

СОСТАВ РП

Но- мер тома	Обозначение	Книга	Наименование
	QJ/2024-РП-1.1 -	ЭП	Эскизный проект.
	QJ/2024-РП-1.1 -	СГС	Материалы согласования.
1	QJ/2024-РП-1.1 -	ПРП	Паспорт рабочего проекта.
2	QJ/2024-РП-1.1 -	ОПЗ	Общая пояснительная записка.
3	QJ/2024-РП-1.1 -	АД	Генеральный план и сооружения транспорта.
	QJ/2024-РП-1.1 -	АД.1	3.1 Генеральный план и сооружения транспорта. Чертежи.
	QJ/2024-РП-1.1 -	АД.2	3.2 Генеральный план и сооружения транспорта. Ведомости.
	QJ/2024-РП-1.1 -	АД.3	3.3 Генеральный план и сооружения транспорта. Поперечные профили
	QJ/2024-РП-1.1 -	АД.4	3.4 Генеральный план и сооружения транспорта. Малые искусственные сооружения
4	QJ/2024-РП-1.1 -	ЛК	Наружные сети ливневой канализации.
5	QJ/2024-РП-1.1 -	ЭН	Наружное электроосвещение.
6	QJ/2024-РП-1.1 -	ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду.
7	QJ/2024-РП-1.1 -	ПОС	Проект организации строительства.
8	QJ/2024-РП-1.1 -	СВОР	Сводная ведомость объемов работ.
9	QJ/2024-РП-1.1 -	СВ	Строительное водопонижение по инженерным сетям.
10	QJ/2024-РП-1.1 -	СМ	Сметная документация.
			Инженерно-геологический отчет.
			Инженерно-геодезический отчет.
			Инженерно-гидрологический 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

А. Аликупов

					2106-ПЗ			
<i>Изм</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
Разработал		Аманкосов Ж.		2024	Общая пояснительная записка	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
ГИП		Аликупов А.		2024		РП	3	80
Т. контроль		Аликупов А.		2024				
Н. контроль		Халилов Т.Н.		2024				
					ТОО «QazJol Engineering»			

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РП.....	3
СОДЕРЖАНИЕ	4
Введение.....	6
Место размещения объекта и характеристика участка строительства.....	9
Существующие зеленые насаждения.	12
1. Природные условия.....	14
1.1 Климат	14
1.2 Геологическое строение	17
1.3 Гидрогеологические условия.	17
2. Инженерно-геологические и гидрологические условия.	19
2.1.1. Физико-механические свойства грунтов основания.	19
2.2 Инженерно-гидрологические условия	22
2.2.1 Краткая физико-географическая характеристика района производства работ	22
2.2.2 Гидрография	23
2.2.3 Гидрологический режим.....	24
2.2.4 Гидрологическая изученность	25
2.2.5 Материалы рекогносцировочного обследования.....	26
3. Основные проектные решения.....	27
3.1 Технические нормативы проектирования.	27
3.2 Подготовительные работы.	27
3.3. План улиц.....	28
3.4 Продольный и поперечный профиль проезжей части.....	32
3.5 Малые искусственные сооружения	33
3.6 Дорожная одежда.	35
3.7 Съезды, пересечения и примыкания	37
3.9 Организация и безопасность движения.	38
3.10 Дорожные знаки и разметка.....	38
3.11 Вертикальная планировка и земляные работы	39
3.12 Тротуары.	39
3.13 Озеленение.....	40
4. Инженерные сети.	41
4.1 Наружные сети водоснабжения и канализации.	41
4.2 Наружные сети электроосвещения.....	42
5. Краткие сведения по организации дорожно-строительных работ.....	44
5.1 Подготовительный период.	44
5.1.1 Мобилизационный период.....	44
5.1.2 Подготовительные работы.	44
5.2 Земляные работы.....	45
5.3 Установка бортовых камней.....	45
5.4 Дорожная одежда.	46
5.4.2 Устройство слоев основания.....	46
5.4.2.1 Дополнительный слой основания.....	46
5.4.2.2 Основание из щебеночно-гравийно-песчаной смеси	46

5.4.3 Слои покрытия из асфальтобетона.....	47
5.4.4 Устройство георешетки	50
5.5 Требования к материалам.....	51
5.6 Антикоррозийная защита	52
6. Техника безопасности и охрана труда	54
6.1 Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на воздушную среду.	54
6.2. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды при строительстве улиц.	55
6.3. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на почву.....	55
6.4. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на фауну при строительстве улиц.	56
6.5. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на социальную среду.	56
6.6. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия автодороги с точки зрения безопасности движения.....	56
6.7. Мероприятия по созданию эстетики проектируемого объекта.....	57
6.8 Мероприятия по снижению шума и вибрации.....	57
6.9 Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.....	61
6.9.1 Сведения по окружении по сторонам света.	63
6.9.2 Шумо- и пылезащитные мероприятия на период эксплуатации.	64
7. Противопожарная безопасность	65
8. Сметная стоимость строительства.....	66
9.Основные технико-экономические показатели.....	68
Перечень основных нормативных документов, используемых в проекте для проезжей части.	69
ПРИЛОЖЕНИЯ	70

Введение

Рабочий проект на «Строительство подъездных дорог сетей к заводу по производству автомобилей «KIA» на территории индустриальной зоны в городе Костанай», протяженностью 4,14 км (строительная длина), разработан ТОО «QazJol Engineering» года по заданию ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» (договор №61 от 1 февраля 2024 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 – Аликупов А.Б. (приказ от 1 февраля 2024 года № 12).

Уровень ответственности объекта – II (нормальный), технически сложный (письмо заказчика от 27 марта 2024 года №06-01/268).

Ранее выданы экспертные заключения:

филиала РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области от 10 декабря 2014 года № 13-0255/14 по технико-экономическому обоснованию (ТЭО) «Создание индустриальной зоны в городе Костанай с подведением необходимой инфраструктуры».

филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза» от 04 октября 2016 года № 13-0345/16 по рабочему проекту «Строительство инженерных коммуникации по проекту «Создание индустриальной зоны в городе Костанай с подведением необходимой инфраструктуры» (Наружные инженерные сети: газоснабжения, водопровода, связи);

филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза» от 03 ноября 2016 года № 13-0387/16 по рабочему проекту «Строительство инженерных коммуникаций по проекту «Создание индустриальной зоны в городе Костанай с подведением необходимой инфраструктуры» (ПС 110/10/10 кВ «Индустриальная зона»).

В 2017 году по заданию ГУ «Отдел предпринимательства акимата город Костанай была проведена корректировка технико-экономического обоснования «Создание индустриальной зоны в городе Костанай с подведением необходимой инфраструктуры. Корректировка». Генеральный проектировщик: ТОО «Ас-кос+». Заключение государственной экспертизы от 17 марта 2017 года №12-0182/17.

В 2017 году, по заданию ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» был разработан рабочий проект «Строительство автомобильных подъездных путей в индустриальной зоне в г.Костанай». Генеральный проектировщик ТОО «КОСТАНАЙГРАЖДАНПРОЕКТ».

В 2021 году, по заданию ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» был разработан рабочий проект «Строительство внутриплощадочных инженерных сетей к индустриальной зоне в г.Костанай. Проезды, тротуары с устройством ливневой канализации. (1 очередь строительства)». Генеральный проектировщик «ПРОМСТРОЙПРОЕКТ».

Основанием для проектирования рабочего проекта является:

задание на проектирование выданное ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» от 6 мая 2024 года;

архитектурно - планировочное задание, выданное «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Костаная» № KZ08VUA00574660 от 15.12.2021 года;

постановление города Костанай № 658 от 1 февраля 2024 года о предоставлении земельного участка общей площадью 9,8322 га для строительства дорог и инженерных сетей, выданное ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная»;

бюджетная программа «Проектирование, развитие и (или) обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры г.Костанай на 2023-2029 годы, постановление №593 от 15 апреля 2024 года;

Среднесуточная интенсивность движения по годам на 20 летнюю перспективу утвержденная ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» от 29 февраля 2024 года;

письмо ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» о расстоянии перевозки грунта и строительного мусора от 1 апреля 2024 года № 06-01/285;

письмо ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» №06-01/269 от 27 сентября 2024 года о начале строительства в III квартале (июль) 2024 года;

письмо ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» о согласовании рабочего проекта от 1 февраля 2024 года №89-37-19/35-И;

письмо ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» о транспортировке демонтируемых дорожно-строительных материалов от 1 февраля 2024 года №89-37-19/1-И;

письмо ГУ «Управление ветеринарии акимата Костанайской области» об отсутствии скотомогильников и сибирской язвы от 1 февраля 2024 года №597;

письмо РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» о расположении проектируемого объекта за пределами установленной водоохранной зоны реки Тобол от 1 февраля 2024 года №597;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» о сносе существующих зеленых насаждений от 1 февраля 2024 года №597

материалы инженерно-геологического изыскания, выполненные ТОО «КостанайГеоИзыскания» в феврале в 2024 года. Архивный номер № 09.2021 - 1;

материалы инженерно-геодезического изыскания, выполненные ТОО «КостанайГеоИзыскания» в феврале в 2024 года;

материалы инженерно-гидрологического обследования, выполненные ТОО «QazJol Engineering» в марте в 2024 года;

дефектный акт обследования территории проектируемого объекта утвержденный ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» 1 февраля 2024 года на основании приказа №1-н от 14 января 2022 года;

Технические условия:

Технические условия ГКП «Костанай-Су» на строительство наружных сетей водопровода и канализации от 28 августа 2023 года № 2867.

Технические условия ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» на строительство ливневой канализации от 30 ноября 2023 года № 1906;

Технические условия АО «КазТрансГаз Аймак» Костанайский производственный филиал на строительство газопровода от 1 декабря 2023 года № 08-КсГХ-2023-00000950;

Технические условия АО «Казахтелеком» Объединение «Дивизиона «Сеть». Технический узел сети магистральных связей и телевидения №1 (ТУСМ-8) на строительство газопровода от 7 декабря 2023 года № 10-175-12/23;

Технические условия АО НК «Казавтожол» устройство примыкания с переходно-скоростными полосами к автомобильной дороге Р-39 «Карабутак-Костанай»-«Екатеринбург-Алматы» № KZ58VAQ00004054 от 13 февраля 2024 года;

Заключения и согласования:

ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» - согласование эскизного проекта от 30 марта 2024 года;

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Костаная» - согласование эскизного проекта от 30 марта 2024 года;

ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» - согласование типовых поперечных профилей улиц от 30 марта 2024 года;

ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» - согласование проекта письмом от 27 марта 2024 года №06-01/67;

ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» - согласование генерального плана улиц от 30 марта 2024 года;

ТОО «ТЛК Тобол» - согласование плана улиц от 30 марта 2024 года;

ТОО «KIA Qazakhstan» - согласование генерального плана улиц от 30 марта 2024 года;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г. Костаная» - согласование генерального плана улиц. Устройство примыкания к проспекту Назарбаева от 15 марта 2024 года;

АО НК «Казавтожол» - согласование устройства примыкания с переходно-скоростными полосами к автомобильной дороге Р-39 «Карабутак-Костанай»-«Екатеринбург-Алматы» 15 марта 2024 года;

ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» - согласование конструкции дорожной одежды письмом от 1 марта 2024 года №06-01/175;

ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» - согласование схемы и ведомости источников получения ДСМ от 30 марта 2024 года;

ГУ «Управление дорожной полиции Департамента внутренних дел» Костанайской области МВД РК – согласование плана обустройства от 30 марта 2024 года;

ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» - согласование ливневой канализации от 30 марта 2024 года;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г. Костаная» - согласование плана наружного электроосвещения улиц от 30 марта 2024 года.

Цель и назначение объекта строительства

Основная цель индустриальной зоны г.Костанай – предоставить инвесторам участки с готовой инфраструктурой. Площадка оборудована газопроводами, электроснабжением, водопроводом, канализацией, а также автомобильными и железнодорожными путями.

Целью данного проекта является обеспечение транспортной и инженерной инфраструктурой индустриальной зоны в г.Костанай. Строительство улиц решает проблему проезда транспортных средств внутри индустриальной зоны, с выходом на магистральные улицы и автомобильные дороги Республиканского значения. Прилегающие заводы, общественные здания, улицы и проезды подключаются к общей транспортной системе города, район приобретает законченный вид согласно проекту детальной планировки.

Место размещения объекта и характеристика участка строительства.

В административном отношении проектируемый объект находится в северо-западной части города Костанай.

Индустриальная зона «Костанай» – это промышленная площадка, площадью 400 га, созданная в 2018 году, обеспеченная коммуникациями, которая предоставляется инвесторам для размещения и эксплуатации производственных объектов.

Индустриальная зона создана в целях оказания государственной поддержки частному предпринимательству и предназначена для развития в Костанайской области приоритетных отраслей промышленности, таких как машиностроение, пищевая и легкая промышленности, производство строительных материалов и конструкций, сельскохозяйственного оборудования.

Одним из преимуществ индустриальной зоны «Костанай» является прилегающая развитая сеть автомобильных и железнодорожных дорог с выходом на российский рынок (участок примыкает к международной автотрассе Р-39 «Карабутаг-Костанай»-«Екатеринбург-Алматы»).

Инженерная инфраструктура включает в себя электро-, газо-, водоснабжение, водоотведение, телефонную связь, интернет.

На территории индустриальной зоны для создания комфортных условий резидентам действует административный центр, который включает офисную часть, конференц-зал, гостиничные номера, а также столовый комплекс.

Согласно рабочему проекту «Строительство автомобильных подъездных путей в индустриальной зоне в г.Костанай» были построены 3 участка дорог. Участок №1 – 2050 м, участок №2 – 1666,4 м и участок №3 – 805,5 м. Общая протяженность 4521,9 м. Ширина проезжей части 7,0 м, две полосы движения,

по одному в каждом направлении. На участке №1 предусмотрено устройство одностороннего тротуара шириной 1,5 м, на участке №2 и 3 тротуары предусмотрены с двух сторон.

На участке №1 и 2 предусмотрено устройство водопропускных труб на примыканиях к существующей дороге.

Конструкция существующей дорожной одежды на участке №1,2,3 имеет следующий вид:

Верхний слой покрытия — Асфальтобетон горячей укладки плотный, из щебёночной смеси типа Б, марки I на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,05 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,3 л/м²;

Нижний слой покрытия — Асфальтобетон горячей укладки пористый из крупнозернистой щебёночной смеси марки II на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,08 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,7 л/м²;

Основание — Щебеночно-песчаная смесь, укрепленная цементом М400 в кол-ве 6% - 0,21 м;

Дополнительный слой основания — Песок средней крупности по ГОСТ 8736 -2014 - 0,15 м.

Конструкция дорожной одежды на примыканиях, съездах и автобусных остановках принята по типу основной. На автобусных остановках дополнительно между слоями асфальтобетона предусмотрена геосетка с ячейками 50/50-25 мм из стекловолокна с битумной пропиткой.

Конструкция дорожной одежды на участке автомобильной дороги «Обход г.Костанай на международном транзитном коридоре «Астана-Костанай-Челябинск»:

Верхний слой покрытия — Асфальтобетон горячей укладки плотный, из щебёночной смеси типа Б, марки I на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,06 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,3 л/м²;

слой покрытия — Асфальтобетон горячей укладки пористый из крупнозернистой щебёночной смеси марки I на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,09 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,7 л/м²;

Нижний слой покрытия — Асфальтобетон горячей укладки пористый из крупнозернистой щебёночной смеси марки II на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,12 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,7 л/м²;

Основание — Щебеночно-песчаная смесь С5 по СТ РК 1549-2006 - 0,30 м;

Дополнительный слой основания — Песок средней крупности по ГОСТ 8736 -2014 - 0,15 м.

Таблица 1 – Разборка существующей дорожной одежды

№	Участок		Наименование	Толщина, м	Протяженность, м	Площадь, м	Объем, м ³
Западный обход - Костанай							
Разборка существующего съезда							
1	09+71,86		Асфальтогранулят, м	0,27	-	584,49	157,81
			Смеси щебеночные, м	0,30		676,05	202,82
Участок №1 (правая сторона)							
Фрезерование существующего верхнего и нижнего слоя покрытия на ширину 1,0 м							
2	01+85,78	09+54,98	Асфальтогранулят, м	0,15	769,20	799,58	119,94
Фрезерование существующего верхнего слоя основания покрытия на ширину 0.5 м							
3	01+85,78	09+54,98	Асфальтогранулят, м	0,12	769,20	399,79	47,97
Участок №2 (правая сторона)							
Фрезерование существующего верхнего и нижнего слоя покрытия на ширину 1,0 м							
4	09+88,75	11+23,19	Асфальтогранулят, м	0,15	134,44	134,53	20,18
Фрезерование существующего верхнего слоя основания покрытия на ширину 0.5 м							
5	09+88,75	11+23,19	Асфальтогранулят, м	0,12	134,44	67,26	8,07
Участок №3 (левая сторона)							
Фрезерование существующего верхнего и нижнего слоя покрытия на ширину 1,0 м							
6	03+16,43	05+98,37	Асфальтогранулят, м	0,15	281,94	281,62	42,24
Фрезерование существующего верхнего слоя основания покрытия на ширину 0.5 м							
7	03+16,43	05+98,37	Асфальтогранулят, м	0,12	281,94	140,81	16,90
ВСЕГО Асфальтогранулят						2 408	413
ВСЕГО Смеси щебеночные						676	203
Улица КИА 1 (Проектное наименование)							
Разборка примыкания существующей улицы КИА 1 к дороге западный обход - Костанай							
1	00+04,53	00+38,80	Асфальтогранулят, м	0,13	34,27	332,69	43,25
Разборка существующего автобусного кармана							
2	01+80,00	02+30,47	Асфальтогранулят, м	0,13	50,47	110,52	14,37
Фрезерование верхнего слоя покрытия существующей улицы КИА 1							
3	02+31,00	03+28,93	Асфальтогранулят, м	0,05	97,93	686,00	34,30
Разборка съезда							
4	05+15,71		Асфальтогранулят, м	0,13	-	179,53	23,34
Фрезерование верхнего слоя покрытия существующей улицы КИА 1							
5	04+98,68	06+32,68	Асфальтогранулят, м	0,05	134,00	938,00	46,90
Фрезерование верхнего слоя покрытия существующей улицы КИА 1							
6	10+86,98	12+47,21	Асфальтогранулят, м	0,05	160,23	928,94	46,45
Разборка под ж/д пути 1.2.3							
7	11+88,92	12+25,82	Асфальтогранулят, м	0,13	36,90	87,20	11,34
Разборка примыкания к существующей дороге							
8	05+15,71		Асфальтогранулят, м	0,13	-	203,21	26,42
ВСЕГО Асфальтогранулят						3 466	246

Общий площадь фрезерованного асфальтобетонного покрытия – 5874 м²;

Общий объем фрезерованного асфальтобетонного покрытия – 659 м³;

Общий площадь разборки щебеночных смесей – 676 м²;

Общий объем разборки щебеночных смесей – 203 м³;

Асфальтобетонное покрытие подлежит разборке с последующим применением в укреплении обочин.

Общая площадь разборки тротуарных покрытий по ул.КІА 1 – 2115 м²

Общая длина разборки бетонных бортовых камней БР 100.30.15 – 1609 п.м;

Общая длина разборки бетонных бортовых камней БР 100.25.10 – 2665 п.м;

Материалы от разборки тротуарных покрытия и бортовых камней вывозятся на полигон ТБО.

Демонтажу подлежат 19 дорожных знаков на 13 металлических стойках. Дорожные знаки применены повторно.

Предусмотрен демонтаж одного существующего автобусного павильона, с последующим монтажом на новом месте.

В 2022-2023 гг. был реализован рабочий проект «Строительство внутри-площадочных инженерных сетей к индустриальной зоне в г. Костанай. Проезды, тротуары с устройством ливневой канализации. (1 очередь строительства)».

Предусмотрена организация отвода поверхностных стоков, образующихся в северной части промзоны. Образующиеся стоки отведены системой ливневой канализации открытого типа, для предотвращения затопления существующих строительных площадок, расположенных южнее.

Отвод сточных вод предусмотрен в южном направлении, по существующему уклону рельефа, в сторону существующего водопропускного сооружения, под автодорогой М36 Алматы-Екатеринбург, и далее по существующему логу в сторону химзавода.

Существующие зеленые насаждения.

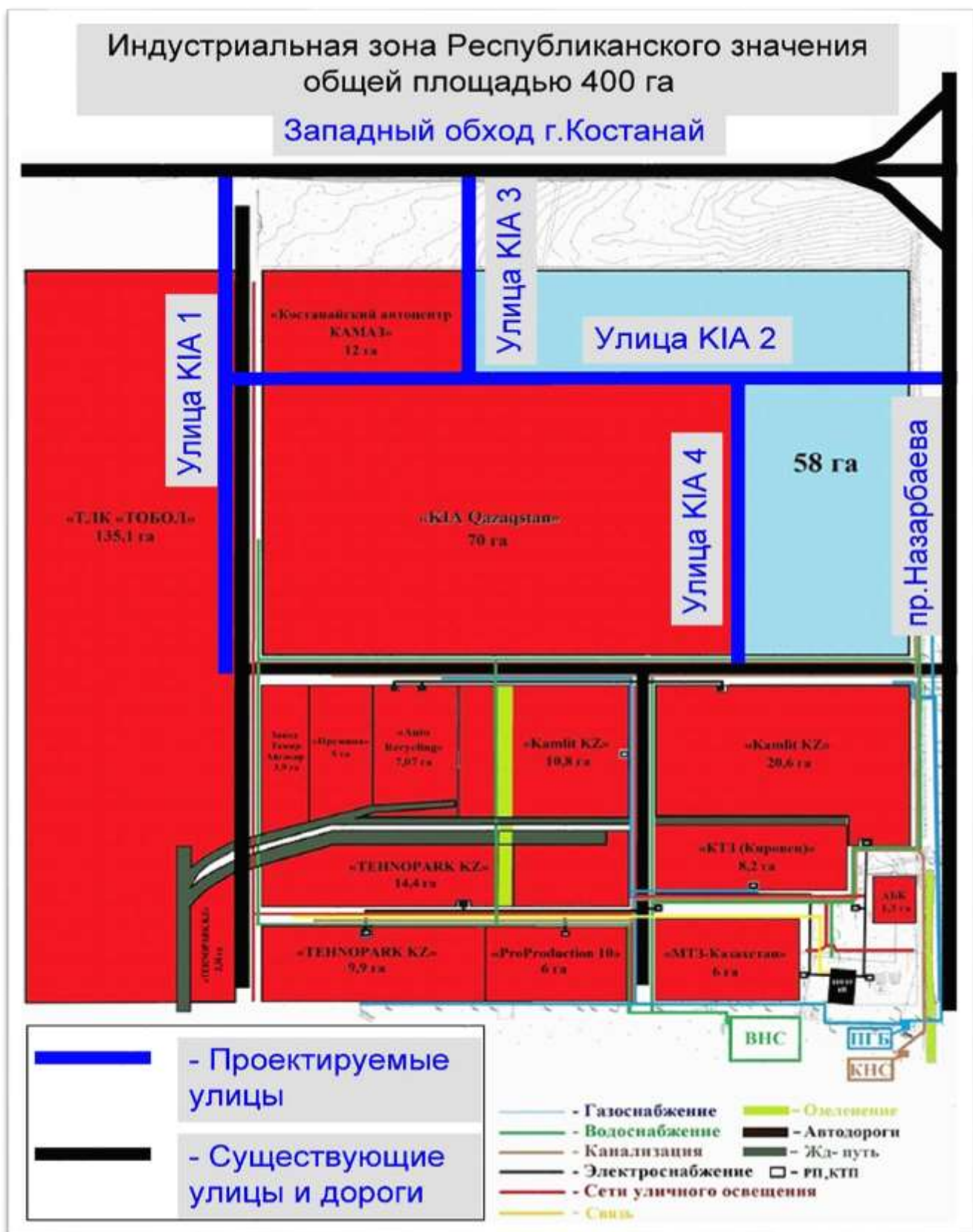
Инвентаризация зеленых насаждений, произрастающих на территории обследованного участка, проведена методом натурной таксации.

Согласно письму ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» на проектируемые участки, попадают следующие зеленые насаждения, подлежащие сносу:

- для подъездных дорог имеются зеленые насаждения в количестве 651 деревьев. В составе: береза 288 шт, Карагач 293 шт, Сосны 70 шт.

При получении разрешения на вырубку деревьев производится компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев в десятикратном размере за счет средств граждан и юридических лиц, в интересах которых был произведена вырубка.

Рисунок 1-Ситуационный план проектируемой улицы



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

А. Аликупов

1. Природные условия

1.1 Климат

Климатическая характеристика участка изысканий приводится по гидрометеорологическим данным метеостанции г. Костанай.

Рассматриваемый район характеризуется резко континентальным климатом. Высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических элементов из года в год. Лето очень жаркое, но бывает похолодание с понижением температуры в ночное время до заморозков. Зима холодная, в некоторые годы очень суровая, с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Однако, в отдельные годы зимой возможны оттепели с повышением температуры до положительных значений.

Суммарный приток солнечной радиации за год, при средних условиях, достигает 4623 мдж/м². Доля рассеянной солнечной радиации составляет 2091 мдж/м².

Радиационный баланс за год при средних условиях облачности составляет 1707 мдж/м².

Продолжительность солнечного сияния в год составляет 2419 часов.

Среднегодовая температура воздуха составляет (+2,1 °С), среднемесячная температура января равна (-17,0 °С), июля (+20,4 °С), температура наиболее холодной пятидневки составляет (-38,2 °С).

Самым холодным месяцем является январь со средней месячной температурой (-17,0 °С) и абсолютным минимумом температуры (-43,1 °С).

Самым тёплым месяцем в году является июль со средней многолетней температурой (+26,7 °С). Абсолютный максимум температуры за многолетний период достигал в июле месяце (+42 °С), а абсолютный минимум составил (+3 °С).

По системе строительно-климатического районирования исследуемая территория относится к климатическому подрайону 1В (СП РК 2.04.01-2017, прил. 1.).

Среднегодовая абсолютная влажность воздуха составляет 6,4 мб, среднегодовая относительная влажность составляет 70 %. Среднегодовой дефицит влажности равен 4,7 мб.

Наибольшие значения влажности воздуха отмечаются в зимний период (80-82%) Среднегодовое количество осадков составляет 317 мм, сумма осадков за тёплый период равна 237 мм, за холодный период – 80 мм.

Самое раннее появление снежного покрова наблюдается 21 сентября, при средней дате – 24 октября. Самый ранний сход снежного покрова начинается 23 марта, при средней дате – 13 апреля. Число дней со снежным покровом составляет 150 дней. Средний из наибольших декадных высот снежного покрова – 29,8 см.

Средняя плотность составляет 0,28, минимальная – 0,25, максимальная 0,36. Средний запас воды в снеге составляет 70 мм, наибольший – 139 мм, минимальный – 33 мм.

Нормативное значение снеговой нагрузки на 1 м² согласно СП РК 2.04.01-2017, таблица № 4 составляет 0,70 кПа (70 кгс/м²) – (II снеговой район).

Нормативная глубина промерзания глинистых составляет 2,10 м, песчаных грунтов 2,52 м, максимальная в малоснежные зимы достигает 2,80 м.

Среднегодовая скорость ветра составляет – 4,4 м/сек. Расчётные скорости ветра возможные раз в 5 лет составляют 28 м/сек.; в 10 лет – 30 м/сек, в 15 лет – 32 м/сек; в 20 лет – 34 м/сек; в 25 лет – 37 м/сек. Зимой преобладают ветры южного направления; летом – северного, северо-западного направления.

Согласно СП РК 2.04.01-2001 по ветровому районированию исследуемая территория относится к III району. Нормативное значение ветрового давления составляет 0,38 кПа (38 кгс/м²).

В условиях засушливого климата исследуемой территории на испарение расходуется большая часть осадков. Испарение с поверхности почвы составляет 240 мм, испарение с водной поверхности 630 мм.

Характерной особенностью зимнего периода являются метели, которые наблюдаются довольно часто и могут быть продолжительными иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха.

Среднее число метелей 9 дней в год.

Среднее число дней с гололёдом составляет – 3. Среднее число дней с зернистой изморозью – 8. Среднее число дней с кристаллической изморозью – 23.

Максимум гололёдных отложений на 1 погонный метр проводов – 240 г/м. Среднее значение гололёдных отложений – 71 г/м.

По гололёдному районированию, согласно СП РК 2.04.01-2017 исследуемая территория относится к III району с нормативной стенкой гололёда в 10 см. В тёплый период года в сухую погоду, а реже в холодные месяцы при отсутствии снежного покрова при сильном ветре наблюдаются пыльные бури.

Продолжительность пыльных бурь достигает 5 часов, но иногда составляет 10 и более часов. Число дней с пыльной бурей составляет 4,1 в году, в отдельные годы число дней с пыльной бурей может увеличиваться в 2-3 раза.

Вместе с тем бывают годы, когда пыльные бури почти не наблюдаются. Грозовая активность ярко проявляется в летние месяцы с максимумом в июле.

Среднее число дней с грозой составляет 22 дня; максимум – 56, минимум – 16. Град выпадает сравнительно редко: от 1,2 до 7 дней.

Таблица 1 - Температура воздуха теплого периода года (град. С).

Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	Абсолютная максимальная	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
27,1	41,0	47	238

Таблица 2 - Температура воздуха холодного периода года (град. С).

Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,92	
-43,1	-39,9	-37,6	-38,2	-33,5	-20,5

Таблица 3 - Температура воздуха холодного периода года (град. С).

Показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная и годовая	-18	-17	-9	6	18	24	26	22	14	3	-6	-13	4

Таблица 4 - Характеристика влажности воздуха.

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абсолютная влажность, ГПА (мб)	1,6	1,7	2,9	5,7	7,9	11,3	13,9	12,0	8,5	5,4	3,5	2,1	6,4
Дефицит влажности, ГПА (мб)	0,3	0,4	0,6	3,7	9,1	11,7	11,1	9,5	6,6	2,6	0,8	0,4	4,7
Относительная влажность, %	80	80	82	69	53	56	62	62	64	73	82	81	70

Таблица 5 - Месячное и годовое количество жидких (ж), твёрдых (т) и смешанных (с) осадков.

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ж	-	0,2	1	10	25	39	51	39	29,4	23,2	9	0,2	22,7
Т	12	10	7	2	-	-	-	-	-	4	12	15	62
С	1	1	4	8	4	1	-	-	0,2	3,8	4	1	28
Ж+Т+С	13	11,2	12	20	29	40	51	39	29,6	31	25	16,2	317

Таблица 6 - Число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого покрова.

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
	26.X	21.IX	1.XII	14.XI	13.X	15.XII	6.IV	20.III	30.IV	13.IV	23.III	10.V

Таблица 7 - Снежный покров.

Пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	Средняя из наибольших декадных за зиму	Максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Костанай	29,8	56,0	42,0	150,0

Таблица 8 - Среднемесячные скорости ветра, м/с.

Станция	Месяца												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Костанай агро	4,3	4,6	4,9	4,6	4,8	4,3	3,9	3,7	4,0	4,6	4,5	4,5	4,4

Таблица 9 - Расчётные максимальные скорости ветра.

Станция	Возможная максимальная за период лет (м/с)					
	5	10	15	20	25	50
Костанай агро	28	30	32	34	37	38

Таблица 10 - Повторяемость (%) направления ветра и штилей.

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	15	4	3	7	40	21	5	5	23
II	12	4	3	7	44	21	4	5	20
III	11	5	6	9	36	20	8	5	20
IV	14	9	9	11	23	18	9	7	18
V	18	11	10	7	16	14	12	12	18
VI	21	9	7	7	15	13	13	15	20
VII	23	11	11	9	9	9	11	17	25
VIII	23	9	7	6	3	12	13	17	25
IX	11	7	8	8	22	20	13	11	24
X	8	5	3	7	28	26	14	9	19
XI	6	2	3	8	38	27	9	6	18
XII	13	9	4	9	37	21	4	3	23
Год	15	7	6	8	27	18	10	9	21

1.2 Геологическое строение

В геологическом отношении участок изысканий сложен суглинками делювиально - пролювиальными средне - и верхнечетвертичного возраста, глинами кустанайской свиты неогена, перекрываемыми с поверхности земли насыпными грунтами и почвенно-растительным слоем.

Насыпной грунт tQIV – желто-бурого цвета, представлен суглинком полутвердой консистенции, щебнем. Вскрывается скважинами №№1,2,3,4,5,6,15,18 с поверхности земли до глубины 0,80-2,70 м, мощностью 0,80-2,70м.

Почвенно-растительный слой представленный гумусированным суглинком вскрывается скважинами №№7,8,9,10,11,12,13,14,16,17, с поверхности земли до глубины от 0,20 до 0,30 м, мощностью 0,20 -0,31,100 м.

Суглинок dpQIII-IV желто-бурого цвета, от твёрдой до мягкопластичной консистенции, с включением линз и прослоек мелкого песка мощностью до 1-5 см, прослоек супеси мощностью до 7-10см, карбонатизированный. Вскрыт скважинами повсеместно до глубины 2,70-6,0 м, мощностью 2,30-5,80 м.

Глина N2ks зеленовато-серого до серого цвета с бурыми прожилками, полутвердой консистенции, с включением линз, прослоек водонасыщенного песка разной крупности, мощностью 1-3см до 10-12см, с вкраплениями марганца, следы ожелезнения.

Вскрыта скважинами №№ 12-18 до глубины 6,00 м, мощностью 0,60-3,30 м.

1.3 Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды вскрыты скважинами на глубине 1,80-5,60 м по состоянию на февраль 2024г. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 179,03 - 183,07. Максимальный уровень принимается на 1,00 м выше установившегося, т.е. на глубине 0,80 – 4,60 м от поверхности земли.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале начале марта, максимальное приходится на конец апреля - начало мая, соответственно изменяется химический состав и степень агрессивности воды.

Водовмещающие отложения представлены песчано-глинистыми отложениями четвертичного возраста. Коэффициент фильтрации насыпного грунта (ИГЭ-1) составляет 0,031м/сутки, суглинка (ИГЭ-2) колеблется в пределах 0,035 – 0,048 м/сутки, глины (ИГЭ-3) – 0,009 – 0,032 м/сутки.

Общая характеристика воды (название по химическому составу, минерализации и жёсткости, вид и степень агрессивности и др.): вода сульфатно-натриевого, хлоридно-натриевого, хлоридно-магниевого.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.4, грунтовые воды являются от неагрессивных до сильноагрессивных по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 – 85, от некорродирующих до корродирующих по отношению к железу по Штаблеру.

Коэффициент коррозии от менее 0 до 6,04 мг-экв/л.

2. Инженерно-геологические и гидрологические условия.

2.1.1. Физико-механические свойства грунтов основания.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ – 1. Насыпной грунт tQIV;

ИГЭ – 2. Суглинок dpQIII-IV;

ИГЭ – 3. Глина N2ks.

Для каждого выделенного инженерно-геологического элемента приводятся частные значения физико-механических свойств грунтов, степень засоленности и агрессивности, коррозионная активность грунтов.

ИГЭ – 1. Насыпной грунт tQIV характеризуется следующими значениями показателей физических свойств, приведёнными в таблице 11

Таблица 11

№ п.п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
				миним.	максим.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	4	12,6	16,1	-
2	Влажность на пределе текучести	%	4	21	29	24
3	Влажность на пределе раскатывания	%	4	11	16	13
4	Число пластичности	%	4	10	11	11
5	Консистенция		4	0,01	0,16	-
6	Плотность грунта	г/см ³	4	1,69	1,87	1,80
7	Плотность сухого грунта	--/--	4	1,42	1,66	1,58
8	Плотность частиц грунта	--/--	4	2,68	2,70	2,69
9	Коэффициент пористости	доли ед.	4	0,63	0,85	0,71
10	Степень влажности	--/--	4	0,39	0,62	-
11	Коррозионная активность	г/сутки	1	2,79	-	-
12	Коэффициент фильтрации	м/сутки	1	0,031	-	

Частные значения характеристик физических свойств насыпного грунта подвергались статистической обработке на ПК, согласно требованиям ГОСТ 20522-12, в результате получены следующие нормативные и расчетные значения характеристик грунта, приведенные в таблице 12

Таблица 12

№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	Значения характеристик	
				нормативные	расчётные
					по деформациям
1	Плотность грунта	ρ	г/см ³	1,80	1,79

2	Расчетное сопротивление	R_c	кгс/см ²	100	-
---	-------------------------	-------	---------------------	-----	---

ИГЭ – 2. Суглинок dpQIII-IV характеризуется следующими значениями показателей физико-механических свойств, приведёнными в таблице 13

Таблица № 13

№ п.п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
				миним.	максим.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	40	4,1	0,62	-
2	Влажность на пределе текучести	%	40	18	38	24
3	Влажность на пределе раскатывания	%	40	9	21	13
4	Число пластичности	%	40	6	17	11
5	Консистенция		40	<0	0,62	-
6	Плотность грунта	г/см ³	29	1,87	2,02	1,94
7	Плотность сухого грунта	--/--	29	1,59	1,87	1,70
8	Плотность частиц грунта	--/--	29	2,67	2,70	2,69
9	Коэффициент пористости	доли ед.	29	0,45	0,70	0,59
10	Степень влажности	--/--	29	0,22	0,99	-
11	Удельное сцепление	кПа	18	15	32	24
12	Угол внутреннего трения	град.	18	20	29	25
13	Модуль деформации при природной влажности в замоченном состоянии	МПа МПа	12	4,5	27,4	16,0
			13	3,8	12,4	8,3
14	Коррозионная активность	г/сутки	5	2,70	5,40	-
15	Коэффициент фильтрации	м/сутки	3	0,035	0,048	-

По компрессионным испытаниям суглинок при замачивании обладает свойствами просадочности на всю вскрытую мощность до уровня грунтовых вод. Тип грунтовых условий по просадочности – I. Свойствами просадочности от собственного веса грунта не обладают. Начальное просадочное давление составляет 1,00 кгс/см² при колебаниях от 0,73 до 1,75 кгс/см². Степень изменчивости сжимаемости грунтов основания: $G_e = 16,0/8,5 = 1,88$.

Частные значения характеристик физико-механических свойств суглинка dpQIII-IV подвергались статистической обработке на ПК, согласно требованиям ГОСТ 20522-12, в результате получены следующие нормативные и расчетные значения характеристик грунта, приведенные в таблице 14.

Таблица 14

№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	Значения характеристик	
				нормативные	расчётные по деформациям
1	Удельное сцепление	c	кПа	25	20
2	Угол внутреннего трения	ϕ	град.	24	22

3	Плотность грунта	ρ	г/см ³	1,90	1,86
4	Модуль деформации при природной влажности в замоченном состоянии	-		-	
		E_e	МПа	-	16,0
		E_z	МПа	-	8,5
5	Расчетное сопротивление	R_0	кПа	-	275

ИГЭ – 3. Глина N2ks характеризуется следующими значениями показателей физико-механических свойств, приведёнными в таблице 15

Таблица 15

№ п.п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
				миним.	максим.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	21	17,5	33,5	-
2	Влажность на пределе текучести	%	21	40	67	49
3	Влажность на пределе раскатывания	%	21	17	32	23
4	Число пластичности	%	21	20	35	26
5	Консистенция		21	0,01	0,25	-
6	Плотность грунта	г/см ³	21	1,75	2,00	1,89
7	Плотность сухого грунта	--/--	21	1,37	1,65	1,51
8	Плотность частиц грунта	--/--	21	2,61	2,73	2,67
9	Коэффициент пористости	доли ед.	21	0,63	0,96	0,78
10	Степень влажности	--/--	21	0,69	0,98	-
11	Удельное сцепление	кПа	13	20	54	33
12	Угол внутреннего трения	град.	13	14	25	20
13	Модуль деформации при природной влажности		7	8,1	17,3	11,6
		МПа	9	5,5	14,8	9,2
14	Коррозионная активность	г/сутки	1	5,96	-	-
15	Коэффициент фильтрации	м/сутки	6	0,009	0,032	-

Частные значения характеристик физико-механических свойств глины подвергались статистической обработке на ПК, согласно требованиям ГОСТ 20522-12, в результате получены следующие нормативные и расчетные значения характеристик грунта, приведенные в таблице 16

Таблица 16

№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	Значения характеристик	
				нормативные	расчётные по деформациям
1	Удельное сцепление	c	кПа	33	28
2	Угол внутреннего трения	ϕ	град.	20	19
3	Плотность грунта	ρ	г/см ³	1,89	1,88
4	Модуль деформации при природной влажности в замоченном состоянии	-		-	
		E_e	МПа	-	11,5
		E_z	МПа	-	9,0

5	Расчетное сопротивление	R ₀	кПа	-	300
---	-------------------------	----------------	-----	---	-----

2.1.2. Химические и строительные свойства грунтов

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-20 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным (см. приложение № 1.9).

Степень агрессивности грунтов (СН РК 2.01-101-2013 т.Б.1, Б.2) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178- 85 для: суглинка (ИГЭ -2) – слабо и среднеагрессивная; глины (ИГЭ-3) – сред неагрессивная; к железобетонным конструкциям – от слабо до сильноагрессивной (см. приложение № 1.8).

Степень коррозионной активности грунтов (ГОСТ 9.602-2016) по отношению к углеродистой стали для: насыпного грунта (ИГЭ-1) – высокая, равна 2,79 г/сутки.

2.2 Инженерно-гидрологические условия

Инженерно-гидрологические расчеты для малых искусственных сооружений выполнялись по материалам полевых изысканий с применением расчетных формул рекомендованных МСП 3.04-101-2005г.

2.2.1 Краткая физико-географическая характеристика района производства работ

В географическом отношении район проектируемых искусственных сооружений в г. Костанай находится на территории западной оконечности горного массива Джунгарский Алатау.

Джунгарский Алатау расположен в восточной части Казахстана, протягивается с запада-юго-запада на восток - северо-восток вдоль Государственной границы Казахстана и Китая между рекой Или и озером Алаколь. Хребет вытянут в широтном направлении на 450 км, шириной 100 – 250 км. На востоке он ограничен Джунгарскими воротами от находящихся на территории Китая хребтов Барлык и Майли, на юге долиной р. Или он отделен от Тянь Шаня.

Основные хребты Джунгарского Алатау поднимаются выше 4000 м. Северная, главная цепь - самая высокая точка северного горного хребта - Бесбакан (Н-4622), а южного хребта Музтау (4370м).

По характеру рельефа район проложения трассы автодороги относится к системе Казахстано -Джунгарской горной страны.

Джунгарский Алатау состоит их нескольких параллельных хребтов, протянувшихся с северо-востока на юго-запад и разделенных межгорными впадинами.

Наиболее глубокая из межгорных впадин, по которой протекает р. Коксу, разделяет Джунгарский Алатау на северный и южный центральные хребты. В верховьях реки они сливаются в единый узел, поднимающийся на высоту 4454 м. Высота снеговой линии располагается на высоте 3500-3800 м.

Для всего бассейна реки во всех высотных зонах характерно чередование выровненных поверхностей со скалистым горным рельефом.

По условиям рельефа бассейн р. Коксу разделяется на три части:

пояс высокогорного (гляциального) рельефа, нижняя граница которого имеет отметки 2800-3000 м;

пояс среднегорного рельефа, расположенный в пределах высот от 1000-1500 до 2800-3000 м;

пояс низкогорного предгорного рельефа в пределах от 800 до 1000 м.

2.2.2 Гидрография

Кустанайская область имеет редкую речную сеть. На севере это р. Тобол с притоками - рр. Уй, Аят, Синтасты, Шортанды, Убаган. На юге — это р. Сарыозен с притоками- рр. Улькен - Дамты, Жыланды и др. и р. Торгай с притоками рр. Кайынды, Саба, Кара - Торгай и др. Также в области имеются более 300 мелких рек, некоторые из которых впадают в бессточные озёра, такие, как р. Карасу в оз. Койбас, р. Улы - Жыланши в оз. Акколь и др.

Озёрная сеть представлена более чем 5000 мелкими озёрами, распространёнными по всей области, особенно в её северной части. Наиболее крупными являются озёра Кушмурун, Тениз, Сарыколь, Койбас, Жарма, Шыбындысор, Карасор, Акколь и Сарыкопинская система озёр.

Из гидрографических объектов так же имеются искусственные водоёмы, представленные водохранилищами на р. Тобол и его притоках. Это Желкуарское вдхр. на р. Синтасты, Верхнешортандинское, Нижнешортандинское на р. Шортанды, Верхнетобольское, Кызыжарское, Амангельдинское вдхр. на р. Тобол, Каратомарское вдхр. на р. Тобол и Аят,

На небольших пересыхающих речках хозспособом сооружаются временные плотины для нужд местного населения (рр. Шортанды, Синтасты, Убаган и др.).

Наиболее крупным водотоком региона является река Тобол.

Приводятся некоторые характеристики р. Тобол по гидропосту р.Тобол-с.Гришенка. Площадь водосбора 13400 кв.км. Средний годовой объем стока за период наблюдений с 1994 по 2009г.г. составил 0,276 куб.км. Среднегодовой расход - 7,35 куб.м/с , максимальный 2250 куб.м/с (данные РГП«Казгидромет»).

Река здесь протекает в неширокой корытообразной долине шириной до 200 м, глубиной до 15 м, сложенной скальными породами, частично перекрытыми гравийно-супесчаным материалом. Пойма практически отсутствует. Русло шириной до 50м, глубиной до 1,5м.

Река Тобол берет начало несколькими истоками на северо-восточных склонах плоской возвышенности в степи, на восток от г. Орска, на высоте около 250 м. По соединении истоков в одну реку Тобол течет к востоку и затем на север, а приняв в себя слева р. Шортанды и Джилькуар поворачивает к восток-северо-восток и в таком направлении протекает до впадения слева р. Уй. Общая длина реки Тобол 1591 км (в пределах Казахстана 800км.), общая площадь бассейна 426000 км².

Питание реки в основном снеговое, а вниз по течению возрастает доля дождевого. Половодье продолжается с 1-й половины апреля до середины июня в верховьях и до начала августа в низовьях. Средний расход воды в верхнем течении (898 км от устья) 26,2 м³/с, в устье 805 м³/с, максимальный соответственно 348 м³/сек. в верховье и 6350 м³/сек. в устье. Средняя мутность 260 г/м³, годовой сток наносов 1600 тыс. т. Замерзает в низовьях в конце октября — ноябре, в верховьях в ноябре, вскрывается во 2-й половине апреля — 1-й половине мая. Наиболее крупные притоки реки слева Уй, Исеть, Тура, Тавда (последние два имеют судоходное значение); справа Убаган.

Сток реки Тобол зарегулирован. В 45 км выше города Костанай, в районе города Рудный на реке имеется Каратомарское водохранилище. Год постройки 1965, Площадь зеркала 92 км², длина 72 км, ширина средняя 4 км, глубина до 16м. Общий объем 0,586 км³. Еще выше по течению, в районе города Лисаковск, имеется Верхнетобольское водохранилище.

Река Аят — река в России и Казахстане, протекает в Челябинской области России и Костанайской области Казахстана. Река Аят образуется слиянием рек Караталы-Аят и Арчаглы-Аят. Река впадает в реку Тобол в районе Каратомарского водохранилища. Длина реки 117 км, площадь её водосборного бассейна — 13 300 км².

Значительная часть бассейна образована 383 бессточными озёрами (общая площадь 208 км²). Часть реки, расположенная в Челябинской области, имеет длину 23 км и площадь водосбора 8571 км².

Грунты бассейна в основном супесчаные и суглинистые, изредка солонцы. Слабоизвилистое плёсовое русло расположено в хорошо выраженной речной долине.

Зимой река часто промерзает до дна. На гидрологическом посту Варваринка промерзание наблюдалось 5 раз за 43 года.

Река Камыстыаят Река протекает по территории России и Казахстана, в Челябинской области и Костанайской области соответственно. Устье реки находится в 16 км по правому берегу реки Арчаглы-Аят. Длина реки составляет 145 км. Площадь водосбора 2838 км².

2.2.3 Гидрологический режим

Реки Тобол, Аят и Камыстыаят являются типично равнинными реками с ярко выраженным весенним половодьем и летне-осенней и зимней меженью. Питание рек смешанное, большая часть объема годового стока проходит в период весеннего половодья, вызванного таянием сезонного снежного покрова.

Общим для всех рек Кустанайской области является то, что сток формируется на холмисто-увалистых равнинах вдали от высоких гор. На внутригодовое распределение стока так же влияет климат области, характеризующийся быстрым переходом от холодной зимы к жаркому засушливому лету. Под влиянием этих факторов половодье наступает в начале апреля и заканчивается в середине мая. В летне-осенне-зимний период сток у большинства рек отсутствует. У крупных падает до минимума и уже мало меняется. Таким образом 90-95% стока рек проходит в весеннее половодье.

Другая общая черта всех рек Костанайской области связана с рельефом местности. В меженный период русла изучаемых рек не становятся сухими, а превращаются в системы плёсов довольно значительной ширины и глубины. Длина плёсов достигает 50 км и более. Естественные перекаты обычно очень короткие, переходящие в следующий плёс.

Уровенный режим

Уровенный режим реки Тобол описывается по данным гидрологического поста р.Тобол - г.Кустанай. Отметка нуля поста: - 123.03 м. бс.

Наивысший наблюденный уровень за период наблюдений составил 730см. в период весеннего ледохода (130,33 м.бс). Высший уровень периода открытого русла составил 377 см. над нулем графика (126,80 м.бс).

Ледовые явления

Начало осенних ледовых явлений приходится в среднем на первую декаду ноября, ранняя дата 14 октября, поздняя 26 ноября.

Средняя дата начала ледостава 9 ноября, ранняя 14 октября, а поздняя 20 декабря.

Максимальная толщина льда может достигать 101-103 см. в конце февраля и в первой половине марта. Средняя продолжительность ледостава составляет 158 суток. Ранняя дата начала весеннего ледохода - 3 марта, поздняя - 30 апреля, средняя - 15 апреля. Продолжительность весеннего ледохода от 4 до 11 суток.

2.2.4 Гидрологическая изученность

Изученность поверхностных вод области началась ещё в XVII веке. Во второй половине XIX века началось систематическое изучение территории Казахстана, что связано со строительством железных дорог и водоснабжением населённых пунктов. Новый толчок для исследования гидрографических объектов дало освоение целинных и залежных земель. Возникла необходимость в регулярном и детальном изучении водного режима рек и озёр.

В 1954-1956 гг. в Кустанайской области работала экспедиция Государственного Гидрологического Института СССР (ГГИ). В обширную программу работ входило подробное изучение водного режима рек, временных водотоков, озёр и водохранилищ. Был открыт 31 гидропост, 5 из которых вошли в состав опорной сети области. За 1955- 1956 гг. было измерено около 1500 расходов воды, отобрано 500 проб воды на хим. анализ и мутность. Были подробно описаны 58 рек и 56 озёр. Широко применялась аэрофотосъёмка объектов.

Следует отметить, что реки Кустанайской области текут в устойчивых руслах. Какой-либо существенной деформации берегов, образования новых стариц, сползания меандров во время полевых работ обнаружено не было. Это связано с кратковременностью половодья, хорошей закреплённостью берегов прибрежной растительностью, невысокими скоростями течения. Поэтому материалы работ ГГИ по морфологии долин и русел остаются актуальными и в настоящее время.

Стационарная гидрологическая сеть начала свою историю с 1931 г., когда были открыты гидропосты на р. Тобол- г. Кустанай и р. Тогузак- ст. Тогузак.

В гидрологическом отношении река Тобол изучена хорошо. В городе Костанай существует гидрологический пост: «река Тобол-г.Костанай». Данный пункт наблюдений за стоком реки существует с 1931 года, действующий. Площадь водосбора реки в створе гидропоста $A=28000$ км². Наибольший среднемесячный расход воды 180 м³/сек. (апрель). Коэффициент вариации годового стока) $C_v = 1,11$; Средний многолетний расход воды 14,0 м³/сек. Годовой объем стока $W=445$ млн. м³.

2.2.5 Материалы рекогносцировочного обследования

В пределах участка изысканий постоянных и временных поверхностных водотоков нет.

Существующие искусственные водопропускные сооружения представлены круглыми железобетонными трубами диаметром 1,0 м. Трубы установлены:

- на примыкании западного проезда к существующей автодороге ПК4+00, ограничивающей северную часть территории.

- на примыкании правоповоротного съезда от северной дороги к автодороге, ограничивающей восточную часть территории в районе ПК37+80.

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 ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Костанай» от 10 марта 2024 года.

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 и дороги местного значения: УДМ улицы и дороги научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов	
2	Расчетная скорость, км/час	40	40
3	Ширина в красных линиях, м	15-25	30-40
4	Количество полос движения, шт	2÷4	4
5	Ширина полосы движения, м	3,50	3,50
6	Ширина проезжей части, м	7,0÷14,0	14,0
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, ‰	60	10
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;
- вырубку и пересадку зеленых насаждений, попадающих в зону проезжей части лесопатологическому отчету;
- 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.Костанай, западной улицы Садовая.

Таблица 13 – Протяженность улиц и дорог

№№ пп	Наименование улиц	Протяженность, м	Начало улицы	Конец улицы	Строительная длина	Начало ГПОР	Конец ГПОР	Категория улиц по СП РК 3.01- 101-2013
1	Улица KIA 1	1250,77	0+00,00	12+50,77	1243	0+38,80	12+47,21	УДМ
2	Улица KIA 2	1700,13	0+00,00	17+00,13	1684	0+39,00	16+61,56	УДМ
3	Улица KIA 3	556,99	0+00,00	5+56,99	542	0+35,31	5+24,99	УДМ
4	Улица KIA 4	686,99	0+00,00	6+86,99	676	0+37,00	6+53,43	УДМ
	Итого	4195			4144			

Радиусы закругления кромок на улицах местного значения приняты не менее 25 метров для обеспечения удобства маневрирования грузового и длинномерного транспорта, а на съездах к промышленным предприятиям - не менее 6 метров. По одной стороне проектируемых улиц предусмотрен тротуар шириной 1,5 метра с пандусами на перекрестках для удобства маломобильных групп населения, а с противоположной стороны - обочина шириной 2 метра. Кроме того, перед основным въездом на территорию завода KIA, на улице KIA 2, предусмотрена открытая автостоянка площадью 10 199 м², рассчитанная на 253 автомобильных места.

Ул. KIA 1

Ул. KIA 1 – улица местного значения: УДМ улицы и дороги научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов. Общее направление улицы – с севера на юг.

ПК 0+00,00 – начальная точка разбивочной оси расположена на оси существующей дороги «Западный обход г. Костанай», границы работ расположена по закруглениям примыкания ПК 0+38,80.

ПК 12+50,77 – конечная точка трассы, расположена на оси существующей улицы (участок №2). Границы работ ПК 12+47,21 приняты по кромке прежней части существующей улицы (участок №2).

В рамках данного проекта планируется расширение существующей дороги (участок №1), именуемой улицей «KIA 1», за счёт добавления двух дополнительных полос движения. Для максимального сохранения существующей дороги, предполагается обустройство новых полос проезжей части с применением бульварного разделения шириной 4,0 метра.

На примыкание к автомобильной дороге «Западный обход г. Костанай», а также на перекрестке с улицей КИА 2 и участком №3, включая подъезды к территории завода КИА Qazaqstan, ТОО «ТЛК Тобол» и ТОО «Костанайский автоцентр КАМАЗ», предусматривается фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия. Это необходимо для создания оптимальных условий перекрестков и организации эффективного отвода поверхностных вод.

На автомобильной дороге «Западный обход г. Костанай» предусмотрено устройство переходно-скоростных полос. Для предотвращения образования отраженных трещин под зоной сопряжения, существующей и уширяемой дорожных одежд укладывают армирующую прослойку из жестких, обладающих минимальной растяжимостью синтетических материалов (сеток). Верхний слой асфальтобетона, перекрывающий всю проезжую часть, целесообразно устраивать из асфальтобетонной смеси, в котором фрезерование старого покрытия выполнено уступом, а армирование новых слоев асфальтобетона.

Прочность дорожной одежды полосы уширения должна быть равна прочности основной дорожной одежды. При укладке слоев одежды на уширении нужно тщательно контролировать степень уплотнения. После устройства дорожной одежды на уширении перекрывают всю проезжую часть, включая существующую дорожную одежду, слоем асфальтобетона с таким расчетом, чтобы продольный стык на нем не совпадал (в плане) с точками сопряжения существующей и уширяемой дорожных одежд.

На ПК 0+68,34 улицу под 89° и ПК 1+59,45 под углом 87° пересекает ВЛ 110 кВ «Костанай Северный».

Таблица 14-список примыкающих трасс к ул.КИА 1

№	ПК+	Расположение	Угол примыкания	Ширина, м	Примечание
1	2+80,00	слева	90°00'00"	8,0	Съезд в Костанайский автоцентр «КАМАЗ»
2	2+80,00	справа	90°00'00"	8,0	Съезд в «ТЛК «Тобол»
3	5+65,672	слева	89°59'27"	14,0	Улица КИА 2
4	5+65,673	справа	89°59'38"	14,0	Съезд в «ТЛК «Тобол»
5	11+49,535	справа	90°00'21"	8,0	Съезд в «ТЛК «Тобол»
6	11+49,535	слева	54°14'17"	10,0	Съезд на территорию «КИА Qazaqstan»

Ширина проезжей части улицы составляет 14,0 м (4x3,5 м) из них две полосы существующие. Вдоль проезжей части улицы предусматривается устройство одностороннего тротуара шириной 1,5 м и обочины шириной 2,0 м. Поперечный уклон по проезжей части улиц принят односкатным с уклоном 20‰, по тротуарам –с уклоном 10 ‰.

На пикете 1+80,00 справа проектируется автобусная остановка длиной 50 м и шириной 3,5 м. В рамках работ планируется демонтаж существующего павильона и его последующий монтаж на новой площадке.

На ПК11+90,96 под углом 79.1°, ПК 12+01,78 под углом 74.3°, ПК 12+23,67 под углом 69.3° улица пересекает проектируемые железнодорожные пути к заводу КИА.

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

Ул. КІА 2

Ул. КІА 2 – улица местного значения: УДМ улицы и дороги научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов. Общее направление улицы – с запада на восток.

ПК 0+00,00 – начальная точка разбивочной оси расположена на оси проектируемой улицы КІА 1, границы работ расположена по закруглениям примыкания ПК 0+39,00.

ПК 17+00,13 – конечная точка трассы, расположена на оси существующей дороги М-36 «Граница РФ (на Екатеринбург)-Алматы» (проспект Назарбаева). Границы работ ПК 16+92,63 приняты по кромке проезжей части рабочего проекта «Реконструкция пр. Назарбаева в границах ул. Промышленная до кольцевой развязки с города Костанай», генпроектировщик ТОО «ПК «Арнай, заказчик ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная"

На участке от ПК0+72,45 до ПК 3+55,44 с правой стороны для завода КІА предусмотрена автостоянка открытого типа общей площадью 10 199 м², спроектированная на 253 парковочных места. Из них 31 место предназначено для сотрудников организации, включая 3 места для маломобильных групп населения, а также 222 места для гостей, среди которых 12 мест адаптированы для маломобильных групп. Стандартные парковочные места имеют размеры 3×5,5 м, в то время как места для маломобильных групп населения — 4×6 м. Гостевая автостоянка оборудована двумя въездами-выездами, тогда как для автостоянки сотрудников предусмотрен один съезд шириной 7,0 м. Для съездов на гостевую автостоянку спроектирована переходно-скоростная полоса шириной 3,5 м, длиной отгона 30 м (ПК 0+75,988 – ПК 1+05,944 и ПК 2+74,944 – ПК 3+05,00) и постоянной шириной 169,0 м (ПК 1+05,944 – ПК 2+74,944).

Таблица 15-список примыкающих трасс к ул.КІА 2

№	ПК+	Расположение	Угол примыкания	Ширина, м	Примечание
1	1+35,44	справа	90°00'00"	7,0	Автостоянка к заводу КІА
2	2+45,44	справа	90°00'00"	7,0	Автостоянка к заводу КІА
3	3+22,44	справа	90°00'00"	7,0	Автостоянка к заводу КІА
4	4+55,34	слева	90°00'00"	14,0	Улица КІА 3
5	4+57,04	справа	90°00'00"	18,0	к заводу КІА
6	11+21,04	справа	90°00'00"	14,0	Улица КІА 4

Ширина проезжей части улицы составляет 14,0 м (4х3,5 м), вдоль проезжей части улицы предусматривается устройство одностороннего тротуара шириной 1,5 м и обочины шириной 2,0 м. Поперечный уклон по проезжей части улиц принят односкатным с уклоном 20‰, по тротуарам – с уклоном 10 ‰.

На ПК 02+49,28 слева и ПК 05+98,49 справа предусмотрены автобусные остановки длиной 50 м и шириной 3,5 м.

На ПК 03+21,20 слева и ПК 04+87,33 справа предусмотрены автобусные остановки для сотрудников КІА длиной 80 м и шириной 3,5 м.

Предусмотрены 4 модульные конструкции остановочных комплексов 07 УПСС КЭ 2024. Габаритные размеры конструкции: длина - 6,0 м; ширина- 1,8 м, 1,2 м; высота - 2,6 м; масса - 930 кг.

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

Ул. КИА 3

Ул. КИА 3 – улица местного значения: УДМ улицы и дороги научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов. Общее направление улицы – с севера на юг.

ПК 0+00,00 – начальная точка разбивочной оси расположена на оси существующей дороги «Западный обход г. Костанай», границы работ расположена по закруглениям примыкания ПК 0+35,31.

ПК 5+56,99 – конечная точка трассы, расположена на оси улицы КИА 2. Границы работ ПК 5+50.00 приняты по кромке презжей части улицы КИА 2.

На автомобильной дороге «Западный обход г. Костанай» предусмотрено устройство переходно-скоростных полос. Для предотвращения образования отраженных трещин под зоной сопряжения, существующей и уширяемой дорожных одежд укладывают армирующую прослойку из жестких, обладающих минимальной растяжимостью синтетических материалов (сеток). Верхний слой асфальтобетона, перекрывающий всю проезжую часть, целесообразно устраивать из асфальтобетонной смеси, в котором фрезерование старого покрытия выполнено уступом, а армирование новых слоев асфальтобетона.

Прочность дорожной одежды полосы уширения должна быть равна прочности основной дорожной одежды. При укладке слоев одежды на уширении нужно тщательно контролировать степень уплотнения. После устройства дорожной одежды на уширении перекрывают всю проезжую часть, включая существующую дорожную одежду, слоем асфальтобетона с таким расчетом, чтобы продольный стык на нем не совпадал (в плане) с точками сопряжения существующей и уширяемой дорожных одежд.

На ПК 0+56,302 улицу под 89° и ПК 1+75,76 под углом 87° пересекает ВЛ 110 кВ «Костанай Северный».

Ширина проезжей части улицы составляет 14,0 м (4х3,5 м), вдоль проезжей части улицы предусматривается устройство одностороннего тротуара шириной 1,5 м и обочины шириной 2,0 м. Поперечный уклон по проезжей части улиц принят одностатным с уклоном 20‰, по тротуарам – с уклоном 10 ‰.

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

Ул. КИА 4

Ул. КИА 4 – улица местного значения: УДМ улицы и дороги научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов. Общее направление улицы – с севера на юг.

ПК 0+00,00 – начальная точка разбивочной оси расположена на оси проектируемой улицы КИА 2, границы работ расположены по кромкам проезжей части улицы КИА 2 на ПК 0+07,00.

ПК 6+86,99 – конечная точка трассы, расположена на оси существующей улицы (участок №2), границы работ расположены по кромкам проезжей части улицы (участок №2) на ПК 6+83,49.

Таблица 16 - список примыкающих трасс к ул.КИА 4

№	ПК+	Расположение	Угол примыкания	Ширина, м	Примечание
1	4+58,37	справа	90°00'00"	26,5	к заводу КИА

Ширина проезжей части улицы составляет 14,0 м (4х3,5 м), вдоль проезжей части улицы предусматривается устройство одностороннего тротуара шириной 1,5 м и обочины шириной 2,0 м. Поперечный уклон по проезжей части улиц принят односкатным с уклоном 20‰, по тротуарам – с уклоном 10 ‰.

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

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 Indocad. Контрольные отметки приняты в начале и в конце участка, а также в точках пересечения осей пересекающихся улиц.

Проектная линия запроектирована из условия продольного отвода поверхностных вод.

Типовой поперечный профиль улиц принят по красным линиям

Проезжая часть имеет четыре полосы движения - по две полосы 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.

Предусмотрены односторонние тротуары шириной 1,5 м и обочины шириной 2,0 м с противоположенной стороны.

Газон предусмотрен от тротуара до границ существующей застройки.

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

В утвержденном варианте поперечных профилей имеется 4 типа поперечного профиля по СП РК 3.01-101-2013* для IV дорожно-климатической зоны, уклоны проезжей части 20 ‰, уклоны тротуаров 10‰.

Tun 1. Ширина проезжей части – 14,0 м, четыре полосы движения по 3,5 м с устройством одностороннего тротуара шириной 1,5 м и обочины шириной 2,0 м. Предусмотрена разделительная полоса в виде бульвара шириной 4,0 м. (по СП РК 3.01-101-2013*);

Tun 2. Ширина проезжей части – 14,0 м, четыре полосы движения по 3,5 м с устройством одностороннего тротуара шириной 1,5 м и обочины шириной 2,0 м. Ширина красных линий 40 м (по СП РК 3.01-101-2013*);

Тун 3. Ширина проезжей части – 14,0 м, четыре полосы движения по 3,5 м с устройством одностороннего тротуара шириной 1,5 м и обочины шириной 2,0 м. Ширина красных линий 30 м (по СП РК 3.01-101-2013*);

Тун 4. Ширина проезжей части – 14,0 м, четыре полосы движения по 3,5 м с устройством одностороннего тротуара шириной 1,5 м и обочины шириной 2,0 м. Ширина красных линий 40 м (по СП РК 3.01-101-2013*).

Отличие между типами 2, 3 и 4 заключается в размещении инженерных сетей. Более детальная информация о размещении инженерных сетей в этих типах поперечных профилей представлена в чертежах типовых поперечных профилей.

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

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 100.20.10 (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.

Основные технические параметры типов поперечных профилей по улицам приведены в таблице №15.

Таблица 17- параметры типовых поперечных профилей

№№ пп	Наименование улиц	Категория улиц по СП РК 3.01-101-2013	Расчетная скорость, км/час	Тип поперечного профиля	Число полос движения, шт	Ширина полосы движения, м	Ширина проезжей части, м	Ширина тротуара, м	Ширина обочины, м
1	Улица KIA 1	УДМ. улицы и дороги научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов	40	1	4	3,5	14,0	1,5	2,0
2	Улица KIA 2		40	2	4	3,5	14,0	1,5	2,0
3	Улица KIA 3		40	3	4	3,5	14,0	1,5	2,0
4	Улица KIA 4		40	4	4	3,0	14,0	1,0	2,0

3.5 Малые искусственные сооружения

В 2021 году, по заданию ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» был разработан рабочий проект «Строительство внутриплощадочных инженерных сетей к индустриальной зоне в г.Костанай. Проезды, тротуары с устройством ливневой канализации. (1 очередь строительства)». Генеральный проектировщик «ПРОМСТРОЙПРОЕКТ».

Предусмотрена организация отвода поверхностных стоков, образующихся в северной части промзоны. На данной территории в настоящее время строительные работы не производятся. Инженерные коммуникации отсутствуют на большей части территории. Образующиеся стоки техническим решением будут отводиться системой ливневой канализации открытого типа, для предотвращения затопления существующих строительных площадок, расположенных южнее.

Отвод сточных вод предусмотрен в южном направлении, по существующему уклону рельефа, в сторону существующего водопропускного сооружения, под автодорогой М36 Алматы-Екатеринбург, по согласованию с эксплуатирующей организацией и далее по существующему логу в сторону химзавода. Строительство 2 очереди предусматривает установку очистных сооружений в русле канала.

Система водоотведения предусмотрена из двух составляющих. Первичная система, выполненная из типовых ж/б лотков, отводит стоки в проектируемый открытый грунтовый канал.

Начальной точкой лотковой сети является местное понижение рельефа в северо-западной части промзоны, вдоль построенной автодороги, ограничивающей промзону с западной стороны.

Проектом предусматривается использование лотков марки КЛ300.120.90 в начале сети и дальнейшим переходом на марку лотков КЛ300.150.120.

Лотковая система предусматривает устройство откосов с обеих сторон от лотка с креплением слоя щебня (10 см), втрамбованного в грунт.

Лотки КЛ300.120.90 протяженностью 977 м, расход в конце участка 3240 м³/ч и лотки КЛ300.150.120 протяженностью 971 м, расход в конце участка 7380 м³/ч.

Настоящим проектом, при пересечении существующего лотка предусмотрено устройство круглых железобетонных труб диаметром 1,0 м в количестве 4 шт.

Кроме того, на ПК 0+26,48 улицы КИА 1 предусмотрено удлинение существующей круглой железобетонной трубы отв. 1,0 м.

Круглая железобетонная труба отв. 1,0м на ПК 0+20,18 Труба №2 (съезд лево) – 16,93 м;

Круглая железобетонная труба отв. 1,0м на ПК 0+20,45 Труба №3 (съезд лево) – 39,26 м;

Круглая железобетонная труба отв. 1,0м на ПК 0+19,38 Труба №4 (съезд лево) – 34,18 м;

Круглая железобетонная труба отв. 1,0м на ПК 6+69,79 Труба №5 (съезд лево) – 36,21 м

Конструкция труб и оголовков принята в соответствии с серией 3.501.1-144 инв.№1313/5.

Боковые поверхности фундаментов и оголовков, соприкасающихся с грунтом, покрываются битумной мастичной неармированной гидроизоляцией. В качестве изолирующего материала используется горячая битумная мастика марки Ю-11 по ВСН 32-81.

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

Отвод ливневых вод предусмотрен в существующие лотки предусмотренных в рамках рабочего проекта «Строительство внутриплощадочных инженерных сетей к индустриальной зоне в г.Костанай. Проезды, тротуары с устройством ливневой канализации. (1 очередь строительства)».

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

3.6 Дорожная одежда.

При проектировании дорожной одежды по заданию Заказчика принята расчетная нагрузка группы А2 (Автомобили с нормативной статической нагрузкой на одиночную ось расчетного автомобиля 13 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. Дорожная одежда проезжей части по основной дороге, автобусных остановках, примыканиях

Верхний слой покрытия — Асфальтобетон горячей укладки плотный, из щебёночной смеси типа Б, марки I на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,06 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,3 л/м²;

Нижний слой покрытия — Асфальтобетон горячей укладки пористый из крупнозернистой щебёночной смеси марки II на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,10 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,7 л/м²;

Основание – Смеси щебеночные с непрерывной гранулометрией С5 - 40 мм (для оснований) ГОСТ 25607-2009 - 0,26 м;

Георешетка Tensar TriAx 160 пластмассовая экструдированная гексагональная с ячейкой в форме равностороннего треугольника, удельная прочность не менее 85 кНм/кг, поверхностная плотность 273±38 г/м², средняя радиальная жесткость при 0,5 % деформации не менее 315 кН/м, коэффициент изотропности радиальной жесткости не менее 0,65, шаг шестиугольника 80±4 мм, содержание сажи не менее 2% (шифр 217-203-3002);

Дополнительный слой основания — Песок средней крупности по ГОСТ 8736 -2014 - 0,30 м;

Георешётка BaseTex Grid 30/30-2,5P полиэфирная, разрывная нагрузка 30/30 кН/м, для армирования дорожного основания (шифр 217-203-1501);

Грунт земляного полотна — Суглинок легкий пылеватый.

Площадь дорожной одежды по типу 1 – 54 045 м².

Тип 2. Дорожная одежда на съездах и автостоянке открытого типа

Верхний слой покрытия — Асфальтобетон горячей укладки плотный, из щебёночной смеси типа Б, марки I на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,05 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,3 л/м²;

Нижний слой покрытия — Асфальтобетон горячей укладки пористый из крупнозернистой щебёночной смеси марки II на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,10 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,7 л/м²;

Основание – Смеси щебеночные с непрерывной гранулометрией С5 - 40 мм (для оснований) ГОСТ 25607-2009 - 0,20 м;

Георешетка Tensar TriAx 160 пластмассовая экструдированная гексагональная с ячейкой в форме равностороннего треугольника, удельная прочность не менее 85 кНм/кг, поверхностная плотность 273±38 г/м², средняя радиальная жесткость при 0,5 % деформации не менее 315 кН/м, коэффициент изотропности радиальной жесткости не менее 0,65, шаг шестиугольника 80±4 мм, содержание сажки не менее 2% (шифр 217-203-3002);

Дополнительный слой основания — Песок средней крупности по ГОСТ 8736 -2014 - 0,25 м;

Георешётка BaseTex Grid 30/30-2,5P полиэфирная, разрывная нагрузка 30/30 кН/м, для армирования дорожного основания (шифр 217-203-1501);

Грунт земляного полотна — Суглинок легкий пылеватый

Площадь дорожной одежды по типу 2 – 12 997 м².

Тип 3. Дорожная одежда на переходно-скоростных полосах и примыкании к дороге "Обход г. Костаная"

Верхний слой покрытия — Асфальтобетон горячей укладки плотный, из щебёночной смеси типа Б, марки I на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,06 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,3 л/м²;

Нижний слой покрытия — Асфальтобетон горячей укладки пористый из крупнозернистой щебёночной смеси марки I на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,09 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,7 л/м²;

Верхний слой основания — Асфальтобетон горячей укладки пористый из крупнозернистой щебёночной смеси марки II на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019 - 0,12 м;

Подгрунтовка битумной эмульсией, расход по норме 0,7 л/м²;

Нижний слой основания — Смеси щебеночные с непрерывной гранулометрией С5 - 40 мм (для оснований) ГОСТ 25607-2009 - 0,30 м;

Георешетка Tensar TriAx 160 пластмассовая экструдированная гексагональная с ячейкой в форме равностороннего треугольника, удельная прочность не менее 85 кНм/кг, поверхностная плотность 273±38 г/м², средняя радиальная жесткость при 0,5 % деформации не менее 315 кН/м, коэффициент изотропности радиальной жесткости не менее 0,65, шаг шестиугольника 80±4 мм, содержание сажи не менее 2% (шифр 217-203-3002);

Дополнительный слой основания — Песок средней крупности по ГОСТ 8736 -2014 - 0,15 м;

Георешётка BaseTex Grid 30/30-2,5P полиэфирная, разрывная нагрузка 30/30 кН/м, для армирования дорожного основания (шифр 217-203-1501);

Грунт земляного полотна — Суглинок легкий пылеватый.

Площадь дорожной одежды по типу 3 – 6 497 м².

Тип 4. Конструкция дорожной одежды тротуаров

Бетонная тротуарная плитка - 0.08 м

Выравнивающий слой из мелкозернистого песка - 0.05 м

Щебень фракционированный фр.10-20 мм СТ РК 1284-2004 - 0.15 м

Природная песчано-гравийная смесь ГОСТ 23735 -2014 - 0.15 м

Площадь покрытия по типу 4 – 11 324 м².

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

Рабочим проектом предусмотрено устройство морозозащитного слоя из песка средней крупности по ГОСТ 25100-2011 толщиной 120 см. Толщина морозозащитного слоя основания принята по расчету с учетом уровня залегания грунтовых вод и подстилающего дорожную одежду грунта.

3.7 Съезды, пересечения и примыкания

Местоположения съездов запроектировано с учетом существующих и планируемых производственных объектов.

Минимальная проектная ширина съездов составляет 7,0 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 9 съездов.

Местоположение пересечений и примыканий принято в соответствии со сложившейся застройкой территории, а также с учетом существующих и планируемых производственных объектов.

Радиусы закруглений на пересечениях и примыканиях приняты не менее 15 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 7 примыканий.

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

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 0,75-1,5 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.

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

Площадь тротуаров – 11 324 м².

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.

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

Согласно письму ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» в ходе обследования на участке для подъездных дорог имеются зеленые насаждения в количестве 651 деревьев. В составе: берёза 288 шт, Карагач 293 шт, Сосны 70 шт.

При получении разрешения на вырубку деревьев производится компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев в десятикратном размере за счет средств граждан и юридических лиц, в интересах которых был произведена вырубка.

Посадка деревьев предусмотрена в количестве 548 шт.:

Ель сибирская с комом 1,5х1,5х0,65 м в ямы размером 1,9х1,9х0,85 м, толщина ДЭС 0,20 м. Количество - 120 шт.

Площадь устройства газона – 13 569 м².

4. Инженерные сети.

4.1 Наружные сети ливневой канализации.

Рабочий проект "Наружных сетей ливневой канализации" выполнен на основании задания на проектирование и технических условий №1906 от 30.11.2023 года выданных ГУ "Отдел строительства акимата города Костаная".

Данным проектом предусмотрены отвод дождевых вод с подъездных улиц к заводу "КИА" по сети ливневой канализации закрытого типа.

За точку подключения сетей ливневой канализации согласно техническим условиям принят существующий бетонный канал, проходящей с юго-восточной стороны от проектируемого объекта.

Сети ливневой канализации запроектированы из полимерных труб со структурированной стенкой SN10 Dn160мм, Dn250мм, Dn500мм, Dn630мм раструбные (раструб усиленного типа) по ГОСТ Р 54475-2011.

Глубина заложения сетей ливневой канализации согласно продольному профилю.

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.

*Трубы полимерные со структурированной стенкой SN10 Dn800мм
раструбные (раструб усиленного типа) – 136,0;*

*Трубы полимерные со структурированной стенкой SN10 Dn630мм
раструбные (раструб усиленного типа) – 2929,0 м;*

*Трубы полимерные со структурированной стенкой SN10 Dn250мм
раструбные (раструб усиленного типа) – 305,0 м;*

*Трубы полимерные со структурированной стенкой SN10 Dn160мм
раструбные (раструб усиленного типа) – 1910,0 м.*

4.2 Наружные сети электроосвещения.

Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения дорог.

Средняя нормируемая освещенность покрытия Еср для дороги "В" категории, составляет 6 Лк, расчетное Еср составляет 6 Лк.

Подключение опор уличного освещения осуществляется от РУ 0,4 кВ ТП РП-2 «Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата г.Костанай».

Для этого в РУ 0,4 кВ устанавливается автоматический выключатель ВА57Ф35 на ток 40 А. Для распределения линий в РУ 0,4 кВ устанавливается щиток ОЩВ-6. Для управления уличным освещением применяется ящик управления освещением, который устанавливается на опору уличного освещения.

Распределение кабельных линий по улицам выполняется с помощью щитков ОЩВ-6, установленных на стойках УСО-2А по направлению фидеров. Присоединение уличного освещения к электрическим сетям выполняется силовым медным кабелем марки ПвББШв-1кВ.

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли 0,7 м.

Для подключения светильников по телу опоры предусмотрен медный провод марки ПВС-3х1.5 мм².

Для защиты КЛ -0,4 кВ от токов КЗ и для ремонтных работ, внутри опоры предусмотрен однополюсный автоматический выключатель марки ВА47-29. Выключатель устанавливается на DIN-рейку в монтажном окне опоры освещения.

Опоры металлические фланцевые конические граненые высотой 8 м марки СТВ 8-4. Опоры устанавливаются на анкерные закладные фундамента ЗФ-220-М20-1625-4 и крепятся с помощью гаек М20.

Котлован под фундаменты опор бурятся на глубину 1,8 м диаметром 0,5 м. На дно котлована выполняется щебеночная подсыпка 0,2 м. Замоноличивание выполняется бетоном кл. В22,5 W6 F150 на сульфатостойком портландцементе.

Напряжение сети - 380 В;

Протяженность КЛ 0,4 кВ электроснабжения – 3,84 км;

*Протяженность линии уличного освещения – 7,52 км;
Установленная мощность уличного освещения – 29,73 кВт;
Категория электроснабжения – III.*

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.

Согласно письму заказчика ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» №06-01/269 от 27 марта 2024 года начало строительства принято в III квартале (июль) 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 15 месяцам.

Задел по годам составляет:

2024 г. – 37 %;

2025 г. – 63 %.

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. Костанай.

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;
- снос деревьев согласно лесопатологическому отчету;

- снятие плодородного почвенного слоя грунта;
- разборка существующей дорожной одежды с вывозом к месту временного складирования на стройплощадке:
- восстановление оси проезжей части и разбивочные работы в плане (правоповоротных съездов, парковок, тротуаров, газонов);
- выполнение всех работ по защите и выносу инженерных сетей;
- вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров, посадочных площадок;
- 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 БР100.30.15 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 100.20.10. Адреса установки каждого типа указаны в соответствующей ведомости.

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

Установка бортовых камней производится после устройства дополнительных и нижних слоев оснований дорожной одежды. Вдоль кромки проезжей части или тротуаров выставляют колышки, натягивают нейлоновый шнур, определяющий лицевую сторону бордюра. На колышках в точках перелома продольного профиля дают по нивелиру проектные отметки верха

бордюра (на 15 см выше покрытия проезжей части). При выполнении разбивочных работ - выносе проектных вертикальных отметок в месте перелома продольного профиля необходимо предусмотреть постепенное сглаживание угла перелома на протяжении 5 – 10 м.

После выноса проектных отметок устраивается бетонное основание $H=0,10$ м на подготовке из материала от разборки существующего щебеночного основания не менее 0,12 м с выступами шириной 0,10 м. На свежееуложенное бетонное основание 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 СНиП 3.06.03-85 «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 песка средней крупности толщиной 0,30 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

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/м², 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 10 см.

Верхний слой покрытия на основных полосах проезжей части, примыканиях и съездах во дворы предусмотрен из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона типа Б марки I на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019 толщиной 6 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 м², но не реже одного раза в смену. Качество смеси должно соответствовать утвержденному Рецепту.

5.4.4 Устройство георешетки

Тенсар TriAx™ – это высокотехнологичные, эффективные, трехосные георешетки. Их поведение намного превосходит по своим эксплуатационным характеристикам двuosные георешетки Tensar SS предыдущего поколения, выпущенные по данной технологии.

Преимущество применения георешеток:

- увеличение несущей способности;
- высокие транспортные нагрузки;
- уменьшение толщин конструктивных слоев;
- высокие транспортные нагрузки;
- неравномерные осадки;
- участки переменной жесткости;
- безопасность на строительной площадке.

Проектом предусмотрена Георешетка Tensar TriAx 160 пластмассовая экструдированная гексагональная с ячейкой в форме равностороннего треугольника, удельная прочность не менее 85 кНм/кг, поверхностная плотность 273±38 г/м²/, средняя радиальная жесткость при 0,5 % деформации не менее 315 кН/м, коэффициент изотропности радиальной жесткости не менее 0,65, шаг шестиугольника 80±4 мм, содержание сажи не менее 2%.

Технология укладки:

Подготовить поверхность для укладки материала: убрать посторонние предварительную предметы, планировку провести поверхности в соответствии с проектными требованиями. При невозможности произвести планировку необходимо убедиться в отсутствии растительных остатков, которые могут помешать укладке материала.

Уложить георешетку на подготовленную поверхность. При этом необходимо обращать внимание, чтобы решетка была слегка растянута при размотке. Это поможет избежать волнообразования. При соединении рулонов как в продольном, так и в поперечном направлениях, необходимо укладывать их внахлест. Нахлест должен составлять не менее 30 см (5ти ячеек решетки) при хорошей несущей способности основания и может достигать 60 см в плохих геологических условиях. (Требования по устройству нахлеста должны быть отражены в ППР и основываться на проектных данных). Соединения внахлест не требуют никакого дополнительного закрепления, так как хорошо заклиниваются насыпным материалом.

Используя погрузчик (или другую технику), начать засыпку георешетки. С помощью грейдера (бульдозера) методом «от себя» равномерно распределить насыпной материал по георешетке. Толщина слоя должна быть указана в проекте. Не допускать движение техники непосредственно по георешетке. Минимально допустимая толщина насыпного слоя – 150 мм. Катком (виброкатком, виброплитой) обеспечить достаточное уплотнение каждого конструктивного слоя.

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 Анतिकоррозийная 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 исключают 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" составляет более 5 метров. Среднее расстояние по улицам 15 м (письмо ГУ «Отдел

строительства акимата города Костаная» 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. Противопожарная безопасность

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

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

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

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

8. Сметная стоимость строительства.

Сметная документация по проекту: "Строительство дорог на 27 улицах в жилом районе Шайкорган г. Костанай" разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нк и приказа №138-нк от 17.09.2021 года «Об утверждении нормативных документов по ценообразованию в строительстве», вступившего в силу приказом Председателя комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан с 20.09.2021 года и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 2022.1.2 от 09.02.2022) для Республики Казахстан, в текущих ценах 2022 г.

При составлении смет использовано:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015* новое издание декабря 2018г. с изменениями и дополнениями при КДСЖКХ и УЗР МНЭ РК от 10 декабря 2018 года №251-нк и изменениями к общим положениям по применению элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы (январь 2022г);

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

сборники сметных цен в текущем уровне цен на строительные материалы, изделия и конструкции 2022г. ССЦ РК 8.04-08-2021 (17 сборников); сборник сметных цен в текущем уровне цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2022 г. СЦЭМ РК 8.04-11-2021;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозки грузов для строительства 2022 г., СЦПГ РК 8.04-12-2021 (автомобильные перевозки 2022г);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве приказом от 14.11.2017г № 249-нк с внесением изменений и дополнений приказом №110 от 30 .07 2020 года (приложение 2 к нормативному документу по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве приказом от 14.11.2017г № 249-нк с внесением изменений и дополнений приказом №110 от 30 .07 2020 года (приложение 2 к нормативному документу по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве);

дополнительные затраты при производстве строительного-монтажных (ремонтно-строительных) работ связанные с климатическими условиями

температурной зоны ЭСН РК 8.04-01-2015 табл. Д.1 (темп. Зона II), табл. Д.3 р. IV п.40 (К=1,02%);

средства на строительство временных зданий и сооружений НДЗ РК 8.04-05-2015 (табл.1 п.35в) (К=1,3%).

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 1 квартала 2022 года, с учетом текущего и прогнозного уровня инфляции 2022-2026 года (согласно расчета по СН РК 1.03-102-2014 часть II) с учетом МРП на год начала строительства в 2023г. согласно приложению 1 к «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022–2026годы». МРП 2022 года – 3063 тенге; МРП 2023 года – 3201 тенге; МРП 2024 года – 3345 тенге.

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

Дополнительные затраты по нормативным документам по определению затрат на инжиниринговые услуги в строительстве по приложению к приказу №102-нқ от 11 мая 2018 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.12.2018 г.) председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

Территориальный район – 05.01 Алматинская область г. Костанай.

Определены затраты на инжиниринговые услуги в строительстве: по техническому надзору – 93,426 млн.тг. без НДС; по авторскому надзору – 32,190 млн.тг. без НДС.

9. Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Показатели улиц							9	10
			4	5	6	7	8				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Наименование улиц		Западный обход - Костанай	Улицы КІА 1	Улицы КІА 2	Улицы КІА 3	Улицы КІА 4	Автостоянка	ИТОГО		
2	Категория улиц	-		Улицы и дороги местного значения: УДМ улицы и дороги научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов							
3	Тип дорожной одежды	-	нежесткий								
4	Вид покрытия	-	асфальтобетон								
5	Количество стояночных мест	шт	-	-	-	-	-	253	253		
6	Из них для маломобильных групп населения	шт	-	-	-	-	-	15	15		
7	Площадь дорожного покрытия по типу 1 (проезжая часть, автобусных остановках, примыканиях)	м ²	-	11 262	26 490	6 856	9 437	-	54 045		
8	Площадь дорожного покрытия по типу 2 (съезды и автостоянки открытого типа)	м ²	-	1 743	568	-	487	10 199	12 997		
9	Площадь дорожного покрытия по типу 3 (на переходо-скоростных полосах и примыкании к дороге "Обход г. Костаная")	м ²	6 497	-	-	-	-	-	6 497		
10	Площадь дорожного покрытия по типу 4 (тротуары)	м ²	-	2 772	4 340	735	1 312	2 165	11 324		
11	Площадь обочин по средней линии	м ²	2 993	602	3 239	1 035	1 307	-	9 176		
12	Площадь газона	м ²	-	5 722	2 595	979	1 121	3 152	13 569		
13	Строительная длина	м	-	1 243	1 684	542	676	283	4 428		
14	Ширина красных линий	м	-	82	40	29	40	-	-		
15	Расчетная скорость	км/час	80	40	40	40	40	-	-		
16	Количество полос движения	шт	-	4*3,5	4*3,5	4*3,5	4*3,5	-	-		
17	Ширина тротуара	м	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-		
18	Ширина обочины	м	-	2	2	2	2	-	-		
19	Ширина газона	м	-	2	2	2	2	8,2 - 12,3	-		
20	Ливневая канализация Дп630 – 800 мм	км							3,06		
21	Наружно освещение	км							7,52		
22	Продолжительность строительства	мес	15								
23	Начало строительства улиц принято		III квартал 2024 года								
24	Сметная стоимость строительства на 2024 год	тыс. тенге									
	в том числе:										
	строительно-монтажных работ	тыс. тенге									
	прочих затрат	тыс. тенге									
	Оборудования	тыс. тенге									

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

Главный инженер проекта

А. Аликупов

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