

Пояснительная записка

1.	Общая часть	1
1.1.	Введение	1
1.2	Технические нормативы	2
1.3	Краткая характеристика района проектирования	3
1.4	Природные условия района строительства	4
1.4.1	Климат	4
1.4.2	Гидрогеологические условия.	5
1.4.3	Грунты рабочего слоя и основания	5
1.4.4.	Засолённость и агрессивность грунтов.	6
1.4.5.	Строительные свойства грунтов притрассовой полосы	6
2.	Основные проектные решения.	7
2.1	План улицы	7
2.2	Продольный и поперечный профили улицы.	9
2.3.	Дорожная одежда	9
2.4.	Поверхностный водоотвод	10
2.5.	Организация и безопасность движения	11
2.6	Бульварная часть.	11
2.6.1	Вертикальная планировка.	11
2.6.2	Тротуары	11
2.6.3	Озеленение	12
2.7.	Инженерные сети	13
2.7.1	Наружное освещение	13
2.7.2	Внешнее электроснабжение	13
2.7.3	Наружные сети связи	14
2.7.4	Ливневая канализация	14
2.7.5	Водоснабжение	14
2.7.6	Бытовая канализация	15
3.	Краткие сведения по организации строительства	15
3.1	Подготовительный период.	15
3.2.	Земляные работы	16
3.3	Устройство бортовых камней	16
3.4	Устройство дорожной одежды	16
3.5	Обустройство средствами безопасности движения.	19
4.	Требования к материалам	20
5.	Охрана окружающей среды	20
5.1	Охрана земель	21
5.2	Охрана ландшафта и атмосферы.	21
5.3	Охрана вод.	21
5.4	Производство работ при строительстве улиц.	21
5.5	Хранение топлива и химических веществ.	21
5.6	Эксплуатация дорожных машин и оборудования.	21
5.7	Защита воздушного пространства.	22
5.8	Противопожарная безопасность.	22
6.	Техника безопасности и охрана труда при строительстве улицы.	22
7.0.	Сметная стоимость строительства	24
8.0.	Приложения	
9.0	Ведомости	
10.0	Сводная ведомость объемов работ	

1. Общая часть.

1.1 Введение.

Генпроектировщик: ТОО «QazJol Engineering», г. Алматы (государственная лицензия на проектную деятельность ГСЛ № 007316, выданная от 23 декабря 2019 года КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы, I категория; на изыскательскую деятельность ГСЛ № 19024389, выданная от 23 декабря 2019 года КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы»).

По рабочему проекту было получено положительное заключение РГП «Госэкспертиза» №01-031/12 от 31.01.2012 г.

Основанием для корректировки рабочего проекта является:

Изменение ПДП в районе, а именно увеличение этажности перспективных зданий и соответственно изменение диаметров инженерных сетей, изменение местоположения ранее запроектированных внутриквартальных проездов, появились дополнительные съезды.

Выявлены дополнительные инженерные сети, попадающие в границы строительства.

Вместе с тем, согласно пункту 116 «Правил разработки или корректировки, проведения необходимых экспертиз инвестиционного предложения государственного инвестиционного проекта, а также планирования, рассмотрения, отбора, мониторинга и оценки реализации бюджетных инвестиций», утвержденных приказом министра Национальной экономики Республики Казахстан от 5 декабря 2014 года, существенное изменение курса национальной валюты к иностранной валюте также является одной из причин корректировки проектно-сметной документации.

Исходные данные для корректировки рабочего проекта «Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Поселок Коктал-1. 2 очередь. Корректировка»

задание на проектирование улицы, утвержденное ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»;

отчет по результатам технического аудита объекта, выполненный ТОО «Казахский центр управления проектами»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование улицы, утвержденное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана» от 17 марта 2023 года № KZ58VUA00857970;

постановление акимата города Астаны от 14 июля 2023 года № 510-1384 о представлении ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» земельного участка для проведения обследования, изыскательских работ, проектирования и строительства улицы;

письмо о финансировании, выданное ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»

выкопировка из схемы развития г. Астаны, выданная ТОО «НИПИ «Астанагенплан» от 23 февраля 2023 года;

типовые поперечные профили улиц с раскладкой инженерных сетей, выданные ТОО «НИПИ «Астанагенплан» от 23 февраля 2023 года;

схема вертикальной планировки района проектирования, выданная ТОО «НИПИ «Астанагенплан» от 23 февраля 2023 года;

схема раскладки и трассировки инженерных сетей водопровода, хозяйственной и ливневой канализации, сетей связи и электроснабжения, выданная ТОО «НИПИ «Астанагенплан» от 23 февраля 2023 года;

Технические условия:

ТОО «Астана калалық жарық» от 10 сентября 2021 года №72-01-21 на строительство наружного освещения объекта;

АО «Астана - РЭК» от 12 июля 2023 года № 5-С-181-916 на электроснабжение объекта.

АО «Астана - РЭК» от 23 августа 2023 года № 5-С-178-1232 вынос участков ЛЭП-10/0,4 кВ попадающих в зону строительства объекта;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 13 июля 2023 года № 3-6/883 на строительство сетей водопровода и канализации;

ГКП на ПВХ «Elorda Eco System» акимата от 20 апреля 2023 года №02-02/92 на проектирование и строительство сетей ливневой канализации;

ТОО «City Transportation systems» от 19 февраля 2021 года № 285-КЖ на технические средства организации дорожного движения.

1.2. Технические нормативы

Технические нормативы, принятые при разработке проекта улиц, приведены в следующей таблице:

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей
1.	Категория улицы	1) Естай көшесі (улица местного значения в жилой застройке); 2) Шортанбай акын орамы (улица 3) №5 көше (улица местного значения в жилой застройке); 4) №6 көше (улица местного значения
2.	Расчетная скорость движения, км/ч	- улица местного значения в жилой застройке – <u>40км/час</u>
3.	Ширина проезжей части, м.	- улица местного значения в жилой застройке – <u>6,0м-7,0м</u>
4.	Число полос движения, шт.	2
5.	Ширина полосы движения, м.	- улица местного значения в жилой застройке – <u>2х3,0 - 2х3,5м</u>
6.	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20
7.	Наибольший продольный уклон, ‰	4
8.	Возвышение бордюра над проезжей частью.	0,15
9.	Наименьший радиус закругления кромок проезжей части:	
	- на пересечении с улицами, м	8
	- на съездах, м	3-5
10.	Ширина пешеходной части тротуара, м	1,5 – 3,0
11.	Ширина улицы в красных линиях, м	12,0 – 40,0
14.	Строительная длина улиц, м	1) Естай көшесі – 556,0м 2) Шортанбай акын орамы – 604,7м 3) №5 көше – 82,0м

	4) №6 көше – 73,0м
--	--------------------

1.3 Краткая характеристика района проектирования.

Местоположение объекта - в северо-западной части города Астаны (пос. Коктал 1).

В геоморфологическом отношении участок приурочен к правобережной пойменной террасе р. Ишим. Поверхность участка носит равнинный характер со слабым общим уклоном с севера - северо-востока на юг - юго-запад. Абсолютные отметки поверхности в границах участка составляют 341,23÷ 343,29 м.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Ишим, протекающей в 0,7км. к югу от участка работ

В геологическом строении участка работ принимают участие средне - верхнечетвертичные отложения аллювиального генезиса (а QII-III), представленные суглинками с прослоями и линзами песков различной крупности.

Мощность четвертичных отложений на участке работ составляет более 6,0 м.

Современные образования представлены – гумусированным суглинком лёгким песчанистым с примесью органических веществ и с небольшим процентным содержанием дресвы и мелкого щебня. На отдельных участках с поверхности эти отложения перекрыты конструктивными слоями дорожной одежды.

Район проектирование улиц частично застроен частными домами. В границах проектируемых улиц 2-го этапа из инженерных сетей присутствует воздушное электроснабжения, водопровод и частичная хозяйственная канализация. Ливневая канализация отсутствует. Существующие улицы в основном не асфальтированные, грунтовые. Дорожная одежда с асфальтобетонным покрытием присутствует по улице Естай. Существующая конструкция (по геологическому разрезу) состоит из слоя асфальтобетона толщиной 5-7см. и основание, щебёночная смесь из метаморфических трудно уплотняемых пород, плотная, сформировавшаяся толщиной 20÷23 см.

Зеленые насаждение посажены очень редко и хаотично в основном на территориях частного сектора.

Пешеходные тротуары присутствует только по улице Естай, в остальных улицах отсутствует, тем самым создают трудности передвигаться пешим ходом жителям жилого массива особенно при дождливой погоде и при таяний снега. В результате деятельности человека, жилищные и хозяйственные постройки, изменили начальный рельеф местности и паводковые воды стекает в пониженные места и образует лужи до высыхания естественным путем.

1.4 Природные условия района строительства.

1.4.1 КЛИМАТ (по данным многолетних наблюдений метеостанции Астана)

Климатическая зона по СНиП РК 2.04 - 01-2001 г. - I^B

Дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03.09-2006 - IV.

Средние температуры воздуха :

- Год - +1,8°C;
- Наиболее жаркий месяц (июль) - +20,4°C;
- Наиболее холодный месяц (январь) - -16,8°C;
- Температура наиболее холодной пятидневки
обеспеченностью 0,98 -36°C, обеспеченностью 0,92 -33°C;
- суток обеспеченностью 0,98 -41°C, обеспеченностью 0,92 -38°C.

ХАРАКТЕРНЫЕ ПЕРИОДЫ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА

Средняя температура периода	Д а н н ы е о п е р и о д е		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°C	10.IV	24.X	196
Выше 5°C	22.IV	7.X	165
Выше 10°C	5.V	20.IX	137
Ниже 8°C	5.X	24.IV	215

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см :

- суглинки и глины - 184;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 225;
- пески средние, крупные и гравелистые - 241;
- крупнообломочные грунты - 273.

Среднегодовое количество осадков - 326 мм,

в том числе в холодный период - 88 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 см.

- Количество дней: с градом - 2
- с гололёдом - 6
- с туманами - 10
- с метелями - 18
- с ветрами свыше 15 м/сек - 40

1.4.2 Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды, типа верховодки, вскрыты всеми скважинами и отмечены на глубине 1,2÷2,7 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 340,39 ÷ 341,56 м – соответствует минимальному. Подземные воды безнапорные, носят спорадический характер, единого потока не образуют и приурочены к линзам и прослоям песка в четвертичных аллювиальных глинистых отложениях. В основании разреза прослой песка образуют единый водоносный горизонт, гидравлически связанный с русловыми водами р. Ишим протекающей в 1 километре южнее участка работ.

Прогнозируемое поднятие уровня подземных вод плюс 1,0 м по отношению к отмеченному на период изысканий (август месяц) и до уровня низа дорожной одежды.

Питание подземных вод осуществляется за счёт инфильтрации весенних снеготалых вод, ливневых дождей и потери воды из подземных водонесущих коммуникаций. Присутствие поровой и капиллярной воды характерно для грунтов всех инженерно-геологических элементов.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов:

- для четвертичных суглинков – 0,18 ÷ 0,45 м/сутки.
- (обобщённые фактические данные по г. Астана Целиноградского отдела КарГИИЗ).

По химическому составу подземные воды преимущественно хлоридно-сульфатно-натриево-магниевые с сухим остатком 3036÷3443 мг/дм³ и общей жёсткостью 16,0÷23,0 м.моль/дм³.

Реакция воды щелочная (рН=7,2).

Подземные воды обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W-4 и средней степенью агрессивности к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

1.4.3 Грунты рабочего слоя и основания

Физико-механические свойства грунтов основания для проложения инженерных сетей в полосе реконструируемого участка улицы.

По возрасту, генезису, а также согласно дорожной классификации и по своим физико-механическим свойствам, в разрезе вскрытых грунтов природного залегания, выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), распространение которых в плане и по глубине отражено в грунтовой части продольного профиля.

Современные отложения (Q_{IV}).

ИГЭ №0 – насыпной грунт - гумусированный суглинок лёгкий песчанистый, чёрного цвета, с примесью органических веществ до 8,4÷9,1%, твёрдой – полутвёрдой консистенции и с небольшим процентным содержанием дресвы и мелкого щебня. Вскрытая мощность слоя составила 0,8÷1,1 м.

Аллювиальные верхне – среднечетвертичные отложения (aQ_{II-III}).

ИГЭ №1 – суглинок легкий пылеватый, светло-коричневого цвета, полутвердой консистенции. Мощность слоя составила 1,4÷1,7 м.

ИГЭ №1-1 – суглинок легкий пылеватый, светло-коричневого цвета, тугопластичной консистенции. Вскрытая мощность слоя 2,0÷6,0 м.

ИГЭ №2 – суглинок легкий песчанистый, светло-коричневого цвета, полутвердой консистенции. Мощность слоя составила 1,2÷1,5 м.

ИГЭ №2-1 – суглинок легкий песчанистый, светло-коричневого цвета, тугопластичной консистенции. Вскрытая мощность слоя 4,5÷4,9 м.

ИГЭ №3 – суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета полутвёрдой консистенции. Вскрытая мощность слоя составила 1,7÷3,7 м.

Для всех четвертичных суглинков характерно наличие прослоев и линз песков разноразмерных средней мощностью от 0,1 до 0,3м, ниже уровня грунтовых вод прослойки песка насыщены водой.

Грунты, в полосе прохождения трассы, повсеместно пучинистые.

Распространение грунтов в плане и по глубине отражено в грунтовой части продольного профиля, подробные характеристики отражающие физико – механические свойства грунтов приведены в прилагаемой таблице в инженерно-геологическом отчете.

1.4.4. Засоленность и агрессивность грунтов.

Согласно лабораторных данных, грунты выше горизонта подземных вод, на участке проектирования, преимущественно незасолены. Грунты повсеместно обладают от слабой до сильной агрессивностью к бетонам марки W-4÷W-8 на обычном портландцементе.

Повсеместно грунты обладают средней хлоридной агрессивностью к железобетонным конструкциям. Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая.

1.4.5. СТРОИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ ПРИТРАССОВОЙ ПОЛОСЫ.

По характеру и степени увлажнения участок улицы, подлежащий реконструкции, отнесён к третьему типу местности – расположен на застроенной и вновь застраиваемой территории, грунтовые воды в предморозный период расположены близко к дневной поверхности.

В рабочем слое, в полосе уширения проезжей части улицы, выделено два типа грунтов – грунты природного залегания и искусственные цементированные грунты.

В полосе прохождения трассы грунты природного залегания представлены суглинками лёгкими пылеватыми от твёрдой – полутвёрдой до тугопластичной консистенции, суглинками

лёгкими песчанистыми от полутвёрдой до тугопластичной консистенции, а так же суглинками тяжелыми пылеватыми полутвердой консистенции.

Грунты природного залегания (согласно данных лабораторных испытаний) – нормальной влажности, однако в период максимального поднятия горизонта подземных вод эти грунты подвергаются дополнительному замачиванию, что влияет на их устойчивость в рабочем слое земполотна и снижает прочностные характеристики.

Суглинки ИГЭ 1-1, 2-1 - повышенной влажности, использование таких грунтов в рабочем слое требует дополнительных мероприятий (использование активных добавок, осушение). Рекомендуется произвести замену дренирующим грунтом на глубину распространения активной зоны рабочего слоя.

По данным результатов статистической обработки лабораторных анализов грунтов, данным инженерно-геологического обследования участка проектирования, и согласно дорожной классификации, грунты природного залегания слагающие активную зону рабочего слоя, разделены на пять инженерно-геологических элемента. Грунты рабочего слоя преимущественно засолены, обладают слабым сульфатным и слабым хлоридным засолением, соответственно. Плотность грунтов повсеместно не отвечает требованиям СНиП РК 3.03-09-2006 "Автомобильные дороги" к грунтам рабочего слоя – Купл. и составил $0,85 \div 0,93$ при требуемом 0,95.

Проанализированные данные позволяют определить несоответствие грунтов требованиям СНиП РК 3.03-09-2006 к грунтам рабочего слоя и следует отнести их к слабым грунтам. Грунты природного залегания входящие в предполагаемую активную зону рабочего слоя являются пучинистыми. Использование таких грунтов в рабочем слое сопряжено с дополнительными мероприятиями – устройство водопонижения, использование активных добавок, осушение грунтов.

В проекте уширения проезжей части улицы рекомендуется предусмотреть полную замену глинистых грунтов слагающих активную зону рабочего слоя дренирующими грунтами – щебенистыми, песчаными с коэффициентом фильтрации в плотном состоянии не менее 1 м/сутки.

Это мероприятие создаст условия для отвода подземных вод от дорожной одежды и исключит влияние подземных вод на устойчивость грунтов рабочего слоя земполотна.

Распространение грунтов в плане и по глубине отражено в грунтовой части продольного профиля, подробные характеристики отражающие состояние грунтов рабочего слоя приведены в прилагаемой таблице.

2. Основные проектные решения.

2.1 План улицы.

Проектируемые участки улиц лежат между проспектом Н.Тлендиева на севере и ул. Болашак на юге.

Параметры улиц местного значения в жилой застройке:

- Жаяу Мұса көшесі Лстр.–568,3м;
 - ширина в красных линиях – 20м;
 - число полос движения – 2;
 - ширина полосы движения – 2х3.5м.
 - ширина остановочных карманов для спец. техники – 3.0м;
 - ширина транзитных тротуаров – 2х1.5м
- Естай көшесі Лстр.– 556.0м;
 - ширина в красных линиях – 20м;
 - число полос движения – 2;
 - ширина полосы движения – 2х3.5м. ;

- ширина остановочных карманов для спец. техники – 3.0м;
 - ширина транзитных тротуаров – 2х1.5м;
- Шортанбай ақын орамы Лстр.–604,7м;
 - ширина в красных линиях – 40м;
 - число полос движения – 2;
 - ширина полосы движения – 2х3.5м. ;
 - ширина остановочных карманов для спец. техники – 3.0м;
 - ширина парковочной площадки – 5.5м;
 - ширина транзитных тротуаров – 2х1.5м;
- №1 көше Лстр.–93,8м;
 - ширина в красных линиях – 20м;
 - число полос движения – 2;
 - ширина полосы движения – 2х3.5м. ;
 - ширина остановочных карманов для спец. техники – 3.0м;
 - ширина транзитных тротуаров – 2х1.5м;
- №2 көше Лстр.–100,6м;
 - ширина в красных линиях – 20м;
 - число полос движения – 2;
 - ширина полосы движения – 2х3.5м. ;
 - ширина остановочных карманов для спец. техники – 3.0м;
 - ширина транзитных тротуаров – 2х1.5м;
- №3 көше Лстр.–107,4м;
 - ширина в красных линиях – 20м;
 - число полос движения – 2;
 - ширина полосы движения – 2х3.5м. ;
 - ширина остановочных карманов для спец. техники – 3.0м;
 - ширина транзитных тротуаров – 2х1.5м;
- Алмалық орамы Лстр.–114,2м;
 - ширина в красных линиях – 20м;
 - число полос движения – 2;
 - ширина полосы движения – 2х3.5м. ;
 - ширина остановочных карманов для спец. техники – 3.0м;
 - ширина транзитных тротуаров – 2х1.5м;
- Сәйгүлік орамы Лстр.–121,0м;
 - ширина в красных линиях – 19м;
 - число полос движения – 2;
 - ширина полосы движения – 2х3.5м. ;
 - ширина остановочных карманов для спец. техники – 3.0м;
 - ширина транзитных тротуаров – 2х1.5м;
- №5 көше Лстр.–82,0м;
 - ширина в красных линиях – 18м;
 - число полос движения – 2;
 - ширина полосы движения – 2х3.5м. ;
 - ширина остановочных карманов для спец. техники – 3.0м;
 - ширина транзитных тротуаров – 2х1.5м;

- №6 көше Лстр.–73,0м;
 - ширина в красных линиях – 16м;
 - число полос движения – 2;
 - ширина полосы движения – 2х3.5м. ;
 - ширина транзитных тротуаров – 1х1.5м. 1х2.0м;
- №7 көше Лстр.–68,0м;
 - ширина в красных линиях – 11,8м;
 - число полос движения – 2;
 - ширина полосы движения – 2х3.0м. ;
 - ширина транзитных тротуаров – 2х2.0м;

Жаяу Мұса көшесі ПК0+0.00 начинается от оси улицы Новый, а граница подсчета объемов начинается с ПК0+20,0 по красной линии улицы Новый. Конец улицы ПК5+98,50 находится до оси улицы Естай, а граница подсчета объемов работ до красной линии улицы Естай ПК5+88,3.

Естай көшесі ПК0+0.00 начинается от оси улицы №5, а граница подсчета объемов начинается с ПК0+09.0 по красной линии улицы №5. Конец улицы ПК5+89.20 находится до оси улицы Жаңақоныс. Граница подсчета объемов до красной линии улицы Жаңақоныс ПК5+65,0.

Шортанбай ақын орамы ПК0+0.00 начинается от оси улицы Болашақ, а граница подсчета объемов начинается с ПК0+30.0 по красной линии улицы Болашақ. Конец улицы ПК6+44.7 до оси улицы Жаяу Мұса. Граница подсчета объемов до красной линии улицы Жаяу Мұса ПК6+34,7.

№1 көше ПК0+0.00 начинается от оси улицы Шөже ақын, а граница подсчета объемов начинается с ПК0+15.0 по красной линии улицы Шөже ақын. Конец улицы ПК1+18.9 до оси улицы Жаяу Мұса. Граница подсчета объемов до красной линии улицы Жаяу Мұса ПК1+08,8.

№2 көше ПК0+0.00 начинается от оси улицы Шөже ақын, а граница подсчета объемов начинается с ПК0+15.0 по красной линии улицы Шөже ақын. Конец улицы ПК1+25.7 до оси улицы Жаяу Мұса. Граница подсчета объемов до красной линии улицы Жаяу Мұса ПК1+15,6.

№3 көше ПК0+0.00 начинается от оси улицы Шөже ақын, а граница подсчета объемов начинается с ПК0+15.0 по красной линии улицы Шөже ақын. Конец улицы ПК1+32.5 до оси улицы Жаяу Мұса. Граница подсчета объемов до красной линии улицы Жаяу Мұса ПК1+22,4.

Алмалық орамы ПК0+0.00 начинается от оси улицы Шөже ақын, а граница подсчета объемов начинается с ПК0+15.0 по красной линии улицы Шөже ақын. Конец улицы ПК1+39.3 до оси улицы Жаяу Мұса. Граница подсчета объемов до красной линии улицы Жаяу Мұса ПК1+29,2.

Сәйгүлік орамы ПК0+0.00 начинается от оси улицы Шөже ақын, а граница подсчета объемов начинается с ПК0+15.0 по красной линии улицы Шөже ақын. Конец улицы ПК1+46.0 до оси улицы Жаяу Мұса. Граница подсчета объемов до красной линии улицы Жаяу Мұса ПК1+36,0.

№5 көше ПК0+0.00 начинается от оси Шортанбай ақын орамы, а граница подсчета объемов начинается с ПК0+20.0 по красной линии Шортанбай ақын орамы. Конец улицы и граница подсчета объемов ПК1+02.0 до красной линии улицы Естай.

№6 көше ПК0+0.00 начинается от оси Шортанбай ақын орамы, а граница подсчета объемов начинается с ПК0+20.0 по красной линии Шортанбай ақын орамы. Конец улицы ПК1+03.2 до оси улицы Естай. Граница подсчета объемов до красной линии улицы Естай ПК0+93,0.

№7 көше ПК0+0.00 начинается от оси улицы Жаяу Мұса, а граница подсчета объемов начинается с ПК0+10.0 по красной линии улицы Жаяу Мұса. Конец улицы ПК1+03.7 до оси улицы Жаңақоныс. Граница подсчета объемов до красной линии улицы Жаңақоныс ПК0+78,0.

Согласно задания Заказчика, в составе рабочего проекта разработаны следующие разделы:

- Проезжая часть, тротуары;
- Бульварная часть: газоны, озеленение, малые архитектурные формы (МАФ);
- Организация движения с установкой дорожных знаков, разметкой проезжей части,
- Инженерные сети: наружное освещение; светофорная сигнализация; водопровод; бытовая канализация; ливневая канализация; переустройство, защита и строительство сетей связи и электроснабжения.
- Сметная документация.
- Охрана окружающей среды.

В местах общественного сбора мусора для их обслуживания мусоровозами запроектированы остановочные площадки в виде карманов с размером 5х8х5м. и глубиной 3м.

По Шортанбай акын орамы расположен детский сад, который является объектом притяжения. Связи с этим со стороны детского сада, ширина попутного тротуара приняты 3м. Ширина тротуаров по улице №6, №7 уширена до 2х метров связи примыканию к забору, согласно СНиП РК 3.01-01-2008. Движения пешеходов было проанализирована и принято совместно с ГУ «Управления пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Астаны» и согласовано с Главным архитектором г. Астана и ГКП «НИПИ генплана г.Астаны» эскизный план в увязке с ПДП района.

Перекрестки улиц запроектированы с радиусами закругления по кромкам – 8м. По улице Шортанбай акын орамы в районе детского сада предусмотрено порковочная площадка. Для технического обслуживания прилегающего обустройства детского сада с улицы Шортанбай акын, предусмотрен 1 въезд шириной 6м.

Вынос трассы в натуру осуществляется по координатам красных линий и фиксированных точек оси улиц, выданным ТОО «Горархитектура».

2.2 Продольные и поперечные профили улиц.

Продольный профиль улицы запроектирован по оси проезжей части со следующих условий:

- Для обеспечения стока поверхностных вод в дождеприемные колодцы, проезжая часть запроектирована пилообразным профилем;
- Для взаимоувязки продольного профиля улицы с вертикальной планировкой прилегающей застройки, проектные отметки на пересечениях улиц приняты фиксированными, в соответствии с отметками вертикальной планировки района проложения улицы, выданной ГКП «НИПИ генплана г.Астаны».

В соответствии с типовыми поперечными профилями и эскизным планом улиц:

Проезжая часть улицы запроектирована с поперечным уклонами 20‰ к кромкам, тротуары 15‰.

Поперечный уклон остановочных площадок составляет 20‰ в сторону лотка проезжей части.

Газоны для увязки с проектными отметками застройки согласно ПДП запроектированы уклоном 5-15‰ в сторону проезжей части.

На подходах к перекресткам предусматривается плавный переход от поперечных уклонов, принятых на проезжей части, к уклонам вертикальной планировки перекрестка.

2.3 Дорожная одежда.

В соответствии выданным задания Заказчика, дорожная одежда основной проезжей части запроектирована капитального типа – асфальтобетонное покрытие и облегченного типа с одним слоем асфальтобетона на съездах во дворы.

Конструирование и расчет дорожной одежды (назначение материала слоя и его толщины) произведены комплексно с использованием материалов для проектирования: СН РК

3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»; «Инструкция по проектированию дорожных одежд городских дорог» - СК 6101-86; «Дорожные конструкции г.Астана» СКД 01-02.

Толщина слоев дорожной одежды по улицам рассчитана по модулю упругости, гидрологических и строительных свойств подстилающих грунтов, наличия местных дорожно-строительных материалов.

При расчете дорожной одежды учтены следующие данные:

1. Дорожно-климатическая зона IV;
2. Тип местности по характеру и типу увлажнения 3;
3. Коэффициент прочности – 0.94 ;
4. Коэффициент надежности – 0,90 ;
5. Расчетная нагрузка - Автомобиль группы А1.
6. Прирост интенсивности движения $g=1.05$
7. Меж ремонтный срок службы - 20 лет;
8. грунт земляного полотна - суглинок легкий пылеватый;

Толщина слоев дорожной одежды основной проезжей части, остановочной площадки – рассчитана из условия работы дорожной одежды на прочность при действии расчетной нагрузки и с проверкой принятой конструкции на морозоустойчивость. Расчет на морозоустойчивость проведен с учетом вида грунтового основания и расположения уровня грунтовых вод.

В результате расчетов приняты следующие конструкции дорожной одежды капитального типа:

Тип 1 – устраивается на улицах местного значения

- Асфальтобетон горячей укладки плотный, мелкозернистый марки II, тип Б на битуме БНД 90/130 – **Н=5см**;
- Асфальтобетон горячей укладки пористый, крупнозернистый марки II на битуме БНД 90/130 – **Н=7см**;
- Щебеночно-оптимальная смесь С4. М1000 – Н=24см;
- Разделяющая прослойка из геоткани KGS 800
- Песок средней крупности – Н=30см.

Тип 2 – устраивается на съездах во дворы, рассчитана дорожная одежда облегченного типа с требуемым модулем упругости $E_{тр}=130\text{МПа}$ и расчетной нагрузки – А1 – (тип 2):

- Асфальтобетон горячей укладки плотный, мелкозернистый марки III, тип Б на битуме БНД 90/130 – **Н=5см**;
- Щебеночно-оптимальная смесь С4. М1000 – Н=18см;
- Песок средней крупности – Н=20см.

Объемы работ по устройству дорожной одежды даны в соответствующих ведомостях.

Расчеты дорожной одежды находятся в архивном экземпляре в группе Б.

Основные требования к материалам, применяемым в дорожной одежде, изложены на чертеже «Конструкция дорожной одежды», в СТ РК 1225-2003 – для асфальтобетонов, СТ РК 1284-2004 – для щебней.

Для отвода грунтовых вод из дренирующего слоя предусмотрено устройство продольного дренажа мелкого заложения со сбросом воды в дождеприемные колодцы.

Конструкция сопутствующего дренажа мелкого заложения с углубленными ровиками разработана в соответствии с СКД "Дорожные конструкции для г. Астаны. Рекомендательная документация".

Размеры углубленных ровиков назначены в зависимости от принятого диаметра дренажных труб. Диаметр труб принят в зависимости притока воды с учетом заполнения труб

на 70 %, уклона укладки труб и их типа. В качестве материала дренирующего слоя рекомендуется песок с коэффициентом фильтрации $K_f > 6$ м/сутки, для заполнителя углубленных ровиков – щебень фр. 10-20 из изверженных пород. Для уменьшения заиливания и улучшения дренирующего эффекта рекомендуется применение нетканого синтетического материала типа "Дорнит".

По кромкам проезжей части устанавливается вибропрессованный бордюрный камень БР100.30.15. Бордюры укладываются на бетонное основание.

Превышение верха бортового камня над кромками проезжей части составляет 0,15м. Объемы работ указаны в «Ведомости установки бортовых камней».

2.4 Поверхностный водоотвод.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части улицы предусмотрен продольными и поперечными уклонами проезжей части вдоль кромок в дождеприемные колодцы проектируемой ливневой канализации.

2.5 Организация и безопасность движения.

Регулирование движения транспорта и пешеходов осуществляется с помощью дорожных знаков и разметкой на проезжей части.

Разметка проезжей части улицы и перекрестков, установка знаков выполнены согласно СТ РК 1412-2005 «Технические средства организации дорожного движения», СТ. РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия» и СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования» и типового проекта 3.503-79 «Дорожная разметка».

Предусмотрено нанесение разметки **белой дорожной эмалью**. До нанесения разметки поверхность проезжей части должна быть очищена от мусора, грязи, посторонних предметов, смазочных материалов и т.п. Дорожные знаки устанавливаются на металлических стойках не ближе 0.6 м от лицевой поверхности бортового камня, на перекрестках - на консольных опорах светофорной сигнализации.

Опоры и стойки знаков устанавливаются с помощью специальных приспособлений на подготовленный фундамент в соответствии с ТП серии 3.503.9 - 80,

Панели дорожных знаков устанавливаются на опоры в соответствии с Альбомом типовых конструкций серии 3.503,9 - 80. Ведомости устраиваемых дорожных знаков, разметки и стоек дорожных знаков приложены на соответствующих ведомостях.

Все лицевые поверхности панелей знаков должны иметь светоотражающее покрытие 3 типа.

Все материалы и конструкции, применяемые для обустройства должны иметь сертификат качества и отвечать современным требованиям обеспечения безопасности движения и эстетичному оформлению улицы, а так же соответствовать техническим условиям, выданным ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Астаны». План обустройства улицы согласован УДП ДВД г. Астаны.

2.6 Бульварная часть.

2.6.1 Вертикальная планировка.

Проект организации рельефа бульварной части улиц выполнен на основании вертикальной планировки территории, разработанной ГКП «НИПИ генплана г.Астаны» и прилегающей существующей застройки, которое обеспечивает отвод талых и дождевых вод в сторону проезжей части, где устраиваются дождеприемные колодцы ливневой канализации.

Вертикальная планировка бульварной части решена методом проектных горизонталей с сечением через 0,1м. Минимальные продольные уклоны составляют - 3‰, поперечные - 5 -

15%. План организации рельефа бульварной части выполнен совместно с проезжей частью и представлен на листах «План организации рельефа».

2.6.2 Тротуары.

Проектом предусмотрено устройство тротуаров с двух сторон проезжей части и в местах пересечения улиц, для обеспечения удобного и безопасного движения пешеходов. Ширина тротуаров от 1.5 - 3.0 м на улицах местного значения и 3м. на улицах районного значения с каждой стороны проезжей части. Покрытие тротуаров из плотного асфальтобетона.

Бортовой камень отделяющий тротуар от газонов, запроектирован марки **БР 100.25.10.** Камни устанавливаются на бетонном основании по песчаной подготовке. Конструкция дорожной одежды тротуаров рассчитана на модуль упругости Е-85 МПа с заездом спецмашин весом 6.0 т. Проектом принята следующая конструкция дорожной одежды:

Мелкозернистый плотный асфальтобетон, Тип В, марки III	Н-4см
Щебень фракционированный М600 СТ РК 1284-04	Н-15см
Песок средней крупности ГОСТ 8736-93	Н-20см

2.6.3 Озеленение.

Согласно п.103 "Рекомендаций по созданию и содержанию зеленых насаждений города Астаны" предусмотрено устройство газонов с толщиной слоя почвенно-плодородного грунта 0.22 м. До укладки плодородного слоя верхний слой грунта в естественном залегании снимается и вывозится, выполняется планировка основания со срезкой или досыпкой на проектные отметки низа газона, затем верхний слой толщиной 0.25-0.30м уплотняется. По спланированной и уплотненной поверхности устраивается дренажно-экранный слой (ДЭС) из песка толщиной 0.10м. После укладки плодородного грунта необходимо выполнить:

- равномерное внесение минеральных удобрений в почвенную массу по нормам п.105 "Рекомендаций по созданию и содержанию зеленых насаждений города Астаны" ;
- посев семян и прикатывание легкими катками;
- уход за газонами и насаждениями с поливом до приживаемости.

Зеленые насаждения на улице играют важную роль в архитектурно-художественном восприятии уличного пространства и защите населения от транспортного шума, пыли, выхлопных газов автомобилей. В проекте предусматривается посадка деревьев и кустарников на зеленых полосах между проезжей частью и тротуарами, расположенными по красным линиям.

Ассортимент древесно-кустарниковых пород подобран, в соответствии с климатическими условиями района.

На зеленой полосе вдоль тротуаров предусмотрена однорядная живая изгородь из жимолости татарской.

Посадка кустарников с оголенной корневой системой в живую изгородь – 3 шт./1 п.м.

Посадку деревьев и кустарников производить только доброкачественными стандартными саженцами, отвечающими Госстандарту:

- саженцы лиственных пород ГОСТ 24909-81;
- саженцы кустарниковых пород ГОСТ 24835-81.

Посадка растений с корневой системой в коме земли возможна как зимой, так и летом. Размер кома земли должен быть равным 10-15 кратному размеру диаметра ствола на высоте 1,3 метра. Размер посадочной ямы должен быть больше кома земли:

по ширине на 80-100см, по глубине на 30-40см. Пространство между стенками ямы и комом заполняется плодородной почвенной массой. Размер посадочной ямы Д=1,0м и Н=0,8 метра.

Проектом предусматривается рядовая посадка деревьев с комом 0.5*0.4м. в газонной части в зависимости от расположения существующих и проектируемых инженерных сетей. Наряду со строгими рядовыми посадками деревьев, проектом предусмотрены куртинные (групповые) композиции кустарниковых пород,

Посадка всех деревьев производится с комом земли в ямы с полной заменой грунта - на растительный.

2.7 Инженерные сети.

Проект освещения выполнен на основании задания и технических условий, Правилами устройств электроустановок (ПУЭ), СН РК В.2.5–18-2001 «Инструкция по проектированию наружного электрического освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов».

2.7.1 Наружное освещение.

Проект наружных сетей освещения разработан по техническим условиям выданным ГКП "Горсвет". Точками подключения является проектируемые трансформаторные подстанции.

В соответствии с техническими условиями в проекте предусмотрено строительство сетей освещения вдоль строящихся улиц на стальных опорах освещения горячего цинкования. В качестве источника в проекте приняты светильники марки ЖКУ15-250-105 с лампами ДНаТ-250.

Электроснабжение уличного освещения выполнить кабелем с медными жилами марки ВБбШв (4х35) -1кВт от проектируемой трансформаторной подстанции. Распайку кабелей в опорах выполнить прокалывающими зажимами марки SL9.21

Под проезжей частью и на перекрестках с инженерными коммуникациями кабель проложить в а/ц трубах d=150мм.

Все строительные и электромонтажные работы выполнить согласно действующих ПУЭ и ПТБ.

2.7.2 Наружные сети связи.

Проект наружных сетей связи выполнен по техническим условиям №84 выданных ГЦТ "Астанателеком" от 8.02.2011г.

В связи с реконструкцией улиц в проекте предусмотрено строительство новых сетей телефонной канализации с врезкой в запроектированные колодцы в существующую канализацию. Строительство 2-хотверстной канализации предусматривается полиэтиленовыми трубами Ø110мм с установкой колодцев ККС-2. Через улицу на перекрестках выполнить 2-хканальные переходы .

Предусмотрена установка кронштейнов и консолей в проектируемых колодцах.

Монтажные работы выполнить согласно ВСН-116-93

2.7.3 Ливневая канализация.

Проект сети ливневой канализации выполнен на основании СНиП 2.04.03-05

Проектом предусмотрено строительство ливневой канализации по улицам с установкой дождеприемных колодцев.

Сети ливневой канализации подключаются к ранее запроектированным сетям(ул. Новый Тупик) и к существующим сетям (ул. Шортанбай акын и ул. Жаяу Муса)ливневой канализации.

Сеть монтируется из стеклопластиковых труб PN1 SN10000 Ø400, 300мм, трубопроводы от дождеприемных колодцев проложить из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR41 Ø225мм по ГОСТ 18599-2001.

Все трубы укладываются на песчаное основание в 100мм . Обратная засыпка песком на всю глубину траншеи , где сеть прокладывается под дорогой или песком на высоту 0.3м выше диаметра трубы, если сеть прокладывается вне дороги.

Колодцы на сети ливневой канализации выполнять по т.п.р.902-09-46.88

Протяженность сети составляет: ул. Жаяу Муса- Ø 400-264.9; Ø 300-231.5; Ø 225-104.6.
ул. Шортанбай акын - Ø 400-135.5; Ø 225-108.5
ул. Естай - Ø 300-179.3; Ø 225-25.0.
ул. №5 - Ø 400-137.6; Ø 225-20.8

2.7.4 Водоснабжение.

Проект сетей водопровода выполнен согласно СНиП РК 4.01-02-2010.

Проектом предусмотрено подключение жилых домов жилого массива Коктал к существующим сетям водопровода с установкой в колодцах отключающей арматуры. По улице Жаяу Муса предусмотрена переукладка сети водопровода на участке между существующими колодцами №5 и №6.

Сеть водопровода прокладывается из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR17 Ø 32, Ø 160 мм. Трубы укладываются на песчаное основание в 100 мм. Обратная засыпка песком на высоту 0.3 м выше диаметра трубопровода.

Колодцы на сети водопровода выполнены по т.п.р. 901-09.11.84 из сборных ж/б элементов по с. 3.900.1-14.

Протяженность сети составляет: Ø 32-1249.30 м, Ø 160-77.20 м.

2.7.5 Бытовая канализация.

Проект сети канализации выполнен согласно СНиП 2.04.03-85.

Проектом предусмотрено строительство сетей канализации с подключением их:

1. к ранее запроектированным сетям канализации, проходящим по улицам Шоже акын и Шортанбай акын

(1 очередь строительства);

2. к существующей сети канализации Ø 500, проходящей по улице Шортанбай акын.

Сеть канализации запроектирована с учетом подключения всех потребителей и монтируется из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR41 Ø 160 мм, 225, 315 мм по ГОСТ 18599-2001

Все трубы укладываются на песчаную подготовку. Обратная засыпка песком на высоту 0.3 м от верха трубы.

Смотровые колодцы предусмотрены по т.п.р. 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов по с. 3.900.1-14.

Протяженность сети составляет: ул. Жаяу Муса: Ø 160-210.3; Ø 225-429.4; Ø 315-15.20.

пер. Алмалык: Ø 160-47.9; Ø 225-124.0.

ул. №3: Ø 160-31.6; Ø 225-76.9

пер. Сейгулик: Ø 160-50.8; Ø 225-82.0

пер. Шамшырак: Ø 160-49.0; Ø 225-113.7

№2: Ø 160-46.0; Ø 225-110.5.

ул. Естай: Ø 160-364.8; Ø 225-462.6

ул. Шортанбай акын: Ø 160-191.2; Ø 225-444.8

ул. №5: Ø 160-9.0; Ø 225-74

3. Краткие сведения по организации строительства.

3.1 Подготовительный период.

В этот период необходимо выполнить:

- Изучение проектной документации на объект, уточнение и выбор источников получения ДСМ;
- Испытания предлагаемых поставщиками материалов и согласование 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 с УДП ГУВД г. Астана.

До начала строительных работ необходимо произвести:

- Уборку мусора с реконструированной территории в пределах красных линий;
- Снятие растительного слоя грунта с вывозом ПСП с включением мусора на свалку и остального на площадку складирования;
- переоборудование опор и оборудования существующего ЛЭП и ЛС;
- выполнение всех работ по устройству, переустройству и защите инженерных сетей согласно технических условий, выданных владельцами и рабочими чертежей;
- разбивочные работы по переносу проектного плана в натуру: оси и кромок проезжей части, съездов, площадок для мусоровозов, тротуаров и газонов;
- Вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров, посадочных площадок;

Внимание! Земляные работы при устройстве траншей под инженерные сети в местах прохождения существующих коммуникаций производить только в присутствии представителя владельцев этих коммуникаций.

При прокладки 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 несжимаемым материалом (песком) с тщательным послойным уплотнением.

3.2 Земляные работы.

В составе земляных работ, предусматриваются следующие операции:

- Срезка грунта при вертикальной планировке и устройства корыта бульдозером с перемещением до 20м, с окучиванием, с дальнейшей погрузкой и транспортировкой к месту укладки, складирования или на пониженные места с дальностью возки до 10км;
- Доуплотнение дна корыта на въездах к домам до K_u не менее 0,95 с предварительным рыхлением грунтов с низкой плотностью в естественном залегании.
- По основному проезду улиц, в проекте рассматривалось два альтернативных мероприятия по улучшению грунтового основания.
 1. Замена 100% грунта привозным грунтом
 2. Стабилизация существующего грунта

В результате сопоставления вариантов по технико-экономическим показателем, наиболее эффективным мероприятием получился вариант №2 (стабилизация сущ. грунта). И по этим показателям было принято стабилизация грунта с неорганическими вяжущими на глубину 40см. с добавлением 7% цемента и золы уноса 20%. Сравнения вариантов находятся в архивном экземпляре в группе Б.

3.3 Устройство бортовых камней.

Установка бортовых камней производится после устройства дополнительных и нижних слоев оснований дорожной одежды на бетонное основание по щебеночной подготовке. Вдоль кромки проезжей части или тротуаров выставляют колышки, натягивают нейлоновый шнур, определяющий лицевую сторону бордюра. На колышках в точках перелома продольного профиля дают по нивелиру проектные отметки верха бордюра (на 0,15м. выше покрытия проезжей части). При выполнении разбивочных работ – выносе проектных отметок в месте перелома продольного профиля необходимо предусмотреть постепенное сглаживание угла перелома на протяжении 5-10м. После выноса проектных отметок устраивается бетонное основание $H=0,10$ м на щебеночной подготовке не менее 0,10м с выступами шириной 0,10м. На

свежеуложенное бетонное основание устанавливают бордюрные блоки и закрепляют бетоном. Возможно устройство бетонного основания одновременно с бетоном основания дорожной одежды.

Аналогично устраивают тротуарные блоки на основание толщиной 0,10м.

Бетонные бортовые камни должны соответствовать требованиям ГОСТ 6665-91, бортовые камни из горных пород – ГОСТ 6666-81. Бордюр не должен иметь сколов, трещин и других дефектов. Не допускается установка бракованных бортовых камней с последующим исправлением дефектов бетонным раствором. Бракованные бортовые камни вывозятся и заменяются на качественные.

На закруглениях необходимо тщательно подбирать длину камней, спиливать наружные торцы для плотной стыковки смежных блоков или заказывать криволинейные блоки согласно указанных радиусов кривизны.

3.4 Устройство дорожной одежды.

3.4.1 Дополнительный слой основания из песка средней крупности на полосах проезжей части укладывается на уплотненный грунт корыта толщиной слоя до 30 см и укатывается катками. Для устройства слоя следует использовать песок с коэффициентом фильтрации не менее 1м/сутки.

Ширина слоя по низу должна быть не менее, чем на 0,3м шире с двух сторон из основания щебеночно-оптимальной смеси С4, и из фракционированного щебня с заклинкой

На въездах дополнительный слой основания 20см укладывается на уплотненный грунт корыта на проектную ширину.

Песок необходимо тщательно уплотнить с помощью пневмотрамбовок с поливом водой.

И по тщательно спланированному и уплотненному дополнительному слою из песка на основных полосах проезжей части укладывается внахлест на 0,3м. прослойка из геоткани KGS 800 в качестве разделяющей прослойки и защитной от перемешивания песка и слоя основания из щебеночных материалов.

3.4.2 Основание из щебеночно-оптимальной смеси С4 .

Нижний слой основания из щебеночной оптимальной смеси приготавливается в установке 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 распределителей, передвижных смесительных установок и автогрейдеров.

Слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6-0,8 МПа, прицепными вибрационными катками массой не менее 6 т, решетчатыми массой не менее 15 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т и комбинированными массой более 16 т. 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) должны иметь марку по прочности не ниже М1000.

Марка по морозоустойчивости этих материалов для нашей зоны не должна быть ниже F50.

3.4.3. Слой покрытия из асфальтобетона.

Нижний слой покрытия устраивается из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки I (СТ РК 1225-2003) на улице районного значения и марки II на улицах местного значения асфальтоукладчиком, укатывается катками на пневмошинах массой 16 тн и окончательно – гладковальцовыми катками массой 11-18тн толщиной слоя 0.07 м.

Верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси марки I, тип Б на улице районного значения и марки II. тип Б на улицах местного значения. На въездах во дворы к частным домам предусмотрен из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси марки III. Тип В толщиной 0,05 м (СТ РК 1225-2003)

Для обеспечения повышенной износостойкости, сдвигоустойчивости в летнее время, трещиностойкости зимой и шероховатости в проекте предусмотрено для приготовления мелкозернистой асфальтобетонной смеси использование модифицированного битума, ТУ 0256-001-05034205-2000.

За 1-6 часов до начала укладки слоя покрытия необходимо производить обработку поверхности нижнего слоя покрытия жидким битумом или битумной эмульсией в соответствии с п. 10.17 СНиП 3.06.03-85, при строгом контроле температуры вяжущего при подачи 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.

На контактную поверхность бордюрного камня, люков смотровых и дождеприемных колодцев, иных элементов также наносится подгрунтовка. При этом Подрядчик должен защитить все оголенные поверхности бордюров, столбиков, зданий, деревьев и им подобных от разбрызгивания или распыления битума. Все поверхности, на которые произошло такое попадание, должны быть немедленно очищены.

После нанесения подгрунтовки слой покрытия необходимо укладывать в течении 4-х часов. Покрытие устраивается асфальтоукладчиками нового поколения с электронной системой слежения и производительности до 400 т/час.

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

В составе отряда необходимо иметь полный комплект уплотняющей техники для достижения требуемого коэффициента уплотнения $K_u=0,99$ для верхнего слоя.

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 свежеложенной 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 $\frac{1}{2}$ ширины катка. Укатку необходимо производить не менее, чем тремя катками, ведущий каток с металлическими 2-3 вальцами 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 6-8тонн, 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 90/130 непосредственно перед тем, как смесь соседней полосы будет уложена впритык к срезу.

Поперечные сопряжения покрытия должны быть перпендикулярно 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 2-3 см. 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 не заметны, а плотность асфальтобетона такая же, как и на остальных участках покрытия.

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

Если при работе асфальтоукладчика остается неуложенной узкие полосы 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 выравнивающей плитой асфальтоукладчика. В холодную погоду и в начале работы выравнивающую 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, отбираемых из каждых 500 тонн смеси или 3 пробы на 7000 м², но не реже одного раза в смену. Качество смеси должно соответствовать утвержденному «Рецепту».

3.5 Обустройство средствами безопасности движения.

3.5.1 Дорожные знаки.

Данные 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 СТ РК 1412-2005 согласно Ведомости установки знаков. Принимается в соответствии заданий заказчика, дорожные знаки с покрытием светоотражающей пленкой 3 типа

В проекте предусмотрена установка знаков на стойках не ближе 0,6м от лицевой поверхности бортовых камней. При технической невозможности установки дорожных знаков в местах, предусмотренных схемой расстановки, допускается незначительные изменения их местоположения с учетом местных условий при согласовании с представителем УДП ГУВД РК.

Опоры и стойки дорожных знаков устанавливаются с помощью специальных приспособлений на подготовленный фундамент в соответствии с Альбомом типовых конструкции серии 3.503.9-80. Все поврежденные во время установки опоры заменяются.

Панели дорожных знаков устанавливаются на опоры в соответствии с Альбомом типовых конструкций серии 3.503.9-80. Допускается монтаж знаков из сборных панелей индивидуального проектирования, на месте их установки.

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

Разметка дорожный эмаль белого цвета наносится специальными машинами на подготовленное покрытие, удовлетворяющее нормативным требованиям по ровности и сцепным качествам.

До нанесения разметки поверхность проезжей части очищается от мусора, грязи и посторонних предметов, а также от органических вяжущих, смазочных материалов специальными растворами. Затем намечаются границы нанесения разметки с помощью геодезических инструментов в соответствии с Ведомостью разметки.

Линии разметки должны иметь четкий, однородный и аккуратный вид, как в дневное, так и в ночное время в соответствии с ГОСТ 13508-78. Участки с разметкой термопластом следует оберегать от наезда транспорта до полного его высыхания.

Расход термопластика составляет 8 кг/м² с включением 20% от массы пластика стеклошариков по типу «Сварколюкс» и «Мегалюкс» для улучшения световозвращающего эффекта.

Материалы должны соответствовать ГОСТ 13508-78 (Изменение №4) и действующим стандартам, иметь сертификат соответствия. Тип применяемых разметочных материалов должны быть согласованы с ТОО «АстанаСтройПроектСервис-М».

4. Требования к материалам.

Требования, предъявляемые к основным материалам слоев дорожной одежды и составляющим асфальтобетонной смеси, указаны в следующих основных нормативных документах:

- для щебня фракционного – ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ», ГОСТ 25607-97 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытия и основания автомобильных дорог»;
- для песка – ГОСТ 8736-93* «Песок для строительных работ. Технические условия»;
- для асфальтобетона – СТ Р 1225-2003 «Смеси асфальтобетонные дорожные и аэродромные и асфальтобетон. Технические условия»;
- для минерального порошка – ГОСТ 16557-78 «Порошок минеральный для асфальтобетонной смеси. Технические условия», ГОСТ 12784-78 (Методы испытаний);
- для битумов – ГОСТ 22245-90* (изм.96г.), «Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия», ГОСТ 11955-82* (изм.88, 95г.), «Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия»;

условия», ТУ 0256-001-05034205-2000 «Битумы нефтяные дорожные модифицированные», ГОСТ 11501-78, ГОСТ 11503-11508.

5. Охрана окружающей среды

Рассмотрение всех возможных последствий для окружающей среды при реализации проекта строительства улицы и ее дальнейшей эксплуатации требуется для принятия мер по смягчению негативного воздействия на окружающую среду. Целью работы является: определение реальных мер по смягчению какого-либо воздействия на окружающую среду, применение которых позволит избежать отрицательных последствий или снизить их; выявление остаточных явлений от воздействия, то есть тех, для которых смягчение исключено или невозможно и для которых требуется выплата компенсаций.

5.1 Охрана земель.

Оформление документации на предоставление земель произведено в соответствии с действующим Земельным кодексом Республики Казахстан.

5.2 Охрана ландшафта и атмосферы.

Сложившийся природный ландшафт частично меняется в лучшую сторону, так как территория застройки полностью благоустраивается и будет производиться посадка кустарников и деревьев. Для озеленения забор грунта (чернозема) предусмотрен из сосредоточенного грунтового карьера.

На территории вблизи улиц нет охраняемых памятников природы. Запроектированные вдоль улицы зеленые насаждения будут оказывать благотворное влияние на окружающую атмосферу. Деревья и кустарники, составляющие эти насаждения, обогащают воздух кислородом, образует более комфортабельный микроклимат, уменьшая в воздухе количество микроорганизмов, патогенных для человека, устраняют или ослабевают шум.

5.3 Охрана вод.

Загрязнение грунтовых вод может происходить вследствие фильтрации стоков с поверхности земли, а также путем сброса сточных вод без очистки с улицы в подземные горизонты. Проектом предусмотрено использование воды для технических и хозяйственно-питьевых нужд в период строительства улицы. Транспортировка воды к месту потребления (улица, стройплощадка) предусматривается в автоцистернах, при этом техническая и питьевая вода перевозится в отдельных емкостях, предназначенных только для этих целей.

5.4 Производство работ при строительстве улиц.

Мероприятия по охране окружающей среды при производстве работ предусмотрены в соответствии с ВСН 4-93 «Инструкцией по охране окружающей природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог в Республике Казахстан».

При проведении работ подрядная организация должна принять все необходимые меры предосторожности и гарантировать, что выполнение работ и всех связанных с этим действий на участке или внеплощадочные работы выполняются в соответствии с нормами и правилами относящимся к требованиям защиты окружающей среды, установленным законом.

5.5 Хранение топлива и химических веществ.

Хранение всех видов топлива и химических веществ должно находиться в определенном месте с обязательным ограждением из колючей проволоки.

Место хранения должно быть расположено далеко от источников воды и пониженных мест.

Площади и ограждаемая территория должны быть удобным и обеспечивать размещение цистерн с емкостью для топлива в размере 110% от необходимого количества. Заполнение и разгрузка должны строго контролироваться и выполняться в соответствии с установленным порядком. Все задвижки и краны должны быть защищены от нежелательного вмешательства и вандализма, и должны легко открываться и закрываться при использовании. Внутренности цистерн должны быть чистыми.

5.6 Эксплуатация дорожных машин и оборудования.

Дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только в том составе, необходимом для выполнения технологических операций определенного вида работ. По окончании смены машины перемещаются на площадки с твердым покрытием.

Машины должны находиться в исправном состоянии, запрещается выполнять ремонты дорожной техники на стройплощадке. Ремонт должен выполняться на базах дорожно-строительных организаций.

5.7 Защита воздушного пространства.

При производстве работ необходимо применять такие устройства и методы работы, чтобы минимизировать выбросы пыли, газов или эмиссию других веществ и выполнять работы, таким образом, который минимизирует неблагоприятные воздействия на качество воздуха. Во время доставки и погрузки материалов, когда особенно образуется пыль необходимо увлажнять материалы во время сухой и ветреной погоды.

Любое транспортное средство с открытым кузовом, используемое для транспортировки и потенциально пылящее, должно иметь соответствующие боковые приспособления и задний борт.

5.8 Противопожарная безопасность.

Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами производится на площадках с твердым покрытием с помощью шланга. Слив отработанных масел производится в специальные контейнеры, которые сразу же необходимо отправить из зоны объекта. Площадки должны быть оборудованы средствами и инвентарем противопожарной безопасности.

6. Техника безопасности и охрана труда при строительстве улицы.

6.1. Основная часть

При производстве работ следует руководствоваться требованиями СНиП 3.06.04-91 «Техника безопасности в строительстве». По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб». При производстве дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкциями по технике безопасности» к каждой строительной машине. В данном проекте по реабилитации улицы предусматриваются мероприятия по технике безопасности, ответственность за выполнение которых несет Подрядчик.

Подрядчик обязан:

- назначить Инженера по ТБОЗО, который подчиняется Руководителю проекта;
- обеспечить обязательный предварительный и повторные инструктажи (вводный и общий) и на рабочем месте;
- обеспечить безопасность рабочего места и наличие безопасного доступа к рабочему месту;

- обеспечить выполнение мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая процедуру эвакуации со стройплощадки;
- обеспечить противопожарную безопасность, обеспечив все строительные площадки противопожарным оборудованием и сигнализацией;
- обеспечить персональное защитное снаряжение (ПЗС), которое должно использоваться для защиты людей от потенциальных опасностей, где может существовать угроза для головы, глаз, рук, ног, тела, а именно: спецодежда, спецобувь, очки, респираторы, каски, диэлектрические и рабочие перчатки, мыло, аптечки.

Индивидуальные средства защиты должны отвечать соответствующим ГОСТам (фартук по ГОСТ 12.4.029, резиновые перчатки по ГОСТ 20010, респиратор типа «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028, рукавицы по ГОСТ 12.4.010, очки по ГОСТ 12.4.013, противогазы марки В или В с фильтром, каски). Подрядчик должен быть ответственен за обеспечение и обслуживание обустройства строительных участков, включая, без ограничения, условия снабжения электричеством, водой, сжатым воздухом, средствами связи, временного водоотвода и канализации. Участок должен содержаться в безопасном, чистом и хорошем санитарном состоянии, ответственность за очистку которого от хлама, строительного и бытового мусора, вывозом их на полигон твердых бытовых отходов ТБО несет «Подрядчик». При этом он должен руководствоваться СанПиН №3.01.016.97. Кроме того, необходимо проводить регулярный технический осмотр машин и оборудования с целью определения их технической исправности и соблюдения сроков ремонта, обучение и инструктаж рабочих, занятых на обслуживании машин, механизмов и оборудования безопасным методам и приемам работ. Защитные мероприятия по отношению к оборудованию также важны для предотвращения травм и несчастных случаев. Строительные площадки должны быть обеспечены аптечками с медикаментами, средствами оказания первой медицинской помощи, питьевой водой и водой для технических нужд, которые должны храниться в отдельных емкостях. Питьевая вода должна находиться не дальше 75 м от места работ. Разрешение на водопользование должно быть получено в органах санэпиднадзора и соответствовать требованиям СанПиН РК № 3.05.017.97.

Во время проведения работ и устранения недоделок необходимо:

- беспокоиться о безопасности всех сотрудников, работающих на строительной площадке и содержать площадку в полном порядке, чтобы избежать несчастных случаев; обеспечить освещение, перильные ограждения, предупреждающие знаки и ограждения;
- предпринять все необходимые меры для защиты окружающей среды на строительной площадке и вне ее для того, чтобы избежать травм и других неприятных последствий для людей и их имущества, которые могут произойти из-за загрязнения воздуха, шума или по другим причинам.
- все движущиеся части машин и установок, электро и паропроводы, а также места поступления материалов и выдачи готовой продукции машиной надежно ограждают.
- все самоходные и прицепные машины должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией; при работе в ночное время на машинах устанавливают переднее и заднее освещение. Во избежание аварий, не реже одного раза в неделю осматривают стальные тросы и цепи, а также узлы гидросистем машин. Для прицепных машин должна быть исключена произвольная отцепка от тягача.

6.2. Правила техники безопасности при работе дорожных машин.

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов управления, измерительных приборов, освещение и сигнальное оборудование, а также наличие инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей. При обнаружении какой-либо неисправности машина должна быть остановлена. Запрещается работа на неисправной машине. При остановке, ремонте и транспортировке дорожных машин должны быть приняты меры, исключаящие их самопроизвольное перемещение и опрокидывание.

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

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

- скреперы, грейдеры при уплотнении земляного полотна 2 м
- катки при уплотнении дорожных одежд..... 5 м
- асфальтоукладчик и каток..... 5м
- бетоноукладочная и бетоноотделочная машины 10 м
- прочие машины20 м

Самоходные и прицепные дорожные машины не должны приближаться к кромке отсыпаемой насыпи или бровке земляного полотна ближе чем:

- трактор с трамбующей плитой0,5м
- экскаватор с трамбующей плитой3,0м
- грейдеры и автогрейдеры1,0 м
- скреперы до бровки насыпи1,0 м
- до верхнего откоса выемки0,5 м
- распределители щебня, гравия, песка1,0м

Выводы

В результате разработанных мероприятий повысится эстетическое состояние улицы, значительно улучшится транспортное сообщение между поселком и центром, обеспечивается отвод поверхностных вод с проезжей части и прилегающей территории. Следовательно, все мероприятия, предусмотренные данным проектом по снижению негативного воздействия на окружающую среду, будут способствовать улучшению экологических условий района местоположения улицы.

Подрядчик должен гарантировать выполнение всех работ в соответствии с нормами и правилами, относящимся к требованиям защиты окружающей среды, согласно Законам Республики Казахстан.

Раздел 7. Сметная стоимость строительства.

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах по сборникам СН РК 8.02-04-2002 и по городским каталогам на основании «Ведомости объемов работ», чертежей рабочей документации и спецификаций в текущих ценах.

Цены на материалы приняты по новым сборникам 2011 года.

Подробно об определении сметной стоимости см. Том III. Книга 1 «Сметная документация», Книга 2. «Сводный сметный расчет».