

ТОО «ИНТЕЛПРО»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Строительство улицы К.Аманжолова
от улицы Райымбек батыра до улицы
Ш.Калдаякова в г. Астана»**

**Том 1
Книга 2.1**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Разработчик:
Директор
ТОО "ИНТЕЛПРО"**



Ахметов А. М.

ГИП

Абдрахманов И. А.

г.Астана, 2025 год

Состав проекта

№ тома	№ книги	Обозначение	Наименование
1	1	ПП	Паспорт проекта
	2	ОПЗ	Общая пояснительная записка
	3	ВОР.АД	Ведомости по дорожной части по АД
	4	СВОР.АД	Сводная ведомость объемов работ по дорожной части
2	1	АД	Автомобильные дороги
	2	ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные.
	3	ЭН	Наружное электроосвещение
	4	АД.СС	Светофорная сигнализация
	5	НЭС	Наружные сети электроснабжения
	6	НВК	Наружные сети водопровода и канализации
	7	ЛК	Ливневая канализация
	8	СВ	Строительное водопонижение по наружным сетям
	9	ПОС	Проект организации строительства
3	1	ОВВ	Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду
4	1	СМ	Сметная документация

Согласовано			

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

							ОПЗ		
							«Строительство улицы К.Аманжолова от улицы Райымбек батыра до улицы Ш.Калдаякова в г. Астана»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Абдрахманов				Общая пояснительная записка Том 1 Книга 2	Стадия РП	Лист 1	Листов
Проверил							ООО «ИНТЕЛПРО»		
Разработал		Бидирахым							

Копировал

Формат А4

Содержание

№ п/п	Наименование	стр.
1	Введение	
2	Краткая характеристика района строительства улицы	
2.1	Технические нормативы	
2.2	Природные условия	
2.3	Геолого-геоморфологическое строение	
2.4	Гидрогеологические условия	
2.5	Инженерно-геологические условия участка	
2.6	Строительные свойства грунтов в полосе проложения трассы для использования в рабочем слое земполотна.	
2.7	Существующая дорожная одежда	
2.8	Действующие предприятия по производству Д.С.М.	
3	Основные строительно-проектные решения	
3.1	Подготовительные работы	
3.2	План улицы	
3.3	Пересечения и примыкания	
3.4	Вертикальная планировка и продольный профиль	
3.5	Поперечный профиль проезжей части	
3.6	Земляные работы	
3.7	Дорожная одежда	
3.8	Поверхностный водоотвод	
4	Организация и безопасность движения	
5	Бульварная часть	
5.1	Вертикальная планировка	
5.2	Тротуары	
5.3	Озеленение	
5.4	Малые архитектурные формы	
6	Инженерные сети	
6.1	Тепловые сети. Конструкции железобетонные	
6.2	Наружное электроосвещение	
6.3	Светофорная сигнализация	
6.4	Наружные сети связи	
6.5	Наружные электрические сети	
6.6	Наружные сети водопровода и канализации	
6.7	Ливневая канализация	
6.8	Строительное водопонижение по наружным сетям	
7	Требования к материалам	
7.1	Требования к вяжущим материалам и воде	
7.2	Антикоррозийная защита	
8	Техника безопасности и охрана труда	
9	Противопожарная безопасность	
10	Охрана окружающей среды	
11	Сметы	

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ОПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1. Введение.

Рабочий проект «Строительство улицы К.Аманжолова от улицы Райымбек батыра до улицы Ш.Калдаякова в г.Астана» разработана на основании:

- технического задания выданного ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны» от 30 декабря 2024 года;
- архитектурно-планировочного задания (АПЗ), утвержденного ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны » KZ01VUA01438668 №27979 от 26 февраля 2025 года;
- выписки из постановления города Астаны, за №510-3807 от 10 октября 2024 года.

Рабочий проект включает в себя проектирование проезжей, бульварной части, инженерных коммуникаций (ливневая канализация, наружные сети водопровода, наружное электроосвещение, наружные электрические сети, тепловые сети) улиц выполнен на плановой основе масштаба М1:500, выданной от ТОО «Perspisere» в феврале месяца 2025 году, а также по материалам комплексных инженерно-геологических изысканий выданной ТОО «ГеоСтройЭксперт» в марте месяца 2025 года архивным номером №12Г-25.

Согласно технического задания в составе рабочего проекта разработаны следующие разделы:

- Эскизный проект улицы.
- Дорожная часть.
- Инженерные сети.
- Сметная документация.
- Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду.
- Проект организации строительства.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями.

Эскизный план согласован:

- ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» от 11 марта 2025г.;
- ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны";
- Управление административной полиции ДП города Астаны от 07 марта 2025г.

План организации дорожного движения:

- ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» от 11 марта 2025г.;
- Управление административной полиции ДП города Астаны от 07 марта 2025г.

Наружные инженерные сети:

- согласно утвержденного ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астаны» и списка заинтересованных организаций.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
										ОПЗ
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2. Краткая характеристика района строительства улицы.

Территория проектируемой улицы К. Аманжолова расположена в районе Сарайшык, в границе между улицами Райымбек батыра и Ш. Калдыаякова, на территории жилые здания и не застроенные участки.

На участке имеется сети существующие теплотрассы, водопровода и канализации, сети электроснабжения которые обслуживают существующие здания. По территории для отвода поверхностных вод планируются сети ливневой канализации.

2.1. Технические нормативы

В соответствии с техническим заданием, архитектурно-планировочным заданием категория улицы определены как магистральная улица районного значения регулируемым движением. Основные параметры проектируемой улицы, принятые при разработке проекта согласно СНиП РК 3.01-01-АС-2007, приведены в таблице.

Основные параметры проектируемой улицы

№п/п	Основные показатели	Ед. изм.	Показатели	
			по СНиП РК	по проекту
1	2	3	4	5
1	Протяженность улицы	пм	324,25	324,25
	Строительная длина	пм	280,74	280,74
2.1	Категория улицы:		магистральная улица районного значения регулируемого движения	
	Основное назначение улицы		Транспортные и пешеходные связи между районами, выходы на другие магистральные улицы.	
	Расчетная скорость движения	км/ч	60	60
	Ширина улицы в красных линиях	м	40	40
	Число полос движения	шт.	4	4
	Ширина полосы движения	м	3,75; 4,0	3,5; 4,0
	Ширина проезжей части	м	15,5	15,0
	Поперечный уклон проезжей части	‰	20	20
	Ширина пешеходных тротуаров	м	3,0	3,0
	Ширина технических тротуаров	м	0,8	0,8
	Наибольший продольный уклон	‰	54	35
	Наименьший радиус кривых в плане	м	250	-

2.2. Природные условия.

Климат.

Климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017

-I^в

Дорожно-климатическая зона по СП РК 3.03.101-2017

- IV.

Средние температуры воздуха:

- Год - +3,2°C;
- Наиболее жаркий месяц (июль) - +20,7°C;
- Наиболее холодные:
- месяц (январь) - -15,1°C;

						ОПЗ		Лист
								4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

- пятидневка обеспеченностью 0,98 – 37,7°C, обеспеченностью 0,92 – 31,2°C;
- сутки обеспеченностью 0,98 - 40,2°C, обеспеченностью 0,92 – 35,8°C.

Характерные периоды по температуре воздуха

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°C	10.IV	24.X	161
Выше 8°C	22.IV	7.X	209
Выше 10°C	5.V	20.IX	221
Ниже 8°C	29.IX	26.IV	231

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

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;
- пески средние, крупные и гравелистые - 222;
- крупнообломочные грунты - 253.

Среднегодовое количество осадков - 319 мм,
в том числе в холодный период - 99 мм.

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

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

Глубина нулевой изотермы в грунте

средняя из максимальных за год -142см
максимум обеспеченностью 0,90 - 190см
максимум обеспеченностью 0,98 - 219см

Район по снеговым нагрузкам согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017-III

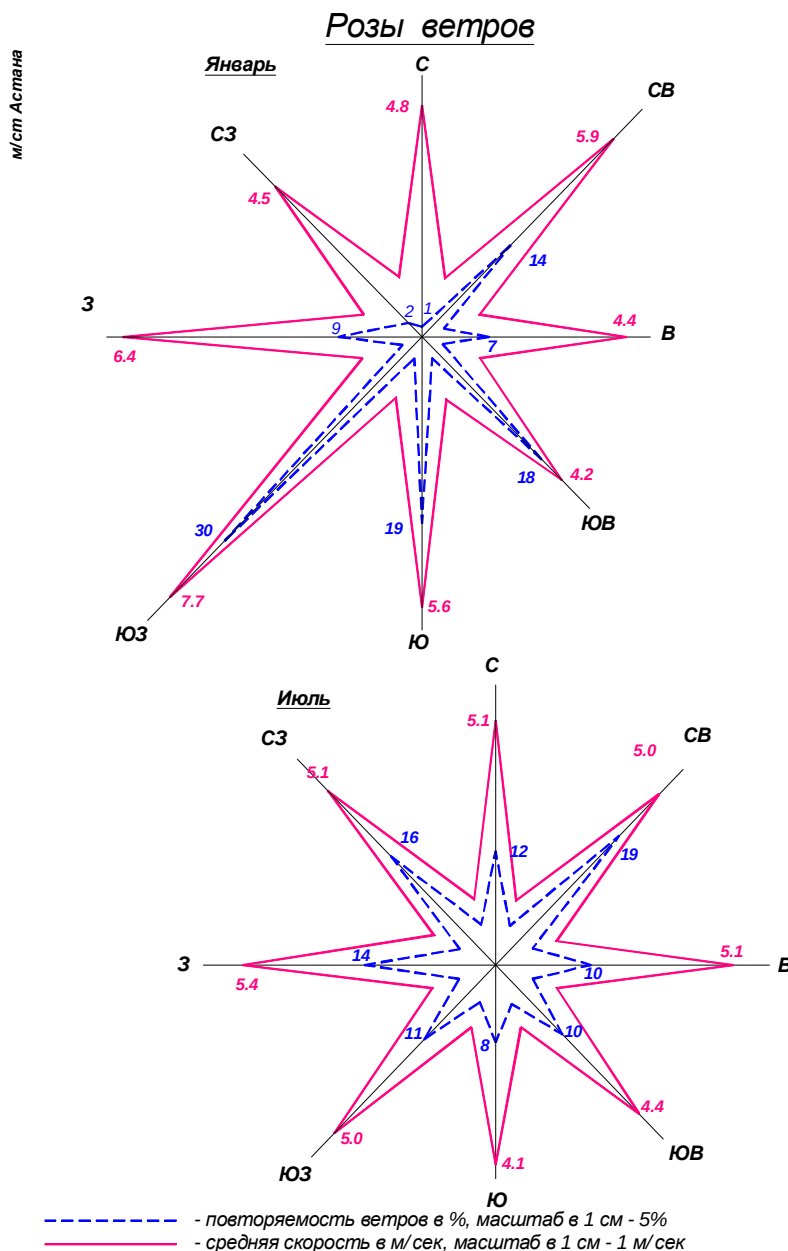
Район по базовой скорости ветра согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - IV

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

ВЕТРЫ, СНЕГОПЕРЕНОС

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	1	14	7	18	19	30	9	2
Средняя скорость	январь	м/сек	4,8	5,9	4,4	4,2	5,6	7,7	6,4	4,5
Повторяемость ветров	июль	%	12	19	10	10	8	11	14	16
Средняя скорость	июль	м/сек	5,1	5,0	5,1	4,4	4,1	5,0	5,4	5,1
Объём снегопереноса		м³/п.м.	7	101	24	24	12	560	109	22

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	



2.3 Геолого-геоморфологическое строение.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Есиль. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. В процессе строительных и земляных работ на территории проектирования, рельеф подвергся изменениям, участок изысканий изобилует большим количеством подземных коммуникаций. Абсолютные отметки участка проектирования на период изысканий в пределах 352,29-353,68м (по устьям скважин).

В геологическом строении участка на глубину 7,0м. принимают участие пролювиально-делювиальные отложения средне - верхнечетвертичного возраста (рпQII-III) представленными суглинками от твердых до тугопластичных.

Современные образования в верхнем горизонте представлены конструктивными слоями дорожной одежды.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	ОПЗ						Лист
									6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Современные образования в верхнем горизонте представлены насыпным грунтом и конструктивными слоями дорожной одежды.

2.4 Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты повсеместно. В глинистых отложениях распространение грунтовых вод носит спорадический характер, основное накопление происходит в линзах и прослоях песка.

Установившийся уровень на период изыскания (март 2025г) отмечен на глубине 3,0÷3,5м, абсолютные отметки установившегося уровня 349,29÷349,67м.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям - ожидаемый максимальный подъём уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая) +1,5м. по отношению к отмеченному на период изысканий (либо до отметок поверхности земли), минимальный конец января начало февраля. Питание грунтовых вод происходит за счет поглощения паводкового стока, инфильтрации осадков зимнее - весеннего периода.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведённые в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридные- магниевые-кальциевые-натриевые с сухим остатком 4437мг/л и общей жёсткостью 18,75 мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная (pH=7,2). Обладают от средней до слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4- W6, средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

2.5 Инженерно-геологические условия участка

2.5.1 Физико-механические свойства грунтов основания.

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

Современные отложения (tQIV)

ИГЭ 0— дорожная одежда.

Проллювиально-делювиальные средне - верхнечетвертичные отложения (pdQII-III)

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета, твердой консистенции с прослоями песка. Вскрыт с глубины 0,4-0,45м. Мощность слоя 2,6÷3,05м.

ИГЭ 2 – суглинок коричневого цвета, тугопластичной консистенции с прослоями песка. Вскрыт с глубины 3,0-3,5м. Мощность слоя 3,5÷4,0м.

2.5.2. Засолённость и агрессивность грунтов.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от сильной до средней сульфатной агрессией к бетонам марки W4-W8 на обычном портландцементе, (СП РК 2.01-101-2013), а так же средней хлоридной агрессией к

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	(pdQII-III)						
			ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета, твердой консистенции с прослоями песка. Вскрыт с глубины 0,4-0,45м. Мощность слоя 2,6÷3,05м.						
			ИГЭ 2 – суглинок коричневого цвета, тугопластичной консистенции с прослоями песка. Вскрыт с глубины 3,0-3,5м. Мощность слоя 3,5÷4,0м.						
2.5.2. Засолённость и агрессивность грунтов.									
Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от сильной до средней сульфатной агрессивией к бетонам марки W4-W8 на обычном портландцементе, (СП РК 2.01-101-2013), а так же средней хлоридной агрессивией к									
						ОПЗ			Лист
									7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Примыкания Калдыякова и Райымбек Батыра:

Покрытие - щебеночно мастичный асфальтобетон, горячий крупнозернистый асфальтобетон, мощность слоя 0,25м.

Основание – щебеночная смесь изверженных пород, мощность слоя 0,35м.

2.8. Действующие предприятия по производству Д.С.М.

При строительстве проектируемого участка улицы рекомендуется использовать продукцию следующих действующих предприятий по производству строительных материалов:

- карьер Миновский ТОО "Коктау-РХ", расположен в трёх км от 36-ого км а/д "Астана – Павлодар". Продукция - естественный щебень из выветрелых метаморфических пород (кремнистых сланцев) в качестве дренирующего грунта в рабочий слой земполотна.

- Рождественский карьер песка - расположен в 4-х километрах вправо от 31-ого километра автодороги "Астана - Киевка - Темиртау", на правом берегу реки Нура. Продукция - песок крупный. Рекомендуется для устройства дренирующего слоя.

- карьер "Коши" ТОО "Александрит ИВ" - расположен в Целиноградском районе, в 3км к юго-западу от посёлка Коши. Продукция - естественный щебень и щебень фракционированный из выветрелых осадочных пород (известняков). Песок из отсеков дробления. Грунт для отсыпки земляного полотна.

- карьер "Ельток" ТОО "Нефрит СВ" – расположен в Аршалинском районе, в 9км от п. Бабатай. Продукция - естественный щебень и щебень фракционированный из выветрелых осадочных пород (песчаники).

- Вишневский щебзавод ТОО «Аркада Индастри» - расположен в Аршалинском районе. Продукция - щебень фракционированный из изверженных пород (граниты). Песок из отсеков дробления.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ			9

3. Основные строительные-проектные решения.

При выполнении дорожных работ подрядной строительной организации необходимо строго соблюдать требования СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013 "Автомобильные дороги" (СНиП РК 3.03-09-2006) 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.

3.1. Подготовительные работы.

До начала строительных работ необходимо произвести:

- разборка существующей дорожной одежды с транспортировкой во временный отвал до 0,5 км для обратного применения;
- разборка существующего растительного слоя из газона с транспортировкой во временный отвал до 0,5 км для обратного применения;
- разборка существующего тротуара из брусчатки с транспортировкой во временный отвал до 0,5 км для обратного применения 50% от объема, остальное 50% на свалку дальностью до 28,7 км;
- разборка бетонных бортовых камней 1ГП100.30.15; БР100.25.10 с транспортировкой во временный отвал до 0,5 км для обратного применения 50% от объема, остальное 50% на свалку дальностью до 28,7 км;
- демонтаж мусорных контейнеров (пластиковые);
- разбивочные работы по переносу проектного плана в натуру: оси, кромок проезжей части, съездов, тротуаров;
- очистку территории от строительного мусора;
- вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров, газонов;
- устройство корыта под новую дорожную одежду.

После завершения подготовительных работ до устройства дорожной одежды необходимо произвести выполнение всех работ по защиту существующих подземных инженерных сетей согласно ТУ выданных владельцами и рабочих чертежей:

- тепловые сети. Конструкции железобетонные;
- наружное электроосвещение;
- светофорная сигнализация;
- наружные сети связи;
- наружные электрические сети;
- наружные сети водопровода и канализации;
- ливневая канализация;
- строительное водопонижение по наружным сетям.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ			10

3.2. План улицы.

по улице К. Аманжолова от улицы Райымбек батыра до улицы Ш. Калдаякова:

Начало трассы ПК0+00.00 принято на пересечении улицы Райымбек батыра;
Конец трассы ПК3+24.24 до оси проезжей части улицы Ш. Калдаякова.

Границы подсчета объемов работ приняты:

начало от ПК0+03.50 до ПК2+84.24 в пределах красных линии улицы;

Протяженность улицы по границам работ составляет 280.74м.

Ширина проезжей части проектируемой улицы принята 15,0 м. Предусмотрены внутридворовые выездные группы по существующим съездам, ширина съездов составляет 6 м.

Вдоль проезжей части предусмотрено устройство газона, пешеходного и технического тротуара.

Радиусы закруглений на сопряжении кромок с существующей улицы приняты 10;12 метров, а съездах -6м.

На проектируемом участке улицы предусмотрено устройство автостоянок для автомобилей шириной 3м под углом 60 градусов; поперечные глубина кармана 5,6м.

Расположение тротуаров и газонов на плане, принята в соответствии с поперечным профилем, выданным ТОО «НИПИ «Астанагенплан».

По выделенному отводу земельного участка для проектирования в пределах красных линии получается: $S=10869,4\text{м}^2$. Также имеется участки за пределами отвода, что следовало привязки к существующим расположениям зданиям сооружениям и дорожным элементам в плане. Площади за пределами участка составляет: $S=306,7\text{м}^2$. Всего проектируемые площади земельного участка в сложение цифрой составляет: 11176,1м².

Площади земельного участка

№ п/п	Участок отвода земель	Наименование улицы	Площадь земельного участка, м ²		Всего:
			в пределах отвода	за пределами отвода	
1	полигон S	Аманжолова	10869,4	306,7	11176,1

Приведены итоговые площади покрытия улиц по проезжей и бульварной части: проезжей части, пешеходных и технических тротуаров, газонов в сравнении с площадью полосы отвода.

Площади покрытия улиц по ПЧ и БЧ

№ п/п	Наименование улицы	Площадь покрытий, м ²				Площадь земельного участка, м ²	
		проезжая часть	пешеходный тротуар	технический тротуар	газон	в пределах отвода	за пределами отвода
1	Аманжолова	6243,8	2228,9	320,1	1701,1	10869,4	полигон S 306,7

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							11

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

3.3. Пересечения и примыкания

Назначение пересечений и примыканий с улицами в основном обусловлено наличием существующих съездов и переездов на проектируемом участке и в соответствии с нормами СНиП РК 3.01-01 Ас-2007.

В проекте по основным проектируемым улицам предусмотрены 2 пересечения, 9 съездов во двор,

По проектируемой улице пересечение предусмотрена без канализированного движение из простого типа с дополнительной полосы. Радиус закругления составляет R-10; R-12. Тип дорожной одежды как по основной дороге типа 1. Данное пересечение по улице Райымбек батыра со существующим светофорным регулированием, где предусматривается модернизация. На пересечение по улице Ш. Калдыаякова входит в рабочий проект смежных проектировщиков.

Тип дорожной одежды как по основной дороге типа 1. Съезды предусмотрены на существующие съезды, местами корректированы радиусы закругления, ширины съездов остались по существующим.

Пересечение, съезды в рабочем проекте приведены в ведомости перекрестков, примыкании и съездов, где указаны проектируемые площади и параметры.

3.4 Вертикальная планировка и продольный профиль

Продольный профиль улицы запроектирован по оси проезжей части. Каждые проезды построены с соответствующими отметками к прилегающим улицам участка. Продольный уклон принят в пределах – 9-35‰.

Продольный профиль запроектирован из условия обеспечения отвода поверхностных вод и безопасности движения. Руководящая отметка назначена из условия существующей поверхности улиц.

Проезжая часть улицы запроектирована с двухскатным поперечным профилем.

Объемы работ по вертикальной планировке составляют следующие виды:

- устройство корыта от проектной поверхности до низа конструкции дорожной одежды: на пересечениях, на парковочных площадках и на съездах;

- устройство корыта от проектной поверхности до низа конструкции по бульварной части слоев тротуара, газонов.

Объемы работ по всем видам земляных работ в пределах проезжей и бульварной части определены по проектным поперечным профилям с помощью цифровой модели местности в существующих условиях и моделей проектных поверхностей верха и низа конструкций дорожных одежд. Объемы земляных работ приведены в Сводной ведомости объемов работ.

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

Объемы работ по всем видам земляных работ в пределах проезжей части, газонов и тротуаров определены по проектным поперечным профилям с помощью цифровой модели местности в существующих условиях и моделей проектных поверхностей верха и низа конструкций газонов и покрытий в пределах проектных линий. Объемы земляных работ приведены в Сводной ведомости объемов работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ			12

3.5. Поперечный профиль проезжей части

Поперечный профиль улицы принят в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01 Ас - 2007 и технического задания, по поперечного профиля полученного от ТОО «НИПИ»Астангенплан» от 28 мая 2019 года со следующими параметрами:

улица местного значения в жилой застройке:

- ширина улицы в красных линиях- 40,0м;
- ширина проезжей части - 15,0м;
- ширина пешеходного тротуара - 3,0м;
- ширина технического тротуара - 0,8 м;
- ширина велодорожки - 1,5 м;
- ширина полосы озеленения - 6,7 м;
- число полос движения -4.

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

Вдоль кромок проезжей части предусмотрена установка бетонных бортовых камней марки 1ГП100.30.15 по ГОСТ 6666-81 на 0.15 м выше отметки покрытия.

На сопряжении тротуаров с проезжей частью в местах пешеходных переходов предусмотрены понижения бортового камня от проектного уровня на 0.10 м (пандусы) для удобства перемещения пешеходов с ограниченными движениями опорно-двигательного аппарата и детскими колясками.

На плане организации рельефа проектные отметки указаны через 20 м.

Газон с односкатным уклоном 15‰ с укреплением откоса засевом трав и уклон тротуара 15‰ в сторону проезжей части.

3.6. Земляные работы.

Объемы земляных работ определены по цифровой модели местности существующей проезжей части и цифровой модели проектной поверхности проектируемой улицы – проезжей части. Объемы земляных работ проезжей части улицы подсчитаны с учетом толщины конструкции дорожной одежды.

В составе земляных работ входит:

По проезжей части:

- разработка непригодного грунта п.35в II- группы при устройстве корыта под дорожную одежду, экскаватором емк.ковша 0.65м³ с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой в отвал до 1 км;

- устройство замены непригодного грунта на рабочем слое из природной щебеночно гравийно-песчаной смеси (дрсвой) толщиной Н=1,13м, по ГОСТ 25100-2020 с К неразм.>0.75, F25, из карьеры "Ельток" с погрузкой экскаватором емк.ковша 1.5м³ в автосамосвалы и транспортировка на расстояние до 67км;

- уплотнение насыпи пневмокатками весом до 25 т при 8 проходах катка по одному следу;

- планировка верха земляного полотна насыпи выполняется механизированным способом;

- вывоз непригодного грунта II-группы п.35в с погрузкой экскаватором емк.ковша 0,65 м³ в автосамосвалы и транспортировкой на расстояние до 32 км в полигон Талдыколь.

По бульварной части:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	ОПЗ						Лист
									13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- разработка непригодного грунта п. 35в II- группы при устройстве корыта под дорожную одежду бульварной части, экскаватором емк.ковша 0.65м³ с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой в отвал до 1 км;

- разработка грунта п.35в II- группы для устройства слоя досыпки под бульварной части (на досыпку), экскаватором емк.ковша 1,0м³ с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой из карьеры «Коши» до 25,5 км;

- уплотнение насыпи пневмокатками весом до 25 т при 8 проходах катка по одному следу;

- планировка верха земляного полотна насыпи выполняется механизированным способом;

- вывоз непригодного грунта II-группы п.35в с погрузкой экскаватором емк.ковша 0,65 м³ в автосамосвалы и транспортировкой на расстояние до 32 км в полигон Талдыколь.

Объемы земляных работ приведены в попикетной ведомости земляных работ, а также в сводной ведомости объемов работ по дорожной части.

Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.

Внимание! Земляные работы по вертикальной планировке и устройству корыта над инженерными сетями под тротуары, проезжей части производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций, проложенных в местах производства работ.

3.7. Дорожная одежда.

Расчет конструкции дорожной одежды произведен на минимальный требуемый модуль упругости 267МПа для магистральной улицы районного значения, аналог II категории дорог.

Конструкция дорожной одежды назначена с учетом категории улицы, срока службы покрытия, а также климатических, гидрогеологических условий района проектирования.

По условиям увлажнения район проектирования отнесен к 3-му типу местности. В соответствии с техническим заданием, выданным ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны»:

- дорожная одежда принята нежесткого типа;

- расчетная нагрузка для расчета дорожной одежды принята А1.

При расчете дорожной одежды учтены следующие исходные данные:

1. Дорожно-климатическая зона – IV;
2. Категория улицы – магистральная улица районного значения;
3. Тип местности по характеру и степени увлажнения – 3;
4. Тип дорожной одежды – капитальный;
5. Требуемый модуль упругости – 267 МПа;
6. Коэффициент прочности – 1,0;
7. Коэффициент надежности – 0.95;
8. Среднее расчетное удельное давление – 0.6 МПа;
9. Расчетный диаметр колеса – 37 см;
10. Расчетные характеристики материалов:
 - щебёночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-15 на БНД-100/130 на битуме БНД – 100/130, E=2700 МПа;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон, типа А марки I на битуме БНД – 100/130, E=2400 МПа;
- смеси щебеночно-песчаные (оптимальные), обработанные цементом ЩПЦС, по прочности соответствующие марке 40, E=600 МПа;
- смеси щебеночные с непрерывной гранулометрией С-4 фр.0- 80 мм, E=230МПа;
- Песок средней крупности, E=120 МПа.

В проекте **по основной дороге, на пересечениях, на парковочных площадках**, принята нижеприведенная конструкция дорожной одежды по типу 1:

тип 1:

- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-15 на битуме марки БНД 100/130, Н=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м²;
- нижний слой покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,08м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м²;
- верхний слой основания из щебеночно-песчано-цементной смеси ЩПЦС, укрепленного 7% цемента на толщину, Н=0,10м;
- нижний слой основания из щебеночной смеси С-4 фр. 0-80 мм на толщину, Н=0,21м;
- дополнительной слой основания из песка средней крупности, Н=0,10 м.

В проекте **на съездах**, принята нижеприведенная конструкция дорожной одежды по типу 1А:

тип 1А:

- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-15 на битуме марки БНД 100/130, Н=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м²;
- нижний слой покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,08м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м²;
- слой основания из щебеночной смеси материал от разборки с обратном применением (с отвала до 1 км) на толщину, Н=0,1м;
- нижний слой основания из фрезерованного асфальтобетона материал от разборки с обратном применением (с отвала до 1 км)на толщину, Н=0,31м;

На пешеходных, технических тротуарах дорожная одежда представлена следующей конструкции:

- покрытие из брусчатки, Н=0,08 м, из них применяется материал от разборки брусчатки с процентом 50 /50, с учетом потерь 5%;
- выравнивающий слой из мелкозернистого песка, Н=0,05 м;
- основание из щебеночной смеси от разборки основания существующей конструкции с учетом потерь 5%, Н=0,15 м;
- дополнительный слой основания из щебеночной смеси от разборки основания существующей конструкции с учетом потерь 5%, Н=0,15 м.

На велодорожках дорожная одежда представлена следующей конструкции:

- верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б, марки I на битуме 100/130, Н=0.04 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м²;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							ОПЗ	Лист	
											15
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- основание из щебеночной смеси от разборки основания существующей конструкции с учетом потерь 5%, Н=0,15 м;
- дополнительный слой основания из щебеночной смеси от разборки основания существующей конструкции с учетом потерь 5%, Н=0,24 м.

Объемы работ по устройству дорожной одежды приведены в соответствующих ведомостях.

3.8. Поверхностный водоотвод

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части обеспечен продольными и поперечными уклонами в дождеприемные колодцы проектируемой ливневой канализации.

4. Организация и безопасность движения.

Регулирование движения транспорта и пешеходов на проектируемом участке предусмотрено с помощью существующих технических средств: разметки и дорожных знаков согласно Технического задания.

Разметка проезжей части улицы, установка знаков выполнены согласно:

-ТУ 05-1-5/20 от 28 октября 2024 года от ТОО «City Transportation Systems» на проектирование организации дорожного движения и транспортной инфраструктуры;

- СТ РК 1124 - 2019 «Технические средства организации дорожного движения.

Разметка дорожная. Технические требования»;

- СТ РК 1412 - 2017 «Технические средства организации дорожного движения.

Правила применения»;

- СТ РК 1125 - 2021 «Знаки дорожные. Общие технические условия»;

- Типовой проект 3.503 - 79, выпуск 0 «Дорожная разметка».

Для нанесения дорожной разметки применить разметочную краску с «холодным пластиком». Ширина основных линий разметки – 10см. Объемы работ приведены в «Ведомости разметки проезжей части».

Дорожные знаки устанавливаются на оцинкованных стойках не ближе 0.6м открытого типа, из оцинкованной стали, с покрытий светоотражающей пленкой. Количество и размеры щитков указаны в "Ведомости дорожных знаков". Крепление щитков к стойкам (оцинкованным) производится - методом «посадки» знаки на стойку, а затем креплением болтом знака к стойке.

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

Размеры щитков – 2-го типоразмера, со светоотражающим материалом 3-го типа пленки. Цвет стойки – белый с черной юбкой, высота юбки стойки - 0.6м, высота установки от поверхности дорожного покрытия до нижнего края дорожных знаков – 2.5 м. Количество знаков и их типы указаны в «Ведомости дорожных знаков».

На участке предусмотрено устройство 50 парковочных машин-мест для стоянки автомобилей, из них для маломобильных групп населения – 1.

В рабочем проекте перильные ограждения установлены в местах пешеходных переходов по обе стороны вдоль проезжей части.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ			16

Все материалы и конструкции, применяемые для обустройства, должны быть согласованы с Заказчиком и УАП ДП г. Астаны, иметь сертификат качества и отвечать современным требованиям обеспечения безопасности движения и эстетичному оформлению улицы.

На всем протяжении пешеходных тротуаров установлено урны «Сатурн» на двух стойках в количестве 65шт, для обеспечения чистоты прилегающей территории.

План организация дорожного движения согласован в установленном порядке с ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» от 11 марта 2025г. и с Управлением административной полиции ДП города Астаны от 07 марта 2025г.

5. Бульварная часть

5.1. Вертикальная планировка

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

5.2. Тротуары

Пешеходные и технические тротуары.

На всем протяжении улиц с двух сторон запроектированы пешеходные и технические тротуары.

Дорожная одежда на технических, пешеходных тротуарах и на полосах озеленения представлены из:

- покрытие из брусчатки, Н=8 см;
- выравнивающий слой из мелкозернистого песка, Н=5 см;
- основание из щебеночной смеси от разборки основания существующей конструкции, Н=15 см;
- дополнительный слой основания из щебеночной смеси от разборки основания существующей конструкции, Н=15 см.

Бортовой камень, отделяющий тротуар от газонов предусмотрен марки БР100.25.10. Бортовой камень устанавливается на бетонное основание.

Принятый тип поперечного профиля с уклоном в сторону проезжей части и расположением бортовых камней в одном уровне с газонами исключает возможность застоя воды в осеннее - весенний период, так как вода стекает с тротуара на газон.

5.3. Озеленение.

5.3.1 Устройства газона.

В современном городе озеленение улиц предусматривается для создания комфортных условий для транзитного потока пешеходов, заботится о здоровье населения, а также выполняет чисто эстетические функции. Основными функциями зеленых насаждений являются: улучшение санитарно-гигиенического состояния городской среды, создание комфортных условий для жителей прилегающих к улицам районов благодаря своим пыле, ветро- и шумозащитным качествам.

Согласно п.103 "Рекомендаций по созданию и содержанию зеленых насаждений города Астаны" проектом предусмотрено устройство газонов с толщиной слоя почвенно-плодородного грунта 0,22м. До укладки плодородного слоя верхний слой растительного грунта в естественном залегании снимается и вывозится, выполняется

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	5.3. Озеленение. 5.3.1 Устройства газона. В современном городе озеленение улиц предусматривается для создания комфортных условий для транзитного потока пешеходов, заботится о здоровье населения, а также выполняет чисто эстетические функции. Основными функциями зеленых насаждений являются: улучшение санитарно-гигиенического состояния городской среды, создание комфортных условий для жителей прилегающих к улицам районов благодаря своим пыле, ветро- и шумозащитным качествам. Согласно п.103 "Рекомендаций по созданию и содержанию зеленых насаждений города Астаны" проектом предусмотрено устройство газонов с толщиной слоя почвенно-плодородного грунта 0,22м. До укладки плодородного слоя верхний слой растительного грунта в естественном залегании снимается и вывозится, выполняется						Лист		
			ОПЗ						17		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

планировка основания со срезкой или досыпкой до проектных отметок низа газона, затем верхний слой толщиной 0.22м уплотняется. По спланированной и уплотненной поверхности устраивается дренажно-экранный слой (ДЭС) из песка толщиной 0.10м и водупорный экраный слой (ВЭС) из суглинка 2 группы п.35в, Н=0,11м. После укладки плодородного грунта проектом предусмотрено:

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

5.3.2 Посадка деревьев и кустарников

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

Породы деревьев и кустарника подобраны с учетом почвенных условий района и по "Рекомендациям по созданию и содержанию зеленых насаждений г. Астаны".

Проектом предусмотрены посадка следующих деревьев с комом: ясень ланцетный зеленый (7-9 лет, выс.3-3,5м) р. 0,8х0,8х0,5м. А также кустарники: акация (3-5 лет, выс.1.5м).

Ясень ланцетный зеленый

Дерево высотой 3,0-3,5 и диаметром ствола до 1 м. Крона высокоподнятая, ажурная ~15м в диаметре. Кора серая трещиноватая (у молодых растений — серо-зелёная гладкая). Почки черноватые, бархатистые. Особого ухода не требует. Саженьцы ясеня обыкновенного нуждаются в регулярном поливе. Для посадки выбирают хорошо дренированный участок, светлое место с умеренно питательной, не слишком легкой почвой. В свободном стоянии деревья имеют сравнительно невысокий, правильной цилиндрической формы ствол с широкоовальной кроной, в насаждении стройный ствол высоко очищен от сучьев, крона высоко поднята, неширокая, овальная с ветвями, косо направленными вверх. Ствол покрыт сначала пепельно-серой гладкой корой, которая затем на наиболее старых частях ствола становится трещиноватой, с глубокими продольными и многочисленными поперечными узкими и мелкими трещинами. Обычно не образует чистых насаждений или насаждений со значительным преобладанием. Встречается в виде примеси в буковых лесах. Может расти также в смеси с ильмами, клёнами, липой, грабом, елью, берёзой. К почве весьма требователен. Хорошо растёт только на самых плодородных почвах. В условиях лесостепи и байрачной степи это лесные оподзолённые суглинистые почвы на карбонатном лёссе, деградированные чернозёмы и аллювиальные почвы долин. Засоленности почв не переносит. Благодаря очень интенсивной поверхностной корневой системе ясень может хорошо использовать почвенную влагу. Лучше он растёт по более свежим и влажным местам, встречаясь часто в насаждениях вместе с ольхой чёрной по очень сырым местообитаниям в речных поймах. Но выносит только проточное переувлажнение. Различают две его экологические формы (экотипы) — ясень сухих, известковых почв и ясень пониженных, обеспеченных влагой местообитаний. Теплолюбив. Побеги часто повреждаются весенними заморозками и сильными морозами. Теневыносливость средняя, часто растёт во втором ярусе ясенево-еловых лесов. Ясень обыкновенный — быстрорастущая порода. К 80 годам достигает высоты 30 м. Листья непарноперистые,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

из 7–9 (5–15) листочков. Листочки почти сидячие, широколанцетные, к обоим концам суженные, сверху нередко заострённые, по краям пиловидно-зазубренные, сверху листья ярко-зелёные, голые, снизу более бледные, зелёные, вдоль нервов более или менее волосистые. Почки чёрные, редко пепельные, с коротким пушком. Молодые ветви голые, покрыты зеленовато-серой гладкой корой. Цветки обоеполые и раздельнополые, собраны плотными пучками или метёлками на укороченных побегах; околоцветник отсутствует. Плод — крылатка длиной 4–5 см, на верхушке слегка расширенная, тупая, с небольшой выемкой, редко — заострённая. Семя широкое, плоское, книзу постепенно суживается, охвачено почти со всех сторон крылом. Цветёт до распускания листьев, плоды созревают к концу осени и висят на дереве всю зиму, опадая лишь весной. Плодоносить в густых лесных насаждениях начинает в возрасте 35–40 лет, в свободном стоянии в 20–25 лет, в степных насаждениях с 8 лет, порослевые экземпляры с 6–7 лет. Плодоносит почти ежегодно, урожайные годы повторяются через год. Естественно ясень хорошо возобновляется семенами и порослью от пня, образует отводки. Обильный подрост, имеющийся часто под пологом насаждения, при внезапном выставлении его на прямые солнечные лучи в результате рубки материнского насаждения в массе отмирает. В таких случаях целесообразно подрост срубить. Созревшие семена обладают длительным семенным покоем. Обычный осенний посев семян или обычная стратификация с осени при низких температурах не даёт результатов. Всходы весной, если появляются, то единичные. Семена, не прошедшие фазы внутреннего роста зародыша, дать наружное прорастание не могут. Посев не вполне зрелых семян, собранных во второй половине августа и сразу же высеянных в почву или прошедших стратификацию, даёт хорошие всходы в первую же весну. Хороший результат даёт также посев в июле-августе семян прошлогоднего сбора. В 1 кг семян 16–20 тысяч штук. Прорастание семян начинается с появлением корешка, а затем развивается подсемядольное колено, выносящее на поверхность овальные семядоли на коротких черешках, быстро зеленеющие. Первые 2–3 пары листьев простые, яйцевидные, зубчатые по краю, на черешках, затем появляются тройчатые и, наконец, перистосложные листья. Доживает до 150–300 лет. В степной обстановке долговечность его сокращается в результате его большой повреждаемости энтомологическими вредителями, особенно древесницей вьедливой и ясеневого шпанкой. Благодаря быстрому росту, большим размерам, красивому правильному стволу, изящной, ажурной кроне с крупной листвой, долголетию (в благоприятных условиях) ясень обыкновенный является ценной декоративной породой. Хорошо выносит задымление, не болеет от газов. Легко переносит пересадку.

Акация.

Акации относятся к числу наиболее быстро растущих пород; в первый год жизни достигают высоты 0,75—1,5 м; на второй — 2—2,5 м, на третий — до 4—5 м при диаметре ствола 3—4 см на высоте 1 м; в возрасте 12—15 лет — 15—18 м. Интенсивный рост деревьев прекращается к 25—30 годам; растения в возрасте 30 лет уже стареют, у них изреживается крона, кора растрескивается и появляется дуплистость.

Большинство видов образует обильную поросль от корневой шейки и даёт обильные корневые отпрыски уже со второго-третьего года жизни. Цветение

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ			19

наступает с первого или чаще со второго года жизни, и далее, как и плодоношение, происходит регулярно ежегодно.

Размножают посевом семян. Посев производят непосредственно в грунт, в каждую лунку кладут по 3—5 семян. После появления всходов растения прореживают.

Объемы работ приведены в Сводной ведомости объемов работ и на чертежах.

5.4 Малые архитектурные формы.

Малые архитектурные формы в проекте расположены урнами и перильными ограждениями 2-ой группы.

На всем протяжении пешеходных тротуаров установлено урны «Сатурн» на двух стойках в количестве 12шт, для обеспечения чистоты прилегающей территории.

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

6. Инженерные сети

Согласно задания на проектирование в составе улицы разработаны следующие разделы инженерные коммуникации:

- тепловые сети. Конструкции железобетонные;
- наружное электроосвещение;
- светофорная сигнализация;
- наружные сети связи;
- наружные электрические сети;
- наружные сети водопровода и канализации;
- ливневая канализация;
- строительное водопонижение по наружным сетям.

Рабочий проект строительства инженерных сетей разработан и согласован в установленном порядке согласно ТУ заинтересованных организаций.

По проектируемым инженерным сетям отсутствует сети диаметром свыше 500 мм, насосные станции, гидротехнические сооружения.

6.1. Тепловые сети. Конструкции железобетонные

Данным разделом в тепломеханической части разработано укрытие существующих тепловых сетей по проектируемой улице данного объекта, согласно технических условий №11728-11 от 26.12.2024г., выданных АО "Астана-Теплотранзит", согласно задания на проектирование от ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны" от 30.12.2024г., на основании топосъемки и в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04.01-2017, СП РК 4.02-04-2003, МСН 4.02-02-2004*.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2. Параметры теплоносителя 130-70°C.

При проектировании и строительстве улиц, данным проектом предусмотрено укрытие существующих тепловых сетей, попадающих под строительство проектируемой дороги, каналом из блоков ФБС без плиты основания с перекрытием усиленными дорожными плитами (см.ч.КЖ) на следующих участках:

- существующей распределительной теплотрассы 2Ду 300 мм., в ППУ-изоляции, проходящей вдоль улицы Ш.Калдаякова через ул. К.Аманжолова;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ				20

- существующей тепломагистральной ТМ-51 2Ду 1000 мм., в ППУ-изоляции, проходящей вдоль улицы Ш. Калдаякова через ул. К.Аманжолова;

Протяженность укрытия существующих теплотрасс, попадающих под строительство проектируемой дороги каналом из блоков ФБС без плиты основания - 54,1м.

При обнаружении в траншее грунтовых вод необходимо выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами.

Выполнить антикоррозийную защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.

6.2. Наружное электроосвещение

Раздел наружного освещения по выполнен на основании: технических условий ТУ №5-А-181-3967 от 31.12.2024г., выданных АО"Астана-Региональная Электросетевая Компания".

Уличное освещение запроектировано в соответствии с нормами СН РК 4.04–04–2023. Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками ITL-SLED005-150W с вылетом на проезжую часть и ITL-SLED005-80W на тротуар. Светильник устанавливается на оголовники проектируемых опор освещения. Опоры марки СТВ-10-4 68/158, гранёные горячего цинкования. Высота опоры 10 метров. Опоры устанавливаются на анкерные устройства Зф-4. Котлованы под фундаменты опор освещения бурятся на глубину 1,8м, диаметром 0,5м. На дно котлована выполнена щебеночная подсыпка высотой 0,2м. Замоноличивание выполнено бетоном кл. В22.5, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе. На опорах установить насадки марки Н2 и Н3, также в насадки установить кронштейн вылетом 2м.

Электроснабжение опор уличного освещения осуществляется от шкафа АСУНО подключенного к РУ-0,4кВ ТП-3160 кабелем марки АВВБШв-0,66кВ сеч. 4х16мм². Для подключения опор уличного освещения проектом предусмотрена прокладка силового алюминиевого кабеля марки АВВБШв-0,66кВ сеч. 5х10мм².

Для зарядки светильников предусмотрен провод медный с двойной изоляцией марки ПВС-3х1,5мм².

Распайка концов кабеля производится с применением изолированных прокалывающих зажимов. Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли-0,9 м, при пересечении проезжей части- не менее 1 м. Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью примыкаемых въездов, а также под остановочными и стояночными карманами выполнены в п/э трубах Ø110мм, предусмотрена одна резервная труба на каждый переход. При пересечении с другими инженерными коммуникациями кабель защитить п/э трубой Ø110мм. Так же предусматривается демонтаж существующих опор тротуарного освещения, опоры вывезти на базу владельца. Вдоль ул. Райымбек батыра предусмотреть восстановление благоустройства, переход через проезжую часть выполнить методом ГНБ.

Электромонтажные работы по объекту выполнить согласно ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ, а также выданных технических условий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ			21

6.3. Светофорная сигнализация

Раздел светофорной сигнализации разработан на основании: технических условий № 5-А-181-3967 от 31.12.2024г. выданных АО "Астана РЭК".

На пересечении ул. К. Аманжолова - ул. Райымбек батыра (ул.А19) предусмотрен демонтаж монтаж существующей консольной опоры, транспортных и пешеходных светофоров. Электроснабжение светофора выполнено контрольным кабелем марки КВБбШв, данный кабель проложить в п/э трубе Ø63мм, под а/дорогой в существующем переходе светофорной сигнализации. По конструкции консольной опоры кабелем марки КВВГ.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СТ РК 1412-2023.

6.4. Наружные электрические сети

Раздел наружных электрических сетей выполнен на основании: технических условий ТУ №5-А-181-3967 от 31.12.2024г., выданных АО"Астана-Региональная Электросетевая Компания".

Проектом предусмотрено:

Строительство кабельного канала с устройством ж/б камер, колодцев и переходов. Защиту существующего кабельного канала под проезжей частью, Переустройство существующих КЛ-10/0,4кВ.

-Кабельный канал выполнен из ж/б лотков Л11-8, ж/б лотки закрыть ж/б плитами П12-15. Предусмотрен Ж/Б камеры 3,1х3,1м и колодцы Ø2м. Кабельный канал засыпать поверх съемных плит слоем грунта толщиной не менее 0,3м. Стойки крепить с помощью скоб на стенках канала, установить их с обеих сторон лотков через 1м. Полки установить на стойки - по 3 полки на каждую стойку. Установить огнестойкие перегородки. Для заземления закладных элементов по всей длине с обеих сторон канала прокладывается стальная проволока-катанка Ø8мм. Соединения выполнить электросваркой внахлест. Все элементы кабельного канала и монолитные заделки выполнить из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности на сжатие, W6 по водонепроницаемости, F200 по морозостойкости. Все закладные детали окрасить по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82* эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза. Гидроизоляция каналов - обмазка горячим битумом за 2 раза. Переходы через дорогу выполнены монолитными ж/б блоками 25 и 8 трубными переходами из п/э труб Ø110мм. Переход 16 труб через существующую проезжую часть выполнить методом ГНБ.

-Защиту существующего кабельного канала под проезжей частью выполнить ж/б плитами П19-15а с укладкой их на фундаментные блоки ФБС24.4.6(в два ряда), блоки установить на щебеночное основание.

-переустройство существующих КЛ-10кВ, выполненное силовым бронированным кабелем марки АСБ-10/АСБг-10 3х150мм²/3х240мм²+ВОЛС. Прокладку кабеля произвести в траншее на предварительно устроенное песчаное основание. Кабель в траншее защитить красным кирпичом. Глубина прокладки кабеля - 0,7м от планировочной отметки; - 1м при пересечении дорог. Переходы КЛ под проезжей частью выполнены в п/э трубах Ø110мм не поддерживающих горение с укладкой резервных труб.

-переустройство существующих КЛ-0,4кВ, выполненное силовым бронированным кабелем марки АПвВГнг(А)-LS. Прокладку кабеля произвести в кабельном канале и трубных переходах.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ			22

Применить концевые и соединительные муфты фирмы "Райхем".
Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

6.5. Наружные сети водопровода и канализации

Раздел наружные сети водопровода и канализации выполнен на основании:

1. Технических условий на забор воды из городского водопровода и сброс стоков городскую канализацию за № 3-6/2434 от 27.12.2024 г. выданных ГКП "Астана Су Арнасы";
2. Топографической съемки земельного участка М1:500.
3. Технический отчет об инженерно-геологических.

В данном проекте разработаны наружные сети водопровода и канализации .
Проект выполнен в соответствии со СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

Водопровод (В1)
Разделом проекта предусмотрена закольцовка существующего водопровода (В1) Ø315- Ø225 мм согласно ПДП района.

Также согласно выполненной топографической съемки проектируемого участка, территория застроена инженерными сетями, в том числе сетями водопровода и канализации. При выполнении проектных работ по благоустройству территории, принято проектное решение по наращиванию горловин существующих колодцев водопровода и канализации до проектных отметок, согласно раздела АД.

Сети водопровода выполнены из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 диаметрами 315-225мм. Переходы водопровода под проезжей частью автодорог запроектированы в футлярах из стальных электросварных труб диаметрами 530х10мм по ГОСТ 10704-91.

Общая протяженность сети В1 составляет -172,7м.
Ширина санитарно-защитной полосы сетей водопровода Д315-225мм составляет 8м по обе стороны согласно п.98 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

Хозяйственно-бытовая канализация (К1)
Коллектор хозяйственно-бытовой канализации по улице Аманжолова запроектированы с подключением в коллектор Ø1000 мм по ул.Калдаякова.

Сети канализации выполнены из полимерных труб со структурированной стенкой SN8 диаметрами DN 250мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Общая протяженность сетей К1 составила 165 м.
Канализационные колодцы круглые, диаметром 1500 мм, выполнены из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям 902-09-22.84.

6.6. Ливневая канализация

Раздел ливневой канализации выполнен на основании:

1. Технических условий на сброс дождевых стоков городскую ливневую канализацию за №503-06-07/2638 от 24.12.2024 г. выданных ГКП "Elorda Eco System";
2. Топографической съемки земельного участка М1:500.
3. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.

В данном рабочем проекте разработаны Ливневая канализация.
Проект выполнен в соответствии со СНиП 4.01.03-2011.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ		23

Ливневая канализация (K2)

Раздел ливневой канализации (K2) выполнен на основании технических условий на отвод ливневых вод ГКП "Elorda Eco System" №503-06-07/2638 от 24.12.2024 года.

Коллектор ливневой канализации запроектированы с последующим сбросом в существующий коллектор Д1400мм по ул.Аманжолова, согласно ПДП района.

Сбор дождевых вод с проезжей части осуществляется в дождеприемные колодцы с последующим сбросом в проектируемый магистральный коллектор.

Вся сеть отвода ливневых вод производится самотеком.

Магистральный коллектор ливневой канализации выполнен из полимерных труб со структурированной стенкой SN8 DN/OD500 по ГОСТ Р 54475-2011, а сеть ливневой канализации от дождеприемников до магистрального коллектора выполнена из полимерных труб со структурированной стенкой SN8 диаметрами DN/OD250 по ГОСТ Р 54475-2011.

Общая протяженность сетей K2 составила 362,3 м (включая сети от дождеприемников до магистральной сети).

Также согласно выполненной топографической съемки проектируемого участка, территория застроена инженерными сетями, в том числе сетями ливневой канализации. При выполнении проектных работ по благоустройству территории, принято проектное решение по наращиванию горловин существующих колодцев ливневой канализации до проектных отметок, согласно раздела АД.

Смотровые колодцы и дождеприемники приняты по типовым материалам для проектирования (ТМП) 902-09-46.88 «Камеры и колодцы дождевой канализации».

6.7. Строительное водопонижение по наружным сетям

Раздел по строительному водопонижению выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-103-2013 на основании:

- Отчета по топографической съемке М 1:500;
- Отчета о результатах инженерно-геологических работ, выполненного в 2025 г. ТОО «ГеоСтройЭксперт»;
- Разделов инженерных сетей данного рабочего проекта.

Раздел выполнен для понижения уровня грунтовых вод во время строительства инженерных сетей, что обеспечивает нормальные условия для разработки траншей и котлованов. В данном случае понижение УГВ предусмотрено за счет открытого водоотлива и водопонижения иглофильтрами.

Все расчеты в проекте даны с учетом максимального поднятия уровня грунтовых вод, т.е. на +1,5 м выше отмеченных в геологическом отчете на период изысканий. При других показателях УГВ Заказчику необходимо откорректировать объемы и стоимость работ.

До начала производства работ по водопонижению должно быть уточнено расположение и состояние подземных коммуникаций, осмотрено состояние зданий и сооружений, расположенных в зоне расчетной депрессионной воронки.

Производство работ по водопонижению начинается с земляных работ по отрывке траншей, водоотводных канав и водосборных колодцев, объемы которых предусмотрены в разделе ПОС . В целях безопасности запрещается спуск людей в траншеи до начала строительного водопонижения.

Откосы и крепления стен траншей указаны в чертежах условно.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		24

7. Требования к материалам

Требования, предъявляемые к основным материалам слоев дорожной одежды и составляющими асфальтобетонную смесь, указаны в следующих основных нормативных документах:

- для щебеночно-мастичного асфальтобетона – ГОСТ 31015-2002 «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия»;
- для асфальтобетона – СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия»;
- для фракционированного щебня – ГОСТ 8267-93* «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»;
- для щебеночной смеси – ГОСТ 23558-2006 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»;
- для песка – ГОСТ 8336-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия»;
- для битумов – СТ РК 1373-2013 «Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия», СТ РК 1551-2006 «Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия».
- вода – СТ РК 12439-2012 «Вода для приготовления бетонных смесей»;
- для грунта – ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация».

Подрядная организация на каждую партию материалов (щебень, высевки, песок строительный, цемент и др.) должна иметь санитарно-эпидемиологическое заключение по их радиационной безопасности.

Предусмотреть применение строительных материалов радиационной безопасности согласно требованиям п.31 Гигиенических нормативов РК от 5 августа 2022 года № ҚР ДСМ - 71.

Согласно требований СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013 "Автомобильные дороги" морозостойкость щебеночного материала должна быть обеспечена в дополнительном слое основания не менее F25, для оснований и в асфальтобетонной смеси – не менее F50.

7.1. Требования к вяжущим материалам и воде

Для приготовления обработанных материалов следует применять следующие вяжущие материалы:

- портландцемент и шлакопортландцемент по ГОСТ 10178-85;
- сульфатостойкий и пуццолановый цементы по ГОСТ 22266-2013.

Для снижения расхода вяжущих материалов, повышения прочности, морозостойкости и улучшения технологических свойств смесей следует применять химические добавки, удовлетворяющие требованиям соответствующих нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

7.2. Антикоррозийная защита

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

- устройство оклеечной и обмазочной изоляции на колодцах и других железобетонных конструкциях заглубленных в землю;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- применение дорожных знаков и указателей заводского изготовления с антикоррозийной защитой.

8. Техника безопасности и охрана труда

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» СНиП РК 1.03-05-2011. По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

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

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

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

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

При работе с механизмами необходимо знать следующее:

1. перед началом работ на механизмах необходимо убедиться в их исправном техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и не оборудованные звуковой сигнализацией);
2. в случае обнаружения не предусмотренных в проекте подземных сооружений и коммуникаций, земляные работы должны быть немедленно прекращены;
3. во время работы землеройных машин, никто не должен находиться вблизи них;
4. перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал;
5. запрещается работать на машинах без освещения в ночное время суток и без исправных габаритных фонарей;
6. землеройные работы вблизи ЛЭП, линий связи вести не ближе 4-х метров в каждую сторону от них;
7. при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и другую технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными упорами;
8. при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины;
9. запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ				26

10. погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя;
11. во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения, нельзя заливать пламя водой, места заправки топливом машин необходимо оборудовать пожарным инвентарем;
12. автомобили, используемые для отсыпки земляного полотна и устройства дорожной одежды, должны перед началом работ подвергаться техническому освидетельствованию;
13. автомобили-самосвалы необходимо обеспечивать инвентарными приспособлениями для поддержания кузова в поднятом состоянии.

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

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

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

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

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

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

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

9. 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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							ОПЗ	Лист
										27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих, мастик и других горючих веществ.

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

10. Охрана окружающей среды

Подробно вопросы окружающей среды освещены в Томе 3 «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду».

11. Сметы

Сметная стоимость строительства определена на основании «Сводной ведомости объемов работ по дорожной части», чертежам и спецификациям по разделам инженерных сетей.

Подробно об определении сметной стоимости строительства смотреть - Том 4. Книга 1 «Сметная документация».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ			28