

СОСТАВ РП

Номер тома	Обозначение		Книга	Наименование
Утверждаемая часть проекта.				
	QJ/2023-РП-5-	ЭП		Эскизный проект.
Строительные решения.				
1	QJ/2023-РП-5-	ПРП		Паспорт рабочего проекта.
2	QJ/2023-РП-5-	ОПЗ		Общая пояснительная записка.
3	QJ/2023-РП-5-	АД		Генеральный план и сооружения транспорта.
	QJ/2023-РП-5-	АД.1	3.1	Генеральный план и сооружения транспорта. Чертежи.
	QJ/2023-РП-5-	АД.2	3.2	Генеральный план и сооружения транспорта. Ведомости.
Инженерные сети.				
4	QJ/2023-РП-5-	НВК, ЛК		Наружные сети водоснабжения и канализации.
5	QJ/2023-РП-5-	ЭС		Наружное электроснабжение.
6	QJ/2023-РП-5-	ЭН		Наружное электроосвещение.
7	QJ/2023-РП-5-	НСС		Наружные сети связи
8	QJ/2023-РП-5-	ГСН		Защита существующих сетей газоснабжения
9	QJ/2023-РП-5-	ПОС		Проект организации строительства
10	QJ/2023-РП-5-	СВОР		Сводная ведомость объемов работ.
11	QJ/2023-РП-5-	СМ		Сметная документация
12	QJ/2023-РП-5-	СВ		Строительное водопонижение по инженерным сетям.
	QJ/2023-РП-5-	СВ.1	12.1	Пояснительная записка.
	QJ/2023-РП-5-	СВ.2	12.2	Чертежи и расчетные схемы
Не размножаемая часть проекта.				
				Инженерно-геологический отчет.
				Топографическая съемка.
				Расчетная часть.

Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта Ж. Аманкосов

					QJ/2023-РП-5-ПЗ			
Изм	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	Общая пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
Разработал	Аманкосов Ж.			2023		РП	3	97
ГИП	Аманкосов Ж.			2023				
Т. контроль	Аликупов А.			2023				
Н. контроль	Халилов Т.			2023				
						ТОО «QazJol Engineering»		

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РП.....	3
СОДЕРЖАНИЕ	4
Введение.....	6
Место размещения объекта и характеристика участка строительства.....	10
1. Природные условия.....	16
1.1 Температура воздуха.....	16
1.2 Ветер	17
1.3 Глубина промерзания почвы.....	17
1.4 Влажность воздуха	17
1.5 Инженерно-геологические условия площадки строительства.	18
1.6 Геолого-геоморфологическое строение.....	18
1.7 Гидрогеологические условия.	19
2. Инженерно-геологические условия.....	20
2.1.1. Физико-механические свойства грунтов основания.	20
2.2 Строительные свойства грунтов в полосе проложения трассы для использования в рабочем слое земполотна.	20
3. Основные проектные решения.....	22
3.1 Технические нормативы проектирования.	22
3.2 Подготовительные работы.	22
3.3. План улиц.	23
3.4 Продольный и поперечный профиль проезжей части.....	25
3.5 Вертикальная планировка	25
3.6 Дорожная одежда.	26
3.7 Поверхностный водоотвод.	28
3.8 Организация и безопасность движения.	28
3.8.1 Разметка проезжей части.	28
3.8.2 Дорожные знаки	28
4. Бульварная часть.	30
4.1 Вертикальная планировка и земляные работы.....	30
4.2 Тротуары.	30
4.3 Озеленение.....	30
4.4 Малые архитектурные формы.	31
5. Инженерные сети.	32
5.1 Раздел "Наружные сети водоснабжения и канализации"	32
5.1.1 Водопровод	33
5.1.2 Канализация	33
5.1.3 Ливневая канализация	34
5.3 Наружные сети электроснабжения.....	34
5.5 Наружное электроосвещение	35
5.7 Наружные сети связи	35
6. Краткие сведения по организации дорожно-строительных работ.....	37
6.1 Подготовительный период.	37
6.1.1 Мобилизационный период.	37
6.1.2 Подготовительные работы.	37

6.1.3 Строительное водопонижение.	38
6.2 Земляные работы.	38
6.3 Установка бортовых камней.	39
6.4 Дорожная одежда.	40
6.4.1 Устройство прослоек из геотекстиля	40
6.4.1.1 Общие положения.	40
6.4.1.2 Техника безопасности при применении синтетических материалов.	40
6.4.2 Устройство слоев основания.....	42
6.4.2.1 Дополнительный слой основания.....	42
6.4.2.2 Основание из щебеночной песчаной смеси.....	42
6.4.3 Слои покрытия из асфальтобетона.....	43
6.5 Требования к материалам.....	46
6.6 Антикоррозийная защита	47
7. Техника безопасности и охрана труда	48
8. Противопожарная безопасность	51
9. Оценка воздействия проектных решений на окружающую среду.	52
10. Сметная стоимость строительства.....	53
11. Основные технико-экономические показатели.....	55
Перечень основных нормативных документов, используемых в проекте для проезжей части.	56
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	57

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»).

Уровень ответственности объекта – II (нормальный), технически сложный.

Приказ о назначении Аманкосов Ж.А. главным инженером проекта от 10 октября 2022 года №11.

По рабочему проекту «Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Поселок Коктал-1. 2 очередь» получено положительное заключение государственной экспертизы № 01-031/12 от 31 января 2012 года

Основанием для корректировки рабочего проекта является:

Изменение ПДП в районе, изменение местоположения ранее запроектированных и устройство новых внутриквартальных съездов.

К настоящему времени, на всех улицах жилого массива подведены и введены в эксплуатацию газораспределительные сети. При строительстве газопроводных сетей, на некоторых участках внесены изменения в корридоры газораспределительных сетей, с учетом сложившейся застройки и выявленных инженерных сетей, построенных местными жителями.

Необходимо предусмотреть корректировку ранее запроектированных инженерных сетей, с учетом построенных сетей газопровода, а также предусмотреть усиление существующих сетей газоснабжения в ж/б каналах из ФБС и плит под проектируемой проезжей частью и съездах во дворы.

По ул.Шортанбай акына, на участке от ул.Майлыкожа акына до ул.Болашак имеется существующая застройка. Обеспечить проезд на ул.Болашак без сноса существующих строений не представляется возможным. Требуется корректировка улицы с устройством тупикового проезда и разворотной площадки.

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

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 5 октября 2022 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Управление

архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана» от 17 марта 2023 года № KZ58VUA00857970;

выписка из постановления акимата города Астаны от 14 июля 2023 года № 510-1384 о внесении изменений в постановление акимата города Астаны от 17 января 2023 года №510-67 «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объектов промышленно-гражданского назначения на земельных участках»;

письмо о финансировании №503-06-08/1662 от 12 октября 2023 года;

протокол заседания Бюджетной комиссии города Астана с приложением от 16 ноября 2023 года № 17 о возможности проведения корректировки проектно-сметной документации;

Письмо РГП на ПВХ «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» КДС и ЖКХ МИИР РК о целесообразности корректировки рабочего проекта от 24 апреля 2023 года №01-03-04-02/1876;

техническое заключение по результатам обследования объекта от 19 октября 2023, выполненный ТОО «Казахский центр управления проектами». Свидетельство об аккредитации на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности № KZ14VWC00012953 выданное РГУ "Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан» от 2 августа 2021 года и на право управления проектами в области архитектуры, градостроительства и строительства № KZ84VWC00012954 выданное Государственное учреждение "Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан" от 2 августа 2021 года;

заключение государственной экспертизы № 01-031/12 от 31 января 2012 года по рабочему проекту «Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Поселок Коктал-1. 2 очередь». Генпроектировщик ТОО «АстанаСтройПроектСервис-М», г. Астана (государственная лицензия № 15016319 от 8 сентября 2015 года, I категория). ГИП – Абидов Ф.Х. (приказ от 1 июля 2011 года);

выкопировка из ПДП, выданная ТОО «НИПИ «Астанагенплан» в феврале 2023 года;

типовые поперечные профили улиц с раскладкой инженерных сетей, выданные ТОО «НИПИ «Астанагенплан» в феврале 2023 года;

схема вертикальной планировки района проектирования, выданная ТОО «НИПИ «Астанагенплан» в феврале 2023 года;

схема раскладки и трассировки инженерных сетей водопровода, хоз-бытовой и ливневой канализации, теплотрассы, сетей связи и электроснабжения, выданная ТОО «НИПИ «Астанагенплан» в феврале 2023 года;

письмо о начале реализации остаточных работ в 1 квартале 2024 года (март), выданное ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астана» от 12 октября 2023 года №503-06-08/1663;

Акт обследования территории, утвержденный ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Астана» от 12 декабря 2022 года;

письмо о согласовании II (нормального) уровня ответственности, выданное ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астана» от 23 ноября 2022 года №503-06-08/1868;

письмо составе транспортного потока и коэффициента прироста, выданное ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астана» от 1 декабря 2022 года №503-06-08/1943;

письмо о строительстве объекта в стесненных условиях, выданное ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Нур-Султан» от 9 июля 2020 года №503-06-08/713;

акт обследования зеленых насаждений от 6 марта 2020 года, выданное ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан» письмом №348-кт от 18 марта 2020 года;

Протокол технического совещания под председательством Руководителя ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Нур-Султан» Сапарбаева Ж. Б. от 8 апреля 2022 года;

топографическая съемка М 1:500 выполненная ТОО «Модулор-21» в августе 2023 года. Лицензия на изыскательские работы, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны». Акимат города Астаны» от 23.02.2018 года №18004078;

отчет о результатах инженерно-геологических работ, выполненный в 2023 г. ТОО «КаздорГео». Лицензия на изыскательскую деятельность выданная ГУ "Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан". Акимат города Нур-Султан от 11.08.2022 года № 22014886.

Технические условия:

ГКП на ПВХ «Elorda Eco System» от 20 апреля 2023 года № 02-02/92 для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации;

ГКП на ПВХ «Elorda Eco System» от 4 декабря 2023 года № 12-10/510 года на сброс грунтовых вод на период строительства, в ближайший коллектор ливневой канализации;

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

ТОО «Астана қалалық жарық» от 10 октября 2023 года №33-01-23 на строительство наружного электроосвещения;

АО «Астана - Региональная электросетевая компания» от 12 июля 2023 года №5-С-181-916 на проектирование и присоединение к электрическим сетям. Приложение к техническим условиям «Предварительный акт разграничения балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности сторон;

АО «Астана - Региональная электросетевая компания» от 23 июля 2023 года №5-С-178-1232 на вынос и переустройство сетей электроснабжения;

Письмо ТОО «Научно-исследовательский проектный институт «Астанагенплан» от 6 января 2021 года №0018 на строительство кабельной канализации;

ТОО «City Transportation Systems» от 25 апреля 2023 года №03-1-3/871 на проектирование средств регулирования транспортом;

АО «КазТрансГаз Аймак» от 8 сентября 2023 года №929 на защиту существующих сетей газопровода.

Заключения и согласования:

ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Астаны», ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Астаны», «Управление административной полиции ДП г. Нур-Султан» - согласование эскизного проекта от 31 июля 2023 года № KZ63VUA00967393;

«Управление административной полиции ДП» г.Нур-Султан - согласование плана обустройства улицы от 14 февраля 2020 года;

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» - согласование плана озеленения от 16 апреля 2020 года;

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Нур-Султан» - согласование генерального плана от 2 сентября 2020 года;

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Нур-Султан» - согласование схемы транспортировки дорожно-строительных материалов от 17 июля 2019 года;

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Нур-Султан» - согласование конструкций дорожной одежды от 2 сентября 2020 года;

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» - согласование ливневой канализации от 14 августа 2020 года;

ГКП «Астана Су Арнасы» - согласование наружных сетей водопровода и канализации от 21 августа 2020 года;

РДТ «Казахтелеком» - согласование телефонной канализации от 29 мая 2020 года;

АО «Астана - Региональная электросетевая компания» - согласование переустройства воздушных линий ВЛ 10/0,4 кВ от 11 марта 2020 года;

АО «Астана - Региональная электросетевая компания» - согласование переустройства кабельных линий КЛ 10/0,4 кВ от 6 февраля 2020 года;

ТОО «Gorsvet group» - согласование наружного электроосвещения от 18 мая 2020 года;

Цель и назначение объекта строительства

Целью данного проекта является обеспечение транспортной и инженерной инфраструктурой в микрорайоне Коктал-1. Строительство улиц микрорайона

Коктал-1 решает проблему проезда транспортных средств внутри квартала, с выходом на магистральные улицы.

Место размещения объекта и характеристика участка строительства.

Микрорайон «Коктал» расположен в северной части города Астаны. Он находится в административном районе Алматы. Микрорайон разделен на две части - Коктал-1 и Коктал-2.

Микрорайон «Коктал-1» находится к северо-западу от центральной части города. Проектируемые улицы ограничены проспектом Н.Тлендиева на севере, и ул.Болашак юге.

Строительство улиц и инженерных сетей предусматривается в застроенной части города в стесненных условиях и характеризуются наличием следующих факторов:

- интенсивного движения транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ, обуславливающих необходимость строительства короткими захватками с полным завершением всех работ на захватке, включая восстановление разрушенных покрытий и посадку зелени;
- разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке;
- жилых или производственных зданий, а также сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости от места работ;
- стесненных условий складирования материалов или невозможности их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест.

Строительство по данному проекту осуществлялось в период с июня 2014 года до мая 2017 года по договору №1788 от 5 апреля 2014 года между ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры, г. Нур-Султан» и генеральным подрядчиком ТОО «Электро-Вид-А».

Однако, в 2017 году в связи с расторжением договора с генеральной подрядной организацией, завершить объект в полном объеме и передать в коммунальную собственность города не представилось возможным.

Подрядной организацией ТОО «Электро-Вид-А» построено – 1,087 км, в том числе:

ул. Алмалык- 114,20 м;
подготовительные работы – 100%;
земляные работы – 100%;
дорожная одежда – 100%;
тротуары – 100 %;
обустройство дороги – 0%;
озеленение – 75%;
посадка деревьев и кустарников – 0%

ул. Жаяу Муса – 568,30 м;
подготовительные работы – 100%;
земляные работы – 100%;

дорожная одежда – 90%;
тротуары – 73%
обустройство дороги – 0%;
озеленение – 59%;
посадка деревьев и кустарников – 0%

ул. №1 – 93,80 м;
подготовительные работы – 100%;
земляные работы – 100%;
дорожная одежда – 100%;
тротуары – 100 %;
обустройство дороги – 0%;
озеленение – 75%;
посадка деревьев и кустарников – 0%

ул. №2 – 100,60 м;
подготовительные работы – 100%;
земляные работы – 100%;
дорожная одежда – 100%;
тротуары – 100 %;
обустройство дороги – 0%;
озеленение – 75%;
посадка деревьев и кустарников – 0%

ул. №3 – 107,40 м;
подготовительные работы – 100%;
земляные работы – 100%;
дорожная одежда – 100%;
тротуары – 100 %;
обустройство дороги – 0%;
озеленение – 75%;
посадка деревьев и кустарников – 0%

ул. Сайгулик – 121,0 м.
подготовительные работы – 100%;
земляные работы – 100%;
дорожная одежда – 100%;
тротуары – 100 %;
обустройство дороги – 0%;
озеленение – 75%;
посадка деревьев и кустарников – 0%

В 2019 году между ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры, г. Нур-Султан» и ТОО «Жана Жол» был заключен договор №467 от 1 апреля 2019 года.

Подрядной организацией ТОО «Жана Жол» частично выполнены работы по ул. Шортанбай акына и улице №6. В 2020 году договор был расторгнут.

ул. Шортанбай – 548,84 м.
подготовительные работы – 95%;
земляные работы – 80%;

дорожная одежда – 80%;
тротуары – 0;
обустройство дороги – 0%;
озеленение – 0%;
посадка деревьев и кустарников – 0%

ул. №5 – 81,56 м.
подготовительные работы – 0%;
земляные работы – 0%;
дорожная одежда – 0%;
тротуары – 0%;
обустройство дороги – 0%;
озеленение – 0%;
посадка деревьев и кустарников – 0%

ул. №6 – 96,26 м.
подготовительные работы – 10%;
земляные работы – 40%;
дорожная одежда – 20%;
тротуары – 0%;
обустройство дороги – 0%;
озеленение – 0%;
посадка деревьев и кустарников – 0%

ул. Естай – 631,40 м.
подготовительные работы – 0%;
земляные работы – 0%;
дорожная одежда – 0%;
тротуары – 0%;
обустройство дороги – 0%;
озеленение – 0%;
посадка деревьев и кустарников – 0%

ул. №7 – 68,0 м (исключена из состава работ (письмо заказчика от №)).
подготовительные работы – 0%;
земляные работы – 0%;
дорожная одежда – 0%;
тротуары – 0%;
обустройство дороги – 0%;
озеленение – 0%;
посадка деревьев и кустарников – 0%

В 2022 году между ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры, г. Нур-Султан» и ТОО «ЕрКо-инжиниринг» был заключен договор №801 от 11 ноября 2022 года на завершение остаточных строительно-монтажных работ.

За период 2022-2023 гг. строительно-монтажные работы подрядной организацией ТОО «ЕрКо-инжиниринг» не выполнялись.

Все объемы выполненных работ определены по актам скрытых работ, исполнительным съемкам, визуальному осмотру и обмерным работам. Объемы

подтверждены отчетом по результатам технического аудита объекта и техническому заключению от 12 октября 2023 года, выполненный ТОО «Казахский центр управления проектами».

Оригиналы актов выполненных работ, справок КС-3, исполнительная документация и договора находятся у генерального подрядчика ТОО «Казэнергоинвест» и Заказчика ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры, г.Астана».

В рамках корректировки рабочего проекта, по улицам 1,2,3, Алмалык, Сәйгулік, Жаяу Муса – предусматриваются остаточные работы согласно АВР а также замена непригодных бортовых камней и верхнего слоя покрытия согласно акту обследования, утвержденного заказчиком от 12 октября 2023 года.

По улице Шортанбай предусмотрено завершение остаточных работ по устройству верхнего слоя покрытия, по строительству съездов во дворы, стоянок, работы по благоустройству и наружное электроосвещение.

По ул.Шортанбай акына, на участке от ул.Майлыкожа акына до ул.Болашак имеется существующая застройка. Обеспечить проезд на ул.Болашак не представляется возможным. На основании протокола технического совещания под председательством заместителя акима город Астаны, с целью исключения сноса существующих строений, принято решение не пробивать ул.Шортанбай акына на ул.Болашак. Обеспечить тупиковый проезд разворотной площадкой.

По ул.№5, №6 и Естай предусмотрена корректировка проектных решений с учетом построенных газопроводных сетей и дополнительных съездов во дворы.

По ул.Естай имеется существующая дорожная одежда с асфальтобетонным покрытием: асфальтобетон – 7 см; щебеночное основание 22 см. Покрытие находится в неудовлетворительном состоянии: наличие сетки трещин на всём протяжении улиц, выбоины. На остальных участках улиц покрытие отсутствует.

Рабочим проектом предусмотрена транспортировка материала от разборки существующей дорожной одежды до 10 км, для дальнейшего использования при текущем ремонте и содержании дорог в городе Астаны.

№ п/п	Разборка дорожной одежды	ед.изм	кол-во
1	Фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия с устройством нового слоя покрытия из мелкозернистого плотного асфальтобетона тип Б марка II, толщиной 5 см (битум БНД - 70/100)	м ²	2 290
		м ³	115
2	Фрезерование существующего нижнего слоя асфальтобетонного покрытия толщиной 7 см	м ²	110
		м ³	8
3	Фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия по основной дороге и на площадке толщиной 6 см	м ²	4 922
		м ³	295
4	Разборка существующего основания из щебеночной смеси толщиной 22 см	м ²	3 919
		м ³	862
5	Разборка асфальтобетонного покрытия тротуара толщиной 4 см	м ²	1 984
		м ³	79
6	Разборка основания тротуара из щебеночной смеси толщиной 15 см	м ²	2 107
		м ³	316
	<u>Разборка бортовых камней</u>		
7	Разборка бортовых камней на бетонном основании БР100.30.15	п.м.	4 254
8	Разборка бортовых камней на бетонном основании БР100.25.10	п.м.	1 225

Рисунок 1-Ситуационный план проектируемых улиц



Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ж. Аманкосов

1. Природные условия

Климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017

- I^B

Дорожно-климатическая зона по СП РК 3.03-101-2013

- IV.

Средние температуры воздуха:

- Год

- +3,2°C;

- Наиболее жаркий месяц (июль)

- +20,7°C;

- Наиболее холодные:

- месяц (январь)

- -15,1°C;

- пятидневка обеспеченностью 0,98 -37,7°C, обеспеченностью 0,92 -31,2°C;

- сутки обеспеченностью 0,98 - 40,2°C, обеспеченностью 0,92 - 35,8°C.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

1.1 Температура воздуха

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

Таблица 1 - Среднемесячная и годовая температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-16.8	-16.5	-10.1	3.0	12.7	18.2	20.4	17.8	11.5	2.6	-7.0	-14.00	1.8

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -16.8 градусов, а самого теплого – июля +20.4 градусов тепла.

В отдельные очень суровые зимы температуры может понижаться до 49-52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 40-42 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по г. Астане 33-35 градусов, средняя продолжительность отопительного периода 215 суток.

Таблица 2 – 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	161
Выше 8°C	22.IV	7.X	209
Выше 10°C	5.V	20.IX	221
Ниже 8°C	29.IX	26.IV	

1.2 Ветер

Для исследуемого района характерны частные ветры, дующие преимущественно в юго-западных и северо-восточных направлениях. Среднегодовая скорость ветра равна 4,8 м/сек.

Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300. Согласно СНиП 2.01.07-85*:

- номер района по средней скорости ветра за зимний период-5
- номер района по давлению ветра - III.

Таблица 3 – Ветры, снегоперенос

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	1	14	7	18	19	30	9	2
Средняя скорость	январь	м/сек	4,8	5,9	4,4	4,2	5,6	7,7	6,4	4,5
Повторяемость ветров	июль	%	12	19	10	10	8	11	14	16
Средняя скорость	июль	м/сек	5,1	5,0	5,1	4,4	4,1	5,0	5,4	5,1
Объём снегопереноса		м ³ /п.м	7	101	24	24	12	560	109	22

1.3 Глубина промерзания почвы

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см
(СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017):

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;
- пески средние, крупные и гравелистые - 223;
- крупнообломочные грунты - 253.

Среднегодовое количество осадков - 220 мм,
в том числе в холодный период - 99 мм.

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

- Количество дней: с градом - 2;
- с гололёдом - 6;
 - с туманами - 23;
 - с метелями - 26;
 - с ветрами свыше 15 м/сек - 40.

Район не сейсмоактивен – СНиП РК 2.03-30-2017.

1.4 Влажность воздуха

Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,6 - 1,7 м), наибольшее - в июле (12,7 м). Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45%), наибольшая - зимой.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 69%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4 м), низкий в декабре-феврале (0,3-0,4 м). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 м.

Дорожно-климатическая зона - IV (СНиП РК 3.03.09-2006 г).

Тип местности по условиям увлажнения, расчетная схема увлажнения грунтов рабочего слоя земляного полотна - III.

1.5 Инженерно-геологические условия площадки строительства.

В геоморфологическом отношении участок трассы приурочен к правобережной надпойменной террасе реки Есиль и представляет собой участок древней аккумулятивной равнины, переходящей в мелкосопочник. Абсолютные отметки поверхности в границах участка составляют 341,23÷343,29 м.

В геологическом строении района принимают участие среднечетвертичные -современные отложения, представленные суглинками с прослоями и линзами песков раз-личной крупности. Сверху эти отложения перекрыты насыпными грунтами суглинком легким песчанистым, с примесью органических веществ до 8,4÷9,1%, твердой и полутвердой консистенции, с содержанием дресвы и мелкого щебня. Толщина слоя составляет 0,8÷1,10 м.

Под насыпными грунтами вскрыты:

суглинок легкий пылеватый - полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета. Мощность слоя составляет 1,4÷1,7 м;

суглинок легкий пылеватый тугопластичной консистенции, светло- коричневого цвета. Мощность слоя составляет 2,0÷6,0 м;

суглинок легкий песчанистый - полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета. Мощность слоя составляет 1,2÷1,5 м;

суглинок тяжелый пылеватый - полутвердой консистенции. Мощность суглин-ков составляет 1,7÷3,7 м.

Для всех суглинков характерно наличие прослоев линз из песков средней мощностью 0,1÷0,3 м, ниже уровня грунтовых вод прослой песка насыщены водой.

Грунты повсеместно пучинистые.

Грунтовые воды по трассе проектируемых улиц вскрыты всеми выработками на глубине 1,2÷2,7 м от поверхности земли. Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод в изученном районе составляет 1,0 м. Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосфер-ных осадков. Грунтовые воды на площадке строительства преимущественно хлоридно-сульфатно-натриево-магниевые.

Подземные воды по отношению к бетонам марки W4 обладают средней степенью агрессивности к арматуре железобетонных конструкций при--периодическом смачивании.

1.6 Геолого-геоморфологическое строение.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Ишим. Рельеф территории носит слабоволнистый характер.

Участок изысканий расположен на плотно застроенной территории микрорайона Юго-Восток, данная территория изобилует подземными коммуникациями, а также линиями электроснабжения.

В геологическом строении участка на исследованную глубину 6,0 м принимают участие пролювиально-делювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (pdQII-III) представленные суглинками, подстилаемыми элювиальными образованиями мезозойской коры выветривания (eMz), представленными суглинками и суглинками дресвяными. В основании разреза залегают песчаники (ОЗСЗ).

Современные образования представлены почвенно-растительным слоем, насыпным грунтом и конструктивными слоями дорожной одежды.

1.7 Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды, на участке проектирования улицы, вскрыты всеми скважинами кроме скважин № 22,23,18,27,29,32,33,37,38,42,43,45 и носят характер верховодки. Распространение грунтовых вод носит спорадический характер, основное накопление происходит в линзах и прослоях песка в глинистых четвертичных отложениях. Установившийся уровень грунтовых вод, на период изысканий (январь месяц), отмечен на глубине 1,0÷5,7 м, абсолютные отметки установившегося уровня указаны на продольных профилях.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период до дневной поверхности.

Основное питание грунтовые воды получают за счёт поглощения паводкового стока и инфильтрации осадков зимне-весеннего периода, дополнительно за счёт утечек из водонесущих коммуникаций.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов, приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов оснований (таблица 5).

По химическому составу грунтовые воды преимущественно сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-магниевые-натриевые, с сухим остатком 1211÷6420 мг/л и общей жёсткостью 17,0÷87,0 мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная (pH=7,0-7,4). Обладают от средней до слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4-W6, слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4 –W8, а также от средней до слабой хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

2. Инженерно-геологические условия.

2.1.1. Физико-механические свойства грунтов основания.

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторным исследованиям, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в последовательности их залегания сверху вниз.

Современные отложения (QIV).

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 (aQII-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 разнотернистых средней мощностью от 0,1 до 0,3м, ниже уровня грунтовых вод прослой песка насыщены водой.

Грунты, слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно подвержены морозному пучению.

2.1.2. Засолённость и агрессивность грунтов.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены, на отдельных участках слабое хлоридное (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают сульфатной агрессивностью, от слабой до средней степени к бетонам марки W4÷W8 на обычном портландцементе. Хлоридной агрессивностью средней степени к железобетонным конструкциям (СНиП РК 2.01-19-2004). Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали высокая.

2.2 Строительные свойства грунтов в полосе проложения трассы для использования в рабочем слое земполотна.

По характеру и степени увлажнения участок проектирования улицы отнесён к третьему типу местности – расположен на вновь застраиваемой (новая застройка) территории с густой сетью коммуникационных сетей. Грунтовые воды на всём протяжении участка проектирования расположены близко к

дневной поверхности. Возможно подтопление участка строительства поверхностными водами в период снеготаяния и ливневых дождей.

На участке проектирования, на предполагаемую глубину распространения активной зоны рабочего слоя, по результатам обследования и статистической обработки лабораторных испытаний грунтов выделено четыре инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Повсеместно в активной зоне рабочего слоя на участке проектируемой улицы присутствуют грунты природного залегания и классифицируются как суглинок легкий пылеватый, от твердый до полутвердой консистенции (ИГЭ №1), суглинок легкий пелеватый от тугопластичной до мягкопластичной консистенции (ИГЭ №1-1), суглинок тяжелый пылеватый твердый (ИГЭ №2), суглинок дресвяный тяжелый пылеватый (ИГЭ №2-1)

Плотность грунтов не отвечает требованиям СП РК 3.03-101-2013* "Автомобильные дороги", коэффициент уплотнения составляет 0,83-0,94 при требуемом 0,95, за исключением ИГЭ №4 и ИГЭ №2-1 для которых коэффициент уплотнения составляет 0,93-1,06.

Суглинок тяжелый пылеватый ИГЭ №2 и суглинок тяжелый пылеватый дресвяный ИГЭ №2-1 являются сильнонабухающими грунтами.

Особо стоит отметить, что грунт рабочего слоя суглинок легкий пылеватый ИГЭ №1-1 на всем протяжении является от повышенной влажности до переувлажненных – рекомендуется замена грунта дренирующим грунтом (щебень, дресва, песок).

Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ж. Аманкосов

3. Основные проектные решения.

3.1 Технические нормативы проектирования.

Основные проектные решения приняты в соответствии с архитектурно-планировочным заданием, заданием на проектирование, техническими условиями на устройство инженерных коммуникаций и в увязке с эскизным проектом улицы, согласованным ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны».

План детальной планировки с указанием границ отвода под улицу в красных линиях, отметки вертикальной планировки и типовой поперечный профиль выданы ТОО НИПИ «Астанагенплан» г. Астаны».

Согласно заданию на проектирование, в составе рабочего проекта разработаны следующие разделы:

- Проезжая часть, тротуары, парковочные площадки;
- Бульварная часть: газоны, озеленение, малые архитектурные формы (МАФ);
- Инженерные сети: наружное освещение, водопровод, бытовая канализация, ливневая канализация, сети связи и электроснабжения, защита тепловых сетей.
- Сметная документация.

Проекты переустройства существующих и строительства новых инженерных сетей разработаны согласно техническим условиям городских служб и согласованы в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями.

Основные технические нормативы для проектирования приведены в таблице.

Таблица 4.1 – Основные технические нормативы для проектирования

№ п/п	Наименование показателей	Показатели	
		по СНиП РК 3.01-01 Ас-2007	Принятые решения
1	Категория улицы	Улица местного значения в жилой застройке	
2	Расчетная скорость, км/час	40	40
3	Ширина в красных линиях, м	15-30	16-30
4	Количество полос движения, шт	2÷4	2
5	Ширина полосы движения, м	3-3,5	3,5
6	Ширина проезжей части, м	6-7	7,0
7	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
8	Ширина тротуаров, м	1,5	1,5-3,0
9	Наименьший радиус кривых в плане, м	90	150
10	Наибольший продольный уклон, ‰	70	20
11	Возвышение бортового камня над проезжей частью, м	0,15	0,15
12	Тип дорожной одежды	Капитальный нежесткого типа	
13	Вид покрытия	усовершенствованный	

3.2 Подготовительные работы.

До начала строительных работ по строительству улицы необходимо произвести:

- уборку строительного мусора с территории в границах застройки
- снятие растительного слоя с транспортировкой на полигон ТБО;
- разборку и транспортировку на технологическую площадку существующей дорожной одежды, с последующим вывозом на базу Заказчика;
- вырубку и пересадку зеленых насаждений, попадающих в зону проезжей части согласно акту от 06.03.2022 года;
- демонтаж существующих колодцев и опор ЛЭП, линии связи;
- разбивочные работы по переносу проекта в натуру: оси, кромок проезжей части, съездов, посадочных и остановочных площадок, тротуаров и газонов;
- вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров, посадочных площадок;
- разборку и наращивание горловин существующих колодцев до проектных отметок; при этом у смотровых колодцев, попадающих на проезжую часть, заменить существующие люки на тяжелые.
- планировку территории и устройство корыта для дорожной одежды проезжей части, стоянок для автомобилей, тротуаров.

После завершения подготовительного периода необходимо выполнить все работы по устройству новых, выносу и защите существующих подземных инженерных коммуникаций согласно рабочим чертежам.

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 несжимаемым материалом (песком) с тщательным послойным уплотнением.

3.3. План улиц.

Все улицы отнесены к улицам местного значения в жилой застройке.

Улица Шортанбай акын - улица местного значения в жилой застройке: начало подсчета объемов работ - ПК 0+30 соответствует красной линии улицы Болашак, конец подсчета объемов работ - ПК 6+34,7 - красная линия улицы Жаяу Муса. Строительная длина улицы – 548,8 м.

Улица Алмалык - улица местного значения в жилой застройке: начало подсчета объемов работ - ПК 0+15 соответствует красной линии улицы Шоже акын, конец подсчета объемов работ - ПК 1 +29,20 - красная линия улицы Жаяу Муса. Строительная длина улицы - 114,2 м.

Улица Жаяу Муса - улица местного значения в жилой застройке: начало подсчета объемов работ - ПК 0+20 соответствует красной линии улицы Новая, конец подсчета объемов работ - ПК 2+83,30 - красная линия улицы Естай. Строительная длина улицы - 568,3 м.

Улица Естай - улица местного значения в жилой застройке: начало подсчета объемов работ - ПК 0+09,0 соответствует красной линии улицы № 5, конец подсчета объемов работ - ПК 5+65,00 - красная линия улицы Жанаконыс. Строительная длина улицы – 631,4 м.

Улица № 1 - улица местного значения в жилой застройке: начало подсчета объемов работ - ПК 0+15 соответствует красной линии улицы Шоже акын, конец

подсчета объемов работ - ПК 1+08,80 - красная линия улицы Жаяу Муса. Строительная длина улицы - 93,8 м.

Улица № 2 - улица местного значения в жилой застройке: начало подсчета объемов работ - ПК 0+15 соответствует красной линии улицы Шоже акын, конец подсчета объемов работ - ПК 1+15,60 - красная линия улицы Жаяу Муса. Строительная длина улицы -100,6 м.

Улица № 3 - улица местного значения в жилой застройке: начало подсчета объемов работ - ПК 0+15 соответствует красной линии улицы Шоже акын, конец подсчета объемов работ - ПК 1 +22,40 - красная линия улицы Жаяу Муса. Строительная длина улицы -107,4 м.

Улица Сайгулик - улица местного значения в жилой застройке: начало подсчета объемов работ -ПК 0+15 соответствует красной линии улицы Шоже акын, конец подсчета объемов работ - ПК 1 +36,00 - красная линия улицы Жаяу Муса. Строительная длина улицы -121,0 м.

Улица № 5 - улица местного значения в жилой застройке: начало подсчета объемов работ - ПК 0+20 соответствует красной линии улицы Шортанбай акын, конец подсчета объемов работ - ПК 1 +02,00 - красная линия улицы Естай. Строительная длина улицы -81,6 м.

Улица № 6 - улица местного значения в жилой застройке: начало подсчета объемов работ -ПК 0+20 соответствует красной линии улицы Шортанбай акын, конец подсчета объемов работ - ПК 0+93,00 - красная линия улицы Естай. Строительная длина улицы – 96,3 м.

Улица № 7 - улица местного значения в жилой застройке: начало подсчета объемов работ - ПК 0+10 соответствует красной линии улицы Жаяу Муса, конец подсчета объемов работ - ПК 0+78,00 - красная линия улицы Жанаконыс. Строительная длина улицы - 68,0 м. Исключена из состава проекта.

Общая строительная длина улиц местного значения в жилой застройке -2 463,0 м.

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 6 м.

3.4 Продольный и поперечный профиль проезжей части.

Продольный профиль запроектирован по оси проезжей части в абсолютных отметках с учетом рельефа местности с использованием программного комплекса Indorcad 9. Контрольные отметки приняты в начале и в конце участка, а также в точках пересечения осей пересекающихся улиц.

Проектная линия запроектирована из условия продольного отвода поверхностных вод в проектные дождеприемные колодцы. Наибольший продольный уклон 20‰.

Поперечный профиль улиц местного значения в жилой застройке.

Ширина улиц в красных линиях -12 м (ул. № 7), 16 м; 18 м (ул. № 5, № 6), 20 м (все другие улицы).

Проезжая часть имеет две полосы движения - по 1 полосе каждого направления.

Проезжая часть улицы запроектирована двускатным поперечным профилем с уклонами 20 ‰ в сторону наружных кромок для каждого направления.

На подходах к существующим перекресткам предусмотрен переход от поперечных уклонов на проезжей части к уклонам вертикальной планировки перекрестка.

Тротуары шириной 1,5-3,0 м с двух сторон улицы размещены с учетом минимального сноса существующих опор ЛЭП, связи и других инженерных коммуникаций.

Газон предусмотрен между проезжей частью и тротуаром и от тротуара до границ существующей застройки.

Парковочные площадки имеют уклон 5‰ к проезжей части.

Поперечные профили улицы запроектированы через 20 м, проектные отметки показаны на плане организации рельефа. Чертежи поперечных профилей в характерных местах прилагаются.

Вдоль кромок проезжей части предусмотрена установка бортовых камней марки БР100.30.15 по ГОСТ 6665-91 и согласно заданию на проектирование на 0,15 м выше кромки покрытия, на внутриквартальных въездах – на 0,08 – 0,15 м.

На сопряжении тротуара с проезжей частью в местах пешеходных переходов согласно требованиям РДС РК 3.01.05-2001 предусмотрено понижение бортового камня от проектного уровня на 0,10 м (устройство пандуса высотой 0,05 м на ширине не менее 1,5 м для обеспечения движения пешеходов с ограничениями опорно-двигательного аппарата и пешеходов с детскими колясками).

Чертеж устройства пандуса прилагается.

3.5 Вертикальная планировка

Вертикальная планировка проектируемого участка решена методом красных горизонталей с обеспечением отвода поверхностной воды с проезжей части и прилегающей территории к дождеприемным колодцам проектируемой ливневой канализации.

Вертикальная планировка бульварной части в пределах красных линий решена из условий привязки к отметкам бульварной части за пределами красных линий.

Состав работ по вертикальной планировке, следующий:

- устройство корыта от низа проектной конструкции дорожной одежды на проезжей части до верха;

- срезка и досыпка грунта на проектные отметки под газоны и тротуары.

Кроме того, после устройства корыта под новую дорожную одежду, в проекте предусмотрено выполнить доуплотнение дна корыта толщиной 0,30 м с предварительным рыхлением грунтов.

Объемы земляных работ в пределах проезжей части, газонов и тротуаров определены по проектным поперечным профилям на цифровой модели местности в существующих условиях и моделей проектных поверхностей верха и низа конструкций дорожной одежды и газонов. Объемы земляных работ приведены в Сводной ведомости объемов работ.

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

3.6 Дорожная одежда.

При проектировании дорожной одежды по заданию Заказчика принята расчетная нагрузка группы А1 (Автомобили с нормативной статической нагрузкой на одиночную ось расчетного автомобиля 10 т.с.).

В соответствии с п.13.3 задания Заказчика, в проекте принята новая конструкция дорожной одежды проезжей части нежесткого типа с покрытием из асфальтобетона.

Межремонтный срок службы дорожной одежды назначен на основании ПР РК 218-05.1-2016 «Инструкция по назначению межремонтных сроков службы нежестких дорожных одежд и покрытий» и составляет 20 лет.

Конструкция дорожной одежды назначена и просчитана в соответствии с учетом категории улицы, прогнозируемой интенсивности движения, срока службы дорожной одежды, строительных свойств дорожно-строительных материалов и грунтов по СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» и СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» с учетом рекомендаций СКД 01-02 «Дорожные конструкции для г. Астаны».

Расчет дорожной одежды произведен по методике СН РК 3.03-04-2014 и СП РК 3.03-104-2014 по трем критериям прочности (по упругому прогибу всей конструкции, по сопротивлению растяжению при изгибе монолитных слоев, по сопротивлению сдвигу в грунтах, и на морозоустойчивость. Расчет приведен в группе Б и хранится в архиве института в соответствии с требованиями СНиП.

Тип 1. По результатам расчета в проекте для основных полос проезжей части улицы и на примыканиях принята следующая конструкция дорожной одежды нежесткого типа:

Тип I - на улицах местного значения

верхний слой покрытия: горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон тип Б, марки 11 на битуме БНД 90/130, по СТ РК 1225-2019, толщина слоя 5 см, с розливом жидкого битума 0,3 л/м² по нижнему слою покрытия;

нижний слой покрытия: горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II, на битуме БНД 100/130, по СТ РК 1225-2019, толщина слоя 7 см, с розливом жидкого битума 0,8 л/м² по верхнему слою основания;

слой основания: щебеночно-оптимальная смесь С4 по СТ РК 1549-2006, толщиной слоя 24 см;

разделяющая прослойка из геотекстиля типа KGS 400;

подстилающий слой: песок средней крупности ГОСТ 8736-2014, толщина слоя 30 см.

Площадь дорожной одежды – 14 276 м².

Тип II - на съездах

покрытие: асфальтобетон горячий плотный мелкозернистый, тип В, марки III, на битуме БНД 100/130 по СТ РК 1225-2019, толщина слоя 5 см с розливом жидкого битума 0,8 л/м² по слою основания;

слой основания: щебеночно-оптимальная смесь С4 по СТ РК 1549-2006, толщиной слоя 18 см;

подстилающий слой из песка средней крупности ГОСТ 8736-2014, толщина слоя 20 см.

По улице Естай, рабочим проектом предусмотрено устройство морозозащитного слоя из крупнообломочных дресвяных грунтов по ГОСТ 25100-2011 толщиной 50 см. Толщина морозозащитного слоя основания принята по расчету с учетом уровня залегания грунтовых вод и подстилающего дорожную одежду грунта.

На примыканиях дорожная одежда принята по типу основной проезжей части.

Согласно заданию, по кромкам проезжей части улицы и съездов предусмотрены бортовые камни марки БР100.30.15 по ГОСТ 6665-91 на бетонном основании.

Площадь дорожной одежды – 4 861 м².

Общая площадь дорожной одежды – 19 137 м².

Конструкция дорожной одежды тротуаров:

покрытие: асфальтобетон горячий плотный мелкозернистый, тип В, марки III, на битуме БНД 100/130 по СТ РК 1225-2019, толщина слоя 4 см;

слой основания: щебень фракционированный фр.20-40 мм, устроенный методом заклинки по СТ РК 1284-2004, толщиной слоя 15 см;

подстилающий слой из песка средней крупности ГОСТ 8736-2014, толщина слоя 20 см;

Кромки тротуаров укрепляются бортовыми камнями БР 100.25.1 О на бетонном ос-новании и подготовке из песка.

Площадь тротуаров – 4 288 м².

3.7 Поверхностный водоотвод.

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

Местоположение дождеприемных колодцев приведено на чертежах комплекта ЛК и показаны на плане трассы.

3.8 Организация и безопасность движения.

Регулирование движения транспорта и пешеходов выполняется светофорной сигнализацией, разметкой и дорожными знаками.

Разметка проезжей части улицы и перекрестков, установка дорожных знаков и объектов светофорной сигнализации запроектированы согласно СТ РК 1412-2017 Технические средства регулирования дорожного движения, Правила применения СТ РК 1125-2021 «Знаки дорожные. Общие технические условия» и СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения» и типового проекта 3.503-79 «Дорожная разметка».

3.8.1 Разметка проезжей части.

Согласно выданным техническим условиям ГУ «Управления транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны», в рабочем проекте предусмотрено нанесение линейной разметки холодным пластиком.

До нанесения разметки поверхность проезжей части должна быть очищена от мусора, грязи, посторонних предметов, смазочных материалов и т.п.

Стекланные светоотражатели должны быть устойчивыми к многократным механическим воздействиям.

Объемы работ приведены в «Ведомости разметки проезжей части» и в «Сводной ведомости объемов работ».

38.2 Дорожные знаки

Устанавливаются на металлических стойках не ближе 0,6 м от лицевой поверхности бортового камня, на перекрестках - на консольных опорах светофорной сигнализации. Щитки дорожных знаков предусмотрены из оцинкованного металла со светоотражающей пленкой высокого качества (не менее III-B типа), закрытого типа количество и размеры щитков указаны в "Ведомости дорожных знаков". Крепление щитков к стойкам выполнить внутри основания из трубы 40x25x2, при установке на консолях крепление предусмотреть хомутами без болтов на лицевой поверхности. На стыке оснований с креплением должна быть установлена полусфера, выполняющая роль декоративного элемента.

Все материалы и конструкции, применяемые для обустройства, должны иметь сертификат качества и отвечать современным требованиям обеспечения безопасности движения и эстетичному оформлению улицы, а также соответствовать международной Конвенции о дорожных знаках и сигналах, принятой в Вене 8.11.68г. с поправками от 30.11.95, к которой присоединился Казахстан.

Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ж. Аманкосов

4. Бульварная часть.

4.1 Вертикальная планировка и земляные работы

Проект организации рельефа зеленой зоны выполнен на основании вертикальной планировки, и обеспечивает отвод талых и дождевых вод с бульварной части в сторону проезжей части улицы, где устраиваются дождеприёмные колодцы ливневой канализации.

В продольном направлении на территории, прилегающей к проезжей части, предусмотрено создание искусственного рельефа с уклонами для сбора воды в понижения и отвода ее на проезжую часть для сброса в ливневую канализацию.

Вертикальная планировка бульварной части решена методом проектных горизонталей с сечением через 0,10 м.

Работы по вертикальной планировке выполняются после окончания работ по прокладке всех видов подземных инженерных сетей и сопутствующих сооружений, проекты которых выполнены по отдельным заданиям.

4.2 Тротуары.

Для обеспечения транзитного пропуска пешеходов на всем протяжении проектируемого участка улицы с обеих сторон запроектированы тротуары шириной 1,5-3,0 м согласно заданию Заказчика.

Местоположение транзитных тротуаров назначено с учетом конкретных условий. При производстве строительных работ допускается корректировка в связи с изменениями и уточнениями на местности.

Конструкция дорожной одежды тротуаров рассчитана с учетом проезда спецмашин весом 6,0 т.

Бортовой камень, отделяющий тротуар от газона, принят марки БР 100.25.10 из вибропрессованного цементобетона. Объёмы работ приведены в «Ведомости устройства тротуаров».

4.3 Озеленение.

Озеленение улицы предусмотрено на всем протяжении с двух сторон и представлено насаждениями деревьев разных возрастов и линейной посадкой кустарника.

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 0,25-0,30 м уплотняется. По спланированной и уплотненной поверхности устраивается дренажно-экранный слой (ДЭС) из песка толщиной 0,25 м. 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.

Местоположение деревьев и кустарников в поперечном профиле определено размещением подземных коммуникаций, тротуаров и опор освещения.

Согласно акту обследования зеленых насаждений от 6 марта 2020 года выданный ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г.Астаны» письмом от 18 марта 2020 года № 348-кж, снос деревьев отсутствует.

Посадка деревьев предусмотрена в количестве 2620 шт.:

Тополь пирамидальный с комом 0,5х0,4 м в ямы размером 1,0х0,8 м, толщина ДЭС 0,20 м. Количество - 223 шт.;

Ива красная с комом 0,5х0,4 м в ямы размером 1,0х0,8 м, толщина ДЭС 0,20 м. Количество - 187 шт.;

Посадка кустарников "живая изгородь" из жимолости татарского с комом 0,5х0,5, толщина ДЭС 0,15 м. Количество – 5 928 шт.;

Полив водой при посадке на одно дерево – 0,52 м³, для живой изгороди – 0,22 м³.

Площадь устройства газона – 12 708 м².

4.4 Малые архитектурные формы.

Малые архитектурные формы в проекте расположены в местах остановочных пунктов общественного транспорта и представлены автопавильонами, скамьями и урнами. Кроме того, урны расставлены на всём протяжении тротуаров с обеих сторон на расстоянии 50-70 м друг от друга.

На участке предусмотрена установка:

- урны - 48 шт.

Местоположение и количество показано на чертежах "План озеленения и расстановки МАФ".

Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ж. Аманкосов

5. Инженерные сети.

5.1 Раздел "Наружные сети водоснабжения и канализации"

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения и канализации, ливневой канализации разработан в соответствии с требованиями: СНиП РК 4.01.02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"; СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"; СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 "Планировка и застройка города Астаны", и на основании:

ГКП на ПВХ «Elorda Eco System» от 20 апреля 2023 года № 02-02/92 для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации;

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

При производстве земляных и монтажных работ выполнять требования СН РК 4.01.05-2002, СНиП 3.02.01-87 и СНиП 3.05.04-85, строго соблюдая правила техники безопасности по СНиП РК 1.03-05-2001.

Обратную засыпку траншей под проезжей частью автодороги произвести песком с послойным трамбованием до $K_{упл.}$ не менее 0,95 до отметки дорожной одежды.

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

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

Подключение к уличным сетям водопровода (врезка) произвести в присутствии представителя ГКП "Астана су арнасы".

Проектом предусматривается строительное водопонижение и крепление стен траншей. В мокрых грунтах при расчетном уровне грунтовых вод выше дна и стен колодца на 0,5м выше этого уровня - для песчаных грунтов, для глинистых грунтов отметка верха гидроизоляции назначается с учетом капиллярного поднятия грунтовых вод.

Гидроизоляция колодцев:

- Наружная гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора $\delta=10\text{мм}$ по огрунтовке, разжиженной битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F100, а бетон изготавливается на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94;

- Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах принять с учетом капиллярного поднятия подземных вод-окрасочную из горячего битума, наносимого в два слоя общей толщиной 5мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине.

- Внутреннюю гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах принять с учетом капиллярного поднятия

подземных вод- использовать гидроизолирующие составы бетона проникающего действия.

5.1.1 Водопровод

Данным проектом предусмотрено подключение существующих потребителей к сети водоснабжения, проложенной по улице Естай.

Сети водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 Ø32x3,0мм по СТ РК ИСО 4427-2014 (ГОСТ 18599-2001).

Глубина заложения водопроводных сетей согласно продольному профилю.

Водопроводные колодцы - круглые Ø1500мм выполняются из сборных железобетонных элементов, т.п.р. 901-09-11.84.

На местах пересечения проезжей части автомобильных дорог сети водоснабжения устраиваются в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы водоснабжения подвергаются гидравлическому испытанию, а также предусматривается промывка с дезинфекцией трубопроводов.

Санитарно-защитная полоса водопроводных сетей принята по 6 метров в обе стороны" согласно СП #209 п.78.

На сети водоснабжения предусмотрена установка пожарных гидрантов, обеспечивающих наружное пожаротушение объектов.

Флюоресцентные указатели места расположения пожарных гидрантов установить на высоте 2-2,5 м от уровня земли по ГОСТ 12.4.026-76 с нанесением ПГ и расстояния в м от указателя до ПГ. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

Водопроводные колодцы - круглые Ø1500мм, Ø2000мм выполняются из сборных железобетонных элементов, т.п.р. 901-09-11.84. Сборные железобетонные элементы колодцев выполняются на сульфатостойком цементе. Наружная поверхность колодцев покрывается горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной битумной грунтовке на 500 мм выше уровня грунтовых вод. Толщина покрытия не менее 3 мм.

Глубина заложения водопроводных сетей согласно продольному профилю.

5.1.2 Канализация

Сети водоотведения запроектированы из трубы полимерных со структурированной стенкой SN10 Dn160мм, Dn250мм, Dn630мм раструбные (раструб усиленного типа) по ГОСТ Р 54475-2011;

Канализационные колодцы - круглые Ø1500мм, Ø2000мм выполняются из сборных железобетонных элементов, т.п.р.902-09-22.84

На участках пересечения автомобильных дорог сети канализации предусмотрены в стальных электросварных футлярах по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы водоотведения подвергаются гидравлическому испытанию, а также предусматривается промывка без дезинфекции.

Канализационные колодцы - круглые Ø1500мм выполняются из сборных железобетонных элементов, тип.пр. реш.902-09-22.84 ал.П. Наружная поверхность колодцев покрывается горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной битумной грунтовке (30% битума и 70% бензина по массе), толщина покрытия не менее 3 мм.

Глубина заложения канализационных сетей согласно продольному профилю.

5.1.3 Ливневая канализация

Данным проектом разработан отвод ливневых стоков по ул.Естай. За точку подключения принята существующая сеть ливневой канализации ПВХ Ø500мм по ул.Шортанбай.

Для сбора ливневых вод с проезжей части улиц предусматривается строительство дождеприемных колодцев согласно вертикальной планировке. Вся сеть отвода дождевых вод производится самотеком.

Сети ливневой канализации запроектированы из трубы полимерных со структурированной стенкой SN10 Dn315мм раструбные (раструб усиленного типа) по ГОСТ Р 54475-2011; участки от дождеприемных колодцев до магистральной сети выполнены из полимерных труб со структурированной стенкой SN10 Dn250мм. Канализационные колодцы - круглые Ø1500мм выполняются из сборных железобетонных элементов, т.п.р.902-09-22.84.

Трубопроводы ливневой канализации подвергаются гидравлическому испытанию, а также предусматривается промывка без дезинфекции.

Глубина заложения сетей ливневой канализации согласно продольному профилю.

Общая протяженность сетей ливневой канализации составляет:

5.3 Наружные сети электроснабжения.

Рабочим проектом предусмотрена установка в центре нагрузки 3 трансформаторных подстанций проходного типа мощностью трансформаторов с учетом перспективного роста нагрузок по 1600 кВА. К установке приняты КТПН фирмы «Спецэлектра». Точка подключения проектируемых КТПН-10/0,4 кВ от существующей РПК-2Т Детского сада. Электроснабжение проектируемых ТП предусмотрено по кабельной линии, кабелем мар-ки ААБЛ-10

Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующих ТП 10/0,4 кВ и ВЛ-0,4 кВ. Для электроснабжения частного сектора предусмотрена установка 38 распределительных шкафов проходного типа на 5 отходящих групп. В распределительном шкафу на вводе и отходящих линиях предусмотрены предохранители. Электроснабжение распределительных шкафов выполнено по кабельным линиям 0,4 кВ от трех КТПН10/0,4 кВ кабелем марки АВБШв-1.

Жилые дома запитаны от распределительных щитов по КЛ 0,4 кВ кабелем АВБбШв-1.

Строительство проектируемых кабельных линий предусмотрено в траншеях по ти-повой серии А 5-92 «Прокладка кабеля напряжением до 35 кВ в траншеях». Прокладка кабелей в траншее выполнена с устройством постели из песка, не содержащего мусора, камней и т.п., при пересечении с улицами и сетями инженерных коммуникаций кабель проложен в полиэтиленовых трубах.

Переходы кабельных линий через улицу предусмотрены в металлических футлярах со вставкой блоков из полиэтиленовых труб Ø160 мм, концы труб заведены в кабель-ные колодцы. С противоположной стороны перехода для ввода кабелей предусмотрен блок из 6 отрезков полиэтиленовых труб длиной 0,4 м.

5.5 Наружное электроосвещение

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 светодиодные.

Электроснабжение уличного освещения выполнить кабелем с медными жилами марки ВБбШв (4х35) -1кВт от проектируемой трансформаторной подстанций. 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.

5.7 Наружные сети связи

Проект наружных сетей связи выполнен на основании письма ТОО «Научно-исследовательский проектный институт «Астанагенплан» от 6 января 2021 года №0018 на строительство кабельной канализации;

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.

Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ж. Аманкосов

6. Краткие сведения по организации дорожно-строительных работ.

При выполнении дорожных работ подрядной строительной организации, необходимо строго соблюдать требования СП РК 3.03-101-2013 "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, 2004 г.

До выполнения дорожных работ необходимо завершить все работы по строительству, выносу и реконструкции инженерных сетей.

Нормативная продолжительность строительства магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения определена по СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть 1 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть 2 равна 23 месяцам.

Начало строительства улицы принято в IV квартале 2020 года (письмо о начале строительстве ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» от 12 октября 2023 года №503-06-08/1663).

Задел по годам составляет:

2024 г. – 100 %;

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 с УАП ДВД г. Астаны.

6.1.2 Подготовительные работы.

До начала дорожно-строительных работ необходимо выполнить весь комплекс подготовительных работ:

- поставить в известность владельцев рекламных щитов, попадающих в границы красных линий, о начале реконструкции проспекта для их выноса с зоны строительства;

- очистка территории от строительного мусора;
- снос деревьев согласно акту обследования зеленых насаждений от 06.03.2020 года;
- снятие плодородного почвенного слоя грунта;
- разборка существующей дорожной одежды с вывозом к месту временного складирования на стройплощадке;
- восстановление оси проезжей части и разбивочные работы в плане (правоповоротных съездов, парковок, тротуаров, газонов);
- выполнение всех работ по строительству бытовой канализации, энергоснабжения и связи, выносу и строительству водопровода, переходам всех инженерных сетей в подземном исполнении;
- вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров, посадочных площадок;
- установку на проектные отметки люков существующих колодцев, попадающих на проезжую часть, тротуары и газоны;

Внимание! Земляные работы при устройстве траншей под инженерные сети производить только в присутствии владельцев коммуникаций, проложенных в местах производства работ. Принадлежность существующих коммуникаций уточнить в Мастерской инженерной инфраструктуры ТОО «НИПИ «Астанагенплан».

При прокладке подземных коммуникаций под покрытиями необходимо строго соблюдать требования п.4.13, п.4.14 СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты": производить засыпку траншеи на всю глубину песком с тщательным послойным уплотнением.

6.1.3 Строительное водопонижение.

Проект строительного водопонижения разработан для обеспечения надежных условий строительства инженерных сетей и выполнен на основании материалов изысканий инженерно-геологических работ.

Водопонижение сетей производится поточным методом по захваткам, при этом после ввода водопонизительной системы в действие откачку воды следует производить непрерывно. Для откачки используются вакуумные иглофильтровые установки и центробежные погружные насосы ГНОМ.

Сброс грунтовых вод на период строительства, в ближайший коллектор ливневой канализации грунтовые воды, откачиваемые насосами, отводятся согласно ПДП в ближайший коллектор ливневой канализации, предварительно проходя механическую очистку пескоуловителями.

6.2 Земляные работы.

В составе земляных работ предусмотрены следующие операции:

- срезка грунта при вертикальной планировке и нарезка корыта бульдозером, с окучиванием и дальнейшей погрузкой экскаватором. Транспортировка в пониженные места рельефа;

- доуплотнение дна корыта до $K_{\text{упл}}$ не менее 0,95 с предварительным рыхлением грунтов в естественном залегании с низкой плотностью;

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 – 0,95.

Дну корыта проезжей части придаётся поперечный уклон 25 - 20‰ в сторону внешних кромок, на остановочных площадках устраивается встречный уклон 15‰ в сторону лотков проезжей части.

Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.

При устройстве рабочего слоя при неблагоприятных погодных условиях в корыте предусмотреть мероприятия, предохраняющее грунтовое основание от переувлажнения и обеспечивающее отвод поверхностных вод из корыта (нарезка продольных и поперечных канав и др.).

Объемы земляных работ были подсчитаны в программе Indorcad 9.

6.3 Установка бортовых камней.

Новые бортовые камни БР100.30.15 устанавливаются по кромкам основной проезжей части улицы с двух сторон, в пределах кривых на сопряжении с кромками внутриквартальных въездов.

Вдоль тротуаров со стороны газонов - бортовые камни БР 100.25.10. Адреса установки каждого типа указаны в соответствующей ведомости.

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

Установка бортовых камней производится после устройства дополнительных и нижних слоев оснований дорожной одежды. 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 15 см выше покрытия проезжей части). При выполнении разбивочных работ - выносе проектных вертикальных отметок в месте перелома продольного профиля необходимо предусмотреть постепенное сглаживание угла перелома на протяжении 5 – 10 м.

После выноса проектных отметок устраивается бетонное основание $H=0,10$ м на подготовке из материала от разборки существующего щебеночного основания не менее 0,12 м с выступами шириной 0,10 м. На свежееуложенное бетонное основание устанавливают бордюрные блоки и закрепляют бетоном.

Аналогично устанавливают тротуарные бордюрные блоки на основание толщиной 0,10 м с выступом 0,05 м, на подготовке из материала от разборки существующего щебеночного основания не менее 0,10 м.

Бетонные бортовые камни должны соответствовать требованиям ГОСТ 6665-91, бортовые камни из горных пород - ГОСТ 32018-2012 и не должны 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.

6.4 Дорожная одежда.

Работы по устройству дорожной одежды проезжей части выполняются в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 "Автомобильные дороги".

На основании задания Заказчика конструкция дорожной одежды проезжей части принята нежесткого типа с покрытием из асфальтобетона, поэтому на всем протяжении участка на основных полосах устраивается новая конструкция дорожной одежды.

6.4.1 Устройство прослоек из геотекстиля

6.4.1.1 Общие положения.

По подготовленному слою основанию из песка (тщательно спланированному и уплотненному) на основных полосах проезжей части укладывается геотекстильное полотно в качестве защитной прослойки с целью исключения взаимопроникновения слоев из песка и щебня.

Для выполнения этих задач согласно СТ 1064-1907-09-ТОО-01-2021 «Армированная стабилизированная геоткань из полипропиленовых или полиэфирных нитей. К геотекстильному полотну предъявляются следующие требования:

- плотность не менее 400 г/м²;
- разрывная нагрузка не менее 13 кН/м;
- толщина под нагрузкой не менее 3,5 мм;

Применяемые материалы должны иметь сертификат качества, проверены подрядчиком на соответствие и согласованы с ТОО «QazJol Engineering».

Геотекстильный материал, поставляемый в рулонах, раскатывается по подготовленной грунтовой поверхности (спрофилированное и укатанное дно корыта). В продольном направлении смежные полотна скрепляются анкерами, либо соединяются одним из технологических способов: сшиваются, склеиваются термосваркой. На стыке рулонов полотно должно иметь нахлест не менее 100 мм по длине и 100 мм в поперечном направлении, не допускается наличие волн или складок. Поперечный нахлест соседних полос должны иметь смещение не менее 2 – 3 м по длине.

6.4.1.2 Техника безопасности при применении синтетических материалов.

Синтетические материалы (СМ) должны поставляться, как правило, в рулонах массой до 80 кг, предпочтительно с длиной полотна не менее 40 м и шириной не менее 1,0 м. Рулоны необходимо транспортировать и хранить в закрытой светонепроницаемой упаковке.

СМ не должны иметь разрывов и других нарушений сплошности. Максимальные отклонения от нормируемых значений по однородности

(плотность и толщина), ровности кромок, ширине полотна не должны превышать 5% (не более 5 см по ширине) в сторону уменьшения от среднего значения.

Вид исходного сырья и структура СМ по возможности должны обеспечивать соединение отдельных полотен механическим, тепловым или другим технологически простым способом, в том числе и непосредственно на месте производства работ.

При получении материала подрядчик должен провести контрольные испытания физико-механических свойств материала на соответствие требованиям указанных ТУ, объем образцов для испытаний составляет 2% упаковочных единиц от каждой партии, но не менее 3-х; от каждого отобранного рулона отрезают 1 м². При неудовлетворительных результатах проверки хотя бы по одному показателю, проверку проводят для удвоенного количества образцов из рулона, повторную проверку проводят для удвоенного количества образцов для каждого рулона и при неудовлетворительных результатах хотя бы по одному показателю бракуют всю партию.

Испытания на определение линейных размеров осуществляется по ГОСТ 15902.3, прочности и относительного уплотнения - по ГОСТ 15902.3-79, определение толщины выполняется по ГОСТ Р 50276-92, определение поверхностной плотности проводят по ГОСТ 50277.

К работе с применением рулонных синтетических материалов (СМ) допускаются лица, прошедшие обучение и инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.1.007-79 и ГОСТ 12.4.111, 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 в рулонах, 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°C до $+30^{\circ}\text{C}$ на расстоянии не менее 1 м 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.

Для предохранения от загрязнения окружающей среды все работы с использованием геосинтетических материалов должны проводиться в строгом соответствии с Р РК 218-42-2014.

6.4.2 Устройство слоев основания.

6.4.2.1 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 0,30 м шире с двух сторон из основания щебеночно-оптимальной смеси С4, и из фракционированного щебня с заклинкой.

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

Песок необходимо тщательно уплотнить с помощью пневмотрамбовок с поливом водой.

По тщательно спланированному и уплотненному дополнительному слою из песка на основных полосах проезжей части укладывается внахлест на 0,30 м. прослойка из геоткани KGS 400 в качестве разделяющей прослойки и защитной от перемешивания песка и слоя основания из щебеночных материалов.

6.4.2.2 Основание из щебеночной песчаной смеси

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.

6.4.3 Слои покрытия из асфальтобетона.

Нижний слой покрытия устраивается из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II на улицах местного значения асфальтоукладчиком, укатывается катками на пневмошинах массой 16 т и окончательно – гладковальцовыми катками массой 11-18 т 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 1225-2019).

Приготовление асфальтобетонной смеси подразумевается на асфальтобетонном заводе. Расстояние перевозки приготовленной смеси принимается исходя из стоимости транспортных расходов за 1 т в тенге принятых по справочным данным о транспортных расходах по группам местных строительных материалов, изделий и конструкций для промышленно-гражданского строительства в г. Астане Сборника сметных цен на строительные материалы, изделия, и конструкции (СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-04С-2004).

Согласно таблице 10 СН РК 8.02-04-2002 часть 1. Автомобильные перевозки грузов для строительства - принимаем расстояние перевозки смеси для г. Астаны - 8 км.

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.

На контактную поверхность бордюров, 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 течение 4-х часов. Покрытие устраивается асфальтоукладчиками нового поколения с электронной системой слежения и производительностью до 400 м/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 $K_u=0.99$ 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 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 1/2 ширины катка.

Для уплотнения слоев асфальтобетона наиболее пригодны тяжелые гладковальцовые катки массой 11-18 т, стальные вальцы которого смачиваются в процессе укатки мыльным раствором, водно-керосиновой эмульсией или водой. Использование катков большей нагрузки или с вибратором может

привести к разрушению как отдельных экземпляров каменного материала, так и всей скелетной структуры в целом.

Уложенный слой асфальтобетонной смеси следует уплотнять при максимальной температуре тяжелыми гладковальцовыми катками статического действия, которые должны двигаться короткими захватками со скоростью 3-5 км/ч как можно ближе к асфальтоукладчику.

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

- Края ранее уложенной полосы (поперечные и продольные) обрубает 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 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 пневмолымы 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 20-30 мм. 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 смеси типа 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 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 7000 м², но не реже одного раза в смену. Качество смеси должно соответствовать утвержденному Рецепту.

6.5 Требования к материалам.

Запрещается использовать строительные материалы и изделия, не отвечающие требованиям по обеспечению радиационной безопасности. Эффективная удельная активность природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и другие), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки), и готовой продукции не должна превышать II класс радиационной безопасности и соответствовать требованиям статьи 11 Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219, п. 32 гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утв. Приказ МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155, п. 86 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177.

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

- для щебня фракционированного – ГОСТ 8267-93* "Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ", ГОСТ 25607-94 "Смеси щебеночно - гравийно - песчаные для покрытий и основания автомобильных дорог",

- для щебеночной смеси – ГОСТ 25607-2009 "Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и основания автомобильных дорог",
- для песка – ГОСТ 8736-2014 "Песок для строительных работ. Технические условия.";
- для ЩМА – ГОСТ 31015-2002 «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия»;
- для асфальтобетона – СТ РК 1225-2013 «Смеси асфальтобетонные дорожные и аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».
- для минерального порошка – ГОСТ 16557-2005 «Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей» (Технические условия);
- для бетона – ГОСТ 25192-2012 Бетоны. Классификация и общие технические требования; ГОСТ 26633-2015 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия; ГОСТ 10180- 2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам; ГОСТ 18105-2010 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности; ГОСТ 10060-2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования.
- для битумов – СТ РК 1373-2013 «Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия», СТ РК 1274-2014 «Битумы и битумные вяжущие. Эмульсии дорожные. Технические условия»,
- для геосетки –ТУ 8388-002-552-08360-2001(Россия), (Polifelt, Австрия), ТУ 2296– 03 –32 978724 - 2002

Согласно требованиям СП РК 3.03-104-2014 морозостойкость щебеночного материала должна быть обеспечена в дополнительном слое основания не менее F25, для оснований и в асфальтобетонной смеси - не менее F50, для бетонов – F200.

6.6 Антикоррозийная защита

На основании решений Правительства Республики Казахстан, Стандартов Единой системы защиты изделий и материалов от коррозии и преждевременного старения, в проекте предусмотрены меры по защите металлических и железобетонных конструкций от агрессивной среды:

- устройство оклеечной и обмазочной изоляции на колодцах и других железобетонных конструкциях, заглубленных в землю;
- применение дорожных знаков и указателей заводского изготовления с антикоррозийной защитой.

Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ж. Аманкосов

7. Техника безопасности и охрана труда

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» СНиП РК 1.03-05-2001. По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро - и пневмоинструмента, а также технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние машин, инструментов, технологической оснастки, включая средства защиты – на организацию(лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) – на организацию (лицо), определенную договором;
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие;
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ – на организацию, осуществляющую работы.

Ответственность за руководство работ по охране труда, техники безопасности и производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководителей предприятий, производящих работы. Контроль возлагается на технических инспекторов, специальных государственных инспекторов и представителей надзора проектных организаций.

Специфические условия техники безопасности, которые должны выполнять производители работ при строительстве и реконструкции дорог.

При работе с механизмами необходимо знать следующее:

1. перед началом работ на механизмах необходимо убедиться в их исправном техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и не оборудованные звуковой сигнализацией);
2. в случае обнаружения не предусмотренных в проекте подземных сооружений и коммуникаций, земляные работы должны быть немедленно прекращены;
3. во время работы землеройных машин, никто не должен находиться вблизи них;

перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал; запрещается работать на машинах без освещения в ночное время суток и без исправных габаритных фонарей;

4. землеройные работы вблизи ЛЭП, линий связи вести не ближе 4-х метров в каждую сторону от них;
5. при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и другую технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными упорами;

6. при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины;
7. запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом;
8. погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя;
9. во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения, нельзя заливать пламя водой, места заправки топливом машин необходимо оборудовать пожарным инвентарем;
10. автомобили, используемые для отсыпки земляного полотна и устройства дорожной одежды, должны перед началом работ подвергаться техническому освидетельствованию;
11. автомобили-самосвалы необходимо обеспечивать инвентарными приспособлениями для поддержания кузова в поднятом состоянии;
12. при движении колонны машин интервал между ними должен быть не менее 10 м;

Перевозить рабочих разрешается только на автобусах или на специально оборудованных для этих целей автомобилях с соблюдением требований «Правил дорожного движения».

Участки производства дорожно-ремонтных работ должны ограждаться соответствующими знаками об объездах, съездах, о снижении скорости и т.д.

При работе в ночное время, участки работ должны освещаться, согласно действующих нормативов.

При производстве специализированных дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкцией по технике безопасности» к каждой дорожно-строительной машине.

При размещении дорожных рабочих в лагере необходимо соблюдать правила санитарии и гигиены, пожарной безопасности – оборудовать места для курения, выгребные ямы и туалеты размещать на расстоянии не менее 15 метров от жилых помещений, оборудовать щиты с противопожарным инвентарем. Разработать план эвакуации людей и имущества из горящих помещений на случай пожара.

Рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой и обувью. Кроме того, охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией иных средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих. Им должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обусловлено созданием на объекте необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ и ремонтно-профилактической службы для дорожно-строительных машин и привлеченного автотранспорта.

Питьевую воду необходимо хранить в закрытых резервуарах, предназначенных только для питьевой воды. Употребление воды из незнакомых источников категорически запрещается.

Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ж. Аманкосов

8. Противопожарная безопасность

Склад ГСМ должен быть огорожен, отделен противопожарным разрывом и оборудован средствами противопожарной безопасности, а также освещен.

Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами должна производиться в специально выделенном месте и оборудованном средствами и инвентарем противопожарной безопасности.

Применение открытого сжигания горючих материалов в целях теплообразования или ликвидации отходов допускается, как исключение в разовом порядке с разрешением вышестоящей противопожарной организации. Категорически запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих, мастик и других горючих веществ.

К работе не должны допускаться машины с неисправными или неотрегулированными двигателями.

Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ж. Аманкосов

9. Оценка воздействия проектных решений на окружающую среду.

С учётом кратковременности строительных работ значительного изменения состояния приземного слоя атмосферы в период строительства автодороги не произойдёт. Организация рельефа участка решается таким образом, чтобы сохранить плодородный слой, исключить заболачивание прилегающих территорий поверхностными водами.

В начале строительства производится снятие почвенного слоя со всей подлежащей планировочным работам территории, для дальнейшего его использования при благоустройстве на месте строительства или для отправления на другие участки.

При подземной прокладке трубопроводов необходимо соблюдать меры по охране окружающей среды в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СНиП 3.05.03-85 Земляные работы допускается производить на расстоянии не менее 0,50 м от кроны или стволов деревьев.

Выпуск воды со строительных площадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты не допускается.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижения уровня шума в процессе строительства необходимо выполнить следующие мероприятия:

- поддержание чистоты и порядка на строительных площадках;
- заправка машин и механизмов топливо-смазочными материалами на АЗС, находящихся вблизи стройплощадки;
- применение технически исправных машин и механизмов;
- отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все строительные машины, механизмы и автотранспортные средства;
- применение фильтров в машинах, механизмах;
- вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведённые места;
- укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;
- оборудование специальных площадок для очистки и мойки ходовой части автотранспортных средств, выезжающих со стройплощадки на городские улицы;
- для технических нужд строительства, взамен твердого топлива, использовать электроэнергию (разогрев материалов, подогрев воды и отопление временных зданий, вагончиков);
- сброс промывочных и дренажных вод организовать через систему городской ливневой канализации.

Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ж. Аманкосов

10. Сметная стоимость строительства.

Сметная документация по проекту разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании сметных нормативных документов и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 2020.3 от 16.07.2020) по выпуску сметной документации в ценах 2020 года.

При составлении смет использовано:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования, ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне цен на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2019;

сборник сметных цен в текущем уровне цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2018;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2018;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозки грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018;

нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (Приложение 4 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ), утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 11.05.2018 г. №102-нқ.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты для подрядных работ в размере 2% от стоимости СМР по главам 1÷9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на строительство временных зданий и сооружений НДЗ РК 8.04-05-2015 (табл.1 п.35в).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года

с учетом МРП каждого года строительства, установленного согласно Указу "Об уточненном республиканском бюджете на 2020 год" от 8 апреля 2020 года № 299, подписанным Главой государства:

на 2020 год – 2778 тенге;

на 2021 год – 2917 тенге;

на 2022 год – 3034 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Территориальный район - 01 город Нур-Султан.

Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ж. Аманкосов

11. Основные технико-экономические показатели

Таблица 7. Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Остаточные объемы 2023 год
1	Категория улиц: Улицы местного значения в жилой застройке		
2	Строительная длина улиц	км	2,463
3	Количество полос движения	шт.	2
4	Ширина полос движения	м	3,0
5	Ширина проезжей части	м	6,0
6	Ширина тротуаров	м	1,5-3,0
7	Площадь покрытия	м ²	14 276
8	Площадь тротуаров	м ²	4 288
9	Площадь озеленения	м ²	12 708
10	Сети водоснабжения В1Ø32-225 мм	м	
11	Сети канализации К1Ø160-355 мм	м	
12	Ливневая канализация К2Ø250-400 мм	м	
13	Общая длина переустраиваемого участка КЛ-0,4кВ	м	
14	Общая длина переустраиваемого участка КЛ-10кВ	м	
15	Общая длина переустраиваемого участка ВЛ-0,4кВ	м	
16	Общая длина переустраиваемого участка ВЛ-10кВ	м	
17	Наружное освещение	м	
18	Продолжительность строительства	мес.	8
19	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе СМР	млн. тенге	

Принятые проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ж. Аманкосов

Перечень основных нормативных документов, используемых в проекте для проезжей части.

№ п/п	Шифр	Наименование
1	СТ РК 1284-2004	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных Работ. Технические условия.
2	СТ РК 946-92	Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия.
3	ГОСТ 26193-84	Материалы из отсевов дробления изверженных горных пород для строительных работ. Технические условия.
4	ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ. Технические условия.
5	ГОСТ 9128-2013	Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные Асфальтобетон, Полимерасфальтобетон для автомобильных Дорог и аэродромов. Технические условия
6	СТ РК 1412-2017	«Технические средства организации дорожного движения» Правила применения.
7	СТ РК 1124-2019	«Разметка дорожная»
8	ГОСТ 25192-2012	Бетоны. Классификация и общие технические требования.
9	ГОСТ 10178-85* (СТ СЭВ 5683-86)	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
10	ГОСТ 10181-2014	Смеси бетонные. Методы испытаний. Общие требования к методам испытаний.
11	ГОСТ 22266-2013	Цементы сульфатостойкие. Технические условия.
12	ГОСТ 7473-2010	Смеси бетонные. Технические условия.
13		Сборник типовых технических спецификаций по строительству и строительству и ремонту автомобильных дорог. Типовые технические спецификации по строительству автомобильных автомобильных дорог. Часть II.
14		Руководство по проектированию городских улиц и дорог
15	СП РК 3.03-101-2013	Автомобильные дороги (Нормы проектирования)
16	СНиП 3.06.03-85	Автомобильные дороги (Правила производства и приемки работ).
17	СП РК 3.03-104-2014	Проектирование дорожных одежд нежесткого типа
18	СП РК 3.03-103-2014	Проектирование жестких дорожных одежд
19	ПР РК 218-05.1-2016	Инструкция по назначению межремонтных сроков службы дорожных одежд
20	ГОСТ 25607-2009	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические
21	ГОСТ 8269.0-97	Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия.
22	ГОСТ 31015-2002	Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия.
23	СП РК 3.01-101-2013	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских и сельских поселений
24	ГОСТ 30491 -97	Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.
25	ГОСТ 23558 -94	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.

ПРИЛОЖЕНИЯ