа с двухслойным покрытием из горячего асфальтобетона.

Минимальный требуемый модуль упругости дорожной одежды капитального типа принят для нагрузки класса A_1 в соответствии требованиями по проектированию дорожных одеж нежесткого типа – 220 МПа.

Грунты рабочего слоя земляного полотна представлены песками и супесью пылеватыми.

Расчет конструкции дорожной одежды выполнен согласно СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» в соответствии требований СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги» с учетом следующих исходных данных:

- дорожно-климатическая зона - IV
- тип местности по характеру и степени увлажнения - 2

- коэффициент прочности - 1
- коэффициент надежности -0,95
- тип дорожной одежды -усовершенствованный капитального типа

Расчетные характеристики материалов

- горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон, тип Б марки I на битуме БНД – 90/130, Е = 2400 МПа, по СТ РК 1225-2003;
- горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II на битуме БНД – 90/130, Е = 1400 МПа, по СТ РК 1225-2003;
- фракционный щебень с заклинкой (материал заклинки – фрезерованный материал), Е=450 МПа, по СТ РК 1284-2004;
- ПГС природная Е = 180 МПа.
- грунты земляного полотна:

Супесь пылеватая, Е = 41,84 МПа, φ = 16,44°; с = 0,014 МПа;
Песок пылеватый, Е = 77,28 МПа, φ = 36,88°; с = 0,018 МПа.

Конструкция дорожной одежды проезжей части

Проектом принято два типа конструкции дорожной одежды проезжей части с учетом инженерно-геологических элементов, залегающих в основании - песок пылеватый, супесь пылеватая.

Тип 1 (грунт основания – песок пылеватый)

Верхний слой покрытия – горячая плотная асфальтобетонная смесь тип Б, марки I, Е1=2400 МПа, толщиной 5 см.

Нижний слой покрытия – горячая крупнозернистая пористая асфальтобетонная смесь марки II, Е2=1400 МПа, толщиной 7 см.

Верхний слой основания - щебень фракционный устраиваемый методом заклинки, с применением фрезерованного асфальтобетонного покрытия, Е3=450 МПа, толщиной 12 см.

Нижний слой основания – природная песчано-гравийная смесь Е4=180 МПа, толщиной 15 см.

Грунт основания – песок пылеватый, Егр=77,28 МПа.

Тип 2 (грунт основания – супесь пылеватая)

Верхний слой покрытия – горячая плотная мелкозернистая асфальтобетонная смесь, тип Б, марки I, Е1=2400 МПа, толщиной 5 см.

Нижний слой покрытия – горячая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки II, Е2=1400 МПа, толщиной 7 см.

Верхний слой основания – фракционный щебень с заклинкой, Е=350 МПа, по СТ РК 1284-2004, Е3=450 МПа, толщиной 15 см.

Нижний слой основания - песчано-гравийная смесь, природная, Е4=180 МПа, толщиной 30 см.

Грунт основания – супесь пылеватая Егр=41,84МПа.

Покрытие Тип 1 устраивается на участках ПК 0+60 - 5+60, ПК 8+90 - ПК 20+60, ПК 27+60 - ПК 32+20, ПК 41+70,7 - ПК 43+98 (ширина покрытия -8,0 м).

Тип 2 - ПК 5+60 - ПК 8+90, ПК 20+60 - ПК 27+60, ПК 32+20 - ПК 41+70,7.

На участках ПК 8+36,5 - ПК 8+68,5, ПК 15+72 - ПК 16+22, ПК 27+08,5 - ПК 27+58,5 в местах устройства водопропускных труб предусмотрено устройство прослойки из геотекстиля между земляным полотном и подстилающим слоем.

Толщины всех слоев определены расчетом, удовлетворяют требованиями надежности и прочности по:

- сопротивлению упругому прогибу;
- сопротивлению сдвигу в подстилающем грунте и песчано-гравийном слое;
- сопротивлению растяжению при изгибе асфальтобетонного слоя.

Конструкция дорожной одежды тротуара

- покрытие - горячая, плотная мелкозернистая асфальтобетонная смесь тип Б, марки I (на битуме, БНД 90/130 толщиной 5 см;
- основание – материал разборки существующей дорожной одежды – 15 см.

Геометрические параметры дорожной одежды приведены на чертеже «Конструкция дорожной одежды», размерная привязка – в таблице «Ведомость проектируемой дорожной одежды»

Для обеспечения водоотвода с поверхности дороги, в соответствии с п.5.1.12 и п.5.1.13 СНиП РК 3.03-09-2006*, принят двускатный поперечный профиль, уклон проезжей части - 20‰, обочин – 30‰.

В целях обеспечения благоприятных условий работы прикромочных частей дорожной одежды, в соответствии с п.5.14 СН РК 3.03-19-2006, верхний слой основания устраивается на 0,6 м (по 0,3 м с каждой стороны) шире слоя покрытия с заложением откосов 1:1, нижний слой основания устраивается на 0,6 м шире верхнего слоя основания (считая от подошвы верхнего слоя) с заложением откосов 1:1,5, дополнительный слой основания устраивается на 1 м шире нижнего слоя основания (считая от подошвы слоя) с заложением откосов 1:1,5.

Покрытие существующей дорожной одежды разбирается с применением фрезы, фрезерованный материал используется в качестве расклинивающей фракции при устройстве верхнего слоя основания по способу заклинки, устройства основания под тротуары и укрепления обочин. В соответствии с п.9.30 и 10.17 СНиП 3.06.03-85, перед укладкой слоев из асфальтобетона производится предварительный розлив дорожного битума:

- по основанию из щебня – из расчета 0,6 л на 1м^2;
- по нижнему слою покрытия – из расчета 0,3 л на 1 м^2.

Присыпные обочины шириной 1 м из песчано-гравийной смеси отсыпаются по мере устройства конструктивных слоев дорожной одежды.

6.2.4 Водоотвод и искусственные сооружения

На участке дороги ПК 24+81,574 - ПК 25+90,91 с левой стороны по ходу пикетажа запроектированы железобетонные водоотводные лотки для сброса поверхностного водостока с пониженного участка с отводом в существующую водоотводную канаву.

Водоотводные лотки устанавливаются с уклоном, обратным уклону участка дороги.

Лотки приняты марки ЛВК ВМ sir 500, перекрываются железобетонными плитами. Для приема воды на лотках через 20м устанавливают решетки чугунные марки Н550.

Из лотков вода перепускается в существующую восстанавливаемую водоотводную канаву, укрепляемую плитами, затем в открытый водоем.

На пересечении с ул. Октябрьская и на съездах, пересекающих канаву, запроектированы железобетонные трубы отверстием 0,5 м в железобетонном футляре. Существующие водопропускные трубы ввиду технического состояния подлежат разборке.

Водопропускные трубы (три), расположенные на ремонтируем участке дороги, в местах действующих водостоков ввиду их технического состояния заменяются:

На ПК 8+68 запроектирована одноочковая коническая труба отверстием 1,5 м. На ПК 15+97 запроектирована двух очковая коническая железобетонная труба отверстием. 1,5м (на спрямленном участке дороги), на ПК 27+33,5 – двух очковая коническая железобетонная труба отверстием 1,5м.

Фундаменты труб запроектированы с учетом инженерно-геологических условий грунтов оснований искусственных сооружений. Конструкция труб принята по типовому проекту № 3/501/1-144 (инв. № 1313/5) Ленгипротрансмост 1988г, звенья трубы приняты в соответствии с типовым проектом «Звенья круглые» вып.1 заказ №04-08 под нагрузку А-14, НК-120, НК-180.

Откосы конусов на трубах предусмотрены с уклоном 1:1,5.

Под портальными и откосными стенками оголовков производится замена естественного грунта щебеночно-песчаной смесью, согласно ведомости «Физико-механических свойств грунтов». Укрепление выполняется в соответствии с типовым проектом № 3.501.1-156 Ленгипротрансмост 1988г, а также соответствующих разделов СНиП 2.05.03-84*, СНиП 2.05.02-85.

Конструкция, основные технические показатели и объемы работ по прокладке труб приведены на соответствующих чертежах, в ведомости проектируемых искусственных сооружений и сводной ведомости объемов работ.

6.2.5. Обустройство и обстановка дороги

Для безопасной организации дорожного движения по дороге предусмотрена установка необходимых знаков и дорожная разметка. Размер знаков в соответствии с заданием принят по второму типоразмеру, установка и размещение знаков выполняется в соответствии с требованиями СТ РК 1412-2005 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения». Дорожные знаки соответствуют требованиям СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия». Опоры дорожных знаков запроектированы в соответствии с типовыми решениями серии 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков».

Горизонтальная разметка запроектирована в соответствии с требованиями СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования» и СТ РК 1412-2005 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения». Дорожная разметка выполняется краской АК-522 по ГОСТ Р51256-99 с стеклошариками «Люкс» (добавляется в краску) по ТУ 5951-001-54611645-01.

Места установки знаков и дорожной разметки приведены на чертежах.

Для удобства движения пешеходов предусмотрено устройство тротуаров шириной 2,25 м с одной стороны от проезжей части.

Для кратковременной остановки автомобилей на ПК 0+83,4 (справа) и ПК 24+98,4 (слева) запроектированы площадки для стоянки автомобилей, дорожная одежда на площадках принята облегченного типа.

На ПК 6+52,5, ПК 7+24, ПК 11+52,4, ПК 12+02,5, ПК 14+12,4, ПК 14+62,8, ПК 18+22,6, ПК 18+82,6, ПК 24+55,7, ПК 25+22,6, ПК 29+04,7, ПК 29+52,4, ПК 41+33,3, ПК 41+40,9, ПК 44+10 предусмотрено устройство автобусных остановок. Дорожная одежда на остановочных площадках устраивается по типу основной дороги, на посадочной площадке по типу тротуара. Существующие павильоны на автобусных остановках демонтируются, взамен устанавливаются павильоны из металлических конструкций. На ПК 41+33,3 из-за стесненных условий устраивается остановочная и посадочная площадки без автопавильона.

Проектом предусмотрена расчистка притрассовой полосы от деревьев и кустарников, посадка саженцев пирамидального тополя. Выкорчевывается 1157 деревьев и 464м² кустарника, высаживается 1200 саженцев пирамидального тополя.

6.2.6 Переустройство коммуникаций.

Ремонтируемую дорогу на поселок Березовский пересекает 44 линии инженерных коммуникаций: 18 линий ЛЭП-0,4 кВ, 13-10 кВ, 2-6 кВ, ЛЭП 35 кВ на ПК 12+19,6, водопроводная сеть на ПК 44+18,6; сеть канализации на ПК 41+47,3; теплотрасса на ПК 39+88,5; ПК 43+83,7 и 6 линий связи.

Подробная характеристика пересекаемых коммуникаций приведена в таблице «Ведомость пересекаемых коммуникаций».

Согласно письма №1234 от 04.12.2013 года Семейской дистанции электроснабжения филиала АО «НК «КТЖ» предусмотрен перенос опор ЛЭП -6 кВ на ПК 3+69,3 и ПК 16+79,4.

На ПК 17+41,9 предусмотрено переустройство опоры ЛЭП 0,4кВ, расположенной на оси проезжей части дороги.

В районе проведения ремонтных работ дороги на пос. Березовский расположено 15 смотровых колодцев из которых 11-расположены за пределами проезжей части и переустройству не подлежат, 4 расположены: два слева от проезжей части, один на проезжей части и один на тротуаре, предусмотрено поднятие горловин смотровых колодцев на проектную отметку поверхности дорожной одежды дороги и установка отсутствующих крышек.

6.2.7 Наружное освещение дороги

Наружное освещение дороги в поселок Березовский от ул. Дальняя до ул. Космонавтов, п. Березовский в г.Семей выполнено согласно задания заказчика, ТУ №3243 от 08.10.2013г и ТУ №3376 от 11.11.2013г, выданных АО «ВК РЭК».

Принятое напряжение 380/220В.

Категория электроснабжения - III.

Освещенность – 10лк.

Наружное освещение выполняется светодиодными (энергосберегающими) светильниками с малым потреблением электроэнергии ССу-л-100 (ЕвроСТ г. Павлодар), устанавливаемых на металлических оцинкованных опорах одно и двухрожковых.

Электроснабжение наружного освещения от ул. Дальняя до ул. Космонавтов выполняется от РУ 0,4кВ существующей ТП 336 по кабельной линии до первой осветительной опоры, далее проводом СИП 4.

Освещение участка дороги от ул. Космонавтов до п. Березовский выполняется от РУ 0,4кВ ТП 83 изолированным проводом СИП 4. Согласно ТУ для усиления сети в проекте предусмотрен демонтаж существующей ТП 83 с трансформатором 160кВА с заменой на новую КТПН-10/0,4кВ с силовым трансформатором 250кВА.

Провод СИП 4 и кабель от ТП 336 выбраны по допустимому току и проверены по потере напряжения.

Светильники на опорах подключаются путем чередования фаз без разрезания провода.

Кабель от ТП 336 до первой осветительной опоры прокладывается в земляной траншее с устройством постели из песка при пересечении с подземными коммуникациями и проезжими частями дорог кабель прокладывается в асбестоцементных трубах.

Глубина прокладки кабеля от планировочной отметки земли составляет -0,7м, при переходе через дороги -1,0м.

Для учета и управления освещением предусмотрены шкафы ШУ-336 и ШУ-83 с установленными в них отключающими аппаратами, электронными трехфазными многотарифными счетчиками активной и реактивной электроэнергии прямого включения класса точности не ниже 2,0 с долговременной памятью хранения данных.

Место установки шкафов учета и управления - ШУ-83 РУ-0,4кВ ТП 83, ШУ-336 наружная сторона ТП 336.

Шкафы учета заземляются, присоединением их к существующему заземляющему устройству ТП.

6.2.8 Пересечения и примыкания

На ремонтируемом участке дороги предусмотрено 49 съездов в улицы и дворы с устройством дорожной одежды.

На ПК 0+00 дорога примыкает к ул. Дальняя, объемы учтены в проекте на «Капитальный ремонт ул. Дальняя», на ПК 2+34 (вправо) примыкает пер. Чимкентский, на ПК 3+32 (вправо) устраивается съезд к ТОО «Семейжолдары», на ПК 6+63 (вправо) примыкает ул. Космонавтов, ПК 8+38-ул. Лесная, ПК 17+33 (влево)- ул. Мира, ПК 22+84 (влево)- ул. Западная, ПК 23+78 (влево)- ул. Юбилейная, ПК 24+95 (влево) - ул. Октябрьская, ПК 25+84 (вправо) - ул. Наурыз, ПК 26+90 (вправо) - ул. Тепличная, ПК 29+37 (влево) - ул. Дружбы, ПК 30+20 (вправо) - дорога ведущая на пос. Восход, ПК 30+77 (влево) - ул. Цветочная, 36 съездов являются внутриквартальными. Радиусы закруглений по кромке покрытия примыканий приведены на разбивочном плане.

Работы по устройству дорожной одежды на съездах в улицы выполняются одновременно с работами по дороге.

Привязка съездов и объемы работ по устройству дорожной одежды приведены в таблице. «Ведомость устройства примыканий».

6.3. Организация строительства

Капитальный ремонт проезжей части и тротуаров дороги к пос. Березовский осуществляется за счет государственных инвестиций подрядной строительной организацией, определенной по результатам государственных закупок.

Продолжительность ремонта определена расчетам по СНиП РК 1.04-03-2008 и составляет 19 месяцев.

Начало строительства – 2014 год, окончание – 2015 год.

Согласно задания на проектирование проектом предусмотрен капитальный ремонт проезжей части, устройство тротуаров замена водопропускных сооружений, поднятие