Приложение 1

Проект организации строительства

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Сергеев			
Разработал		Абкаиров			
Проверил		Асылбеков			

3/17-01- ПОС

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	39

ТОО «Бюро Инженерного Проектирования»

…..

Содержание

1. Пояснительная записка……..1-37
2. Схема транспортировки дорожно-строительных материалов……...38
3. Линейно-календарный график……..39

…..

Введение

Настоящий раздел проектной документации разработан в соответствии с СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений», «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК. 1. 03- 06-2002)» и рассматривает организацию производства работ по "Строительство ул.№27 (Хусейн бен Талал) на участке от ул. Ш. Бейсековой до пр. Туран". Данный проект организации строительства разработан с целью ввода в действие объекта в плановый срок за счет обеспечения соответствующего организационно-технического уровня строительства . Проект организации строительства служит основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по этапам и срокам строительства.

Исходные материалы для разработки ПОС:

1. Технического задания на проектирование, выданного ГУ «УАД г.Астана»;
2. Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО "Гео центр "АСТАНА" в 2017 г.;
3. Рабочий проект;
4. Сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий – поставщиков строительных конструкций, готовых изделий, материалов и оборудования.

При разработке ПОС использованы следующие нормативные документы:

- СН РК 1.03-00-2011 **«**Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений»;
- «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК. 1. 03- 06-2002)»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
- СНиП РК 3.03.09-2006 «Автомобильные дороги»;

…..

1 Параметры проектируемого участка

Основные параметры проектируемого участка, принятые при разработке рабочего проекта, согласно СНиП РК 3.01- 01 Ас-2007, приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1	2	3	4
1.	Категория улицы		Магистральная улица общегородского значения непрерывного движения
2	Ширина проезжей части	м	2х15,25
3	Ширина полосы движения	м	3х3.75+1х4.0
4	Количество полос движения	шт	2х4,0
5	Ширина разделительной полосы	м	4,0
6	Ширина полосы безопасности	м	4х0,75
7	Ширина местного проезда	м	2х7,0
7	Ширина пешеходной части тротуара	м	4,5
8	Ширина велосипедной дорожки	м	2х1,0
9	Ширина полосы безопасности для велосипедной дорожки	м	2х0,5
10	Поперечный уклон проезжей части	‰	20
11	Наименьший радиус закругления	м	15
12	Наибольший продольный уклон	‰	3

2 Характеристики района строительства

2.1 Климат

Согласно схематической карты климатического районирования для строительства и рис. 1 СНиП РК 2.04.01-2010 исследуемая территория относится к IВ климатическому подрайону.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

…..

Температура. Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -16,8 до +20,4°С. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми-летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений. Абсолютная минимальная температура составляет (-52)°С, абсолютная максимальная-(+39)°С.

Температура наружного воздуха, °С

средняя по месяцам												среднегодовая
I:	II:	III:	IV:	V:	VI:	VII:	VIII:	IX:	X:	XI:	XII:	
-16,8	-16,5	-10,1	+3,0	+12,7	+18,2	+20,4	+17,8	+11,5	+2,6	-7,0	-14,0	+1,8

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92-(-38)°С, обеспеченностью 0,98-(-41)°С; наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92-(-33)°С, обеспеченностью 0,98-(-36)°С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0°С-167 суток.

Средняя и максимальная суточная амплитуда температуры наружного воздуха

средняя по месяцам максимальная по месяцам											
I:	II:	III:	IV:	V:	VI:	VII:	VIII:	IX:	X:	XI:	XII:
9,9	10,6	10,7	11,1	14,2	14,3	13,6	13,8	13,8	11	8,6	9
28,7	34,5	23,5	24,1	25,4	29,5	25,3	25,9	28,2	23,5	28,8	27,4

Из приведенной таблицы видно, что наиболее резкие колебания суточной температуры отмечаются в феврале месяце, т.е. в конце зимы, в период перехода от зимнего периода к весеннему.

Осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год составляет 326 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 238 мм, наименьшее в холодный период – 88 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм.

…..

В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо закономерности не наблюдается. Снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно через 20-30 дней после его появления.

Средняя из наибольших высот снежного покрова за зиму - 25 см. Количество дней со снежным покровом в году - 154.

Ветер. Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного и юго-западного направлений. Один раз в 5 лет возможна скорость ветра 31м/сек, в 10 лет-35 м/сек, в 100 лет-40 м/сек.

В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

Согласно СНиП РК 2.04.01-2010 номер района по средней скорости ветра за зимний период – 5, номер района по давлению ветра – III.

В нижеследующей таблице приведены сведения о направлении и скорости ветра:

Повторяемость направлений ветра (числитель), %									
Средняя скорость ветра по направлениям (знаменатель), м/сек									
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	1/4,8	14/5,9	7/4,4	18/4,2	19/5,6	30/7,7	9/6,4	2/4,5	11
Июль	12/5,1	19/5	10/5,1	10/4,4	8/4,1	11/5	14/5,4	16/5,1	13

Влажность воздуха. Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,7-1,8 мб), наибольшее - в июле (12,7 мб). Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (55-58%), наибольшая – зимой (82-83%)

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 70%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4 мб), низкий в декабре-феврале (0,3-0,4 мб). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 %. Годовое испарение с водной поверхности 680 мм, с поверхности почвы – 280 мм.

Влажность наружного воздуха по месяцам

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1,7	1,8	2,8	5,5	8,0	10,9	12,7	11,4	8,1	5,4	3,2	2,1

Опасные атмосферные явления

Среднее число дней с туманом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4	5	6	4	0,6	0,3	0,7	0,8	0,9	2	5	6	35

…..

Среднее число дней с метелью

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9	8	6	1	0,07	0	0	0	0,2	1	5	8	38

Среднее число дней с грозой

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	0,6	3,6	8	4	1	0,02	-	-	-	23

Среднее число дней с градом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	3	3	3	2	2	2	1	-	-	6

Оценивая основные факторы климата города, необходимо особое внимание уделить снижению радиационно-температурного воздействия источника перегрева. Солнцезащита как территории, так и зданий в городе обязательна.

Солнцезащита может решаться озеленением. Желательно, чтобы зеленые насаждения занимали не менее 70% свободной территории. Высокий уровень благоустройства территории исключает пылеперенос в условиях очень сухого климата, высоких температур воздуха и почвы.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена по формуле (2.1.1):

$$dfn=d0\sqrt{M_t}, \qquad (2.1.1)\ (п.2.26\ СНиП\ РК\ 5.01\text{-}01\text{-}2002)$$

где:

d0 – величина, принимаемая равной, м, для:

суглинков и глин – 0,23;

супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28;

песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30;

крупнообломочных грунтов – 0,34.

Mt – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений отрицательных температур за зиму в данном районе (принято равным 64,4 по СНиП РК 2.04-01-2010, стр.96, пункт Астана);

Результаты подсчетов сведены в нижеследующую таблицу:

Нормативная глубина промерзания, м			
суглинков и глин	супесей, песков мелких и пылеватых	песков гравелистых, крупных и средней крупности	крупнообломочных грунтов
1,85	2,25	2,41	2,73

Глубина проникновения нулевой изотермы 0˚С в грунт под естественной поверхностью приведена в нижеследующей таблице:

Глубина проникновения нулевой изотермы 0˚С, м в			
суглинки и глины	супеси, пески мелкие и пылеватые	пески гравелистые, крупные и средней крупности	крупнообломочные грунты
2,13	2,59	2,77	3,14

2.2 Геолого-геоморфологическое строение

В геоморфологическом отношении участок проектирования представляет собой слабо волнистую равнину с колебаниями абсолютных отметок 341,84....345,66 м.

Гидрографическая сеть представлена р.Ишим и озером Талдыколь.

По данным гидрометеорологических наблюдений средние даты начала и конца половодья в районе города – 11 апреля и 23 апреля соответственно. Речной сток р. Ишим формируется за счет атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначительный процент. Сток реки регулируется Вячеславским водохранилищем, аварийные сбросы воды из которого в весеннее половодье приводят к затоплению поймы и части территории левого берега.

В геолого-литологическом строении принимают участие техногенные отложения современного возраста (tQIV), аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (aQII-III).

Техногенные отложения представлены насыпным грунтом из дресвяного грунта с супесчаным заполнителем и суглинка тяжелого песчанистого.

Дресвяный грунт с супесчанистым заполнителем, темно-бурого цвета, твердой консистенции, с включением щебня.

…..

Суглинок тяжелый песчанистый, темно-бурого и темно-коричневого цветов, от твердой до тугопластичной консистенции, с примесью органических веществ 8,55 %, с включением мелкого щебня.

Аллювиальные отложения представлены суглинком тяжелым песчанистым, суглинком легким песчанистым, супесью песчанистой и песком средней крупности.

Суглинок тяжелый песчанистый, темно-бурого, зеленовато-серого, зеленовато-бурого цветов, от тугопластичной до текучепластичной консистенции, местами полутвердой, с прослойками песка, с примесью органических веществ от 3,99 до 32,31 %, среднее содержание по трассе 13,87 %.

Суглинок легкий песчанистый, темно-бурого, зеленовато-бурого, зеленовато-коричневого цветов, от тугопластичной до текучепластиной консистенции, с прослойками супеси и песка, с примесью органических веществ от 3,06 до 4,42 %, среднее содержание по трассе 3,83 %.

Супесь песчанистая, коричневого, светло-коричневого, темно-коричневого цветов, пластичной консистенции, с прослойками песка, с примесью органических веществ от 2,46 до 3,36 %, среднее содержание по трассе 2,88 %.

Песок средней крупности, темно-коричневого цвета, насыщенный водой, с прослойками песка крупного.

Характер распространения и мощности вышеописанных разновидностей грунтов приведены на геолого-литологических колонках и продольном профиле.

2.3 Гидрогеологические условия

Подземные воды на участке работ вскрыты в аллювиальных отложениях.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УПВ отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая. Амплитуда колебания УПВ составляет 1,0-1,50 м.

Появление воды в выработках отмечено на глубинах 3,50-4,50 м. Установившийся УПВ по замеру на 01.03.2017 г. зафиксирован на глубинах 2,0-2,90 м от поверхности земли, т.е. на отметках 348,077-348,632 м.

Данные замеров уровня грунтовых вод приводятся в таблице:

№	№ выработки	УГВ	Абс.отметка установившегося уровня, м	Абс.отметка устья скважины, м
1	1	2,40	347,002	349,402
2	2	2,0	348,077	350,077
3	3	2,50	347,646	350,146
4	4	2,70	346,958	349,658
5	5	2,90	348,632	351,532

Минерализация подземных вод составляет 5847-6685 мг/л, что характеризует их как соленые. По химическому составу воды хлоридно-натриевые, общая жесткость составляет 10,00 м.моль/дм3, воды очень жесткие.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 подземные воды обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4, среднеагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

2.4 Инженерно-геологические условия

2.4.1 Строительные свойства грунтов существующей насыпи земполотна

Протяжённость проектируемого участка автодороги 3,191 км с ПК 0+00 по ПК 9+04 проходит по существующей насыпи земляного полотна, с ПК 9+04 по ПК 31+91 проходит по естественному основанию.

Существующая насыпь, обследована бурением скважин на всю мощность насыпного слоя с отбором проб грунта ненарушенной структуры (монолитов) для определения физико-механических свойств.

По результатам камеральной обработки полевой документации буровых скважин и результатов лабораторных испытаний, отобранных проб в насыпи существующего земполотна в соответствии с дорожно-строительной классификацией грунтов выделены следующий инженерно-геологические элементы:

ИГЭ 1-1 – дресвяный грунт с супесчанистым заполнителем, вскрытой мощностью 1,03 м.

…..

ИГЭ 2-2 – суглинок тяжелый песчанистый, вскрытой мощностью 0,50 – 1,20 м.

Дресвяный грунт с супесчанистым заполнителем (1-1), темно-бурого цвета, твердой консистенции, с включением щебня.

По данным лабораторных испытаний коэффициент уплотнения составляет 0,71 при требуемом 0,95, что не соответствует требованиям СНиП 3.03-09-2006.

Суглинок тяжелый песчанистый (ИГЭ 2-2), темно-бурого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с примесью органических веществ в среднем 8,55 %.

По данным лабораторных испытаний коэффициент уплотнения составляет 0,92 при требуемом 0,95, что не соответствует требованиям СНиП 3.03-09-2006.

По характеру и степени увлажнения участок трассы преимущественно относится к третему типу местности.

Согласно п. 5.2.7 СТ РК 1413-2005 «Требования по проектированию земляного полотна» не допускается применять грунты для верхнего метрового слоя насыпи с примесью органических веществ в количестве 3-10%.

Подробные характеристики и оценка строительных свойств грунтов существующей насыпи земляного полотна приведены в "Ведомости строительных свойств грунтов существующей насыпи земполотна".

Распространение грунтов в плане и по глубине приведены в грунтовой части продольного профил.

2.4.2 Строительные свойства грунтов ниже подошвы насыпи и грунтов притрассовой полосы.

В грунтах ниже подошвы существующей насыпи и в притрассовой полосе, выделено четыре инженерно-геологических элемента, распространение которых в плане и по глубине приведено в грунтовой части продольного профиля (Приложение №10) и в "Ведомости строительных свойств грунтов ниже подошвы насыпи и грунтов притрассовой полосы".

Грунты основания земполотна и притрассовой полосы представлены:

ИГЭ-1 – суглинок тяжелый песчанистый, темно-бурого, зеленовато-серого, зеленовато-бурого цветов, от полутвердой до текучепластичной консистенции, с прослойками песка, с примесью органических веществ от 3,99 до 32,31 %, среднее содержание по трассе 12,86 %.

…..

Согласно лабораторным данным – грунты ненабухающие, относительная деформация набухания составляет 0,006-0,008. По данным лабораторных испытаний коэффициент уплотнения изменяется от 0,83 до 0,88, при требуемом 0,95, что не соответвует требованиям СНиП 3.03-09-2006.

Нормативные и расчетные характеристики выделенного ИГЭ определены по результатам статического зондирования:

Нормативные характеристики:

– удельное сцепление, сн, кПа-27,58;

– угол внутреннего трения, φн, град.-19,10;

– модуль деформации, Е, Мпа-12,13.

Расчетные характеристики грунтов по деформациям:

– удельное сцепление, сII, кПа-22,88;

– угол внутреннего трения, φII, град.-17,46;

– модуль деформации, Е, МПа – 12,13.

Расчетные характеристики грунтов по несущей способности:

– удельное сцепление, сI, кПа-19,74

– угол внутреннего трения, φI, град.-16,67

– модуль деформации, Е, МПа-12,13

Нормативное значение коэффициента фильтрации составляет 0,12* м/сут.

ИГЭ-2 - суглинок легкий песчанистый, темно-бурого, зеленовато-бурого, зеленовато-коричневого цветов, от тугопластичной до текучепластиной консистенции, с прослойками супеси и песка, с примесью органических веществ от 3,06 до 4,42 %, среднее содержание по трассе 3,83 %.

Согласно лабораторным данным – грунты ненабухающие, относительная деформация набухания составляет εsw<0.04. По данным лабораторных испытаний коэффициент уплотнения изменяется от 0,84 до 0,85, при требуемом 0,95, что не соответвует требованиям СНиП 3.03-09-2006.

Нормативные и расчетные характеристики выделенного ИГЭ определены по результатам статического зондирования (Приложение 7):

Нормативные характеристики:

– удельное сцепление, сн, кПа-25,14;

– угол внутреннего трения, φн, град.-18,22;

…..

– модуль деформации, Е, Мпа-9,3.

Расчетные характеристики грунтов по деформациям:

– удельное сцепление, сII, кПа-21,50;

– угол внутреннего трения, φII, град.-16,76;

– модуль деформации, Е, МПа – 9,3.

Расчетные характеристики грунтов по несущей способности:

– удельное сцепление, сI, кПа-19,09;

– угол внутреннего трения, φI, град.-16,04;

– модуль деформации, Е, МПа-9,3.

Нормативное значение коэффициента фильтрации составляет 0,12* м/сут.

ИГЭ-3 – супесь песчанистая, коричневого, светло-коричневого, темно-коричневого цветов, пластичной консистенции, с прослойками песка, с примесью органических веществ от 2,46 до 3,46 %, среднее содержание по трассе 2,88 %.

Согласно лабораторным данным – грунты ненабухающие, относительная деформация набухания составляет εsw<0.04. По данным лабораторных испытаний коэффициент уплотнения составляет 0,95, при требуемом 0,95, что соответвует требованиям СНиП 3.03-09-2006.

Нормативные и расчетные характеристики выделенного ИГЭ определены по результатам статического зондирования.

Нормативные характеристики:

– удельное сцепление, сн, кПа-27,14;

– угол внутреннего трения, φн, град.-22,09;

– модуль деформации, Е, Мпа-18,83.

Расчетные характеристики грунтов по деформациям:

– удельное сцепление, сII, кПа-21,86;

– угол внутреннего трения, φII, град.-20,05;

– модуль деформации, Е, МПа – 18,83.

Расчетные характеристики грунтов по несущей способности:

– удельное сцепление, сI, кПа-18,34;

– угол внутреннего трения, φI, град.-19,09;

– модуль деформации, Е, МПа-18,83.

Нормативное значение коэффициента фильтрации составляет 0,23* м/сут.

…..

ИГЭ-4 – песок средней крупности, темно-коричневого цвета, насыщенный водой, с прослойками песка крупного.

По данным лабораторных испытаний коэффициент уплотнения в среднем составляет 0,86, при требуемой 0,95, что не соответствует требованиям СНиП 3.03-09-2006.

Нормативные и расчетные характеристики выделенного ИГЭ определены по результатам статического зондирования:

Нормативные характеристики:

– удельное сцепление, сн, кПа-0;

– угол внутреннего трения, φн, град.-32,65;

– модуль деформации, Е, Мпа-28,45.

Расчетные характеристики грунтов по деформациям:

– удельное сцепление, сII, кПа-0;

– угол внутреннего трения, φII, град.-30,04;

– модуль деформации, Е, МПа – 28,45.

Расчетные характеристики грунтов по несущей способности:

– удельное сцепление, сI, кПа-0;

– угол внутреннего трения, φI, град.-38,65;

– модуль деформации, Е, МПа-28,45

Нормативное значение коэффициента фильтрации составляет 10,1* м/сут.

На участке пректируемой автодороги присутствует растительный и плодородный слой почвы подлежащий снятию при проектном решении. Средняя мощность растительного слоя составила 0,32 м, плодородного слоя 0,30 м.

Границы распространения грунтов в плане и по глубине приведены в грунтовой части продольного профиля и в "Ведомости строительных свойств грунтов ниже подошвы насыпи и грунтов притрассовой полосы". В последней приведены строительные свойства грунтов и рекомендации по их использованию.

2.4.3 Геологические и инженерно-геологические процессы

При инженерно-геологическом обследовании участка отрицательные геологические явления не выявлены.

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 – район не сейсмоактивен.

…..

3. Краткая характеристика полосы отвода

Территория проектируемой улицы расположена на частично застроенной территории в юго-восточной части г. Астана. Рельеф местности характеризуется как спокойный. На проектируемом участке есть существующий грунтовый проезд. На участке ПК6+00-ПК8+00 расположен котлован с произрастающей растительностью, характерной для заболоченной местности. Вдоль красных линий улицы расположены строящиеся жилые комплексы. В границы красных линий попадают сети водопровода, а так - же теплотрассы. На ПК9+60-ПК1+00 улицу пересекает канал Нура. Растительность представлена в виде кустарников и отдельно стоящих деревьев.

4 Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов

Обеспечение объекта строительными материалами и вывоз строительного мусора осуществляется согласно утвержденной схеми транспортировки (приложение 1).

Транспортировку основных строительных материалов и оборудования предполагается осуществлять автомобильным транспортом до объекта.

Временное хранение строительных материалов осуществляется на площадке складирования.

Временные подъездные дороги для строительства объекта не требуются. Перевозка грузов осуществляется по существующим автомобильным дорогам и улицам города.

…..

5. Сведения продолжительности строительства улицы

Начало строительства предусмотрено во II квартале 2018 г. Нормативный срок строительства равен 28 месяцев. Распределение финансирования по годам – в 2018 г – 31%, в 2019 г – 56 %, в 2020 г – 13%.

Исходные данные:
1. Категория улицы - магистральная улица общегородского значения непрерывного движения
2. Количество полос движения - 8
3. Строительная длина - 3,058 км

Расчет выполнен по СП РК 1.03-102-2014 частьII (раздел "Коммунальное хозяйство")

Так как в таблице отсутствуют данные для улицы с 8 полосами движения, методом экстерполяции определяем
продолжительность строительства улицы протяжением 3 км и 5 км для 8 полос движения

Согласно СП магистральная улица общегородского значения непрерывного движения с 6 полосами движения,
протяженностью 3 км, имеет норму продолжительности строительства - 28 месяцев, 5 км - 39 месяца. Для 8 полос
движения прирост к норме продолжительности строительства составит:

$$\frac{8\ пол - 6\ пол}{6} \times 100 \times 0{,}30 = 10\ \%$$

Продолжительность строительства Т с учетом экстраполяции для улицы с 8 полосами движения протяженностью 3 км:

$$T = 28 \times \frac{(100 + 10)}{100} = 30{,}8 месяца$$

Для улицы с 8 полосами движения протяженностью 5 км:

$$T = 39 \times \frac{(100+10)}{100} = 42{,}9\ месяцев$$

Методом интерполяции находим продолжительность строительства улицы:

- протяженностью 3 км для 8 полос движения составляет 30,8 месяцев.
- протяженностью 5 км для 8 полос движения составляет 42,9 месяцев.

3км	30,8мес	2км	12,1мес	
5км	42,9мес	1км	6,05мес	30,8 мес + (0,058км х6,05мес) =31,2 мес.

Продолжительность строительста с учетом двухсменного режима выполнения работ составит:

31,2 х0,9 = 28,04= 28 месяцев

Срок строительства составляет 28 месяцев

…..

Год, месяц	Кварталы	Месяцы	Нормы задела в строительстве по кварталам на 3км	$\delta_n=(T_н/Тр)$ x n	α_n	Нормы задела в строительстве по кварталам на 3,8271 км	Нормы задела в строительстве по годам
			%			%	%
01.04.2018	1	1	9	1,10	0,10	10	31
01.05.2018		2					
01.06.2018		3					
01.07.2018	2	4	18	2,20	0,20	20	
01.08.2018		5					
01.09.2018		6					
01.10.2018	3	7	28	3,30	0,30	31	
01.11.2018		8					
01.12.2018		9					
01.01.2019	4	10	39	4,40	0,40	45	56
01.02.2019		11					
01.03.2019		12					
01.04.2019	5	13	53	5,50	0,50	61	
01.05.2019		14					
01.06.2019		15					
01.07.2019	6	16	69	6,60	0,60	76	
01.08.2019		17					
01.09.2019		18					
01.10.2019	7	19	81	7,70	0,70	87	
01.11.2019		20					
01.12.2019		21					
01.01.2020	8	22	90	8,80	0,80	94	13
01.02.2020		23					
01.03.2020		24					
01.04.2020	9	25	95	9,90	0,90	99,5	
01.05.2020		26					
01.06.2020		27					
01.07.2020	10	28	100	11,00	0,00	100	
01.08.2020							
01.09.2020							

6 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющие оптимальную последовательность сооружения объекта

При выполнении дорожных работ подрядной строительной организации необходимо строго соблюдать требования СНиП 3.06.03-85 "Автомобильные дороги» и требования охраны и безопасности труда (ГОСТ 12.0.001-82 Основные положения. ССБТ).

…..

Приемка выполненных работ, технический надзор и контроль качества со стороны Заказчика и Подрядчика должны выполняться в соответствии с положениями РДС РК "Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог", части I –III, 2004г.

Строительство улицы выполняется в следующей последовательности:

а) Подготовительные работы;

б) Основные работы:

- земляные работы;
- устройство инженерных сетей
- устройство дороднай одежды;
- бульварная часть;
- дорожная разметка;
- дорожные знаки и ограждение;

г) Благоустройство и озеленение территории;

6.1 Подготовительный период

6.1.1 Мобилизационный период

В этот период необходимо выполнить:

- Изучение проектной документации на объект, уточнение и выбор источников получения ДСМ;
- Испытания предлагаемых поставщиками материалов и согласования их с Заказчиком и проектным институтом;
- До начала строительства необходимо получить разрешение на производство работ в установленном порядке и согласовать схему проезда транспорта и установку временных средств управления движением транспорта в районе стройплощадки согласованную с УДП ДВД г. Астаны.

6.1.2 Подготовительные работы.

До начала строительных работ необходимо выполнить:

– уборку строительного мусора, корчевку кустарников, и травянистой растительности с территории в пределах красных линий;

…..

– срезку растительного грунта смешанного с корнями камыша с площади в пределах красных линий, с погрузкой и транспортировкой в пониженные места;

- возведение отжимных насыпей из привозного грунта и грунта от срезки при устройстве корыта под дорожную одежду проезжей и бульварной части:

ПК1+72,4-ПК2+96,5;

ПК3+28,4-ПК8+09,4;

ПК8+54,8-ПК19+44;

Суммарное протяжение водоотжимных насыпей – 1736,9 м.п.

Возведение отжимных насыпей предусмотрено из суглинистых грунтов с отсыпкой в воду и последующим вытеснением воды грунтом за пределы производства работ. Ширина насыпи предусмотрена на всю ширину осушаемой территории. Высота насыпи варьируется, в зависимости от глубины водоема + 0,5 м от уреза воды. Заложение откосов принято 1:2. После отведения воды из зоны производства работ, насыпь необходимо разобрать, с последующим использованиям грунта для возведения водозащитных дамб. Излишек грунта подлежит транспортировке для засыпки пониженных мест.

- возведение водозащитных дамб из грунта от разборки водоотжимной насыпи:

ПК1+60-ПК7+67 - справа;

ПК2+19,6-ПК2+97,4 - слева;

ПК3+30-ПК8+09,4 - слева;

ПК8+52,3-ПК19+30 – слева;

ПК9+33,5-ПК19+77,42 – справа.

Суммарное протяжение дамб составляет – 3504,5 м.п.

Водозащитные дамбы предусмотрены на постоянной основе для защиты от последующего подтопления в процессе строительства и эксплуатации улицы. Ширина дамбы по верху 3,0 м, заложение внутреннего откоса - 1:1.5, внешнего (со стороны воды) - 1:2.

- откачка воды из котлована – ПК3+47,4-ПК5+55,4, ПК4+68,3-ПК5+51,4;

- срезку камыша – ПК13+50-ПК14+90, ПК15+50-ПК15+80; ПК22+78,14-ПК30+58,33;

- для стабилизации основания насыпи, а также, для возможности производства строительно монтажных работ на участке с поверхностно стоящей водой, необходимо произвести разработку непригодного заиленного грунта под проезжей частью с заменой его на крупнообломочный материал скальных пород на глубину 2,0 м. За-

…..

мена предусмотрена крупнообломочным материалом скальных пород с коэффициентом не размягаемости К>0,75.

- пересадку кустарника и деревьев;

- разборку существующей инфраструктуры пр. Туран.

Внимание! Земляные работы при устройстве траншей под инженерные сети производить только в присутствии владельцев коммуникаций, проложенных в местах производства работ.

При прокладке подземных коммуникаций под покрытиями необходимо строго соблюдать требования п.4.13, п.4.14 СНиП 2.02.01.83 "Земляные сооружения, основания и фундаменты": производить засыпку траншеи на всю глубину песком с тщательным послойным уплотнением.

6.2 Земляные работы

В составе земляных работ предусмотрены следующие операции:

- Возведение земляного полотна до низа дорожной одежды с послойным уплотнением слоев из привозного грунта;

- планировка верха земляного полотна и откосов насыпти;

- устройство корыта под дорожную одежду.

При подсчете объемов земляных работ было учтено снятие растительного слоя почвы, устройство обочины шириной 0,5 м вдоль транзитного тротуара и откосов насыпи.

При подготовке грунтового основания под слои дорожной одежды необходимо выполнять постоянный контроль соответствия плотности и влажности грунта требуемому показателю: минимальный коэффициент уплотнения под дорожную одежду - 0.98.

Верху земляного полотна и дну корыта проезжей части придаётся поперечный уклон 20‰ в сторону кромок.

Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную и в присутствии представителя владельцев коммуникаций.

…..

6.3 Устройство слоев основания

Дополнительный слой основания из среднезернистого песка устраивается на основных полосах проезжей части. Ширина слоя по верху должна быть не менее чем на 0.50 м шире с каждой стороны верха основания из ЩПС С4. Заложение откосов слоя приняты 1:1,5.

Песок необходимо тщательно уплотнить пневмокатками с поливом водой. Работы выполнять в соответствии со СНиП 3.06.03-85.

Нижний слой основания устраивается из щебеночно-песчанной смеси оптимального состава (0-80) С4, приготовленной в установке. Ширина слоя по верху должна быть не менее чем на 0,30м шире с каждой стороны верхнего слоя основания из ЩПЦС.

Устройство основания выполнять согласно раздела 700, части II РДС РК "Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог", 2004г.

Распределение укладываемой щебеночной смеси производится с помощью асфальтоукладчиков.

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

Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 20, комбинированных типов - 13 и вибрационного типа - 8.

Укатку производят в продольном направлении, с поливом водой ориентировочно 15-25 л/м2, начиная от внешних кромок по направлению к центру.

Перед уплотнением в обязательном порядке необходимо выполнить пробное уплотнение.

Щебень и гравий из горных пород по морозостойкости, прочности, содержанию вредных компонентов и примесей, стойкости против силикатного и железистого распада должны соответствовать требованиям ГОСТ 8267, ГОСТ 3344, ГОСТ 25592.

Щебень из природного камня (ГОСТ 8267) или шлаковый щебень (ГОСТ 3344) должны иметь марку по прочности не ниже 800.

Марка по морозостойкости этих материалов для IV климатической зоны не должна быть ниже F 50.

…..

На въездах основание из фракционированного щебня толщиной 0.15 м укладывается на дополнительный слой основания из песка на проектную ширину.

Перед уплотнением в обязательном порядке необходимо выполнить пробное уплотнение.

Щебень и гравий из горных пород по морозостойкости, прочности, содержанию вредных компонентов и примесей, стойкости против силикатного и железистого распада должны соответствовать требованиям ГОСТ 8267, ГОСТ 3344, ГОСТ 25592.

Щебень из природного камня (ГОСТ 8267) или шлаковый щебень (ГОСТ 3344) должны иметь марку по прочности не ниже 800.

Марка по морозостойкости этих материалов для IV климатической зоны не должна быть ниже F 50.

6.4 Технология производства работ по устройству прослоек из геотекстиля

В проекте укладка геотекстильного полотна предусмотрена непосредственно под слоем основания из щебеночно-песчанной смеси в пределах его ширины. Геотекстильное полотно выполняет роль защитно-армирующей прослойки.

Применяемые материалы должны иметь сертификат качества, проверены подрядчиком на соответствие и согласованы с проектной организацией.

Геотекстильный материал, поставляемый в рулонах, раскатывается по подготовленной поверхности (дополнительный слой основания из песка). При раскатке начало рулона должно быть закреплено нагелями длиной 50мм со шляпкой 30мм, на стыке рулонов полотно должно иметь нахлест не менее 200мм по длине и 100мм в поперечном направлении, не допускается наличие волн или складок. Поперечные нахлесты соседних полос должны иметь смещение не менее 2 – 3м по длине.

К работе с применением рулонных синтетических материалов (СМ) допускаются лица, прошедшие обучение и инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-79 и знающие безопасные методы и приемы труда.

Работающие с вредными веществами должны быть проинструктированы об их свойствах и о мерах по оказанию первой помощи при поражении ими. Лица, допускаемые к эксплуатации дорожно-строительных машин, должны иметь удостоверения на право работы на них.

При производстве работ по подготовке основания под укладку СМ, а также по отсыпке верхнего покрывающего СМ слоя, его профилировании и уплотнении необходимо

…..

выполнять требования инструкций по охране труда.

На месте производства работ должны находиться средства пожаротушения и средства первой доврачебной помощи. Весь персонал должен знать, где они находятся, и уметь ими пользоваться.

Работы по погрузке и выгрузке рулонов СМ должны быть механизированы. Работы по укладке СМ должны вестись не ближе чем за 20 м от места засыпки уложенных полотен.

Геосинтетические материалы должны поставляться рулонами в упаковке из солнцезащитной пленки ПВХ с маркировкой на каждый рулон.

Распаковывание изделия допускается непосредственно перед применением.
Не допускается хранение и транспортирование геотекстильного полотна в непосредственной близости с легковоспламеняющимися веществами, нагревательными приборами и другими пожароопасными источниками в соответствии с ГОСТ 12.004-91.

Полотно следует хранить в крытых, чистых и сухих помещениях при температуре от –5°С до +30°С на расстоянии не менее 1м от отопительных приборов, исключая попадание прямых солнечных лучей. Рулоны должны быть защищены от механических и химических повреждений. Не допускается складирование больше пяти рулонов в высоту и размещение сверху других грузов и материалов.

6.5 Устройство слоев из асфальтобетонных смесей

Верхний слой покрытия устраивается Щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЩМА-20м.

Нижний слой покрытия предусмотрен из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси М I, М II на битуме БНД 100/130.

Верхний слой основания предусмотрен из горячей высокопористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси на битуме БНД 100/130.

За 1-6 часов до начала укладки слоя покрытия необходимо производить обработку поверхности нижнего слоя покрытия битумной эмульсией в соответствии с п. 10.17 СНиП 3.06.03-85, при строгом контроле температуры вяжущего при подаче и границы обрабатываемого участка.

Битумный материал следует наносить равномерно с помощью распределительного узла, который перемещается при открытых форсунках рабочего элемента, с заданной скоростью подачи.

Следует избегать нанесения избыточного объема битумного материала на стыках

…..

отдельных полос.

При устройстве подгрунтовки контролируется: температура и норма расхода, равномерность распределения битумной эмульсии, избыток ее следует удалять с поверхности.

После нанесения подгрунтовки слой покрытия необходимо укладывать в течение 4–х часов. Покрытие устраивается асфальтоукладчиками нового поколения с электронной системой слежения и производительностью до 400 m/ час.

Толщина после уплотнения любого слоя должна быть не менее, чем в 1,5 раза больше максимального размера каменного материала для поверхностного слоя.

Целесообразная длина полосы укладки горячей асфальтобетонной смеси одним укладчиком, при которой создается хорошее сопряжение обеих полос, зависит от температуры воздуха.

В составе отряда необходимо иметь полный комплект уплотняющей техники для достижения требуемого коэффициента уплотнения Ку=0.99 для верхнего слоя.

Большое значение для получения качественного покрытия имеет:

- *соблюдение при работе, температурного режима укладываемой смеси и погодных условий, указанных в таблице 14 СНиП 3.06.03-85;*
- *применение качественных смесей, составы которых отвечают требованиям ГОСТ 9128- 97, и качественных материалов, входящих в смесь и отвечающих требованиям ГОСТов на них;*
- *своевременная доставка смеси для непрерывной работы асфальтоукладчиков, чтобы предотвратить образование неравномерных швов при ожидании заполнения бункера.*

Укладку предпочтительно вести сопряженными полосами, при этом место сопряжения полос после окончания укатки должно быть ровным и плотным. По возможности, асфальтобетонная смесь укладывается непрерывно. Следует избегать прохода катков по незащищенным кромкам свежеуложенной смеси.

Качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос контролируется постоянно, при этом особое внимание уделяется качеству их уплотнения и ровности.

Укатка производится с внешней кромки продольными линиями, причем следующий проход катка накладывается на предыдущий на 1/2 ширины катка. Укатку необходимо производить не менее, чем тремя катками, ведущий каток с металлическими 2-3 вальца-

…..

ми должен следовать как можно ближе к асфальтоукладчику с равномерной скоростью не более 5 км/час. Следом выполняется промежуточная укатка катком на мягких или пневматических колесах, затем выполняется окончательная укатка катком с мягкими металлическими вальцами. Легкий и средний катки можно заменить одним вибрационным весом 6-8т, при включенной виброплите он будет выполнять роль среднего.

При ведении работ по одной полосе проезжей части перед укладкой смежных полос выполняются следующие операции:

- Края ранее уложенной полосы (поперечные и продольные) обрубают на всю толщину слоя вертикально по шнуру и смазывают разжиженным или жидким битумом, битумной эмульсией;
- площадь вертикальной стороны разогреть пропановым шовным нагревателем, разогревателем, использующим инфракрасное излучение, или другим специальным оборудованием;
- срез слегка смазать горячим битумом 100/130 непосредственно перед тем, как смесь соседней полосы будет уложена впритык к срезу.

Поперечные сопряжения покрытия должны быть перпендикулярны оси дороги.

Обрубать или обрезать края целесообразно сразу после уплотнения покрытия. Для обрубки пригодны пневмоломы или перфораторы, свободно вращающиеся диски (из стали высокой прочности), устанавливаемые на одном из катков, или другие средства.

Смесь, укладываемая прилегающей полосой, затем крепко прижимается к срезу, укладчик настраивается таким образом, чтобы материал распределялся внахлест со срезом шва на 20-30мм. Перед укаткой лишняя смесь снимается и удаляется. Срезанный с кромок и любой удаляемый в ходе работ материал вывозится на базу, для повторного его использования либо утилизации, чтобы не загрязнять стройплощадку.

Продольные швы укатываются сразу после укладки.

Продольные и поперечные сопряжения следует уплотнять особенно тщательно, добиваясь в этих местах необходимой плотности и полной однородности фактуры покрытия. При правильном выполнении сопряжения незаметны, а плотность асфальтобетона такая же, как и на остальных участках покрытия.

Следует иметь в виду, что при недоуплотнении смесей типов А и Б в местах сопряжении пористость покрытия в этих местах обязательно будет больше 5%, что неизбежно приведет к разрушению в весенний период.

…..

Если при работе асфальтоукладчика остается неуложенной узкая полоса или небольшие площади покрытия (например, на закруглениях кромок или у люков колодцев и т. п.), то укладывать смесь на ней разрешается вручную одновременно с работой укладчика с тем, чтобы можно было уплотнять уложенную асфальтобетонную смесь сразу по всей ширине покрытия, избежав дополнительного продольного шва.

Толщина укладываемого слоя регулируется выглаживающей плитой асфальтоукладчика. В холодную погоду и в начале работы выглаживающую плиту следует нагреть установленной на ней форсункой.

Толщина слоя контролируется в процессе укладки, в рабочем сечении слоя (не менее одного замера на 1.5 м ширины) через 15-20 м. Толщина сформированного слоя должна соответствовать проектной.

Ровность – определяется в процессе уплотнения металлической рейкой длиной 3 м, укладываемой на формируемое покрытие в продольном и поперечном направлении. Ровность считается неудовлетворительной, если зазор между поверхностью покрытия и рейкой более 5 мм. Дефектные участки должны быть исправлены в ходе работ.

Поперечные уклоны – задаются асфальтоукладчиками и контролируются угломерной рейкой или нивелиром. Поперечные уклоны должны соответствовать требованиям Проекта и СНиП 3.06.03-85.

Качество смеси (состав и физико-механические свойства) – определяются по пробам, отбираемым из каждых 500 т смеси или 3 пробы на 7 000 м^2, но не реже одного раза в смену. Качество смеси должно соответствовать утвержденному Рецепту.

6.6 Обустройство средствами безопасности движения.

6.6.1 Дорожные знаки

Данный вид работ заключается в установке постоянно действующих дорожных знаков и указателей, опор и стоек для них.

Материалы должны соответствовать следующим нормам:

Панели дорожных знаков СТ РК 1125-2002

Крепление и стойки знаков ГОСТ 25459-82, ГОСТ 25458-82 и Альбом типовых конструкций, серия 3.503.9-80.

Дорожные знаки устанавливаются в соответствии с ГОСТ 23457-86 и СТ РК 1125-2002 согласно «Ведомости дорожных знаков».

…..

В проекте предусмотрена установка знаков на стойках и не ближе 0.6м от лицевой поверхности бортовых камней. При технической невозможности установки дорожных знаков в местах, предусмотренных схемой расстановки, допускаются незначительные изменения их местоположения с учетом местных условий при согласовании с представителем УДП ДВД РК г. Астаны.

Опоры и стойки дорожных знаков устанавливаются с помощью специальных приспособлений на подготовленный фундамент. Все поврежденные во время установки опоры заменяются.

Все лицевые поверхности панелей знаков должны иметь светоотражающее покрытие и затем покрыты бесцветным лаком, качество покрытий должно соответствовать сертификатам и предварительно испытано.

6.6.2 Разметка

Проектом предусмотрено нанесение разметки холодным пластиком для основных линий, обладающих повышенной прочностью к истиранию, имеющих сертификат качества со светоотражающими шариками.

В рабочем проекте предусмотрено:

- ширина основных линий 15 см.

- работы по нанесению разметки дорог должны производится в соответствии с современными технологиями и соответствующим оборудованием.

Объемы работ по устройству дорожной разметки приведены в «Ведомость разметки проезжей части» и «Сводной ведомости объемов работ».

До нанесения разметки поверхность проезжей части очищается от мусора, грязи и посторонних предметов, а также от органических вяжущих, смазочных материалов специальными растворами.

Линии разметки должны иметь четкий, однородный и аккуратный вид, как в дневное, так и в ночное время в соответствие с СТ РК 1224 -2003.

Материалы должны соответствовать ГОСТ 13508-78 (Изменение №4) и действующим стандартам, иметь сертификат соответствия.

6.6.3 Дорожные ограждения

В проекте предусмотрены дорожные ограждения:

- для упорядочения движения пешеходов (СТ РК 1412-2010) предусмотренно

устройство направляющих пешеходных турникетов. Турникеты устанавливаются в районах автобусных остановок, надземных пешеходных переходов и препятствуют не санкционированному выходу пешеходов на проезжую часть.

6.7 Инженерные сети

Сети НВК и ливневой канализации. Монтаж сетей вести согласно СНиП 3.05.04-85*,СНиП 3.02.01-87, СНиП РК1.03-06-2002.

В целях обеспечения сохранности инженерных коммуникаций производство земляных работ вести по мере утончения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций наружных поверхностей колодцев, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод , принимается окрасочная из горячего битума , наносимого в 2 слоя общей толщиной 5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. Гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке , разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F100 , а бетон изготавливается на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна устанавливается в одном уровне с поверхностью покрытия. На газонах люки колодцев выполнить на 5см выше поверхности земли, вокруг колодцев предусмотреть отмостку шириной 1,0м из асфальта толщ. 30мм и щебня толщ. 100мм, уложенную на утрамбованный грунт.

При прокладке трубопроводов в охранных зонах ЛЭП и пересечениях, работы вести в соответствии с ППР по наряд-допуску, выданному эксплуатирующей организацией.

Разработку грунта производить экскаватором обратная лопата. Ширину траншеи по дну принять согласно СНиП. Траншеи выполнить с вертикальными стенками. Крепление стенок траншей глубиной до 3-х м выполнить инвентарными щитами, глубиной до 4-х метров - досками, глубиной свыше 4-х м - шпунтом. Крепление котлованов для устройства колодцев произести досками.

Обратную засыпку траншей под проезжей частью автодороги произвести песком с послойным трамбованием до К не менее 0,95 до отметки дорожной одежды. При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой не менее 30см. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным способом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой а также всего защитного слоя производится ручной ме-

…..

ханической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см производится ручным инструментом.

7 Линейно-калиндарный график

Календарный график производства работ по строительству объекта приведен в приложении №2

…..

8 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье социально-бытовом обслуживании строителей

Строительные работы выполняются подрядной организацией с привлечением местных рабочих кадров, следовательно проведение каких-либо мероприятий по организации проживания и доставке рабочих к месту проживания не требуется. Доставка рабочих на стройплощадку и обратно к месту проживания осуществляется автотранспортом подрядчика. На объекте предусмотрен двухсменный режим работы. Общая продолжительность рабочей смены принята 8 часов.

9 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях, в основных строительных, механизмах, транспортных средствах, энергоресурсах

9.1 Обоснование потребности строительства во временных зданиях и сооружениях

Здания и сооружения временных стройплощадок предусмотрены из инвентарных мобильных блок-контейнеров. Расчет требуемых административных и санитарно-бытовых помещений выполнен исходя из численности соответствующих категорий работников.

Потребность в административных и санитарно-бытовых помещениях:

№ п/п	Наименование	Назначение	ед. изм.	Нормативный показатель	Расчетное число, человек	Требуемая площадь, м2
1	Прорабская	Размещение ИТР	м2	3.5 на 1 чел.	9	31,5
2	Бытовка	Переодевание рабочих, хранение инструмента, место отдыха бригады, звена	м2, двойной шкаф	0.9 на 1чел.	60	54
3	Умывальная	Санитарно-гигиеническое обслуживание	м2, кран	0.05 на 1 чел. 1 на 15 чел	69 69	3,45 5
4	Туалет	Санитарно-гигиеническое обслуживание	очко	2 на 70 чел. 6 на 130 чел.	69	2
5	Сушилка	Сушка спецодежды и	м2	0.2 на 1 чел.	69	13,8

		спецобуви				
6	Медпункт	Оказание рабочим первой медицинской помощи	м2	20 на 300-500 чел.	-	20
7	Кладовая	Для хранения мелких изделий, инвентаря и др.	м2	не менее 25	-	25

Перечень необходимых зданий, сооружений для обеспечения стройплощадки

№ п/п	Наименование сооружений	ед. изм.	Количество
1	Помещение охраны объекта	шт.	3
2	Площадки для складирования материалов, стоянки техники и т.п.	шт.	6
3	Инвентарные склады	шт.	3
4	Мойка для колес с отстойником (оборотное водоснабжение)	шт.	3
5	Площадка твердых бытовых отходов с баками для мусора, шт.	шт.	3

Санитарно-бытовые помещения для работающих размещают в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа размером 3,0х2,5х9,0 м, 2,5х2,5х3,0 м и 3,0х2,5х6,0 м заводского изготовления.

Помещения для приема пищи (столовая), а также душевые помещения, на территории стройплощадки не предусматриваются. Обеспечение питания работающих на объекте осуществляется централизованным перевозом работников в пункт общественного питания.

9.2 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Производство работ рекомендуется вести с выделением специализированных отрядов по видам работ, потоками.

…..

При подсчете общего потребного количества машин учтено, что строительные машины по окончании работы одного потока переходят в состав отряда другого потока.

В соответствии с физическими объемами строительно-монтажных работ и принятыми методами организации строительства определена следующая потребность строительства в основных машинах, механизмах и транспортных средствах :

9.3 Потребность в энергетических ресурсах

Потребность в электроэнергии:

$$P = 1{,}10\left(\frac{k_1 \Sigma P_c}{cos\varphi} + k_2 \Sigma P_{он} + k_3 \Sigma P_{ов}\right)$$

где: P – общая потребительская мощность, кВт;

1,10 – коэффициент учитывающий потери мощности в сети;

cosφ – коэффициент мощности зависящий от количества и загрузки потребителей силовой энергии, принимаемый для временного электроснабжения (в среднем 0,75)

k1, k2, k3 – коэффициент одновременности потребления электроэнергии (k1=0,75, k2=1, k3=0,8);

Pc – силовая мощность на технологические нужды, кВт;

Pон – мощность устройств наружного освещения, кВт;

Pов – мощность устройств внутреннего освещения, кВт.

Потребность в электроэнергии

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Коэф-т одновре-менности	Потребл. мощность, кВт	Общ. мощность, кВт
1	Сварочный инвертор ARC-165	шт.	3	0.75	7.1	16.0
2	Вибратор глубинный ВИ-116	шт.	2	0.75	1.9	2.9
3	Виброрейка ВР-2	шт.	2	0.75	0.25	0.4
	Итого:					19.2
4	Электро-инструменты	%	20			3.8
	Итого + 20%:					**23.0**
	Расчетная нагрузка					30.7

	cosφ = 0,75					
5	Внутренние осветительные приборы, устройства для обогрева	м2	142	1	50 Вт/м2	7.1
6	Наружное освещение стройплощадки; 1,5 Вт/м2	м3	10000	0.8	1.5 Вт/м2	12
	Итого:					19.1
7	Непредвиденные	%	10			1.91
	Итого + 10%:					**21.0**
	Общая требуемая мощность с учетом потерь в сети					**51.7**

Обеспечение строительной площадки электроэнергией от одной дизельной электростанции мощностью 75 кВт на основной период производства работ.

9.4 Потребность в воде

Qтр = Qпр + Qхоз.

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_н \frac{q_п П_п K_ч}{3600t},$$

где qп = 500 л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

Пп - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

Кч = 1,5 - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t = 8 ч - число часов в смене;

Кн = 1,2 - коэффициент на неучтенный расход воды.

Число производственных потребителей:

экскаваторы– 6 шт.;

катки–4 шт.;

компрессоры– 2 шт.;

мойка автомашин – 3 шт. в смену;

поливка бетона – 2 раза в смену.

Итого: Пп = 17 потреб.

Qпр = 1,2·500·17·1,5/(3600·8) = 0,53 л/с.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

…..

$$Q_{хоз} = \frac{q_х П_р K_ч}{3600t}$$

где qх = 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Пр - численность работающих в наиболее загруженную смену (Пр=9 чел);

Кч = 2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

t = 8 ч - число часов в смене.

Qхоз = 15·90·2/(3600·8) = 0,1 л/с.

Итого потребный расход: Qтр = 0,53 + 0,1 = 0,63 л/с.

Расход воды для пожаротушения на период строительства Qпож = 5 л/с.

Вода для питья поставляется в бутилированном виде, а вода для хозяйственных нужд доставляется автотранспортом в специальных емкостях.

Для обеспечения строительства водой, для технических нужд, на строительных площадках предусмотрена установка емкостей с водой объемом не менее 10 м3, пополняемой по мере расходования воды.

При разработке ППР потребность в воде уточняется.

10 Мероприятия по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения по строящейся автодороге включают в себя установку временных средств организации движения в соответствие с технологией работ.

Зоны производства работ ограждаются блоками из полимерных материалов, обустраиваются сигнальными фонарями, импульсными стрелками, дорожными буферами и временными дорожными знаками.

На участках, где строительно-монтажные работы предполагается выполнять в непосредственной близости от существующих дорог в проекте должны быть разработаны схемы организации движения на период строительства.

Демонтаж временных дорожных знаков производится по завершению всех дорожно-строительных работ, проезжая часть приводится в состояние, обеспечивающее безопасность движения автотранспорта.

Установка постоянных дорожных знаков производится в строгом соответствии с проектом, в присутствии представителей УАП ДВД г.Астаны.

…..

11 Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

В рабочем проекте основные принятые проектные решения направлены на минимальное отрицательное влияние проектируемой улицы и проводимых строительных работ на окружающую среду. Смотреть Том V. "Охрана окружающей среды".

12 Геодезическое обоснование

В соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-26-2004 «Геодезические работы в строительстве» Заказчик обязан создать геодезическую основу объекта, которая включает в себя обеспечение объекта геодезическими пунктами с наличием координат и отметок, закрепленные в натуре главные оси и углы, а также оси всех подземных коммуникаций, попадающих в зону земляных работ.

Созданную геодезическую основу Заказчик по акту должен передать подрядной строительно-монтажной организации не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ.

13 Контроль качества строительно-монтажных работ

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности, содержащейся в ней информации для производства работ.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования, следует проверять внешним осмотром соответствие их требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопровождающих документов.

При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполненных работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам.

Результаты производственного контроля качества работ должны фиксироваться в журналах производства работ. Показатели оценки качества выполненных работ должны отражаться в соответствующих актах их приемки.

…..

. При сдаче (приемке) выполненных этапов работ Подрядчик должен представить Заказчику следующую документацию:

- рабочие чертежи с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам, или внесенными в них изменениями, сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ, или исполнительные чертежи;
- документы, удостоверяющие качество применяемых материалов, конструкций и деталей;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- журналы производства работ и авторского надзора.

14 Производство работ охранной зоне действующих коммуникаций

До начала производства работ в охранной зоне линии электропередач и других действующих коммуникаций подрядчику необходимо получить письменное разрешение эксплуатирующих организаций на производство работ.

Перед началом работ в охранной зоне всем рабочим бригадам, машинистам строительных машин и механизмов выдается наряд – допуск, в котором должны быть указаны мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ.

Строительные работы в зоне существующих инженерных коммуникаций должны выполняться в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

15 Мероприятия по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности

Необходимо обеспечить создание безопасных условий труда в период строительства, а также санитарно-бытовые условия в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2011 «Безопасность труда в строительстве», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», а также соответствующих ГОСТов системы стандартов безопасности труда и других нормативных документов.

На период обустройства строительных площадок для размещения столовых, раздевалок и помещений, для обогрева работающих используются передвижные фургоны или типовые вагоны-бытовки.

Производственные помещения на строительных площадках сооружаются с утеплением, обеспечиваются теплом и вентиляцией согласно требованиям нормативных документов.

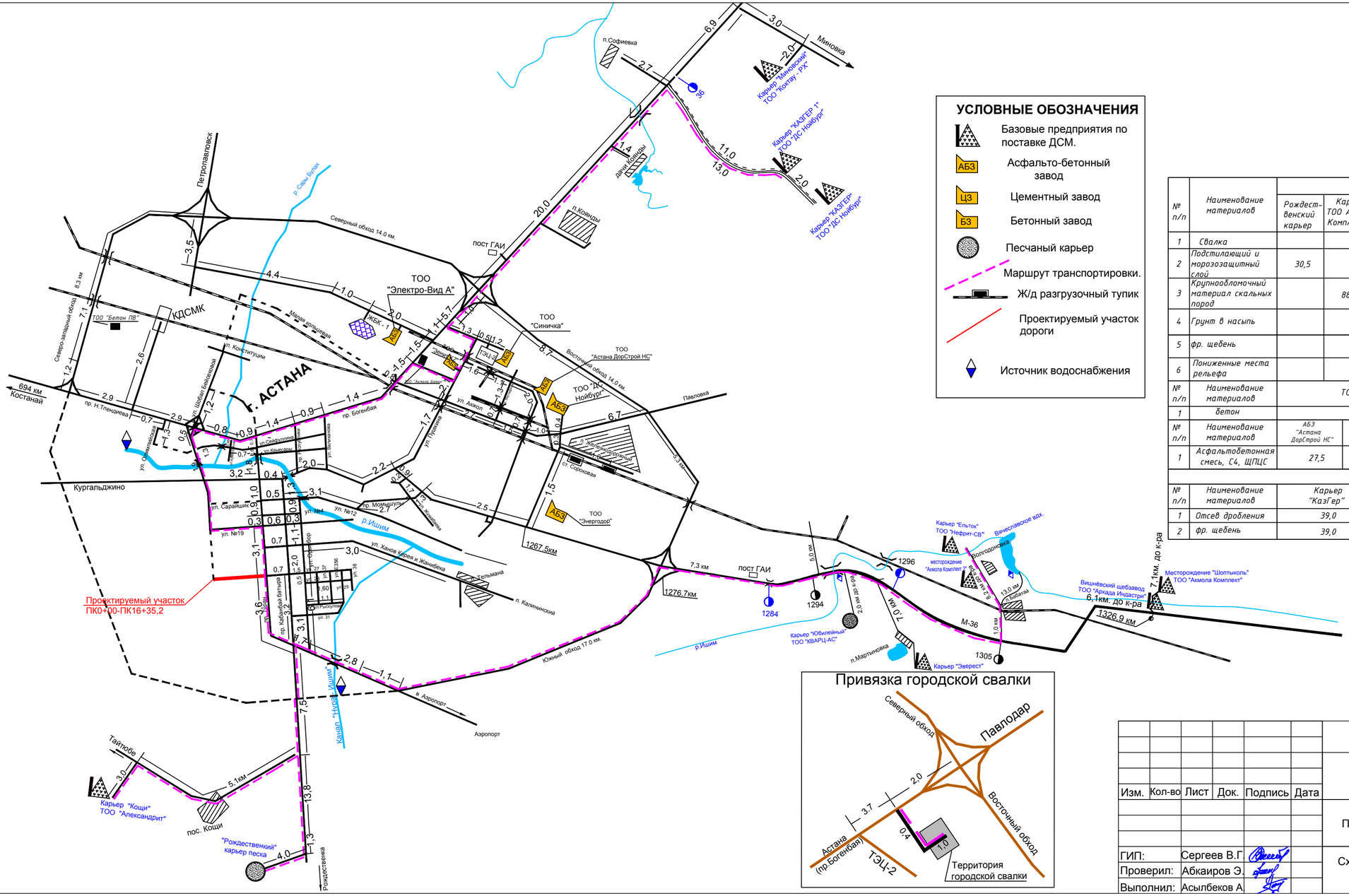
…..

В местах складирования материалов и конструкций устраиваются проезды для транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов.

Траншеи, котлованы, места прохода людей ограждаются.

Хранение баллонов с кислородом и горючими газами осуществляется раздельно, пылевидные материалы хранятся в закрытых емкостях.

Для обеспечения электробезопасности применяется защитное заземление электрооборудования.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Базовые предприятия по поставке ДСМ.
- АБЗ — Асфальто-бетонный завод
- ЦЗ — Цементный завод
- БЗ — Бетонный завод
- Песчаный карьер
- Маршрут транспортировки.
- Ж/д разгрузочный тупик
- Проектируемый участок дороги
- Источник водоснабжения

Сравнительная таблица

№ п/п	Наименование материалов	Расстояние, км								
		Рождественский карьер	Карьер ТОО Акмола Комплект	Карьер "КазГер"	Карьер "Кощи"	Городская свалка	Карьер "Ельток"	Карьер ТОО Акмола Комплект-2	Карьер "Эверест"	Принимаемый вариант
1	Свалка					25,0				25,0
2	Подстилающий и морозозащитный слой	30,5								30,5
3	Крупнообломочный материал скальных пород		88,0	58,5			64,5			64,5
4	Грунт в насыпь				21,0			65,0		21,0
5	фр. щебень			58,5	21,0		64,5		60,5	21,0
6	Пониженные места рельефа									3,0

№ п/п	Наименование материалов	ТОО "Акмола Бетон"	ТОО "Бетон ПВ"	Принимаемый вариант
1	бетон	19,5	21,0	19,5

№ п/п	Наименование материалов	АБЗ "Астана ДорСтрой НС"	АБЗ "Зенит KZ"	АБЗ ТОО "ДС Нойбург"	АБЗ ТОО "Синичка"	АБЗ ТОО "Энергодор"	Принимаемый вариант
1	Асфальтобетонная смесь, С4, ЩПЦС	27,5	23,5	28,0	29,0	34,9	23,5

Для приготовления смеси

№ п/п	Наименование материалов	Карьер "КазГер"	Карьер "Кощи"	Карьер "Ельток"	Карьер "Эверест"	Принимаемый вариант
1	Отсев дробления	39,0	41,0	54,0	48,2	39,0
2	фр. щебень	39,0	41,0	54,0	48,2	39,0

Изм.	Кол-во	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП:	Сергеев В.Г				
Проверил:	Абкаиров Э.				
Выполнил:	Асылбеков А.				

3/17-01-ПОС

"Строительство ул.№27 (Хусейн бен Талал) на участке от ул. Ш. Бейсековой до пр. Туран"

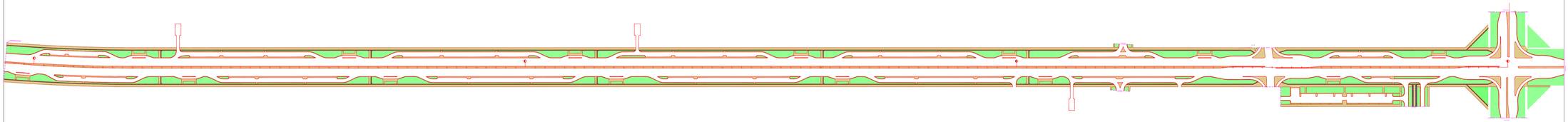
Проект организации строительства

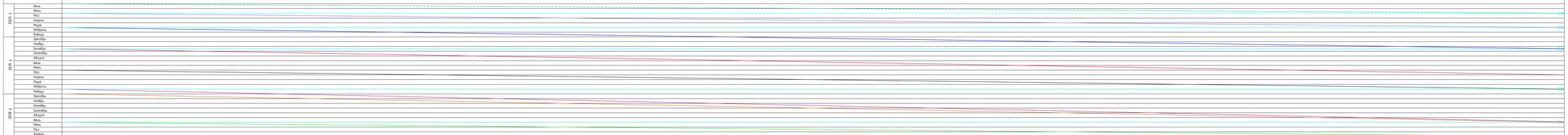
Стадия	Лист	Листов
РП	38	39

Схема транспортировки строительных материалов

БЮРО ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

План улицы
Масштаб: 1:2000





Благоустройство
Обустройство улицы
Бульварная часть
Дорожная одежда
Сети Электро
Сети ПВК, ЛК
Земляные работы
Подготовительные работы

						317.02 ПОС
						"Строительство улицы №38 на участке от пр. Ульы Дагла до улицы №29 (проектное наименование)"
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата	
						Проект организации строительства
ГИП	Сергеев В.Г.					Линейно - календарный график
Проверил	Абакаров М.					
Выполнил	Ахмедова Х.					

Стадия	Лист	Листов
РП	40	40

ФИЛИАЛ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ