

## СОСТАВ РП

№ Тома	Обозначение	Наименование
Том 1	QJ/2023-РП-10- ПРП	Паспорт рабочего проекта.
Том 2	QJ/2023-РП-10- ОПЗ	Общая пояснительная записка.
Том 3	QJ/2023-РП-10- АД	Генеральный план и сооружения транспорта.
	QJ/2023-РП-10- АД.1	Книга 3.1 Генеральный план и сооружения транспорта. Чертежи
	QJ/2023-РП-10- АД.2	Книга 3.2 Генеральный план и сооружения транспорта. Поперечные профили
	QJ/2023-РП-10- АД.3	Книга 3.3 Генеральный план и сооружения транспорта. Ведомости.
	QJ/2023-РП-10- АД.4	Книга 3.4 Генеральный план и сооружения транспорта. Архитектурно строительная часть.
Том 4		Инженерные сети. Защита и переустройство
	QJ/2023-РП-10- НВК	Книга 4.1 Наружные сети водоснабжения и канализации.
	QJ/2023-РП-10- ЭС	Книга 4.2 Электроснабжение
	QJ/2023-РП-10- ЭН	Книга 4.3 Наружное электроосвещение
	QJ/2023-РП-10- ЭВ	Книга 4.4 Переустройство сетей электроснабжения
	QJ/2023-РП-10- КС	Книга 4.5 Контактная сеть
		КС.КЖ Книга 4.5.1 Конструкции железобетонные.
	QJ/2023-РП-10- ТС	Книга 4.6 Тепловые сети. Конструкции железобетонные
	QJ/2023-РП-10- НСС	Книга 4.7 Переустройство сетей связи.
	QJ/2023-РП-10- ГСН	Книга 4.8 Наружные сети газоснабжения
Том 5	QJ/2023-РП-10- ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду.
Том 6	QJ/2023-РП-10- СВОР	Сводная ведомость объемов работ.
Том 7	QJ/2023-РП-10- ПОС	Проект организации строительства.
Том 8	QJ/2023-РП-10- СМ	Сметная документация.
Том 9		НЕРАЗМНОЖАЕМАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА (выдается в 1 экземпляре):
	QJ/2023-РП-10- ИГ	Книга 9.1 Инженерно-геологический отчет.
	QJ/2023-РП-10- ИЗ	Книга 9.2 Инженерно-геодезический отчет.
	QJ/2023-РП-10- ИД	Книга 9.3 Инженерно-гидрологический отчет.
	QJ/2023-РП-10- ЛП	Книга 9.4 Лесопатологический отчет.

**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-10-ПЗ			
Изм	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата				
Разработал		Аманкосов Ж.		2024	Общая пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
ГИП		Аманкосов Ж.		2024		РП	3	80
Т. контроль		Аликупов А.		2024		ТОО «QazJol Engineering»		
Н. контроль		Халилов Т.Н.		2024				

## СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РП.....	3
СОДЕРЖАНИЕ .....	4
Введение.....	6
Место размещения объекта и характеристика участка строительства.....	9
Существующие зеленые насаждения. ....	10
1. Природные условия.....	12
1.1 Климат .....	12
1.2 Физико-географические условия.....	14
1.3 Геологическое строение, гидрогеология. ....	14
1.4. Источники водоснабжения.....	15
2. 2. Инженерно-геологические условия.....	16
2.1.1. Существующее земполотно. ....	16
3. Основные проектные решения.....	18
3.1 Технические нормативы проектирования. ....	18
3.2 Подготовительные работы. ....	18
3.3. План улиц.....	19
3.4 Продольный и поперечный профиль проезжей части.....	21
3.5 Водоотвод.....	21
3.6 Дорожная одежда. ....	22
3.7 Съезды, пересечения и примыкания .....	23
3.9 Организация и безопасность движения. ....	23
3.10 Дорожные знаки и разметка.....	23
3.11 Вертикальная планировка и земляные работы .....	24
3.12 Тротуары. ....	25
3.13 Озеленение.....	25
4. Инженерные сети. ....	26
4.1 Наружные сети водоснабжения и канализации. ....	26
4.2 Наружные сети электроснабжения.....	27
4.3 Наружные сети электроосвещения.....	28
4.3 Контактная сеть.....	28
4.4 Тепловые сети.....	29
4.4 Наружные сети газоснабжения.....	33
4.4 Наружные сети связи.....	35
5. Краткие сведения по организации дорожно-строительных работ.....	37
5.1 Подготовительный период. ....	37
5.1.1 Мобилизационный период.....	37
5.1.2 Подготовительные работы.....	37
5.2 Земляные работы.....	38
5.3 Установка бортовых камней.....	38
5.4 Дорожная одежда.....	39
5.4.2 Устройство слоев основания.....	39
5.4.2.1 Дополнительный слой основания.....	39
5.4.2.2 Основание из щебеночно-гравийно-песчаной смеси фракции .....	39
5.4.3 Слои покрытия из асфальтобетона.....	40

5.5 Требования к материалам.....	43
5.6 Антикоррозийная защита .....	44
6. Техника безопасности и охрана труда .....	46
6.1 Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на воздушную среду. .....	46
6.2. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды при строительстве улиц. ....	47
6.3. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на почву. ....	47
6.4. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на фауну при строительстве улиц. ....	48
6.5. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на социальную среду. .....	48
6.6. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия автодороги с точки зрения безопасности движения. ....	48
6.7. Мероприятия по созданию эстетики проектируемого объекта.....	49
6.8 Мероприятия по снижению шума и вибрации.....	49
6.9 Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.....	53
6.9.1 Сведения по окружении по сторонам света. ....	55
6.9.2 Шумо- и пылезащитные мероприятия на период эксплуатации. ....	56
7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.....	57
8. «Инженерно-технические мероприятия по обеспечению безопасности движения и эксплуатации, а также система обеспечения комплексной безопасности (ЧС)» .....	58
9. Мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности инвалидов и иных маломобильных групп населения .....	59
9. Сметная стоимость строительства.....	60
9.Основные технико-экономические показатели.....	61
Перечень основных нормативных документов, используемых в проекте для проезжей части. ....	62
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	63

## **Введение**

Рабочий проект на «Разработка проектно-сметной документации по строительству подъездной дороги к строящейся школе на 2500 мест по улице Егизбаева, 9», разработан ТОО «QazJol Engineering» по заданию КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» (договор № 4 от 25 августа 2023 года.)

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»).

ГИП – Аманкосов Ж.А. (приказ от 25 августа 2023 года № 5).

Уровень ответственности объекта – II (нормальный), технически не сложный (письмо заказчика от 1 декабря 2023 года №81625 Сл).

### **Основанием для разработки рабочего проекта:**

Правительство Казахстана в ноябре 2022 года приняло Национальный пилотный проект «Комфортная школа». Проект был разработан в рамках реализации послания Главы государства народу Казахстана от 1 сентября 2022 года «Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество».

Целью пилотного национального проекта в области образования «Комфортная школа» является ликвидация аварийных объектов, трехсменного обучения и дефицита ученических мест в организациях среднего образования.

Концептуальными отличиями новых комфортных школ станут соблюдение единого стандарта строительства, обеспечение шаговой доступности, повышенные меры безопасности детей, применение строительных материалов и оборудования казахстанского производства, полное оснащение предметными кабинетами и лабораториями, наличие отдельных учебных блоков и спортивных залов для учащихся младших и старших классов, необходимые условия для детей с особыми образовательными потребностями и др.

Помимо социальной составляющей проекта, она имеет и экономическое значение. Таким образом, будут предприняты усилия по систематическому решению проблемы нехватки учебных заведений, ликвидации аварийных и трехсменных школ. Будут созданы новые рабочие места, увеличена доля местного содержания с привлечением отечественных производителей, созданы условия для повышения качества образования.

Целью данного проекта является обеспечение транспортной инфраструктуры к строящейся школе на 2000 мест в рамках Национального проекта «Комфортная школа», а также создание парковочных мест для автомобилей и автобусов, предназначенных для учеников и учителей.

Строительство улиц решает проблему проезда транспортных средств внутри микрорайона, с выходом на магистральные улицы. Прилегающие жилые комплексы, общественные здания, улицы и проезды подключаются к общей транспортной системе города, район приобретает законченный вид согласно проекту детальной планировки.

**Исходными данными для разработки рабочего проекта является:**  
задание на проектирование выданное КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» от 28 сентября 2023 года;

архитектурно - планировочное задание, выданное Отделом архитектуры и градостроительства города Талдыкорган № KZ24VUA01022609 от 16.11.2023 года;

постановление акимата города Алматы № 3/517 от 25 сентября 2023 года о предоставлении проектировании, застройке, реконструкции, благоустройстве и озеленении территории города Алматы, выданное КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» и КГУ «Управление городского планирования и урбанистики»;

бюджетная программа, выдана КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» г. Алматы №34.2-34/223-и от 13 февраля 2024 года;

письмо КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» №82935 Сл от 11 апреля 2024 года о начале строительства в III квартале 2024 года;

письмо КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» 12 апреля 2024 года №81729 Сл о согласовании второго (нормального) технически не сложного уровня ответственности;

письмо КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» о согласовании рабочего проекта от 5 февраля 2024 года №5414 Сл;

материалы инженерно-геологического обследования, выполненные ТОО «GEOKGS» в сентябре 2023 года. Архивный номер № 10.2023 - 1;

материалы инженерно-геодезического обследования, выполненные ТОО «QazJol Engineering» в сентябре 2023 года;

материалы инженерно-гидрологического обследования, выполненные ТОО «GEOKGS» в сентябре в 2023 года. Архивные номер №10.2023-4;

акт обследования территории проектируемого объекта утвержденный ГУ «Управление городской мобильности города Алматы» 28 февраля 2024 года;

Письмо КГУ «Управление экологии и окружающей среды города Алматы» 26.02.2024 №3Т-2024-03130262 - согласование лесопатологического отчета;

**Технические условия:**

Письмо ТОО «КаР-Тел» об отсутствии линий связи в проектируемом районе от 22.02.2024 года № 6.3.1-4/10184/2024;

Письмо АО «Казахтелеком» Объединение «Дивизион «Сеть» (ТУСМ-1) об отсутствии сетей коммуникаций в проектируемом районе от 13.03.2024 года №03-09/48;

Технические условия АО «Алатау Жарык Компаниясы» на постоянное электроснабжения от 07.11.2023 года № 32.2-8307;

Технические условия АО «Алатау Жарык Компаниясы» на переустройство существующих ЛЭП-10/0,4 кВ от 20.03.2024 года № 32.2-2224;

Технические условия филиала АО «Алма Телекоммуникаейшнс Казахстан» об отсутствии коммуникации в проектируемом районе от 9.11.2023 года №09;

Технические условия филиала АО «Алматинские тепловые сети» об отсутствии тепловых сетей в проектируемом районе от 14.03.2024 года №15.3/4554/24-ТУ-Ц-10;

Технические условия ГКП на ПХВ «Алматы кала жарык» на устройство наружного электроосвещения от 1 марта 2024 года №06-1765;

Технические условия ГКП на ПВХ «Алматы Су» на подключения к сетям водоснабжения и водоотведения от 8 декабря 2023 года №3188;

Технические условия ТОО «АЛМАТЫЭЛЕКТРОТРАНС» на переустройство контактной сети от 29.03.2024 года №06.02-07/332/2024;

Технические условия АО «Казакхтелеком» Объединение «Дивизион «Сеть» (ДЭСД Алматы) на переустройство существующих сетей телекоммуникаций в проектируемом районе от 14.03.2024 года №04-5-6-1-3-09/2543;

Технические условия АО «Кселл» на переустройство сетей связи от 6.11.2023 года №7-11/23;

Технические условия Алматинский производственный филиал АО «КазТрансГаз Аймак» на реконструкцию систем газоснабжения в проектируемом районе от 26.02.2024 года № 02-2024-1321;

Технические условия ТОО «Meganet» на переустройство кабелей связи в проектируемом районе от 16.11.2023 года №А318;

Технические условия ТОО «Мобайл Телеком-Сервис» на переустройство сетей связи от 13.11.2023 года №116.

#### **Заключения и согласования:**

КГУ «Управление городского планирования и урбанистики» – согласование топографической съемки №1268 от 4 марта 2024 года;

КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» – согласование эскизного проекта от 7 декабря 2023 года № KZ77VUA01036981;

КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» и КГУ «Управление городского планирования и урбанистики» – согласование типовых поперечных профилей от 14 декабря 2023 года №3Т-2023-02462969;

КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» – согласование конструкции дорожной одежды от 1 ноября 2023 года;

Управление дорожной полиции г. Алматы – согласование плана обустройства от 19 апреля 2024 года;

ТОО «Astana realty plus» – согласование плана вертикальной планировки» от 20 апреля 2024 года;

ТОО «DP Engineering group» – согласование плана вертикальной планировки» от 20 апреля 2024 года;

РЭУ Бостаныдкского ГКП на ПХВ «Алматы Су» - согласование плана переустройства наружных сетей водоснабжения и канализации от 23 мая 2024 года;

ГКП на ПХВ «Алматы кала жарык» согласование наружного электроосвещения от 10 мая 2024 года №06-3246;

АО «Казахтелеком» - согласование переустройство сетей связи на участке от 24 апреля 2024 года;

АО «Алматинские тепловые сети» - согласование переустройства тепловых сетей от 24 апреля 2024 года;

ГУ «Управление городской мобильности города Алматы» - согласование схемы и ведомости источников получения ДСМ от 24 апреля 2024 года.

### **Место размещения объекта и характеристика участка строительства.**

В административном отношении проектируемый объект, расположен в Бостандыкском районе г. Алматы.

Алматы – это крупный транспортный узел: железные и шоссейные дороги, аэропорт, метрополитен. В городе действует два железнодорожных вокзала: Алматы-1 и Алматы-2. Алматы-1 является транзитным вокзалом по пути из сибирских областей России в Центральную Азию. Вокзал Алматы - 2 является городским, находится близко к центру города. Алматы - центр науки и образования в Казахстане. Алматы считается культурным центром республики. Население Алматы 2 211,2 тыс. человек (01.10.2023 г.). Плотность 2899 чел./км<sup>2</sup>.

Первый проектируемый участок, берет свое начало от пересечения с улицей Тимирязева, протягиваясь по переулку Вахтангова в северо-западном направлении. После пересечения с улицей Новая 1, она изменяет своё направление на северо-восток, проходя через зону существующих жилых строений до пересечения улицы 22-линия и переулка Лебедева. Затем, следуя по уже существующей улице 22-линия, она соединяется с улицей Егизбаева. В конце участка с восточной стороны проектируемой улицы предусмотрена открытая стоянка для автомобилей. Этот маршрут представляет собой перспективную пробивку новой улицы с потенциалом для развития городской инфраструктуры. Протяженность улицы №1 - 521,63 м.

Второй проектируемый участок расположен между улицей Егизбаева и улицей Тургута Озала, вдоль жилого комплекса «Асыл тау» и строящейся школой. В пределах этого участка, начиная от улицы Лебедева и до улицы Тургута Озала, предусматривается пробивка улицы, включающая снос существующих жилых зданий. Протяженность улицы №2 – 287,73 м.

Вдоль улицы №1 на примыкании к улице Егизбаева с западной стороны предусмотрена автостоянка открытого типа общей площадью 3874 м<sup>2</sup>.

На улицах имеется дорожное покрытие из асфальтобетона толщиной до 10-15 см и шириной 5,6-10,4 м, находящееся в неудовлетворительном состоянии. По всей длине улиц наблюдается сетка трещин и выбоины. Состояние покрытия неудовлетворительное: поверхности местами сильно загрязнены, толщина покрытия не соблюдена, отсутствует ровность, имеются ямы. Толщина насыпного грунта варьируется от 0,20 до 0,50 м.

Асфальтобетонное покрытие подлежит демонтажу с последующим использованием его в основании тротуаров. Также демонтажу подлежат существующие бордюрные камни, тротуары и инженерные сети. Более подробная информация представлена в дефектном акте, утвержденном заказчиком.

### **Существующие зеленые насаждения.**

Инвентаризация зеленых насаждений, произрастающих на территории обследованного участка, проведена методом натурной таксации (пересчет каждого дерева) с нанесением на картографическую основу месторасположения каждого дерева, кустарника, рядовой посадки, живой изгороди и т.п.

При описании каждого дерева и кустарника определялись следующие таксационные показатели: порода, возраст, высота, диаметр, наличие вредителей, болезней, санитарное состояние зеленого насаждения, и хозяйственное мероприятие, требуемое на момент обследования.

При этом санитарное состояние определялось посредством коэффициента состояния (жизнеспособности) объекта (КСО) – качественное состояние зеленых насаждений, учитывающих жизнеспособность объекта и его потенциальную способность к дальнейшему функционированию.

В результате проведенных работ по инвентаризации зеленых насаждений, на участке строительства улиц, учтено и описано 419 экземпляров древесной растительности и 33 кустарника

- Вынужденная вырубка, под данное мероприятие попадают 229 дерева.

- за вынужденную вырубку древесных пород  $229 \times 10 = 2290$  шт;

ВСЕГО компенсационных посадок 2290 шт.

Подробное описание насаждений приведено в материалах инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений.

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

## 1.1 Климат

Климат района резко континентальный. Зима не устойчивая и не продолжительная. Лето длительное и жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Данная глава содержит краткие общие сведения. Характеристика составлена по “Научно-прикладному справочнику по климату СССР Серия 3. вып.18. 1989” и СП РК 2.04-01-2017\* Строительная климатология.

Климатические данные района строительства представлены метеостанцией Алматы ОГМС.

№ п/п	Название метеостанции	Высота, м
1	Алматы ОГМС	847

Средние температуры воздуха:

- Год	+9,8 °С;
- Наиболее жаркий месяц (июль)	+23,8 °С;
- Наиболее холодный месяц (январь)	-5,3 °С;
- Температура наиболее холодной пятидневки: обеспеченностью 0,98	-23,3 °С;
обеспеченностью 0,92	-20,1 °С;
- Температура наиболее холодных суток: обеспеченностью 0,98	-26,9 °С;
обеспеченностью 0,92	-23,4 °С;

### Температура воздуха

#### Среднемесячная и годовая температура воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января -5,3 °С, а самого теплого – июля +23,8 °С.

В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до -38°С (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 35-40 градусов тепла.

Абсолютная максимальная температура воздуха 43,4°С.

Абсолютная минимальная температура воздуха от -37,7°С.

### ХАРАКТЕРНЫЕ ПЕРИОДЫ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°С	08.III	26.XI	262
Выше 5°С	25.III	05.XI	224
Выше 10°С	15.IV	25.X	192
Ниже 8°С	22.X	03.IV	164

## ВЕТЕР

Преобладающее направление ветра в январе – южное и северное по м/с Алматы, максимальная из средних скоростей по румбам 1,9 м/с, минимальная 1,4 м/с, в июле – южное и восточное, минимальная из средних скоростей по румбам 1,6 м/с, максимальная 2,8 м/с. Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в южном и северном направлениях (см. рис. 1). Среднегодовая скорость ветра равна 1.5 м/с. (Научно прикладной справочник по климату, выпуск 18, книга 2 Казахская ССР 1989 г.).

По совокупности всех климатообразующих факторов в системе строительно-климатического районирования исследуемая территория относится к подрайону ШВ (СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»).

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 территория относится:

по весу снегового покрова - к району II;

по базовой скорости ветра, м/с - к району II

по давлению ветра - к району II.

## ВЕТРЫ, СНЕГОПЕРЕНОС

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	19	8	5	9	24	13	13	9
Средняя скорость	январь	м/с	1.4	1.5	1.4	1.8	1.8	1.9	1.7	1.3
Повторяемость ветров	июль	%	10	8	6	16	36	11	7	6
Средняя скорость	июль	м/с	1.9	2.0	1.6	2.8	2.8	2.4	2.2	1.9
Объём снегопереноса		м3/п.м	-	-	-	-	1	-	1	-

## ГЛУБИНА ПРОМЕРЗАНИЯ ПОЧВЫ

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см

- суглинки и глины	79
- крупнообломочные грунты	117
Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт с обеспеченностью 0,98	76

## Атмосферные явления

Среднегодовое количество осадков	678 мм
в том числе в холодный период	249 мм
Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения	50 см;
Количество дней: с градом	32
с гололёдом	8
с туманами	32
с метелями	0
с ветрами свыше 15 м/сек	9

Дорожно-климатическое районирование на территории Республики Казахстан согласно СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» представлено на рисунке В.1. По дорожно-климатической классификации проектируемый участок расположен в V зоне.

Согласно Приложению В, СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование нежестких дорожных одежд» - в горных районах дорожно-климатические зоны следует определять с учетом высотного расположения объектов проектирования, принимая во внимание природные условия на данной высоте. Местность с отметками над уровнем моря 450-1000 метров следует отнести к IV ДКЗ, а с отметками более 1000 метров к III ДКЗ.

Абсолютные отметки поверхности 776-778 м. Следовательно, проектируемый участок отнесен к IV ДКЗ.

## **1.2 Физико-географические условия.**

Площадка строительства микрорайона расположена в южной части г. Алматы.

В геоморфологическом отношении участок строительства дорог расположен на современном конусе выноса. Поверхность слегка выпуклая и слабоволнистая за счет наличия неглубоких (до 3,0 м) эрозионных логов, речных долин глубиной 3,0-5,0 м с пологими склонами, долин типа «Карасу» (в периферийной части).

Гидрографическая сеть представлена р. Бол. Алматинка, Есентай.

Почвы района представлены предгорными светло каштановыми разновидностями с маломощным гумусовым горизонтом 10-30 см.

Растительность разнотравно-злаковая. Из древесной растительности произрастает: береза, тополь, вяз, клен, сосна, ель и множество разновидностей фруктовых деревьев.

## **1.3 Геологическое строение, гидрогеология.**

В геологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (арQIII-IV), представленные суглинками твердой консистенции и галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем, с включением валунов более 200 мм.

Верхнечетвертично и современные аллювиально-пролювиальные отложения (арQIII-IV) вложены в более древние отложения равнины, древнего конуса выноса и надпойменных террас. С поверхности и до глубин 0,5-5 м залегают покровные отложения, представленные переслаивающимися суглинками, супесями, песками разной крупности, насыпными грунтами. Ниже до глубин 30 м и более – галечники, преимущественно с песчаным заполнителем. Селевые отложения представлены валунно-галечником с включением негабаритных валунов с суглинистым -супесчаным заполнителем, с линзами глинистых и песчаных грунтов. Мощность этих отложений колеблется от 0,2-0,3м до 1,5-3,0м в пределах города и до 5-8м в южной части долины реки Малая Алматинка.

В пределах конуса выноса уровень грунтовых вод залегает на глубинах, значительно превышающих 10,0 м (до 100,0 м).

Грунтовые воды пройденными выработками не вскрыты.

Опасные физико-геологические явления отсутствуют.

Сейсмичность района 9 баллов (СП РК 2.03.31.2020), уточненная сейсмичность зоны на карте СМЗ-2475 9 баллов (II-a-1) (прил.4, 8 СП РК 2.03.31.2020).

#### **1.4. Источники водоснабжения.**

Техническое водоснабжение намечено обеспечить из городского водозабора на ул. Толе би – р.Есентай, принадлежащий КГП «Алматы-Тазалык». Вода пресная (минерализация менее 1000 мг/дм<sup>3</sup>), пригодная для указанных целей.

Питьевое водоснабжение – из действующего водопровода. Качество водопроводной воды соответствует требованиям ГОСТ 2874.

## **2. 2. Инженерно-геологические условия.**

### **2.1.1. Существующее земляное полотно.**

Существующее земляное полотно проходит в нулевых отметках. Обочины отсутствуют.

Земполотно уличных дорог сложено:

**ИГЭ-1** - Суглинки легкие пылеватые твердой консистенции, макропористые, про-садочные, лессовидные, плотные (п.35в).

**ИГЭ-2** - Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов более 200 мм, серо-коричневого цвета, маловлажный (п.6г).

Плотность грунтов природного сложения (суглинков твердый) – 1,63 г/см<sup>3</sup>, природная влажность W-10,50%.

Оптимальная плотность ( $\rho$ ) и влажность (W) грунтов земляного полотна:

- для суглинка легкого пылеватого твердой консистенции:

$\rho$  – средняя 1,80 г/см<sup>3</sup>

W – средняя 16,01 %,

Засоление грунтов - сульфатное слабое.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции - слабоагрессивные на бетон марки по водонепроницаемости W4 по содержанию сульфатов.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 – неагрессивные.

К бетону на сульфатостойком цементе - не агрессивны.

Коррозионная активность суглинков к углеродистой стали – средняя, удельное электрическое сопротивление 29,8 Ом\*м (приложение №14).

Грунтовые воды пройденными выработками не вскрыты.

Тип местности по характеру и степени увлажнения – 1.

В пределах земляного полотна выделено 2 инженерно-геологических элемента, подробная характеристика строительных свойств грунтов приведена в соответствующей ведомости и отражена в грунтовой части продольного профиля.

### **2.1.2. Существующая дорожная одежда**

Дорожная одежда представляет собой:

Покрытие: асфальтобетонное

Основание: песчано-гравийная смесь

- состояние удовлетворительное.

Наблюдаются все дефекты покрытия, (небольшая колеиность, ямочность, трещины поперечные, продольные, латки).

Ширина покрытия 5,6-10,4 м,

Толщина покрытия: 10-15 см.

Основание:

- песчано-гравийная смесь толщина 20-27 см, соответствует смесям С9 СТ РК 1549-2006.

### **2.1.3. Дорожно-строительные материалы**

Весь объем дорожно-строительных материалов будет обеспечиваться с действующих предприятий.

Согласно принятой конструкции дорожной одежды:

ТОО «Карьер Аксай»

- для устройства нижнего слоя основания рекомендуется песчано-гравийная смесь обогащенная;

- для устройства верхнего слоя основания рекомендуется щебеночно-гравийно-песчаная смесь С1;

Физико-механические характеристики песчано-гравийной смеси, обогащенной и щебеночно-гравийно-песчаной смесей, марка гравия по дробимости М-800, по морозо-стойкости F-50, по износу И-1, (соответствует ГОСТ 8267, СП РК 3.03.101 - 2013), содержание гравия в смеси обогащенной - 42,7%, песка-57,3%, смесь относится к 3 группе.

Щебень из гравия стандартных фракции в составе ЩГПС.

Физико-механические характеристики щебня из гравия – марка по дробимости М-800, по морозостойкости F-50, по износу И-1, (соответствует ГОСТ 8267, СП РК 3.03.101 - 2013).

ТОО «Тас-Кум»

- для устройства нижнего слоя основания рекомендуется щебеночно - гравийно-песчаная смесь № 10;

-для устройства подстилающего слоя рекомендуется природная гравийно-песчаная смесь;

Физико-механические характеристики песчано-гравийной смеси и щебеночно-гравийно-песчаной смесей, марка гравия по дробимости М-1400, по морозостойкости F-400, по износу И -1, (соответствует ГОСТ 8267, СП РК 3.03.101 - 2013).

Щебень из гравия стандартных фракции в составе ЩГПС.

Физико-механические характеристики щебня из гравия – марка по дробимости М-1400, по морозостойкости F-400, по износу И-1, (соответствует ГОСТ 8267, СП РК 3.03.101 - 2013).

ЗАО «Асфальтобетон» г. Алматы.

-для устройства нижнего слоя покрытия применяется горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон;

-для устройства верхнего слоя покрытия применяется мелкозернистый горячий плотный асфальтобетон.

Выпускаемый асфальтобетон соответствует ГОСТ 9128, СТ РК 1225-2003 в качестве:

- крупного заполнителя в состав цементобетона используется щебень с ТОО "АКНМ ТК" (АО "Тас-Кум").

-мелкого заполнителя песок дробленый, крупный, мытый с того же предприятия.

Оба заполнителя по качеству соответствуют требованиям ГОСТ 8267, ГОСТ8736, ГОСТ 10268 для заполнителей бетона.

Железобетонные изделия поступают с ТОО «АЗМК».

### 3. Основные проектные решения.

#### 3.1 Технические нормативы проектирования.

Основные проектные решения приняты в соответствии с архитектурно-планировочным заданием, заданием на проектирование и в увязке с эскизным проектом улицы, согласованным КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 7 декабря 2023 года № KZ77VUA01036981.

Основные технические нормативы для проектирования приведены в таблице.

Таблица 11.1 – Основные технические нормативы для проектирования

№ п/п	Наименование показателей	Показатели	
		по СНиП РК 3.01-01 Ас-2007	Принятые решения
1	Категория улицы	Улицы местного значения в жилой застройке	
2	Расчетная скорость, км/час	40	40
3	Ширина в красных линиях, м	15-25	в границах существующей застройки
4	Количество полос движения, шт	2÷3	2
5	Ширина полосы движения, м	3,50	3,50
6	Ширина проезжей части, м	7,0	7,0
7	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
8	Ширина тротуаров, м	1,5	1,5
9	Наименьший радиус кривых в плане, м	90	90
10	Наибольший продольный уклон, ‰	70	10
11	Возвышение бортового камня над проезжей частью, м	0,15	0,15
12	Тип дорожной одежды	Капитальный нежесткого типа	
13	Вид покрытия	усовершенствованный	

Таблица 11.2 – Основные технические нормативы для проектирования

№ п/п	Наименование показателей	Показатели	
		по СНиП РК 3.01-01 Ас-2007	Принятые решения
1	Категория улицы	Улицы и дороги местного значения: Основной проезд	
2	Расчетная скорость, км/час	40	40
3	Ширина в красных линиях, м	15-25	в границах существующей застройки
4	Количество полос движения, шт	2	2
5	Ширина полосы движения, м	3,0	3,0
6	Ширина проезжей части, м	6,0	6,0
7	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
8	Ширина тротуаров, м	1,0	1,0
9	Наименьший радиус кривых в плане, м	50	50
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 площадку складирования;
- переустройство и защита существующих инженерных сетей;
- 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, 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 СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты": производить засыпку траншеи на всю глубину несжимаемым материалом с тщательным послойным уплотнением.**

### **3.3. План улиц.**

Проектируемые улицы находятся на территории микрорайона Шайкорган, расположенный в северо-западной части г.Талдыкорган, западной улицы Садовая.

Радиусы закругления кромок с улицами местного значения приняты с магистральными улицами приняты не менее 8 м, с улицами местного значения не менее 5 м, на съездах во дворы 1-3 м. Вдоль проектируемых улиц с одной стороны предусмотрен тротуар шириной 0,75, 1,0, 1,5 м с устройством пандусов на перекрестках для перемещения маломобильных групп населения.

#### Улица №1

Ул. Вахтангова – улица местного значения в жилой застройке. Общее направление улицы – с юга на север. Строительная длина 610,83 м.

ПК 0+00,00 – начальная точка разбивочной расположена на оси улицы Жандосова. Границы работ ПК 0+11,00 приняты по кромке проезжей части улицы Тимирязева.

ПК 6+33,00 – конечная точка трассы, расположена на оси проектируемой улицы Егизбаева. Границы работ ПК 6+25,67 приняты по кромке проезжей части улицы Кайнар.

Трасса пересекает улицу Наурыз ПК 0+97,08, улицу №14 на ПК 1+87,00, улицу №13 ПК 2+84,11, улицу Сункар 3+76,00.

По улице предусмотрено устройство 24 съезда во дворы прилегающих частных домов и гаражей. Пикетажное положение съездов и их основные характеристики приведены в «Ведомость устройства дорожной одежды на съездах во дворы» в книге 3.2 «Генеральный план и сооружения транспорта. Ведомости». Ширина съездов в гаражи и во дворы частных домов принята равной ширине ворот, но не менее 4,5 м.

Ширина проезжей части улицы составляет 7,0 м (2х3,5 м), вдоль проезжей части улицы предусматривается устройство одностороннего тротуара шириной 1,5 м и обочины шириной 1,0 м. Поперечный уклон по проезжей части улиц принят двускатным с уклоном 20‰, по тротуарам – односкатным с уклоном 10 ‰.

Улица увязана в плановом, высотном отношении по границам подсчета объемов работ с существующими и проектируемыми улицами.

*Улица №2 (Проектное наименование) – УДМ Улица в жилой застройке.* Общее направление улицы – с запада на восток. Строительная длина 287,73 м.

ПК 0+00,00 – начальная точка расположена на оси существующей улицы Егизбаева, границы работ приняты по кромке проезжей части ул.Егизбаева ПК 0+04,056.

ПК 2+94,23 – конечная точка расположена на оси существующей улицы Егизбаева, границы работ приняты по кромке проезжей части ул.Егизбаева ПК 2+91,88.

На ПК 2+47,71 улица пересекает существующую улицу.

По улице предусмотрено устройство двух съездов шириной 6 м. Пикетажное положение съездов, примыканий и их основные характеристики приведены в «Ведомость устройства дорожной одежды на съездах во дворы» в книге 3.2 «Генеральный план и сооружения транспорта. Ведомости».

Ширина проезжей части улицы составляет 7,0 м (2х3,5 м), вдоль проезжей части улицы с двух сторон предусматривается устройство тротуаров шириной 1,5 м. Поперечный уклон по проезжей части улиц принят двускатным с уклоном 20‰, по тротуарам – односкатным с уклоном 10 ‰.

Улица увязана в плановом, высотном отношении по границам подсчета объемов работ с существующими и проектируемыми улицами.

Рядом со школой предусмотрена автостоянка, ориентированная параллельно улице, на которой выделены 4 парковочных места для школьных автобусов и 10 мест для легковых автомобилей.

#### Автомобильная стоянка открытого типа

Вдоль границ территории строящейся школы «Комфортная школа», с северо-западной стороны рабочим проектом предусмотрена автомобильная стоянка на 76 маш/мест, из них 4 маш/мест для маломобильных групп населения.

Общая площадь асфальтобетонного покрытия 3874 м<sup>2</sup>.

Автомобильная стоянка обеспечивает безопасное и удобное место для парковки автомобилей учителей, персонала и родителей, приезжающих в школу. Это снижает риск дорожно-транспортных происшествий вблизи школьной территории и упорядочивает автомобильное движение.

Наличие стоянки улучшает логистику доставки и забора детей, уменьшает проблемы с парковкой вокруг школьной территории. Это также способствует улучшению общей транспортной доступности школы.

### **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 Indorgcad. Контрольные отметки приняты в начале и в конце участка, а также в точках пересечения осей пересекающих улиц.

Проектная линия запроектирована из условия продольного отвода поверхностных вод.

Типовой поперечный профиль улиц принят с учетом красных линий.

Проезжая часть имеет две полосы движения - по одной 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.

Поперечные профили улицы запроектированы через 20 м, проектные отметки показаны на плане вертикальной планировке.

В утвержденном варианте поперечных профилей имеется 2 типа поперечных профилей в границах застройки по СП РК 3.01-101-2013\* для IV дорожно-климатической зоны, уклоны проезжей части 20 %, уклоны тротуаров 10%.

Тип 1. Ширина проезжей части – 7,0 м, две полосы движения по 3,5 м, с устройством тротуара шириной 3,0 м с двух сторон (по СП РК 3.01-101-2013\*);

Вдоль кромок проезжей части предусмотрена установка бортовых камней марки БР100.30.18 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.

Тротуар возвышен над проезжей частью на 15 см на уровень бордюра в целях безопасности движения пешеходов. С внешней стороны тротуаров предусмотрено устройство бордюрных камней БР 100.20.8 (поребриков) для укрепления кромки тротуаров с целью более долговечного их использования и придания эстетичного вида улицам.

На сопряжении тротуара с проезжей частью в местах пешеходных переходов согласно требованию 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 Водоотвод**

Отвод поверхностных вод с основной площади земляного полотна и поверхности покрытия осуществляется путем придания им соответствующего

очертания с поперечными уклонами 20 ‰, на тротуарах и газонах - 10 ‰ в сторону проезжей части с дальнейшим сбросом на существующие улицы и пониженные места рельефа. С автомобильной стоянки предусмотрен водосброс по откосу общей протяженностью 12,34 м с дальнейшим отводом в существующие лотки.

### **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.).

Конструкция дорожной одежды капитального типа 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».

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 в соответствии с требованиями СНиП.

Тип 1. Конструкция дорожной одежды для основной проезжей части, примыканиях и разворотных площадках.

1) Верхний слой покрытия из горячего мелкозернистого плотного асфальтобетона тип Б, марки II на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 толщиной 5 см;

2) Нижний слой покрытия из горячего крупнозернистого пористого асфальтобетона, марки II на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 толщиной 6 см;

3) Слой основания из щебеночно-песчаной смеси С4 - 80 мм по СТ РК 1549-2006 толщиной 15 см;

4) Дополнительный слой основания из природной песчано-гравийная смеси по ГОСТ 3735-2014 толщиной 20 см;

Грунт земляного полотна - Суглинок твердый

*Площадь дорожной одежды по типу 1 – 10 202 м<sup>2</sup>.*

Тип 2. Конструкция дорожной одежды для съездов во дворы

1) Покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси, типа Б, марки II на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019 толщиной 5 см;

2) Основание из гравийно-щебеночно-песчаной смеси С5 по СТ РК 1549-2006 – 0-40 мм толщиной 15 см;

3) Подстилающий слой из природной песчано-гравийной смеси толщиной 15 см.

*Площадь дорожной одежды по типу 2 – 159 м<sup>2</sup>.*

*Общая площадь дорожной одежды – 10 361 м<sup>2</sup>.*

### **3.7 Съезды, пересечения и примыкания**

Местоположения съездов приняты в соответствии со сложившейся застройкой территории.

Ширина съездов принята 6,0 м, длина по границам застройки. Примыкания съездов к улицам запроектированы с закруглениями.

В местах сопряжения тротуаров и съездов проектом предусматривается устройство пандусов. При этом ближняя к съезду часть бордюра параллельно устройству пандуса заглубляется на нулевую отметку с целью повышения эксплуатационных свойств тротуаров и съездов.

Конструкция дорожной одежды на съездах принята по типу 2.

Всего в проекте предусматривается 2 съезда.

Местоположение пересечений и примыканий принято в соответствии со сложившейся застройкой территории.

Радиусы закруглений на пересечениях и примыканиях приняты 5 м и более согласно СП РК 3.01-101-2013\*.

Конструкция Дорожной одежды на пересечениях и примыканиях принята по основному типу 1.

Граница подсчета объемов работ указана специальным условным обозначением на чертежах плана трассы.

Всего в проекте предусматривается 2 примыкания.

### **3.9 Организация и безопасность движения.**

Регулирование движения транспорта и пешеходов выполняется разметкой и дорожными знаками.

Разметка проезжей части улицы и перекрестков, установка дорожных знаков 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».

### **3.10 Дорожные знаки и разметка.**

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств по проектируемому участку предусмотрены следующие проектные решения:

Организации движения, обеспечения безопасности и информирования водителей в пути следования, предусмотрена установка дорожных знаков в соответствии с СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения».

Дорожные знаки устанавливаются на металлических стойках не ближе 0.6 м от лицевой поверхности бортового камня. Щитки дорожных знаков предусмотрены из оцинкованного металла со светоотражающей пленкой высокого качества (не менее III-B типа), типоразмера II, количество и размеры щитков указаны в "Ведомости дорожных знаков". Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80 "Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах".

Опоры типа СКМ - на сборном фундаменте Ф1 с омоноличиванием стойки. Расстановка знаков произведена из условия обеспечения их видимости и исключения возможности повреждения транспортными средствами, в соответствии с СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения».

Все материалы и конструкции, применяемые для обустройства, должны иметь сертификат качества и отвечать современным требованиям обеспечения безопасности движения и эстетичному оформлению улиц.

Для упорядочения движения транспорта и пешеходов на проезжей части предусмотрено нанесение разметки согласно СТ РК 1124-2019 «Разметка дорожная».

Дорожная разметка является одним из эффективных средств регулирования дорожного движения: передаваемая с ее помощью информация надежно воспринимается водителем, взгляд которого устремлен на дорогу. Разметка полос движения в виде сплошных или прерывистых линий упорядочивает транспортный поток и способствует повышению пропускной способности дороги. Дорожная разметка включает в себя горизонтальную, продольную и поперечную разметки, вертикальную разметку ограждений, специальные стрелы и символы. В данном проекте предусмотрена разметка проезжей части дорог согласно техническому заданию принято дорожной краской со светоотражающими шариками. Ширина горизонтальной разметочной линии равна 10 см, расположить ее необходимо по оси проезжей части, отклонение от проектного положения не должно превышать 5 см. Если наносятся прерывистые линии горизонтальной разметки, отклонения длины размеров штриха разметки не должно превышать 5%, но не более 10 см от установленного линейного размера.

### **3.11 Вертикальная планировка и земляные работы**

Рельеф местности в проектируемом районе спокойный с естественным уклоном 5 - 13%.

Проект вертикальной планировки зеленой зоны выполнен на основании вертикальной планировки, и обеспечивает отвод талых и дождевых вод с проезжей части улицы.

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

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.

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

### **3.12 Тротуары.**

Для обеспечения транзитного пропуска пешеходов на всем протяжении проектируемого участка улицы запроектированы тротуары шириной 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.

Конструкция дорожной одежды тротуаров:

- 1) Покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б, марки П, толщиной 5 см;
- 2) Основание из гравийно-щебеночно-песчаной смеси по СТ РК 1549-2006 – 20-40 мм толщиной 10 см;
- 3) Подстилающий слой из природной песчано-гравийной смеси толщиной 15 см.

Бортовой камень, отделяющий тротуар от газона, принят марки БР 100.20.8 из вибропрессованного цементобетона. Объёмы работ приведены в «Ведомости устройства тротуаров».

*Площадь тротуаров – 3270 м<sup>2</sup>.*

### **3.13 Озеленение.**

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 0,10 м. После укладки плодородного грунта необходимо выполнить:

- равномерное внесение минеральных удобрений в почвенную массу;
- посев семян и прикатывание легкими катками;
- уход за газонами и насаждениями с поливом до приживаемости.

*Площадь устройства газона – 126 м<sup>2</sup>.*

## **4. Инженерные сети.**

### **4.1 Наружные сети водоснабжения и канализации.**

Рабочий проект "Наружных сетей водоснабжения и канализации" выполнен на основании задания на проектирования и технических условий №ЗТ-02532872 от 08.12.2023г. выданных ГКПнаПХВ "Алматы Су";

Подземные воды, как правило, безнапорные, имеют сплошное распространение и вскрываются на глубинах от 2,5-10 до 30 м и более.

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 9 баллов (ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475).

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов - неагрессивная для всех марок бетона. По содержанию хлоридов - неагрессивная для всех марок бетона.

В результате выполненных расчетов средневзвешенная глубина промерзания в рассматриваемом районе для грунтов, слагающих территорию, составила 0,79 см.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,90 - 50см, при обеспеченности 0,98 - 100см (СП РК 2.04-01-2017, Приложение А, рис. А.2).

#### *Водоснабжение*

Данным проектом предусмотрено переустройство, вынос и защита существующих сетей водоснабжения для строительства подъездной дороги к школе.

Проектируемые сети водоснабжения закольцованы со всеми существующими, проектируемыми и перспективными сетями водоснабжения.

Сети водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø225x13,4мм, Ø280x16,6мм, Ø40x4,5мм (SDR9) по СТ РК ИСО 4427-2014 (ГОСТ 18599-2001).

Участки сетей, проложенные под автомобильной дорогой предусмотрены в стальных электросварных футлярах по ГОСТ 10704-91.

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

Глубина заложения водопроводных сетей согласно продольному профилю

#### *Производство работ.*

Проект выполнен в соответствии с СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013. Проектом предусмотрена разработка траншей с вертикальными стенками с креплением стенок траншей досками.

Основание под трубопроводы - уплотненное на 0,3м пневматическими трамбовками. Обратную засыпку трубопровода осуществлять грунтом I группы без комьев и камней. Ручная засыпка - 0,5м над верхом проектируемых трубопроводов с уплотнением до  $K \geq 0,95$ .

Организации, эксплуатирующие подземные коммуникации, обязаны до начала производства работы обозначить на местности в районе работ хорошо заметными знаками оси и границы этих коммуникаций.

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

Стальные трубы и фасонные части покрываются изоляцией весьма усиленного типа трехслойного полимерного по ГОСТ 9.602-2005 состоящей из:

- грунтовка на основе термореактивных смол;
- термоплавкий полимерный подслои;
- защитный слой на основе экструдированного полиэтилена.

При прокладке трубопроводов в охранных зонах ЛЭП и пересечениях, работы вести в соответствии с ППР по наряд-допуску, выданному эксплуатирующей организацией. При прохождении траншей под существующими воздушными линиями электропередачи и связи, разработка грунта должна производиться ручным способом во избежание обрыва проводов.

Перед вводом сети водоснабжения в эксплуатацию выполнить промывку и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды.

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля.

Промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам.

## **4.2 Наружные сети электроснабжения**

Проект выполнен в соответствии с:

-ТУ №32.2-8307 от 07.11.2023 выданным АО "АЖК"

-ТУ №06-5777 от 05.12.2023 (№775) выданным ГКП на ПХВ "Алматы Кала Жарык"

Проектом предусматривается:

- подключения шкафа управления освещения ШУНО проектируемой подъездной дороги и парковки к школе на 2500 мест;

Питание шкафа ШУНО осуществляется от РУ-0.4кВ существующего ТП-2700. В точке подключения устанавливается автоматический выключатель.

Кабельные сети проложены кабелем марки АВБбШв. На пересечении с другими коммуникациями и автодорогами кабель дополнительно защищён негорючими ПЭ трубами. На пересечении с асфальтовыми покрытиями проектом учтены резервные трубы на каждую проектируемую кабельную линию.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

Общая подключаемая нагрузка – 7.61 кВт;

Общая протяженность КЛ-0,4 кВ – 195 м.

### **4.3 Наружные сети электроосвещения.**

Проект выполнен в соответствии с:

-ТУ №32.2-8307 от 07.11.2023 выданным АО "АЖК"

-ТУ №06-5777 от 05.12.2023 (№775) выданным ГКП на ПХВ "Алматы Кала Жарык"

Проектом предусматривается:

- освещение проектируемой подъездной дороги и парковки к школе на 2500 мест;

Питание освещения осуществляется от шкафа ШУНО управляемого диспетчеризированно при помощи контроллера. Шкаф ШУНО устанавливается на бетонный фундамент с трубами для захода-выхода кабельных линий. Место установки шкафов ШУНО указано на плане.

Кабельные сети освещения проложены кабелем марки АВБбШв. На пересечении с другими коммуникациями и автодорогами кабель дополнительно защищён негорючими ПЭ трубами. На пересечении с асфальтовыми покрытиями проектом учтены резервные трубы на каждую проектируемую кабельную линию.

Для освещения проезжей части использованы светодиодные светильники.

В опоры освещения устанавливаются DIN-рейки и однополюсные автоматы для защиты одиночных светильников. Разделка кабеля в опорах производится при помощи прокалывающих зажимов. Зарядка светильников производится медным кабелем марки ВВГ

Система заземления принята TN-C: проводка выполнена четырёхжильным кабелем.

Заземлению подлежат: шкафы ШУНО, и все металлические опоры. См. эскизные чертежи.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ. Общая протяжённость КЛ-0.4кВ – 1460 м.

### **4.3 Контактная сеть.**

Настоящий комплект разработан на основании:

- Технических условия №06.02-07/332/2024 от 15.03.2024 года выданных ТОО "АЛМАТЫЭЛЕКТРОТРАНС";

- Материалов обследований и изысканий.

Проект переустройства контактной сети троллейбуса разработан с учетом требований действующих нормативов "СН РК 3.03-10-2014" "Трамвайные, троллейбусные линии и контактные сети" и РДС РК 3.03-09-2002 "Указания по проектированию трамвайных и троллейбусных контактных сетей".

Переустройство контактной сети троллейбуса включает в себя демонтаж и переустройство существующих опор контактной сети, контактного провода, поддерживающих устройств, подвесной арматуры, попадающих в зону строительства.

Проектируемые опоры приняты металлические прямостоечные диаметром 325 мм, толщиной стенки 8 мм. Длина опор составляет 11 м, с углублением в

грунт на глубину 2,2 м, с наложением двухслойной краски. Устройство армирования фундамента под опору контактной сети учтено в разделе КЖ.

Подвеска контактной сети простая на цепной гибкой поперечине. Для устройства несущих поперечин и оттяжек используется стальной оцинкованный канат диаметром 8,3 мм.

Согласно РДС РК 3.03-09-2002, заземление опор контактной сети не требуется, поскольку в этих сетях предусмотрено две ступени изоляции между оборудованием, находящимся под напряжением, и опорами.

При монтаже опор должна быть защищена и соблюдена охранная зона контактной сети от веток и кустов, при нарушении этих зон необходимо срезать ветки деревьев из охранной зоны опоры и проводов.

Демонтируемое оборудование необходимо доставить на склад службы электрохозяйства

ТОО "АЛМАТЫЭЛЕКТРОТРАНС".

Электромонтажные работы необходимо выполнить в соответствии с требованиями действующих правил - ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ. Перед началом работ необходимо вызвать представителей ТОО "АЛМАТЫЭЛЕКТРОТРАНС".

Основные технические показатели по разделу:

- Номинальное напряжение сети (постоянный ток) - 600 В;
- Количество проектируемых опор контактной сети - 4 шт;
- Общая протяженность переустраиваемой контактной линии составила - 115 м.

#### **4.4 Тепловые сети.**

##### **1.1 Общие сведения**

Рабочий проект тепловые сети по объекту «Разработка проектно-сметной документации по строительству подъездной дороги к строящейся школе на 2500 мест по улице Егизбаева 9» разработан на основании:

технического задания;

технических условий ТОО"АлТС" №15.3/4554/24-ТУ-Ц-10 от 14.03.2024г., на вынос тепловых сетей, попадающих в зону строительства подъездной дороги к строящейся школе на 2500 мест по ул. Егизбаева, 9;

МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Цель работы - реконструкция тепловых сетей, попадающих в зону строительства подъездной дороги к строящейся школе на 2500 мест по ул. Егизбаева, 9.

План тепловых сетей проектируемого участка разработан на топографической съёмке в масштабе 1: 500.

Источник теплоснабжения - АО"АлЭС;

Температурный график регулирования отпуска тепла - 132°-70° С.

Схема тепловых сетей - двухтрубная;

В данном рабочем проекте выполняется реконструкция тепловых сетей, попадающих в зону строительства подъездной дороги к строящейся школе на 2500 мест по ул. Егизбаева, 9.

Климатологические данные приняты на основании СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология":

расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - (-20,1 С);

средняя температура наружного воздуха отопительного периода - (-0,4 С);  
продолжительность отопительного периода - 164 суток;

Сейсмичность - 9 баллов.

Прокладка тепловых сетей принята подземная непроходных железобетонных каналах. Направление и способ прокладки тепловых сетей согласованы со всеми заинтересованными организациями.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей, 2Ду150мм, составляет 53.5м,

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из жесткого пенополиуретана ( ППУ ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов.

При температуре наружного воздуха ниже минус 20°С монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

В рабочем проекте выполнен расчёт прочности и жёсткости трубопроводов по программной системе "Старт-проф".

Предизолированные трубы следует размещать согласно разрезам, представленным на листе ТС-2.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры поставляются в комплекте.

На площадке строительства производится минимум работ, включающих сборку трубопроводов и их фасонных элементов. Конструкция в высшей степени индустриальна.

Демонтаж существующих трубопроводов проложенных подземно, арматуры, изоляции, железобетонных изделий, учтен в полном объеме.

Прокладка трубопроводов горячего водоснабжения на время строительства предусмотрена надземная на отдельно стоящих низких опорах.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов горячего водоснабжения осуществляется за счёт естественных углов поворотов и вертикальных П-образных компенсаторов.

Согласно техническим условиям для обеспечения потребителей горячей водой на время строительства, в рабочем проекте предусмотрен трубопровод горячего водоснабжения протяжённостью 61.0 м, Ø57х3.

Все обозначения на трубопроводе горячего водоснабжения даны с буквой "В". В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №358 от

30.12.2014г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории (рабочие параметры P<sub>раб.</sub>=1.6 МПа, T<sub>раб.</sub>=132°C).

Трубы для тепловых сетей приняты:

- диаметрами: 159x4,5мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 20295-85 из качественной углеродистой стали марки 10, предизолированные;

Трубы для горячего водоснабжения на время строительства приняты:

- диаметрами: 57x3мм, 32x2мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80.

В качестве запорной арматуры на магистрали и ответвлениях от нее, для спускников и воздушников приняты шаровые краны под приварку. Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети":

в высших точках - для выпуска воздуха;

в нижних точках - для спуска воды.

Спускники и воздушники, а также арматура для горячего водоснабжения на время строительства приняты на давление 2,5 МПа.

Согласно СНиП 3.05-03-85 "Тепловые сети", в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

Изготовление и монтаж оборудования, трубопроводов и арматуры, контроль сварных соединений, а также технический надзор за строительством выполнить в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

Применение в рабочем проекте предизолированных пенополиуретаном труб обеспечивает температуру воздуха в тоннеле не выше 40°C. Проветривание и снижение температуры на время проведения ремонтных работ осуществляется при помощи переносных вентиляторов.

В соответствии с требованиями СП РК 04.02-04-2003, предизолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя. Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения. Схема контроля разработана в разделе "СОДК".

Предизолированные трубы поставляются с заводской изоляцией из жесткого пенополиуретана (ППУ) и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Система тепловых сетей из предизолированных труб с заводской изоляцией представляет собой связанную систему. Каждая труба состоит из эксплуатационной трубы и полиэтиленовой наружной оболочки, которые надёжно связаны друг с другом с помощью пенопласта. Эффективный слой изоляции получают, применяя пенополиуретан.

Во время вспенивания наружная оболочка и стальная труба надёжно соединяются друг с другом.

Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном.

Запенивание стыков производится пенопакетами.

Тепловая изоляция проектируемых трубопроводов в пределах тепловых камер принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" и типовой серии 7.903.9-3, выпуск 0, 1 "Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов".

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи щётками, обезжириваются уайт-спиритом и покрываются антикоррозионным покрытием, в качестве которого принято органосиликатное покрытие типа ОС 51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83 толщиной  $\delta = 0,45$  мм.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты: маты минераловатные прошивные, ГОСТ 21880-2011 с покровным материалом из металлической сетки с двух сторон, изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95 и полотно холстопршивное стекловолокнистое по ТУ 6-48-0209777-1-88, марки ХПС-Т-5.

В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный  $\delta = 0,5$  мм по ТУ 6-48-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н. Объёмы тепловой изоляции подсчитаны по заказной толщине. Принятые в рабочем проекте конструкции тепловой изоляции, объёмы и толщины представлены в таблицах на листе 1.2 "Общих данных".

Для изоляции арматуры, отводов к общему объёму изоляционного слоя, поверхностям трубопроводов и покровного слоя дана надбавка 10 %. Для футляров и дренажных трубопроводов предусмотрено "усиленное" антикоррозионное покрытие:

- первый слой - грунтовка битумно-полимерная "БИОМ" по ТУ 2313-002-20994575-01;

- три слоя битумно-полимерной мастики "БИОМ-И" по ТУ 27081564.041-97;

между слоями - армирующий материал или сетка из стекловолокна.

После завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку трубопроводов водяных тепловых сетей. Вода после промывки откачивается и отвозится автоцистернами.

Дренаж трубопроводов тепловых сетей из низких точек предусмотрен согласно МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Строительство тепловых сетей следует выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства", МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети". Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети".

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства", подлежат:

- монтаж труб;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;
- заливка стыков пенополиуретаном;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
- растяжка сильфонных компенсаторов;
- гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение тепловой изоляции арматуры и непредизолированных труб.

#### **4.4 Наружные сети газоснабжения.**

Проект "Разработка проектной документации для строительства подводной дороги, пересекающейся с газопроводом на участке в 2500 метров по улице Беймбета 9а" выполнен на основе утвержденного задания на проектирование. Руководитель КУ "Управление городского строительства города Алматы". Материалы инженерных изысканий, переданные Заказчиком, включены в данное Задание.

Раздел "Генеральный план" по СНиП РК 1.02-03-2011, СНиП 3.01-01-2011 выполнен АО "КазТрансГазАймак". Работы по прокладке подводного

газопровода проводятся в пределах охранной зоны, требующей специальных технических решений и согласований с надзорными органами.

Работы по проекту будут выполняться в соответствии с действующими нормативными документами, техническими условиями, стандартами, требованиями по безопасности и указаниями Заказчика.

Перечень нормативных требований и используемых документов:

СНиП РК 4.03-01-2011 "Транспортные сооружения"

СНиП 4.01-03-2011 "Газораспределительные системы"

СНиП 4.02-01-2011 "Трубопроводы и строительство"

СНиП 2.05-02-2001 "Газопроводы"

СП 42-101-2003 "Проектирование и строительство газораспределительных систем"

ПБ 03-576-03 "Правила безопасности для газопроводов"

Мероприятия по обеспечению защиты, ликвидации и сохранению объекта капитального строительства

На стадии проектирования и подготовки производства работ необходимо предусмотреть:

Охрану и защиту объекта от повреждений и несчастных случаев.

Защиту окружающей среды (изоляция рабочих зон).

Учет временного порядка производства работ.

Принятие мер по обеспечению безопасности и охраны труда при проведении всех видов работ.

Требования по безопасности:

Все работы должны проводиться в строгом соответствии с действующими нормативными документами и стандартами.

Подготовка детального плана производства работ и обеспечение его выполнения.

Регулярное проведение инструктажей по технике безопасности для всех сотрудников.

Использование сертифицированных средств индивидуальной и коллективной защиты.

Проведение необходимых мероприятий для предотвращения аварийных ситуаций и инцидентов.

Учет требований по охране окружающей среды и соблюдение всех норм экологической безопасности.

Подготовительные работы:

Перед началом основных работ необходимо выполнить подготовительные процедуры:

Получение всех необходимых разрешений и согласований.

Проведение инженерных изысканий и подготовка площадки для строительства.

Обеспечение временного электроснабжения и водоснабжения.

Документальное оформление:

Все работы должны быть задокументированы и согласованы с надзорными органами.

Контроль за выполнением всех мероприятий возлагается на ответственных лиц, назначенных Заказчиком.

Заключительные положения:

Работы по проекту должны выполняться с учетом всех требований по безопасности и охране труда.

Ответственность за соблюдение всех норм и стандартов возлагается на подрядную организацию и назначенных ответственных лиц.

По окончании строительства необходимо провести итоговую проверку и принять объект в эксплуатацию.

#### **4.4 Наружные сети связи.**

Раздел проекта "Переустройство сетей связи" разработан на основании:

- Технических условия №02-366/П-А от 20.10.2023г., выданных ДЭСД Алматы АО "Казахтелеком";

- Технических условия №А318 от 16.11.2023г., выданных ТОО "MEGANET";

- Материалов обследований и изысканий.

Для переустройства сетей связи проектом учтена:

- Строительство телефонной канализации емкостью блоков 1 и 2 канала из полиэтиленовых труб с защитой под проезжей частью железобетонными плитами;

- установка железобетонных колодцев ККС-3, ККС-2;

- монтаж железобетонных опор;

- перехват существующих кабелей связи однотипными кабелями;

- монтаж муфт;

- монтаж кабельных устройств;

- демонтаж телефонной канализации;

- демонтаж железобетонных колодцев ККС-3;

- демонтаж опор;

- демонтаж кабелей связи.

Строительные работы в зоне существующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, при этом предварительное шурфование для уточнения места и глубины заложения подземных коммуникаций является обязательным.

Работы по переключению кабелей, ведущие к перерыву связи, должны быть согласованы со всеми заинтересованными организациями и ведомствами и проведены в оптимальные сроки.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с руководящими документами и материалами, издаваемыми в официальном порядке. Перед началом работ необходимо вызвать представителей владельцев сетей.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Все применяемое оборудование и материалы должны иметь сертификат соответствия.

Основные технические показатели:

1. Устройство ж/б колодцев ККС-3, ККС-2 - 10 шт.;
2. Строительство телефонной канализации емкостью блоков 1 и 2 канала - 198 м.;
3. Переустройство существующих оптических кабелей одностипными кабелями - 829 м.;
4. Переустройство существующих медных кабелей одностипными кабелями - 573 м.;
5. Монтаж муфт на оптических кабелях - 14 шт.;
6. Монтаж муфт на медных кабелях - 7 шт.;
7. Укладка ж/б плит – 15 шт.;
8. Демонтаж ж/б колодцев ККС-2 - 1 шт.;
9. Демонтаж оптических кабелей - 532 м.;
10. Демонтаж медных кабелей - 1022 м.;
11. Демонтаж деревянных опор - 5 шт.

## **5. 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.

Начало строительства улиц принято во III квартале 2024 года (письмо КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» №82935 Сл от 11 апреля 2024 года о начале строительства в III квартале 2024 года).

Нормативная продолжительность строительства улиц местного значения в жилой застройке 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 и равна 11 месяцам.

Задел по годам составляет:

2024 г. – 44 %;

2025 г. – 56 %;

### **5.1 Подготовительный период.**

#### **5.1.1 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. Алматы.

#### **5.1.2 Подготовительные работы.**

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

- поставить в известность владельцев рекламных щитов, попадающих в границы застройки, о начале строительства улиц для их выноса с зоны строительства;
- очистка территории от строительного мусора;
- 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 (парковок, тротуаров, газонов);
- выполнение всех работ по защите и выносу инженерных сетей;
- вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров;
- установку на проектные отметки люков существующих колодцев, попадающих на проезжую часть, тротуары и газоны.

## **5.2 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  $K_{упл}$  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.

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.

Объемы земляных работ были подсчитаны в программе Indorcad.

## **5.3 Установка бортовых камней.**

Новые бортовые камни БР100.30.18 устанавливаются по кромкам основной проезжей части улицы со стороны тротуара, в пределах кривых на сопряжении с кромками внутриквартальных въездов.

Вдоль тротуаров со стороны газонов - бортовые камни БР 100.20.8. 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 свежеложенное бетонное основание устанавливаются бордюрные блоки и закрепляются бетоном.

Аналогично устанавливаются тротуарные бордюрные блоки на основание толщиной 0,10 м с выступом 0,05 м, на подготовке из щебеночного основания не менее 0,10 м.

Бетонные бортовые камни должны соответствовать требованиям ГОСТ 6665-91 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.

## **5.4 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.

### **5.4.2 Устройство слоев основания.**

#### **5.4.2.1 Дополнительный слой основания**

из песчано-гравийной смеси толщиной 0,15-0,20 м устраивается на основных полосах проезжей части, на примыканиях и на съездах во дворы.

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

#### **5.4.2.2 Основание из щебеночно-гравийно-песчаной смеси фракции**

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

Щебеночно-гравийно-песчаные смеси должны быть изготовлены в соответствии с требованиями СТ РК 1549-2006.

Щебень и гравий, входящие в состав смесей, по прочности, морозостойкости и устойчивости структуры против распадов должны соответствовать требованиям ГОСТ 8267 и разделу 704 настоящих Спецификаций.

Смеси должны быть приготовлены одним из следующих способов:

- в стационарной установке путем перемешивания всех составляющих фракций и воды. Сразу же после перемешивания смесь транспортируют и укладывают с помощью распределителя на место;

- материал укладывается в валик с помощью распределителя и с помощью передвижной установки равномерно перемешивается с добавлением воды; смеси с добавлением воды допускается готовить непосредственно на дороге с помощью автогрейдера или другого, утвержденного оборудования.

Смесь в момент укладки должна иметь влажность близкую к оптимальной с отклонением не более 10%. При недостаточной влажности смесь увлажняют за 20-30 мин. до начала уплотнения.

Распределение укладываемого в конструктивный слой материала производится с помощью распределителей, передвижных смесительных установок и автогрейдеров.

Наименьшая толщина распределяемого слоя должна в 1,5 раза превышать размер наиболее крупных частиц и быть не менее 10 см при укладке на прочное основание и не менее 15 см при укладке на песок.

Перед уплотнением конструктивного слоя Подрядчик обязан произвести пробное уплотнение.

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.

Укатку производят в продольном направлении, с поливом водой (ориентировочно 15-25 л/м<sup>2</sup>, при уплотнении шлакового щебня - 25-35 л/м на первом этапе и 10-12 л/м - по расклинивающей фракции), начиная от внешних кромок по направлению к центру, за исключением кривых с виражами, где укатка производится от нижних кромок.

### **5.4.3 Слои покрытия из асфальтобетона.**

**Нижний слой покрытия** на основных полосах проезжей части и примыканиях из горячего пористого крупнозернистого асфальтобетона марки II на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019 толщиной 6 см.

**Верхний слой покрытия** на основных полосах проезжей части, примыканиях и съездах во дворы предусмотрен из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона типа Б марки II на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019 толщиной 5 см.

За 1-6 часов до начала укладки слоя покрытия необходимо производить обработку поверхности нижнего слоя покрытия битумной эмульсией или жидким битумом 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 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 11-18т, 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 пневмоломы или перфораторы, свободно вращающиеся диски из стали высокой прочности, устанавливаемые на одном из катков, или другие средства.

Смесь, укладываемая прилегающей полосой, затем крепко прижимается к срезу, укладчик настраивается таким образом, чтобы материал распределялся внахлест со срезом шва на 20-30 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 уплотнить 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 м<sup>2</sup>, но не реже одного раза в смену. Качество смеси должно соответствовать утвержденному Рецепту.

## **5.5 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. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

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

- для щебня фракционированного – СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ», СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно - песчаные для покрытий и основания автомобильных дорог».

- для щебеночной смеси – СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно - песчаные для покрытий и основания автомобильных дорог»,

- для песка – ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия»;

- для асфальтобетона – СТ РК 2516-2014 «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия»; СТ РК 1225-2019

«Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия»;

- для минерального порошка – ГОСТ 32761-2014 Порошок минеральный. Технические требования, СТ РК 1221-2003 Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей, СТ РК 1276-2004 Порошок минеральный для асфальтобетонных и органических минеральных 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 18105-2018 Бетоны. Правила контроля прочности; ГОСТ 10060-2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования.

- для битумов – СТ РК 1373-2013 Битумы и битумные вяжущие битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия, СТ РК 1551-2006 Битумы и битумные вяжущие. Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия, СТ РК 2534-2014 Битумы и битумные вяжущие. Битумы нефтяные модифицированные дорожные. Технические условия, ГОСТ 11503-74 Битумы нефтяные. Метод определения условной вязкости, ГОСТ 33135-2014 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения растворимости, ГОСТ 33133-2014 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования;

Согласно требованиям СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» морозостойкость щебеночного материала должна быть обеспечена в дополнительном слое основания не менее F50, для оснований и в асфальтобетонной смеси - не менее F50, для бетонов – F200.

В приложении ПОС представлены протоколы испытаний строительных материалов, применяемых в дорожном строительстве на содержание природных радионуклидов и их эффективную удельную активность (щебень, гравий, песок и т.д.) согласно пункту 32 раздела 4 ГН от 27 февраля 2015 года № 155.

На каждую партию строительных материалов при строительстве подрядной организацией будут предоставлены протоколы испытаний на содержание природных радионуклидов и их эффективную удельную активность в строительных материалах, используемых в дорожном строительстве согласно пункта 32 раздела 4 Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155 «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

## **5.6 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.

## **6. Техника безопасности и охрана труда**

Мероприятия по ослаблению негативного воздействия автомобильной дороги и проезжающего транспорта на окружающую среду.

Несмотря на то, что при строительстве автомобильной дороги предполагаются незначительные негативные воздействия на окружающую среду, настоящим проектом разработаны различные мероприятия, позволяющие избежать негативные воздействия на природу или ослабить их.

Контроль за выполнением этих мероприятий должен производить Заказчик и Государственные службы по экологии и охране окружающей среды.

Подрядчик обязан уделять вопросам охраны окружающей среды первостепенное значение, соблюдать требования Проекта и выполнять разработанные мероприятия.

### **6.1 Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на воздушную среду.**

С целью ослабления воздействия на воздушную среду при выполнении строительных работ необходимо организовать производство работ таким образом, чтобы свести к минимуму образование пыли. При перевозке пылящих материалов в кузовах автомобилей, материал не должен нагружаться выше бортов автомобиля и должен быть накрыт брезентовым покрытием в хорошем состоянии.

Штабеля хранящихся сыпучих материалов (грунт, щебень, ГПС и др.) в сухую и ветреную погоду должны быть закрыты брезентом. Не допускается, чтобы пыль во время сильных ветров разносилась на расстояние более 200 м от места производства работ. С этой целью при производстве строительных работ в сухую и ветреную погоду и доставки сыпучих материалов необходимо производить их орошение.

Для снижения токсичности автомобильных выбросов при эксплуатации автодороги проектом рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

- контролирование соответствия характеристик используемого топлива паспортным данным двигателей автомобилей и дорожных машин;
- обеспечение качества дорожного покрытия;
- организация дорожного движения, благоприятствующая исключению частых торможений и ускорений движения транспорта, что способствует снижению выбросов вредных веществ в атмосферу;
- систематический контроль за техническим состоянием топливного оборудования дизельных двигателей, выхлопные газы которых содержат много сажи.

Конструктивные меры по уменьшению выбросов токсичных веществ основаны на совершенствовании проектирования автомобильных дорог.

Принятые при проектировании автодороги продольные уклоны, радиусы кривых в плане и профиле обеспечивают равномерное движение по трассе транспортных средств, требуемыми для принятой категории дороги скоростями, обеспечивающими наименьшие выбросы вредных веществ в атмосферу.

## **6.2. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды при строительстве улиц.**

При выполнении работ необходимо выполнить следующие требования для ослабления воздействия на поверхностные и грунтовые воды:

территория, где вода используется регулярно для уменьшения пылеобразования, должны быть оборудованы водоотводными системами слива воды в специальные емкости для отстаивания твердых частиц. После отстаивания вода может использоваться повторно для обеспыливания и промывки;

запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в водные источники и пониженные места рельефа;

все постоянные и временные водотоки и водосбросы на строительной площадке и за ее пределами необходимо содержать в чистоте, а также свободными от мусора и отходов;

все загрязненные воды и отработанные жидкости со строительной площадки должны быть собраны и перемещены в специальные емкости или захоронены таким образом, чтобы не допустить загрязнения и отравления вод и почвы.

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды во время ремонтных работ определен на основании нормативного срока строительства, количества рабочих на объекте и количества расхода воды на одного работающего, согласно справочным данным на строительство автомобильных дорог.

Общий расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется проектом.

Вода для хозяйственно-бытовых нужд должна транспортироваться к месту потребления в автоцистернах, предназначенных только для этих целей.

В соответствии с определенными объемами ресурсов для строительства улиц потребуется вода для технических нужд.

Необходимость воды для технических нужд при строительстве улиц связана с технологией производства работ и нужна для обеспыливания поверхностей. Вода испаряется в окружающую атмосферу без загрязнения.

Количество канализационного стока равно количеству потребляемой воды на хозяйственно-бытовые нужды. Канализационный сток для технических нужд не предусмотрен в виду его отсутствия, связанного с технологией производства работ. Подрядчик обязан предусмотреть место для слива воды, которая используется для хозяйственно-бытовых нужд в вахтовом поселке, дальнейшую очистку и утилизацию воды.

## **6.3. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на почву.**

Требования для предотвращения загрязнения почв горюче-смазочными материалами:

все хранилища топлива, битума, химических веществ, должны храниться в емкостях и располагаться на водонепроницаемом фундаменте на охраняемой и

огороженной территории. Дно, стены и верх емкостей и цистерн для хранения этих материалов должны быть непроницаемы и иметь объем для размещения в них 100% общего требуемого объема топлива или вещества; залив и слив ГСМ должны строго контролироваться в соответствии с официальными правилами;

в случае утечки топлива и масла необходимо срочно принять меры по ликвидации последствий и удалению пролитого вещества таким образом, чтобы не воздействовать отрицательно на окружающую среду (воду, почвы, воздух);

все шланги, краны, заправочные «пистолеты» должны быть защищены от неправомерного доступа к ним и вандализма. После использования должны отключаться и надежно запираться;

содержимое всех емкостей, бункеров и складов должно быть четко обозначено соответствующими надписями; запрещается слив любых загрязняющих веществ в воду и почву.

#### **6.4. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на фауну при строительстве улиц.**

Строительство улиц не окажет существенного воздействия на фауну, так как в районе проложения автодороги отсутствуют места размножения, питания и отстоя животных и пути их миграции.

#### **6.5. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на социальную среду.**

Строительство улиц позволит улучшить социальную среду в районе тяготения дороги, к которым относятся:

установление круглосуточного транспортного сообщения с населенными пунктами в районе тяготения дороги;

улучшение транспортной доступности, сокращение времени проезда; расширение зоны приложения труда; снижение аварийности на дороге.

Негативного воздействия на социальную среду при реализации проекта не ожидается.

#### **6.6. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия автодороги с точки зрения безопасности движения.**

Для обеспечения безопасности движения в период ремонтных работ проектом предусматривается и регламентируется:

ремонтные работы необходимо проводить небольшими секциями в целях обеспечения беспрепятственного проезда транспорта на остальном протяжении дороги;

при производстве работ по одной полосе проезжей предусмотреть обустройство ее регулирующими информационными знаками и защитными элементами;

Особенности безопасности движения в эксплуатационный период.

С целью обеспечения безопасности движения в этот период проектом предусмотрены:

установка ограждающих приспособлений в виде металлических барьеров на участках высоких насыпей;  
установка сигнальных столбиков;  
установка дорожных знаков для информации водителей и регулирования движения.

## **6.7. Мероприятия по созданию эстетики проектируемого объекта.**

Проектируемая дорога органично вписана в существующий рельеф за счет проложения трассы по существующей дороге.

К мероприятиям, улучшающим эстетику дороги и окружающего ландшафта, необходимо отнести:

плавность поверхности дороги в плане и профиле;  
установку дорожных знаков и элементов благоустройства.

## **6.8 Мероприятия по снижению шума и вибрации.**

### **Физическое воздействие**

При проведении строительных работ на окружающую среду будут оказываться следующие физические воздействия – шум, свет, и возможно слабое электромагнитное, и вибрационное воздействие.

Источниками физического воздействия будут являться автотранспорт, используемое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, технические характеристики которых соответствуют СанПиНам, СНИПам и требованиям международных документов.

### **Шумовое воздействие**

Шумовое воздействие относится к числу вредных для человека загрязнений атмосферы. Шум представляет собой комплекс звуков, вызывающий неприятные ощущения, в крайних случаях - разрушение органов слуха. Небольшие воздействия (около 35 дБ) - могут вызвать нарушение сна. Раздражающее действие вегетативную нервную систему наблюдается уже при уровне шума 55-75 дБ. более 90 дБ вызывает постепенное ослабление слуха, сильное угнетение, наоборот, возбуждение нервной системы, гипертонию, язвенную болезнь и т.п.

Свыше 110 дБ приводит к так называемому шумовому опьянению, выражающемуся в возбуждении и аналогичному по субъективным ощущениям алкогольному опьянению. Длительное действие шума вызывает изменение физиологических реакций, нарушение сна, психического и соматического здоровья, работоспособности и слухового восприятия. У школьников, занимающихся в классах с суммарным уровнем проникающего шума выше 45 дБ, повышается утомляемость, отмечаются головные боли, снижается слуховая чувствительность, а также умственная работоспособность.

В промышленности источниками шума служат мощные двигатели внутреннего сгорания, поршневые компрессоры, виброплощадки, передвижные дизель-генераторные установки, вентиляторы, компрессоры, периодический выпуск в атмосферу отработанного пара и т.д.

Беспорядочная смесь звуков различной частоты создаёт шум. Уровень шума измеряют в децибелах (дБА). Воздействие транспортного шума на окружающую среду, в первую очередь на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояние раздражения, усталости, повышает состояние стресса, нарушение сна.

Согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15 Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека предельно-допустимый уровень шума составляет 70 дБА.

Предельно допустимый уровень шума принят для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, площадкам отдыха микрорайонов и групп жилых домов, площадок детских дошкольных учреждений, участков школ, с учётом следующих поправок:

На шум, создаваемый средствами транспорта – 10дБА

На существующую (сложившуюся) жилую застройку – 5дБА

На дневное время суток с 7 до 23 часов – 10 дБА

Транспортные факторы: интенсивность движения, состав парка машин, скорость движения, транспортно-эксплуатационное состояние дороги оказывают наибольшее влияние на уровень шума.

Уровень шума в зависимости от типа автомобиля изменяется в значительной степени. Грузовые автомобили, особенно с дизельными двигателями, вызывают уровни шума на всех режимах работы на 15 дБА выше, чем легковые.

Особую проблему составляют шумы большегрузных самосвалов, работающих в карьерах, когда ограничены их скоростные возможности и велико удельное время их работы на режиме холостого хода.

Уровень шума от движения автотранспорта по дороге, а также всех дорожно-строительных машин и механизмов, используемых при реконструкции автодороги, очень высок и находится в пределах 75-90 дБА. Особенно сильный шум от бульдозеров, скреперов, пневматических отбойных молотков, вибраторов и других машин. Так шум от скреперов составляет 83-85 дБА, при разгрузке автосамосвала 82-83 дБА, от работающих при уплотнении грунтов катков оценивается 76-78 дБА.

Установлено, что вибрации могут превышать допустимый для человека уровень на удалении от проезжей части до 10 метров. Вибрации, возникающие в дорожном покрытии, обусловлены его временным сжатием при проезде автомобиля и последующим быстрым снятием нагрузки. Возникающие таким образом колебания покрытия дороги передаются на грунт и далее на здания и сооружения, расположенные в придорожной полосе. Передача вибрации зависит от грунта, его плотности, влажности, степени однородности и гранулометрического состава.

Превышение нормативов не выявлено. Согласно акустическим расчетам превышения норм шума отсутствуют.

### **На период эксплуатации**

Основным источником шума на период эксплуатации временных парковок будет являться легковые транспортные средства. Источников образования шума и вибрации в автотранспортном средстве много: карданный вал, коробка передач, кузов, шины, тормоза и др. Но основным источником шума является двигатель внутреннего сгорания. Уровень шума, издаваемого автотранспортным средством, зависит от типа двигателя, технического состояния, скорости движения, уклона и состояния дорожного покрытия и т.д.

Автомобили можно рассматривать как точечные источники шума. Транспортный поток, состоящий из точечных источников, будет представлять собой прерывистый источник шума.

Шум, создаваемый транспортными средствами – это непостоянный шум - шум, уровень звука которого изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерении на временной характеристике шумомера «медленно».

Следует учесть, что в помещениях уровни звукового давления снижаются за счет поглощения звука различными предметами (стенами, перегородками и др.). В проекте произведен расчет по максимальным величинам, без учета понижающих эффектов.

Превышение нормативов не выявлено. Согласно акустическим расчетам превышения норм шума отсутствуют. На границе санитарного разрыва воздействие источников шума находится в пределах нормативных требований. Воздействие на здоровье населения отсутствует. Снижение уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями не требуется. Таким образом, шумовое воздействие прогнозируется незначительным.

Для территории, непосредственно примыкающей к жилым помещениям эквивалентный уровень звука установлен равным 45 дБА.

**Вибрация.** Максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования при строительстве и эксплуатации объекта на территории жилой застройки не будут превышать предельно допустимых уровней.

Для того, чтобы снизить воздействие шума на окружающую среду будет принят ряд стандартных смягчающих мер:

- насосы, генераторы и другое мобильное оборудование в период ремонтно-профилактических работ будет устанавливаться, при возможности, как можно дальше от жилой зоны;
- во время отсутствия работы оборудование, если это, возможно, будет отключаться;
- все транспортные средства и силовые блоки будут проходить соответствующее техобслуживание;
- автотранспорт должен оборудоваться стандартными устройствами для глушения шума;
- приобретаемые новые транспортные средства и техника должны соответствовать Европейским стандартам по уровню шума.

Таким образом, предусмотренные в Проекте техника и оборудование, а также выполнение мероприятий по защите от воздействия физических факторов будут, способствовать поддержанию уровня допустимого воздействия на окружающую среду.

### **Внешние источники ЭМИ**

Трансформаторная подстанция должна находиться на расстоянии, превышающем 10 м от ближайшего жилого здания. Требуемое расстояние на стадии рабочего проектирования соблюдено.

Источники электромагнитного излучения при строительстве и эксплуатации объекта будут устанавливаться в соответствии с требованиями санитарных норм и не окажут негативного влияния на здоровье населения.

Установлено, что физическое воздействие в районе планируемых работ находится в пределах допустимой нормы.

### ***Мероприятия по снижению шума и вибрации.***

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. Инженерные методы борьбы с шумом и вибрациями на промышленных предприятиях сводятся к следующим видам:

Уменьшение шума и вибрации в источниках их возникновения. Основной метод, который заключается в качественном монтаже и правильной эксплуатации оборудования, своевременном проведении ремонта установки по изготовлению полиуретановой композиции.

Модернизация оборудования и усовершенствование технологического процесса. Основной путь создания нормальных производственных условий. Примером является полная автоматизация технологического процесса.

Применение звукоизолирующих конструкций и звукопоглощающих материалов или локализация шумного оборудования в специально отведенных местах. Этот метод уменьшения шума предполагает изоляцию источника шума и сооружение вокруг него ограждений с высокой звукоизоляцией.

Использование виброизолирующих и вибропоглощающих материалов. Так как источником шума является по большей степени вибрация, рассматриваемый метод борьбы с производственными шумами и вибрацией позволяет уменьшить колебания конструкций и элементов машин, соприкасающихся с колеблющимся оборудованием, что, в свою очередь, дает возможность уменьшить количество звуковой энергии, излучаемой в помещение и оградить персонал от вредной вибрации.

### ***Применение средств индивидуальной защиты.***

Средства индивидуальной защиты являются дополнительной мерой защиты от вредного воздействия производственных факторов. Индивидуальная защита обеспечивается применением спецодежды и спецобуви для предохранения дыхательных путей, органов зрения и слуха от воздействия неблагоприятных

производственных факторов. Спецодежда не должна нарушать нормального функционирования организма, мешать выполнению трудовых операций.

При соблюдении всех технологических и санитарных норм интенсивность источников физического воздействия и зоны возможного влияния будут ограничиваться территорией производственной площадки. Население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию.

*Из вышеприведенного следует, что предусмотренные защитные мероприятия практически не повлияют на близлежащую территорию. Осуществление проекта практически не вызывает негативных последствий для окружающей среды. Существенного изменения в состоянии окружающей среды не ожидается.*

## **6.9 Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.**

Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личном, служебном или общественном транспорте при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаящими

коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие коронавирусную инфекцию;

2) обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствие людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

3) обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключая одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима – обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

### **6.9.1 Сведения по окружению по сторонам света.**

Минимальное расстояние от проезжей части улиц до существующих зданий и сооружений в соответствии с СП №2 от 11 января 2022 года "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" состав-

ляет более 5 метров. Среднее расстояние по улицам 15 м (письмо ГУ «Управление городской мобильности города Алматы» о строительстве улиц в стесненных условиях от 11 февраля 2022 года №89-37-19/36-И).

В границах проектируемых улиц, стоянок для автомобилей и площадок для ТБО не предусмотрено.

### **6.9.2 Шумо- и пылезащитные мероприятия на период эксплуатации.**

Основным источником шума на период эксплуатации временных парковок будет являться легковые транспортные средства. Источников образования шума и вибрации в автотранспортном средстве много: карданный вал, коробка передач, кузов, шины, тормоза и др. Но основным источником шума является двигатель внутреннего сгорания. Уровень шума, издаваемого автотранспортным средством, зависит от типа двигателя, технического состояния, скорости движения, уклона и состояния дорожного покрытия и т.д.

Автомобили можно рассматривать как точечные источники шума. Транспортный поток, состоящий из точечных источников, будет представлять собой прерывистый источник шума.

В разделе 4 РООС и в разделе ПОС проведен акустический расчет.

Превышение нормативов не выявлено. Согласно акустическим расчетам превышения норм шума отсутствуют. На границе санитарного разрыва воздействие источников шума находится в пределах нормативных требований. Воздействие на здоровье населения отсутствует. Снижение уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями не требуется. Таким образом, шумовое воздействие прогнозируется незначительным.

Для территории, непосредственно примыкающей к жилым помещениям эквивалентный уровень звука установлен равным 45 дБА.

## **7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

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.

## **8. «Инженерно-технические мероприятия по обеспечению безопасности движения и эксплуатации, а также система обеспечения комплексной безопасности (ЧС)»**

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.

## **9. Мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности инвалидов и иных маломобильных групп населения**

При проектировании дорог необходимо учитывать потребности инвалидов и других маломобильных групп населения, чтобы обеспечить им удобный и безопасный доступ. Вот несколько ключевых аспектов, которые следует учитывать:

Места для личного автотранспорта инвалидов предусматриваются вблизи входа, доступного для маломобильных групп населения, общественного здания - не далее 50 м, а при жилых зданиях - не далее 100 м.

Количество парковочных мест, предназначенных для транспортных средств с опознавательными знаками «Инвалид», определяется из расчета 4 места на первые 100 мест (то есть 1:25), 2 места со следующими 100 мест (1:50). Если парковочных мест меньше 25, проектируется 1 место, предназначенное для транспортного средства с опознавательными знаками «Инвалид».

Парковочные места, предназначенные для транспортных средств с опознавательными знаками «Инвалид», проектируются шириной не менее 3,66 м, и длиной не менее 5,38 м.

Все парковочные места, предназначенные для транспортных средств с опознавательными знаками «Инвалид», должны отмечаться международными символами доступности.

При устройстве съездов с тротуара на транспортный проезд продольный уклон должен быть не более 1:20 (5%)

Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не должны превышать 0,025 м.

На путях движения лиц, имеющих ограничения по зрению, предусмотреть рельефные тактильные обозначения путей движения и электронные звонки-сигналы для ориентировки в передвижении на слух, для быстрого местонахождения входа, выхода, коридора, и других объектов, что обеспечивает возможность своевременного опознавания мест и зон риска тростью или непосредственным прикосновением ног идущего, или восприятием звуковой информации.

Эти меры помогут создать инклюзивную и доступную среду, облегчая передвижение и повышая качество жизни маломобильных групп населения.

## 9. Сметная стоимость строительства.

Сметная документация по проекту: "Разработка проектно-сметной документации по строительству подъездной дороги к строящейся школе на 2000 мест в микрорайоне "Карасу" 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 индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан №223-нқ от 01.12.2022 года утверждены со вводом в действие с 1 января 2023 года.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 2024.2 от 18.02.2024) для Республики Казахстан.

При составлении смет использовано:

НДЦС РК 8.01-08-2022 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

НДЦС РК 8.04-09-2022 «Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством»;

НДЦС РК 8.04-03-2023 «Единичные сметные цены на строительномонтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения»;

НДЦС РК 8.04-03-2023 «Единичные сметные цены на строительномонтажные работы. Сборник 2. Линейные сооружения. Выпуск 1. Автомобильные дороги»

сборники сметных цен в текущем уровне цен на строительные материалы, изделия и конструкции 2024г. ССЦ РК 8.04-08-2023;

сборник сметных цен на перевозки грузов для строительства 2023 г., СЦПГ РК 8.04-12-2023 (автомобильные перевозки 2024г);

сборник на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

сметная прибыль в размере 5% от стоимости СМР согласно п.8.2.65 НДЦС РК 8.01-08-2022;

непредвиденные работы и затраты в размере 3% согласно п. 8.2.66.4 а НДЦС РК 8.01-08-2022.

Нормы общеплощадочных затрат на организацию и управление строительномонтажными работами по стройке в целом – 6,7% (НДЦС РК 8.04-09-2022 табл.1 п 1.43).

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

Территориальный район – 2 город Алматы.

## 9. Основные технико-экономические показатели

Таблица 16. Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Показатели улиц			
			4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	Название улиц		Улица №1	Улица №2	Ст оя нк а	Иг ог
2	Категория улицы	-	У л и ц ы	П р о с е з		
3	Тип дорожной одежды	-	нежесткий	нежесткий	нежестки й	
4	Вид покрытия	-	асфальтобе тон	асфальтобе тон	асфальто бетон	
5	Количество стояночных мест	шт		-	76	76
6	Из них для маломобильных групп населения	шт	-	-	4	4
7	Площадь дорожного покрытия по типу 1 (проезжая часть, парковки и примыкания)	м <sup>2</sup>	4 380	1 895	3 874	10 149
8	Площадь дорожного покрытия по типу 2 (съезды)	м <sup>2</sup>	194	23	-	217
9	Площадь дорожного покрытия по типу 3 (тротуары)	м <sup>2</sup>	2 051	852	307	3 210
10	Площадь обочин	м <sup>2</sup>	142	-	-	142
11	Площадь газона	м <sup>2</sup>	-	152	-	152
12	Ширина красных линий	м	15	-	-	
13	Расчетная скорость	км/ час	40	40	5	
14	Количество полос движения	шт	2	2	-	
15	Строительная длина	м	521,63	287,73	79,21	889
16	Ширина полосы движения	м	3.5x2	3.0x2	-	
17	Ширина тротуара	м	2.25	1.0-2.25	1.5	
18	Ширина обочины	м	1	-	-	
19	Ширина газона	м	-	0.5	-	
20	Продолжительность строительства	м	7	7	-	
21	Начало строительства улиц принято	м	III квартал 2024 г	III квартал 2024 г		
22	Сметная стоимость строительства на 2024 год (по состоянию на III кв. 2024г.): строительно-монтажных работ оборудования прочих затрат	тыс. тен ге				

**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	СТ РК 1225-2019	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. 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	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 ремонту строительству и ремонту автомобильных дорог. Типовые технические спецификации по строительству автомобильных дорог. Часть автомобильных дорог. Часть II.
14		Руководство по проектированию городских улиц и дорог
15	СП РК 3.03-101-2013	Автомобильные дороги
16	СНиП 3.06.03-85	Автомобильные дороги (Правила производства и приемки работ).
17	СН РК 3.03-04-2014	Проектирование дорожных одежд нежесткого типа
18	ПР РК 218-05.1-2016	Инструкция по назначению межремонтных сроков службы дорожных одежд
19	СТ РК 1549-2006	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.
20	ГОСТ 3344-83	Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия.
21	ГОСТ 31015-2002	Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия.
22	СП РК 3.01-101-2013	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских и сельских поселений
23	ГОСТ 30491-2012	Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.
24	ГОСТ 23558 -94	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.

# ПРИЛОЖЕНИЯ