QAZJOLGZI
КАЗАҚСТАН ЖОЛ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ИНСТИТУТЫ
«ҚАЗАҚСТАН ЖОЛ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ИНСТИТУТЫ» АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

KAZDORNII
КАЗАХСТАНСКИЙ ДОРОЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КАЗАХСТАНСКИЙ ДОРОЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

ТОМ 1

Книга 2. Общая пояснительная записка

Вице-президент АО «КаздорНИИ» Мукаев Н.Е.

Главный инженер проекта Бакенов Д.Ж.

Заказчик: ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны»

г. Астана, 2026 год.

010000, г.Астана, ул.Жеке батыр, 35
e-mail: kense@qazjolgzi.kz
Тел:8 (7172) 72 98 17

Технико-экономические показатели

«Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	**2**	**3**	**4**
	Технические показатели		
1	Вид работ		Строительство
2	Стадия проекта		Рабочий проект
3	Категория улицы		Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения
4	Расчетная скорость	км/час	80
5	Строительная длина проезжей части, в т.ч.:	км	9,146
	- 1 очередь	км	2,795
	- 2 очередь	км	6,351
6	Ширина проезжей части	м	30,5 / 23,0 / 15,5
7	Ширина полос безопасности	м	0,5
8	Ширина полосы движения	м	3,75; 4,0
9	Количество полос движения	шт	8 / 6 / 4
10	Ширина местных проездов	м	7,0
11	Ширина транзитных тротуаров	м	4,5
12	Ширина технических тротуаров	м	0,8
13	Ширина разделительной полосы	м	4,0
14	Ширина велодорожки	м	1,5
	Объемы основных работ		
1	**Восстановление оси, в т.ч.:**	**км**	**9,315**
	- 1 очередь	км	2,951
	- 2 очередь	км	6,364
2	**Земляные работы**		
	Насыпь, в т.ч.:	**м3**	**199 777**
	- 1 очередь	м3	14 639
	- 2 очередь	м3	185 138
	Выемка/срезка, в т.ч.:	**м3**	**343 530**
	- 1 очередь	м3	305 737
	- 2 очередь	м3	37 793
3	**Бортовой камень**		
	- марки 1ГП 100.30.15	пм	23 041,12
	- марки БР100.25.10	пм	22 851,80
4	**Площадь дорожной одежды**		
	- дорожная одежда тип 1А	м2	102 754,8
	- дорожная одежда тип 1Б	м2	20 696,9
	- дорожная одежда тип 2	м2	114 332,4
	- дорожная одежда тип 3	м2	23 802,7
	- дорожная одежда тип 4	м2	2 578,2
5	**Тротуары, в т.ч.:**	**м2**	**52 799,1**
	- Транзитный тротуар, островки, площадки	м2	48 187,7
	- Технический тротуар, полосы безопасности	м2	4 611,4

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
6	**Велодорожка**	**м2**	**12 627,4**
7	**Разделительная полоса (с покрытием из брусчатки)**	**м2**	**33 848,9**
8	**Газон**	**м2**	**35 259,2**

ГИП Бакенов Д.Ж.

Пояснительная записка

Главный инженер проекта  Бакенов Д.Ж.

Оглавление

1. Общая часть. 3
1.1 Введение. 3
1.2. Краткая характеристика района строительства улицы. 4
1.3. Технические нормативы. 5
1.4. Природные условия. 7
1.5. Геолого-геоморфологическое строение. 10
1.6. Гидрогеологические условия. 10
1.7. Инженерно-геологические условия участка 10
1.8. Рекомендации 12
1.9. Строительные свойства грунтов в полосе проложения трассы для использования в рабочем слое земполотна. 13
1.10. Действующие предприятия по производству Д.С.М. 14
2. Основные строительные решения. 14
2.1 Подготовительные работы. 15
2.2 План улицы. 15
2.3. Вертикальная планировка и продольный профиль 17
2.4 Поперечный профиль проезжей части 18
2.5. Земляные работы. 19
2.6. Дорожная одежда 20
2.7. Поверхностный водоотвод 25
2.8. Инженерные сети 25
2.9. Организация и безопасность движения. 26
3. Бульварная часть 27
3.1. Вертикальная планировка 27
3.2. Тротуары пешеходные и технические, велодорожки. 27
3.3. Озеленение 28
4. Краткие сведения по организации строительных работ 29
4.1. Мобилизационный период. 29
4.2. Подготовительные работы 29
4.3. Земляные работы 30
4.4 Организация производства работ при водоотливе. 31
4.5 Установка бортовых камней. 32
4.6 Устройство дорожной одежды 33
4.7 Требования к материалам 38
4.8 Требования к вяжущим материалам и воде 40
4.9 Антикоррозийная защита 41
4.10 Техника безопасности и охрана труда 41
5. Противопожарная безопасность 43
6. Сметы 43

1. Общая часть.

1.1 Введение.

Рабочий проект «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана» разработан на основании:

- технического задания ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны»;

- архитектурно-планировочного задания (АПЗ), утвержденного ГУ «Управление архитектуры и градостроительства и земельных отношений города Астана», № KZ37VUA02280950 от 30.12.2025 г.

- выписки из постановления Акима города Астаны за №510-4965 от 15 декабря 2025 г.

Рабочий проект включает в себя проектирование проезжей, бульварной части, инженерных коммуникаций (ливневая канализация, хоз-бытовая канализация, водопровод, телефонизация, наружное освещение, светофорная сигнализация, теплоснабжение) улицы Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана.

Рабочий проект выполнен на топографической основе масштаба М1:500, составленной АО «КаздорНИИ» по материалам комплексных инженерно-геодезических изысканий в феврале 2026 г.

Инженерно-геологические изыскания выполнены АО «КаздорНИИ» в марте 2026 г.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023 г.)

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями.

Эскизный план:

- ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны»;
- Управления административной полиции ДВД г. Астаны;
- ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астаны».

План организации движения:

- ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны»;
- Управления административной полиции ДВД г. Астаны.

Наружные инженерные сети:

- согласно утвержденного ГУ «Управления архитектуры и градостроительства г. Астаны» списка заинтересованных организаций.

Наружные инженерные сети:

Рабочий проект наружных сетей канализации, ливневой канализации выполнен на основании технических условий:

- ГКП "Астана су арнасы" №3-6/2780 от 31.12.2025 г. на строительство наружных сетей водопровода и канализации;
- Акмолинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» № KZ27VAQ00006261 от 13.02.2026 г. на строительство подъездных дорог и примыканий к автомобильным дорогам общего пользования;
- ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» №11-07/2869 от 17.11.2025 г. на подключение к системе ливневой канализации;
- АО «Астана-РЭК» № 19-Е-181-1041 от 23.02.2026 г. на подключение к сетям электроснабжения;
- ТОО «City Transportation Systems» № 09-01/119 от 24.12.2025 г. на организацию дорожного движения и транспортной инфраструктуры;
- ГКП «Астана су арнасы» №3-6/2434 от 13.11.2025 г. на вынос существующих сетей водопровода и канализации;
- АО «Астана-Теплотранзит» № 13041-11 от 24.12.2025 г. на строительство тепловых сетей.

1.2. Краткая характеристика района строительства улицы.

Участок проектируемой улицы расположен в юго-западной части г. Астаны, на левом берегу реки Ишим и является магистральной улицей общегородского значения регулируемого движения, осуществляет транспортную, пешеходную связь в юго-западном планировочном районе города Астаны.

Отвод под проектируемый участок с севера примыкает к проспекту Улы Дала, пересекает перспективную магистральную улицу общегородского значения Хусейн бен Талал, а с юга примыкает к Юго-Западному обходу г. Астана.

На всем протяжении проектируемого участка отсутствует какое-либо покрытие из асфальтобетона.

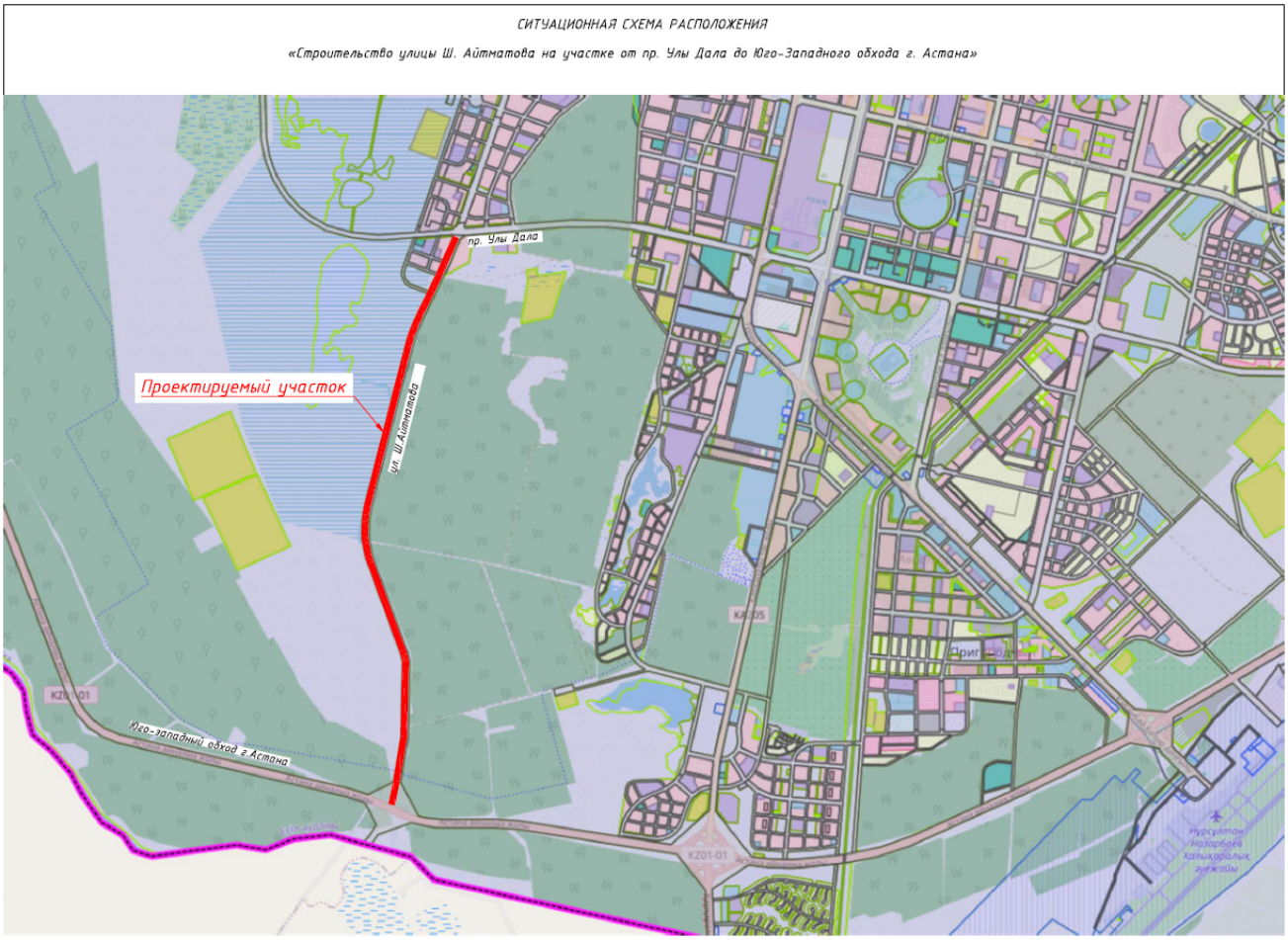
Район проектирования с северной и северо-восточной части застроен новыми жилыми домами этажностью 9-12 этажей, на остальном протяжении застроек не имеется.

В пределах красных линий проектируемых улиц имеются посадки деревьев зеленных насаждений в виде деревьев и кустарников.

Западная, восточная и южная часть проектируемого участка представлена болотистой местностью с открытым водным котлованом.

Назначением проектируемой улицы является общегородская транспортно-пешеходная связь жилых массивов в юго-западном планировочном районе с магистральными (пр. Улы Дала и ул. Хусейн бен Талал) улицами общегородского

значения и осуществляет транспортный выход с жилых домов на правобережную часть города и в левобережный деловой центр. Также проектируемая улица осуществляет выход на Юго-Западный обход г. Астана и международный аэропорт г. Астана.



1.3. Технические нормативы.

В соответствии с техническим заданием, архитектурно-планировочным заданием и в соответствии с Генеральным планом города Астаны категория улицы определена как магистральная улица общегородского значения регулируемого движения. Основные параметры проектируемых улиц, принятые при разработке проекта согласно СНиП РК 3.01-01Ас-2007, приведены в таблице.

Основные параметры

№п/п	Основные показатели	Ед.из	Параметры по СНиП
1	*2*	*3*	*4*
1	Протяженность общая	км	9,315
	Строительная длина	м	9 145,42, в т.ч.: 1 очередь – 2 794,86 2 очередь – 6 350,56
2	Категория улицы		Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения
3	Основное назначение улицы		транспортно - пешеходная
4	Расчетная скорость движения	км/час	80
5	Ширина улицы в красных линиях	м	80
6	Число полос движения	шт.	8; 6; 4
7	Ширина полосы движения	м	4,0; 3,75
8	Ширина проезжей части	м	15,25+15,25; 11,5+11,5; 7,75+7,75
9	Ширина полос безопасности	м	0,5
10	Ширина разделительной полосы	м	4,0
11	Поперечный уклон проезжей части	‰	20; 25
12	Ширина тротуаров	м	4,5
13	Ширина технического тротуара	м	0,8
14	Ширина велодорожки	м	1,5
15	Ширина местного проезда	м	7,0
16	Тип конструкции дорожной одежды		Капитальный нежесткого типа
17	Тип покрытия проезжей части		Полимер ЩМА
18	Бортовой камень вдоль проезжей части		1ГП 100.30.15
19	Бортовой камень на тротуарах		БР100.25.10
20	Покрытие на тротуарах		Брусчатый камень
21	Наименьший радиус закруглений:		
	- в плане	м	400
	- вертикальных (выпуклых/вогнутых)	м	5000 / 3000

1.4. Природные условия.

1.4.1. Климат. (по данным многолетних наблюдений метеостанции **Астана**)

Климатическая зона по СНиП 2.04-01-2010 -$I^{в}$

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

Средние температуры воздуха:

- Год - +1,8°С;
- Наиболее жаркий месяц (июль) - +20,4°С;
- Наиболее холодные:
- месяц (январь) - -16,7°С;
- пятидневка обеспеченностью 0,98 - 36°С, обеспеченностью 0,92 - 33°С;
- сутки обеспеченностью 0,98 - 41°С, обеспеченностью 0,92 - 38°С.

Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 1

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°С	10.IV	24.X	196
Выше 5°С	22.IV	7.X	165
Выше 10°С	5.V	20.IX	137
Ниже 8°С	5.X	24.IV	215

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2001):

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

Среднегодовое количество осадков - 326 мм,
в том числе в холодный период - 88 мм.

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

Количество дней: с градом - 2;
с гололёдом - 6;
с туманами - 10;

с метелями - 43;
с ветрами свыше 15 м/сек - 40.

Район не сейсмоактивен – СНиП РК 2.03-30-2006.

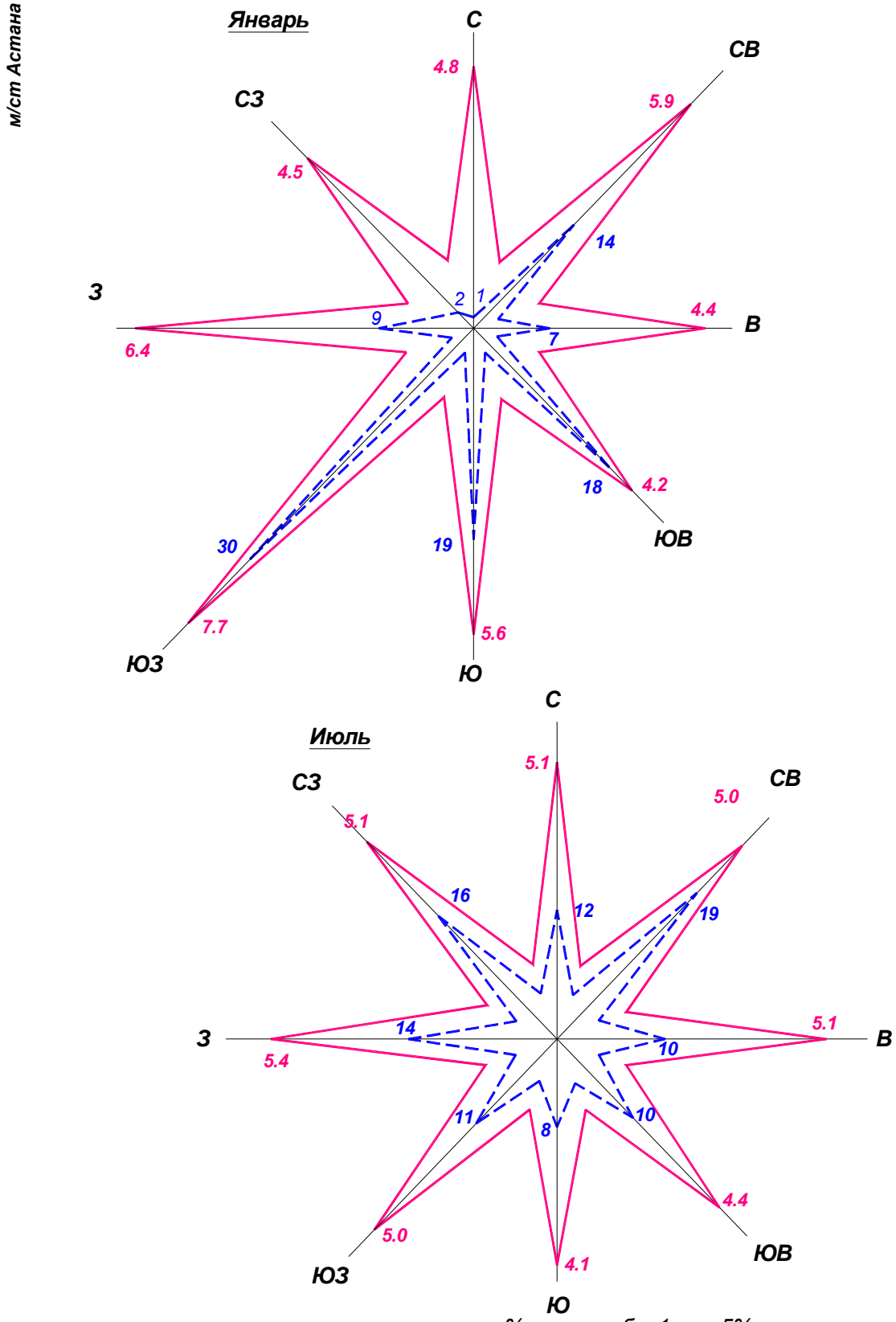
В Е Т Р Ы , С Н Е Г О П Е Р Е Н О С

Таблица 2

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		$м^3$/п.м.	7	101	24	24	12	560	109	22

Розы ветров

м/ст Астана



1.5. Геолого-геоморфологическое строение.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к левобережной пойме р. Есиль, правобережной пойме реки Нура. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. В процессе строительных и земляных работ на территории проектирования, рельеф подвергся изменениям. Абсолютные отметки участка проектирования на период изысканий в пределах 343,66÷350,55м (по устьям скважин).

В геологическом строении участка на глубину 10,0м. принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (apQII-III aQII-III) представленными суглинками и супесями и песками различной крупности.

Современные образования в верхнем горизонте представлены дорожной одеждой и растительным слоем почвы.

1.6. 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 2026г) отмечен на глубине 1,3÷4,8м, абсолютные отметки установившегося уровня 341,12÷347,75м.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям - ожидаемый максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 1,5 м выше замеренного на момент изысканий (март 2026г), 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 преимущественно гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные магниево-кальциево-натриевые с сухим остатком 2800-4138 мг/л и общей жёсткостью 8,5-19,75 мг-экв/л. Реакция воды от нейтральной до слабощелочной (pH=7,0-7,2). Обладают от слабой до средней углекислотной агрессией к бетонам марки W4-W6 от слабой до средней сульфатной агрессией к бетонам марки W4-W8на обычном портландцементе, а также средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании

1.7. Инженерно-геологические условия участка

1.7.1. 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 образования (QIV)

ИГЭ 0 – растительный слой почвы. Мощность слоя 0,4м

ИГЭ 0-1 – дорожная одежда, мощность слоя 0,55м.

Аллювиально - пролювиальные средне - верхнечетвертичные отложения (apQII-III)

ИГЭ 1 – супесь светло-коричневого цвета, твердой консистенции, с прослоями мелкого песка. Вскрыта с глубины 0,4м, мощность слоя 1,3-2,8м.

ИГЭ 1-1 – супесь светло-коричневого цвета, пластичной консистенции, с прослоями мелкого песка. Вскрыта с глубины 3,0-4,7м, мощность слоя 0,7-2,5м.

ИГЭ 2– суглинок коричневого цвета, твердой консистенции, с прослоями песка мелкого. Вскрыт с глубины 0,4м, мощность слоя 1,3-3,1м.

ИГЭ 2-1 – суглинок коричневого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с прослоями песка мелкого. Вскрыт с глубины 0,4-3,3м, вскрытая мощность слоя 1,7-3,3м.

Аллювиальные средне - верхнечетвертичные отложения (aQII-III)

ИГЭ 3 – песок мелкий, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 4,5-6,0м. Вскрытая мощность слоя составила 1,0-1,5м.

ИГЭ 4 – песок средней крупности, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 5,2÷6,2м. Вскрытая мощность слоя составила 1,1÷3,0м

ИГЭ 5 – песок крупный, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 5,5÷8,0м. Вскрытая мощность слоя составила 2.0÷4.5м

Грунты, слагающие верхний горизонт участка проектирования (на глубину промерзания), подвержены морозному пучению.

Распространение грунтов в плане и по глубине отражено на продольных профилях. Местоположение скважин приведено на прилагаемом плане.

1.7.2. Засолённость и агрессивность грунтов.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от слабой до средней сульфатной агрессией к бетонам марки W4-W6 на обычном портландцементе, а также от средней до слабой хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям к бетонам марки W4-W6, слабой к W8 (СП РК 2.01-101-2013). Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая.

1.8. Рекомендации

- при проектировании искусственных сооружений рекомендуется использовать нормативные и расчётные значения характеристик грунтов, приведённых в таблице №5;
- предусмотреть мероприятия по защите бетонных и железобетонных конструкций от агрессивных свойств грунтов и грунтовых вод, антикоррозийную защиту конструкций из стали;
- земляные работы по устройству основания должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87, СНиП РК 1.03-05-2001;
- грунты природного залегания, присутствующие в рабочем слое, являются потенциально пучинистыми, а также грунтами повышенной влажности. Учитывая расположение расчётного горизонта грунтовых вод в предморозный период в опасной зоне, рекомендуется произвести замену грунтов на 2/3 глубины промерзания;
- учитывать особенности проектирования на пучинистых грунтах, предусмотреть мероприятия против морозного пучения (проложение коммуникаций ниже глубины промерзания, устройство подушки из непучинистого грунта, гидроизоляция, битумные обмазки и т.д.);
- для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории, в период строительства и последующей эксплуатации, рекомендуем предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надёжной защиты водоотведения и т.д.)
- по характеру техногенного воздействия застраиваемые территории относятся к потенциально подтопляемым. Потенциально подтопляемые территории - территории, на которых вследствие неблагоприятных природных и техногенных условий в результате их строительного освоения или в период эксплуатации возможно повышение уровня подземных вод, вызывающее нарушение условий нормальной эксплуатации сооружений, что требует проведения защитных мероприятий и устройства дренажей.

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

По характеру и степени увлажнения участок проектирования улицы отнесён к третьему типу местности – расположен на застроенной и вновь застраиваемой территории с густой сетью коммуникационных сетей. Грунтовые воды на отдельных участках проектирования расположены близко к дневной поверхности. Возможно подтопление участка строительства поверхностными водами в период снеготаяния и ливневых дождей.

На участке проектирования, на предполагаемую глубину распространения активной зоны рабочего слоя, по результатам обследования и статистической обработки лабораторных испытаний грунтов выделено три инженерно-геологических элементов (ИГЭ) или слоёв грунта с различными строительными свойствами.

Грунты рабочего слоя на участке проектирования улицы представлены грунтами природного залегания, классифицируются как супесь пылеватая, твердая ИГЭ №1, суглинок легкий пылеватый, твердый ИГЭ №2, суглинок легкий пылеватый, мягкопластичный ИГЭ №2-1.

Грунты природного залегания повсеместно недоуплотнены, коэффициент уплотнения составляет:

ИГЭ№1 0,85-0,90;
ИГЭ №2 0,84-0,94;
ИГЭ №2-1 0,81.

Необходимо отметить, что грунт природного залегания: суглинок легкий пылеватый мягкопластичной консистенции (ИГЭ №2-1), является переувлажненными грунтами, учитывая данные свойства грунтов данные ИГЭ рекомендуются к замене на всю мощность активной зоны рабочего слоя, - рекомендуется замена.

С учетом опыта строительства в данном районе, а так же многолетних наблюдений за периодами паводка учитывая что грунты природного залегания присутствующие в рабочем слое, являются потенциально пучинистыми рекомендуется замена всех глинистых грунтов на всю мощность активной зоны рабочего слоя на дренирующие грунты.

Замену рекомендуется производить дренирующим грунтом (песком или щебнем с коэффициентом фильтрации не менее 1м/сутки.

1.10. 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-го километра автодороги "Астана - Киевка - Темиртау", на правом берегу реки Нура. Продукция - песок крупный. Рекомендуется для устройства дренирующего слоя.

- карьер "Кощи" ТОО "Александрит ИВ" - расположен в Целиноградском районе, в 3км к юго-западу от посёлка Кощи. Продукция - естественный щебень и щебень фракционированный из выветрелых осадочных пород (известняков). Песок из отсевов 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 отсевов дробления.

Естественный щебень рекомендуется к использованию в качестве дренирующего грунта в рабочий слой земполотна. Фракционированный щебень – в конструкцию дорожной одежды. Песок из отсевов дробления - в качестве дренирующего грунта.

Характеристики рекомендуемых строительных материалов и рекомендации к применению приведены в "Ведомости месторождений и других источников получения стройматериалов".

Местоположение карьеров и маршруты транспортировки приведены в "Ведомости месторождений и других источников получения стройматериалов" и отражены на "Схеме транспортировки Дорожно-строительных материалов"

2. Основные строительные решения.

При выполнении дорожных работ подрядной строительной организации необходимо строго соблюдать требования СНиП 3.06.03-85 "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.

2.1 Подготовительные работы.

До начала строительных работ необходимо произвести:

- разбивочные работы по переносу проектного плана в натуру: оси, кромок проезжей части, съездов, автостоянок, тротуаров;
- очистку территории от строительного мусора;
- ремонт и наращивание люков смотровых колодцев;
- вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров, автостоянок;
- устройство корыта под новую дорожную одежду;

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

- ливневой канализации;
- водопровода;
- хоз – бытовой канализации;
- телефонизации;
- наружного освещения;
- светофорной сигнализации;
- тепловых сетей;
- переустройства линий электроснабжения;
- перспективных переходов линий электроснабжения.

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.

2.2 План улицы.

План проектируемой улицы разбит на 2 очереди.

Начало трассы ПК0+00 принят на пересечении с осью пр. Улы Дала, конец трассы ПК93+14,93 – ось трассы Юго-Западного обхода г. Астана.

Общая протяженность трассы – 9,315 км

Границы подсчета объемов работ приняты:

ПК1+56,38 – граница объёмов работ с улицей Айтматова (раннее Бейсековой) – РП «Строительство магистральной автодороги, проходящей по улицам Угольная, №12, №14 и Бейсековой на участке от улицы Сарайшык до улицы №27. II очередь-ул. Ш. Бейсековой участок от ул. Сыганак до ул. №27» разработчик ТОО «ПИИ «Каздорпроект»;

ПК29+51,24 – граница объемов работ 1 очереди и 2 очереди, граница объемов работ по бульварной части (тротуары, велодорожки, местные проезды, газоны)

ПК93+01,8 – граница объёмов работ с Юго-Западным обходом г. Астана.

Протяженность улицы по границам работ (строительная длина) составляет 9145,42 м.

Строительная длина 1 очереди – 2794,86 м, строительная длина 2 очереди – 6350,56 м

Общегородская улица общегородского значения регулируемого движения

1 очередь

На участке от проспекта Улы Дала до ул. Хусейн бен Талал согласно типовому поперечному профилю, выданного ТОО «НИПИ «Астанагенплан» ширина проезжей части принята 30,5 м (15,25+15,25 м). Число полос движения 8 шириной по 3,75 м и крайние правые – по 4,0 м. Полосы безопасности у бортовых камней проезжей части приняты по 0,5 м, ширина центральной разделительной полосы – 4,0 м.

На участке от ул. Хусейн бен Талал до ПК29+51,24 согласно типовому поперечному профилю, выданного ТОО «НИПИ «Астанагенплан» ширина проезжей части принята 23,0 м (11,5+11,5 м). Число полос движения 6 шириной по 3,75 м и крайние правые – по 4,0 м. Полосы безопасности у бортовых камней проезжей части приняты по 0,5 м, ширина центральной разделительной полосы – 4,0 м.

2 очередь

На участке от ПК29+51,24 до Юго-Западного обхода г. Астана согласно типовому поперечному профилю, выданного ТОО «НИПИ «Астанагенплан» ширина проезжей части принята 15,5 м (7,75+7,75 м). Число полос движения 4 шириной: левые по ходу движения 3,75 м и правые – 4,0 м. Полосы безопасности у бортовых камней проезжей части приняты по 0,5 м, ширина центральной разделительной полосы – 4,0 м. На данном участке в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны» устройство бульварной части (тротуары, велодорожки, местные проезды, газоны) не предусмотрено. Это обусловлено тем, что в ближайшей перспективе не предусмотрена застройка прилегающей к этому участку территории.

Вдоль проезжей части предусмотрено устройство газона, пешеходного и технического тротуаров, местных проездов и велодорожек. Пешеходные тротуары шириной 4,5 м, технические – 0,8 м, местные проезды – 7,0 м, велодорожки – 1,5 м с полосой безопасности от тротуаров и газонов по 0,5 м.

Радиусы закруглений на сопряжении кромок улиц – 8,0 м, на примыкании к Юго-Западному обходу г. Астана – 20 м и 30 м.

На проектируемых участках улицы предусмотрено устройство:

- 25 стоянок для автомобилей с общим количеством машинно-мест 183 на местных проездах глубиной 3,0 м, шириной 7,5 м с расположением автомобилей параллельно к оси проезжей части и глубиной 5,5 м, шириной 3,0 м с расположением под углом 45°.

На проектируемых стоянках для автомобилей предусмотрены места в количестве 20 штук для инвалидов с увеличенной площадью и оборудованные пандусами для въезда колясок на бульварную часть и 12 стоянок для автомобилей-такси.

Предусмотрено 12 остановок общественного транспорта, устроенных вне габаритов проезжей части - «в карманах» с транспортными островками безопасности в виде нанесения соответствующей разметки без обустройства с установкой бортовых камней.

Проектируемые пешеходные переходы устроены шириной 6 м и 4 м.

На перекрестках устраиваются правоповоротные съезды однополосные шириной 5 м и двухполосные шириной 8 м (на перекрестке с ул. Хусейн бен Талал).

Расположение тротуаров и газонов в плане, принята в соответствии с поперечными профилями, выданными ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астаны».

2.3. Вертикальная планировка и продольный профиль

Продольный профиль улицы запроектирован по оси проезжей части.

Узловые отметки на пересечениях улиц и перекрестках приняты согласно схеме вертикальной планировки, выданной ТОО «НИПИ Астанагенплан».

Радиусы выпуклых кривых приняты 5000 – 15569,43 м.

Минимальный радиусы вогнутых кривых приняты 3000 м.

Максимальный радиусы вогнутых кривых приняты 65000 м.

Продольный профиль запроектирован по оси проезжей части из условия обеспечения отвода поверхностных вод и безопасности движения. Руководящая отметка назначена из условия размещения слоев дорожной одежды, с учетом обеспечения проектного поперечного уклона по ширине проезжей части.

Минимальный продольный уклон 4 ‰.

Проезжая часть улицы запроектирована с двухскатным поперечным профилем.

Объемы работ по вертикальной планировке составляют следующие виды:

- устройство корыта до низа проектной конструкции дорожной одежды на проезжей части и тротуарах;

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.

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

2.4 Поперечный профиль проезжей части

Поперечный профиль улицы принят в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01 Ас - 2007 и технического задания с параметрами для магистральных улиц общегородского значения регулируемого движения:

- ширина улицы в красных линиях - 80 м;
- ширина проезжей части - 30,5 (6×3,75+2×4,0) м;
  - 23,0 (4×3,75+2×4,0) м;
  - 15,5 (2×3,75+2×4,0) м;
- ширина полос безопасности - 0,5 м;
- ширина разделительной полосы - 4,0 м;
- ширина транзитного тротуара - 4,5 м;
- ширина технического тротуара - 0,8 м;
- ширина местного проезда - 7,0 м

Проезжая часть улицы запроектирована с двухскатным поперечным профилем с уклонами 20 ‰ и 25 ‰ в сторону наружных кромок для каждого направления.

Вдоль кромок проезжей части предусмотрена установка бортовых камней марки 1ГП 100.30.15 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 0,05 м (пандусы) для удобства перемещения маломобильных групп населения и людей с детскими колясками.

Поперечные профили запроектированы через 20 м, проектные отметки указаны на плане организации рельефа.

Газоны с односкатным уклоном 10‰ в сторону технического тротуара и уклон тротуара 10 ‰ в сторону проезжей части.

2.5. Земляные работы.

Объемы земляных работ определены по цифровой модели местности существующей проезжей части и цифровой модели проектной поверхности ремонтируемой улицы – проезжей части.

Объемы земляных работ проезжей части улицы подсчитаны с учетом толщины конструкции дорожной одежды.

В состав земляных работ по корректируемой улице Е36 входит:

- Разработка грунта бульдозером 79 кВт под корыто и выемку. Грунт 1 группы. Перемещение до 50м в насыпь (досыпку под проектные отметки). Устройство насыпи.

- Разработка грунта бульдозером 79 кВт под корыто и выемку. Грунт 2 группы. Перемещение до 50м в насыпь (досыпку под проектные отметки). Устройство насыпи.

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 под корыто и выемку. Грунт 2 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 5 км в места складирования. Работа на отвале

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 под корыто и выемку. Грунт 1 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 5 км в места складирования. Работа на отвале

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 под корыто и выемку. Грунт 1 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 10 км в пониженные места рельефа с разравниванием. Работа на отвале

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 с мест складирования. Грунт 1 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 5 км в насыпь. Устройство насыпи

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 с мест складирования. Грунт 1 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 10 км в пониженные места рельефа с разравниванием. Работа на отвале

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 с мест складирования. Грунт 2 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 10 км в пониженные места рельефа с разравниванием. Работа на отвале

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 10 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (насыпь) с поливом водой 100%

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 8 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (досыпка под проезжую часть) с поливом водой 100%

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 8 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (дно корыта под проезжую часть) с поливом водой 100%

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 4 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (досыпка под бульварную часть) с поливом водой 100%

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 4 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (дно корыта под бульварную часть) с поливом водой 100%

- Планировка механизированным способом верха земляного полотна

- Планировка механизированным способом верха откосов насыпи

Проектом предусмотрен поверхностный водоотлив с разработкой траншей ниже дна корыта дорожной одежды на 0,5 м с установкой насосов С240 производительностью 120 м3/ч и мощностью 9,5 кВт.

Данный водоотлив относится непосредственно к работам, производимым при разработке корыта под дорожную одежду проезжей части.

Объемы земляных работ приведены в Сводной ведомости объемов работ.

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.

2.6. Дорожная одежда

На основании АПЗ и задания заказчика, проектируемая улицы – Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, в соответствии с Таблица 13.1* СНиП РК 3.01-01Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.04.2024 г.) условно относится к дороге I категории общего пользования.

Выбор конструкции дорожной одежды производился исходя из расчетного модуля упругости, инженерно-геологических характеристик местных грунтов, дорожно-климатических условий и с использованием Р РК 218-129-2016 «Альбом рациональных конструкций дорожных одежд с учетом природно-климатических условий и категорий дорог».

Тип 1А конструкции ДО

Тип 1А применяется на участке 1 очереди по основной проезжей части с 6-ю и 8-ми полосами движения и остановкам при грунте земляного полотна – суглинок легкий пылеватый.

Требуемый модуль упругости для расчета конструкции дорожной одежды определяется исходя из СНиП РК 3.01-01Ас-2007 п.13.1.13 для магистральных улиц общегородского значения. Расчет модуля упругости прилагается в Приложении к пояснительной записке.

Согласно расчету, требуемый модуль упругости составил **347 Мпа**.

- Дорожно- климатическая зона IV;
- Техническая категория автомобильной дороги - Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения (аналог автомобильной дороги I технической категории);
- Заданный срок службы дорожной одежды Т = 12 лет (см. Таблица 9 СП РК 3.01-101-2013);
- Требуемый коэффициент прочности – 1,0;
- Тип местности по условиям увлажнения - 3;
- Расчетная схема увлажнения – 3 схема;
- Расчетная нагрузка – А2;
- Тип дорожной одежды - капитальный;
- Коэффициент проектной надежности – 0,95;
- Грунт рабочего слоя верхней части земляного полотна – суглинок легкий пылеватый с расчетными характеристиками:

Модуль упругости, Егр=44,4 МПа;

Сцепление, Сгр=0,0154 МПа;

Угол внутреннего трения, φгр=17,4º

- D=42 см, р=0,6 МПа

Расчет конструкции выполнен по СП РК 3.03-104-2014*

Всего было рассмотрено 2 варианта конструкции дорожной одежды и по сравнению технико-экономических показателей был принят **вариант №1:**

№ слоя	Материал слоя	Модуль упругости (E_c), Мпа	Толщина слоя (h),см	Расчетные характеристики, Мпа			Общий модуль упругости ($E_{общ}$), Мпа
				Упр. прогиб	Сдвиг	Изгиб	
1	Щебёночно-мастичный полимерасфальтобетон ЩМА-15 на битуме БНД-70/100 (СТ РК 2373-2019)	3700	6	3700	840	5600	475
2	Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон тип А, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)	3200	9	3200	550	4500	399
3	Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)	2000	12	2000	460	2800	283
4	Щебёночно-песчаные смеси, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 40	600	14	600	600	600	171
5	Супесь, обработанная цементом (ГОСТ 23558) со стабилизатором грунта, по прочности соответствующая марке 10	160	12	160	160	160	116
	Полотно геотекстильное нетканое марки 300						
6	Морозозащитный слой — Скальный грунт по ГОСТ 25100	140	160	140	140	140	106
	Суглинок легкий пылеватый	44		44	44	44	44
			∑ 53 см + м/з слой				

Тип 1Б конструкции ДО

Тип 1Б применяется на участке 1 очереди по основной проезжей части с 6-ю и 8-ми полосами движения и остановкам при грунте земляного полотна – супесь пылеватая.

Требуемый модуль упругости для расчета конструкции дорожной одежды определяется исходя из СНиП РК 3.01-01Ас-2007 п.13.1.13 для магистральных улиц общегородского значения. Расчет модуля упругости прилагается в Приложении к пояснительной записке.

Согласно расчету, требуемый модуль упругости составил **347 Мпа**.

- Дорожно- климатическая зона IV;
- Техническая категория автомобильной дороги - Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения (аналог автомобильной дороги I технической категории);
- Заданный срок службы дорожной одежды Т = 12 лет (см. Таблица 9 СП РК 3.01-101-2013);
- Требуемый коэффициент прочности – 1,0;
- Тип местности по условиям увлажнения - 3;
- Расчетная схема увлажнения – 3 схема;
- Расчетная нагрузка – А2;
- Тип дорожной одежды - капитальный;
- Коэффициент проектной надежности – 0,95;
- Грунт рабочего слоя верхней части земляного полотна – супесь пылеватая с расчетными характеристиками:

Модуль упругости, Егр=44,4 МПа;
Сцепление, Сгр=0,0154 МПа;
Угол внутреннего трения, φгр=17,4º

- D=42 см, р=0,6 МПа

Расчет конструкции выполнен по СП РК 3.03-104-2014*

Всего было рассмотрено 2 варианта конструкции дорожной одежды и по сравнению технико-экономических показателей был принят **вариант №1:**

№ слоя	Материал слоя	Модуль упругости (E_c), Мпа	Толщина слоя (h),см	Расчетные характеристики, Мпа			Общий модуль упругости ($E_{общ}$), Мпа
				Упр. прогиб	Сдвиг	Изгиб	
1	Щебёночно-мастичный полимерасфальтобетон ЩМА-15 на битуме БНД-70/100 (СТ РК 2373-2019)	3700	6	3700	840	5600	475
2	Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон тип А, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)	3200	9	3200	550	4500	399
3	Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)	2000	12	2000	460	2800	283

4	Щебёночно-песчаные смеси, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 40	600	14	600	600	600	171
5	Супесь, обработанная цементом (ГОСТ 23558) со стабилизатором грунта, по прочности соответствующая марке 10	160	12	160	160	160	116
	Полотно геотекстильное нетканое марки 300						
6	Морозозащитный слой — Скальный грунт по ГОСТ 25100	140	84	140	140	140	106
	Супесь пылеватая	44		44	44	44	44
			∑ 53 см + м/з слой				

Тип 2 конструкции ДО

Тип 2 применяется на участке 2 очереди по основной проезжей части с 4-мя полосами движения и остановкам при грунте земляного полотна – суглинок легкий пылеватый.

Требуемый модуль упругости для расчета конструкции дорожной одежды определяется исходя из СНиП РК 3.01-01Ас-2007 п.13.1.13 для магистральных улиц общегородского значения. Расчет модуля упругости прилагается в Приложении к пояснительной записке.

Согласно расчету, требуемый модуль упругости составил **329 Мпа**.

- Дорожно- климатическая зона IV;
- Техническая категория автомобильной дороги - Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения (аналог автомобильной дороги I технической категории);
- Заданный срок службы дорожной одежды Т = 12 лет (см. Таблица 9 СП РК 3.01-101-2013);
- Требуемый коэффициент прочности – 1,0;
- Тип местности по условиям увлажнения - 3;
- Расчетная схема увлажнения – 3 схема;
- Расчетная нагрузка – А2;
- Тип дорожной одежды - капитальный;
- Коэффициент проектной надежности – 0,95;
- Грунт рабочего слоя верхней части земляного полотна – суглинок легкий пылеватый с расчетными характеристиками:

Модуль упругости, Егр=44,4 МПа;

Сцепление, Сгр=0,0154 МПа;

Угол внутреннего трения, φгр=17,4º

- D=42 см, р=0,6 МПа

Расчет конструкции выполнен по СП РК 3.03-104-2014*

Всего было рассмотрено 2 варианта конструкции дорожной одежды и по сравнению технико-экономических показателей был принят **вариант №1:**

№ слоя	Материал слоя	Модуль упругости (E_c), Мпа	Толщина слоя (h),см	Расчетные характеристики, Мпа			Общий модуль упругости ($E_{общ}$), Мпа
				Упр. прогиб	Сдвиг	Изгиб	
1	Щебёночно-мастичный полимерасфальтобетон ЩМА-15 на битуме БНД-70/100 (СТ РК 2373-2019)	3700	6	3700	840	5600	471
2	Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон тип А, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)	3200	9	3200	550	4500	395
3	Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)	2000	12	2000	460	2800	280
4	Щебёночно-песчаные смеси, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 40	600	14	600	600	600	169
5	Супесь, обработанная цементом (ГОСТ 23558) со стабилизатором грунта, по прочности соответствующая марке 10	160	10	160	160	160	114
	Полотно геотекстильное нетканое марки 300						
6	Морозозащитный слой — Скальный грунт по ГОСТ 25100	140	90	140	140	140	106
	Суглинок легкий пылеватый	44		44	44	44	44
			∑ 51 см + м/з слой				

Тип 3 конструкции ДО

Тип 3 применяется на участке 1 очереди по местным проездам и парковкам при грунте земляного полотна – суглинок легкий пылеватый.

Требуемый модуль упругости для расчета конструкции дорожной одежды принят минимальный для капитальных типов конструкций дорожных одежд на автомобильных дорогах III технических категорий по таблице 4 СП РК 3.03-104-2014 – **180 Мпа**.

- Дорожно- климатическая зона IV;
- Техническая категория автомобильной дороги – местный проезд (аналог автомобильной дороги III технической категории);
- Заданный срок службы дорожной одежды Т = 15 лет (см. Таблица 9 СП РК 3.01-101-2013);
- Требуемый коэффициент прочности – 0,94;
- Тип местности по условиям увлажнения - 3;
- Расчетная схема увлажнения – 3 схема;
- Расчетная нагрузка – А1;
- Тип дорожной одежды - капитальный;
- Коэффициент проектной надежности – 0,90;
- Грунт рабочего слоя верхней части земляного полотна – суглинок легкий пылеватый с расчетными характеристиками:

Модуль упругости, Егр=44,4 МПа;

Сцепление, Сгр=0,0154 МПа;

Угол внутреннего трения, φгр=17,4º

- D=37 см, р=0,6 МПа

Расчет конструкции выполнен по СП РК 3.03-104-2014*

Всего было рассмотрено 2 варианта конструкции дорожной одежды и по сравнению технико-экономических показателей был принят **вариант №1:**

№ слоя	Материал слоя	Модуль упругости (E_c), Мпа	Толщина слоя (h),см	Расчетные характеристики, Мпа			Общий модуль упругости ($E_{общ}$), Мпа
				Упр. прогиб	Сдвиг	Изгиб	
1	Щебёночно-мастичный полимерасфальтобетон ЩМА-15 на битуме БНД-70/100 (СТ РК 2373-2019)	3700	5	3700	840	5600	378
2	Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон тип А, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)	3200	8	3200	550	4500	310
3	Щебёночно-песчаные смеси, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 40	600	12	600	600	600	209
4	Смеси щебёночные с непрерывной гранулометрией С4 - 80 мм (СТ РК 1549-2006)	275	16	275	275	275	148
	Полотно геотекстильное нетканое марки 300						
5	Песок средней крупности по ГОСТ 32824-2014	120	20	120	120	120	108
6	Морозозащитный слой — Скальный грунт по ГОСТ 25100	140	150	140	140	140	106
	Суглинок легкий пылеватый	44		44	44	44	44
			∑ 61 см + м/з слой				

2.7. Поверхностный водоотвод

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части обеспечен продольными и поперечными уклонами в дождеприемные колодцы проектируемой ливневой канализации. На участке 2 очереди отвод воды происходит по поперечным уклонам с обочин на откосы насыпи.

2.8. Инженерные сети

2.8.1 Введение

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

- ливневая канализация;
- водопровод;
- хоз-бытовая канализация;
- телефонизация;
- тепловые сети;
- наружное освещение;
- светофорная сигнализация;

- переустройство линий электроснабжения;
- перспективные переходы линий электроснабжения.

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

2.9. Организация и безопасность движения.

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

План организация дорожного движения согласован в установленном порядке с ГУ «Управления пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Астаны», Управлением дорожной полиции Департамента внутренних дел г. Астаны (см. чертеж «План организации дорожного движения»).

Разметка проезжей части улицы, установка знаков выполнены согласно:

- СТ РК 1124 - 2019 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические условия»;
- СТ РК 1412 - 2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения»;
- СТ РК 1125 - 2021 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»;
- Типовой проект 3.503 - 79, выпуск 0 «Дорожная разметка».

Для нанесения дорожной разметки применить разметочную краску. Ширина основных линий разметки – 15 см. Объемы работ приведены в «Ведомости разметки проезжей части».

Дорожные знаки устанавливаются на оцинкованных стойках не ближе 0.6 м от лицевой поверхности бортового камня. Щитки дорожных знаков предусмотрены закрытого типа, из оцинкованной стали, со светоотражающей пленкой - высокого качества 3В. 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 также 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. Цвет стойки – белый с черной юбкой, высота юбки стойки – 0,6 м, 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 15-ти парковочных площадок для стоянки автомобилей и 11 остановок общественного транспорта.

В РП перильные ограждения установлены в местах пешеходных переходов по обе стороны вдоль проезжей части и по центральной разделительной полосе.

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

На всем протяжении пешеходных тротуаров установлены урны, для обеспечения чистоты прилегающей территории.

3. Бульварная часть

3.1. 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.

3.2. Тротуары пешеходные и технические, велодорожки

Пешеходные тротуары.

На всем протяжении улицы в пределах участка 1 очереди с двух сторон запроектированы пешеходные тротуары.

Дорожная одежда на тротуарах:

- покрытие из брусчатки, Н=8 см;
- выравнивающий слой из мелкозернистого песка, Н=5 см;
- основание из фракционированного щебня фр. 10-20 мм, Н=15 см;
- песок среднезернистый, Н=15 см.

Бортовой камень, отделяющий тротуар от газонов предусмотрен марки БР100.25.10 по ГОСТ 6665-2023. 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.

Технические тротуары.

В соответствии с заданием Заказчика ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Астаны», вдоль основной проезжей

части по уровню бордюра устраивается технический тротуар шириной 0.80 м. Конструкция дорожной одежды на технических тротуарах предусмотрено:

- камень бетонный тротуарный, Н=8 см;
- выравнивающий слой из мелкозернистого песка, Н=5 см;
- фракционированный щебень фр. 10-20, Н=15 см;
- среднезернистый песок, Н=15 см;

Для отделения технического тротуара от газона применяется бортовой камень БР100.25.10 по ГОСТ 6665-2023, устанавливаемый на бетонное основание.

Велодорожки.

Велодорожки устраиваются на участке 1 очереди по обе стороны от проезжей части вдоль пешеходных тротуаров шириной 1,5 м одностороннего типа с полосами безопасности по 0,5 м с каждой стороны.

Конструкция велодорожек принята с асфальтобетонным покрытием:

- горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон тип В II марки на битуме БНД 70/100, Н=5 см;
- фракционированный щебень фр. 20-40, Н=18 см;
- среднезернистый песок, Н=20 см;

3.3. Озеленение

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 планировка основания со срезкой или досыпкой до проектных отметок низа газона, затем верхний слой толщиной 0.25-0.30м уплотняется. По спланированной и уплотненной поверхности устраивается дренажно-экранный слой (ДЭС) из песка толщиной 0.10м. После укладки плодородного грунта 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.

4. Краткие сведения по организации строительных работ

4.1. 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. Астана.

4.2. Подготовительные работы

До начала строительных работ необходимо произвести:

- отжим поверхностной воды глиной;
- разбивочные работы по переносу проектного плана в натуру: оси, кромок проезжей части, съездов, автостоянок, тротуаров;
- очистку территории от строительного мусора;
- вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров, автостоянок;
- устройство корыта под новую дорожную одежду;

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

- ливневой канализации;
- водопровода;
- хоз – бытовой канализации;
- телефонизации
- наружного освещения;
- светофорной сигнализации;
- переустройства линий электроснабжения;
- перспективных переходов линий электроснабжения;
- тепловых сетей.

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

При прокладке подземных коммуникаций под покрытием 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.

4.3. Земляные работы

При производстве работ необходимо выполнить следующие операции:

- Разработка грунта бульдозером 79 кВт под корыто и выемку. Грунт 1 группы. Перемещение до 50м в насыпь (досыпку под проектные отметки). Устройство насыпи.

- Разработка грунта бульдозером 79 кВт под корыто и выемку. Грунт 2 группы. Перемещение до 50м в насыпь (досыпку под проектные отметки). Устройство насыпи.

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 под корыто и выемку. Грунт 2 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 5 км в места складирования. Работа на отвале

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 под корыто и выемку. Грунт 1 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 5 км в места складирования. Работа на отвале

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 под корыто и выемку. Грунт 1 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 10 км в пониженные места рельефа с разравниванием. Работа на отвале

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 с мест складирования. Грунт 1 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 5 км в насыпь. Устройство насыпи

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 с мест складирования. Грунт 1 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 10 км в пониженные места рельефа с разравниванием. Работа на отвале

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 1.0 м3 с мест складирования. Грунт 2 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 10 км в пониженные места рельефа с разравниванием. Работа на отвале

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 10 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (насыпь) с поливом водой 100%

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 8 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (досыпка под проезжую часть) с поливом водой 100%

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 8 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (дно корыта под проезжую часть) с поливом водой 100%

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 4 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (досыпка под бульварную часть) с поливом водой 100%

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 4 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (дно корыта под бульварную часть) с поливом водой 100%

- Планировка механизированным способом верха земляного полотна

- Планировка механизированным способом верха откосов насыпи

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

При разработке корыта устраивают поверхностный водоотлив с разработкой продольных траншей экскаватором на глубину Н=0,5 м ниже дна корыта. Шириной по дну В=0,5м

Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.

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

Для обеспечения работы дренажа мелкого заложения в период весеннего оттаивания подстилающего дренирующего слоя его устраивают под лотком проезжей части.

При устройстве дренажа мелкого заложения прокапывают траншею глубиной 30-50 см бульдозером. Форма и размеры траншеи показаны на чертеже. Для дренажа мелкого заложения применены гофрированные полиэтиленовые трубы с водопропускными отверстиями в виде пропилов. Для уменьшения заиливания и улучшения дренирующего эффекта, перед засыпкой ровиков щебнем, укладывают по всему периметру с выпусками ≤30см нетканый синтетический материал геотекстиль. После укладки труб устраивают дренажные обсыпки, для этого трубы засыпают слоем щебня крупностью 10 - 20 мм. Спуск воды из продольных дренажей предусмотрен в дождеприемные колодцы.

Перед началом земляных работ вызвать представителей инженерных сетей для уточнения проложения подземных и наземных коммуникаций.

4.4 Организация производства работ при водоотливе.

При возведении инженерных сетей К2, К1 и В1 отрываются траншеи с вертикальными стенками.

При строительстве улиц сперва будет производится отсыпка грунт на различную глубину.

Средняя глубина траншей на участках водоотлива В1, К1 и К2 составляет 3,12; 2,81 и 2,80 м, максимальная глубина 4,47 м. Траншеи отрываются после засыпки территории.

Для сетей при данной ситуации вполне применим открытый водоотлив.

При водоотливе открытым способом откачка грунтовых вод производится центробежными насосами (марку “гном" производительностью 10 м3/час), бензодвигателем из водосборного приямка (зумпфу) устроенного в пониженной части траншеи. Приямки устраивают вне габаритов сооружений и заглубляют на 1 м ниже дна траншеи. При разработке грунта дну траншеи и канавам придается небольшой уклон (0,2 – 0,5%) к водосборному приямку (зумпфу). Водоотлив осуществляется захватками равными 50,0 м

Разработка грунта для приямка производится экскаватором с креплениями, канавки разрабатываются вручную.

Для откачки грунтовы вод для 8791 пог м. сетей – 176 захватки (протяженностью 50 м) необходимо для насосов "гном" 10 м3/час К2- 3696 маш./час и для К1 – 1418 и для В1 - 3180 маш./час.

Для возведения сетей необходимо в общем 345 суток

Для возведения сетей К1, К2 и В1 на одну захватку необходимо 1,60; 1,80 и 2,49 сут, при этом приток грунтовых вод на захватку К1, К2 и В1 составляет в среднем 4,94; 3,92 и 14,51 м3/час. Средний уровень грунтовых вод для сетей составляет 0,00 м от ПЗ

Коэффициент фильтрации ср. - 0,45 м/сут.

Водосборный приямок (зумпф) заглублять на 1,0 м. ниже уровня дна траншеи размером 2 х 2 м.

Приямок и канавки засыпаются щебнем.

Для стока воды в приямки из траншей по обоим краям траншей устраиваются водосборные канавки глубиной 0,25-0,3 м

Сброс грунтовых вод по водоотводящим производится в существующую ливневую канализацию или на рельеф.

4.5 Установка бортовых камней.

Новые бортовые камни 1ГП 100.30.15 устанавливаются по кромкам основной проезжей части улицы с двух сторон для каждой полосы, в пределах кривых на сопряжении с промакаемыми и пересекаемыми улицами, а также по кромкам проезжей части местных проездов, «карманов» остановок общественного транспорта, парковок автомобилей.

Вдоль тротуаров со стороны газонов - бортовые камни БР 100.25.10 (ГОСТ 6665-2023). 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 - 10м.

После выноса проектных отметок устраивается бетонное основание Н=0,10 м на щебеночной подготовке не менее 0,14 м с выступами шириной 0,10 м. На свежеуложенное бетонное основание устанавливают бордюрные блоки и закрепляют бетоном.

Аналогично устанавливают тротуарные бордюрные блоки на основание толщиной 0,10 м с выступом 0,05м., на щебеночной подготовке не менее 0,10 м.

Бетонные бортовые камни должны соответствовать требованиям ГОСТ 6665-2003, 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.

4.6 Устройство дорожной одежды

Работы по дорожной одежде проезжей части выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.06.03-85, "Автомобильные дороги".

На всем протяжении улицы на основных полосах и съездах устраивается новая конструкция дорожной одежды.

4.6.1 Устройство нижних слоев основания

Устройство основания из щебеночно-песчаной смеси, укрепленной 7% цемента.

ЩПС приготавливается на площадках ДСМ в соответствии с подобранным составом. Готовая ЩПС транспортируется на дорогу. В момент укладки ЩПС должна иметь влажность, близкую к оптимальной, с отклонением не более 10%. При недостаточной влажности смесь следует увлажнить за 20-30 минут до начала уплотнения. Вначале устраивается нижний слой основания из ЩПС Н-14 см/20 см автогрейдером, затем верхний слой основания из ЩПС Н-6 см асфальтоукладчиком. Уплотнение производится катками на пневмошинах массой не менее 16 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т, или комбинированными массой более 16 т.

Общее число проходов катков должно быть не менее 10 на первом этапе и 20 на втором.

Для уменьшения трещин между щебенками и ускорения взаимозаклинивания укатку следует производить, поливая щебень водой. Качество уплотнения основания следует проверять путем контрольного прохода катка массой 10-13 т по всей длине контролируемого участка, после которого на покрытии не должно оставаться следа и возникать волны перед катком, а положенная под каток щебенка должна раздавливаться. После отделки основания следует выполнять уход за ним путем розлива битумной эмульсии с распределением 0,6 – 0,8 л/м2 или россыпи песка слоем

4 – 6 см и поддержанием его во влажном состоянии в течение 28 суток.

При устройстве вышележащего слоя дорожной одежды в день устройства основания (нижнего слоя покрытия) уход за свежеуложенным слоем не производится.

Движение построечного транспорта и устройство вышележащего слоя по основанию разрешается только после достижения прочности укрепленного материала не менее 70% от проектной или в день устройства основания.

4.6.2. Устройство слоев покрытия из асфальтобетонных смесей

Верхний слой покрытия устраивается из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б, марки I по СТ РК 1225-2003, толщиной Н=0,05 м.

Нижний слой покрытия устраивается из горячей плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси типа Б, марки II по СТ РК 1225-2003, толщиной Н=0,09 м.

Укладку асфальтобетонных смесей следует осуществлять асфальтоукладчиком и, как правило, на всю ширину. В местах, недоступных для асфальтоукладчика, допускается ручная укладка.

При использовании асфальтоукладчика с включенным трамбующим брусом слой асфальтобетонных смесей должен быть на 15-25% больше проектной толщины. Если укладывают слой смеси асфальтоукладчиком с выключенным трамбующим брусом или вручную, толщина его должна быть на 60-70% выше проектной.

Температура асфальтобетонных смесей при укладке в конструктивные слои дорожной одежды должна соответствовать требованиям ГОСТ 9128-84. Уплотнение смесей следует начинать непосредственно после их укладки, соблюдая при этом температурный режим. Смеси для плотного асфальтобетона сначала укатывают катком на пневматических шинах массой 16 т (6-10 проходов) или гладковальцовым катком массой 10-13 т (8-10 проходов), или вибрационным катком массой 6-8 т (за 5-7 проходов) и окончательно – гладковальцовым катком массой 11-18 т (за 6-8 проходов).

Скорость катков в начале укатки должна быть не более 1,5-2 км/ч; после 5-6 проходов скорость может быть увеличена до 3-5 км/ч – для гладковальцовых катков, 3 км/ч – для вибрационных катков и 5-8 км/ч – для катков на пневматических шинах. Звено катков необходимо назначать в зависимости от производительности АБЗ и соответственно площади укатки покрытия за смену, а также вида укатываемой смеси. В среднем при производительности завода 30-35т/ч для уплотнения покрытия рекомендуется звено из трех катков: один легкий и два тяжелых. При большем поступлении смеси число катков в звене с асфальтоукладчиком необходимо увеличить до четырех. Весной и осенью звенья следует комплектовать только из тяжелых катков. Катки должны двигаться по уплотненному слою от краев полосы к середине, затем от середины к краям, перекрывая каждую полосу на 20-30 см. Первые проходы необходимо выполнять по продольному сопряжению с ранее уложенной полосой. Запрещается останавливать каток на горячей недоуплотненной асфальтобетонной смеси. Если остановка необходима, каток нужно вывести на уплотненные и остывшие участки покрытия.

Не разрешается заправлять катки топливом и смазочными материалами на асфальтобетонных покрытиях. Чтобы предотвратить прилипание асфальтобетонной смеси, вальцы катков рекомендуется смачивать водой, смесью воды с керосином (1:1).

При укладке смесей сопряженными полосами в процессе уплотнения первой полосы вальцы катка не должны приближаться более чем на 10 см к кромке сопряжения. Уплотнение следующей полосы необходимо начинать по продольному сопряжению. Сопряжение полос должно быть ровным и плотным.
Поперечные сопряжения полос, устраиваемых из асфальтобетонных смесей, должны быть перпендикулярны оси дороги. Края ранее уложенной полосы (поперечные или продольные) обрубают вертикально по шнуру и смазывают разжиженным или жидким битумом, битумной эмульсией. Обрубать или обрезать края целесообразно сразу после уплотнения покрытия. Для обрубки пригодны перфораторы, свободно вращающиеся диски и другие средства. Устройству продольных и поперечных сопряжений следует уделять особое внимание, так как эти места чаще всего подвержены разрушающему действию воды. 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. Бортовые камни целесообразно устанавливать до сооружения асфальтобетонного покрытия с нанесением на них высотных отметок. Обнаруженные на покрытии или основании после окончания укатки участки с дефектами должны быть вырублены. Края вырубленных мест должны быть смазаны битумом или битумной эмульсией, заполнены асфальтобетонной смесью и уплотнены.

Смеси должны приготавливаться в соответствии с ГОСТ 9128, должны выдерживать испытание на сцепление битума с поверхность минеральной части и должны быть однородными.

При укладке и уплотнении асфальтобетонной смеси большое значение для получения качественного покрытия имеет соблюдение температурного режима укладываемой смеси и погодных условий при работе, указанных в таблице 14. СНиП 3.06.03-85; применение качественных смесей, составы которых отвечают требованиям СТ РК 1225-2003, и материалов, входящих в смесь, отвечающих требованиям ГОСТов на них.

На контактную поверхность люков смотровых колодцев и иных элементов наносится подгрунтовка. При этом Подрядчик должен защитить здания, деревья 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– часов.

Покрытие устраивается асфальтоукладчиками нового поколения с электронной системой слежения и производительностью до 400 т/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 Ку=0.99 для верхнего слоя.

Большое значение для получения качественного покрытия имеет:

- соблюдение температурного режима укладываемой смеси и погодных условий при работе, указанных в таблице 14. СНиП 3.06.03-85;

- применение качественных смесей, составы которых отвечают требованиям СТ РК 1225-2019, 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 свежеуложенной 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. Укатку необходимо производить не менее чем тремя катками, ведущий каток с металлическими 2-3 вальцами должен следовать как можно ближе к асфальтоукладчику с равномерной скоростью не более 5км/час. Следом выполняется промежуточная укатка катком на мягких или пневматических колесах, затем выполняется окончательная укатка катком с мягкими металлическими вальцами. Легкий и средний катки можно заменить одним вибрационным весом 6-8т, при включенной виброплите он будет выполнять роль среднего. При многощебенистой смеси легкий каток можно исключить.

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

– края ранее уложенной полосы (поперечные и продольные) обрубают на всю толщину слоя вертикально по шнуру и смазывают разжиженным или жидким битумом, битумной эмульсией;
– площадь вертикальной стороны разогреть пропановым шовным нагревателем, разогревателем, использующим инфракрасное излучение, или другим специальным оборудованием;
– срез слегка смазать горячим битумом 100/130 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 20-30мм. 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 улицу.

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.

Если при работе асфальтоукладчика остаются не уложенными узкие полосы или небольшие площади покрытия (например, на закруглениях кромок или у люков колодцев и т. п.), то укладывать смесь на них разрешается вручную одновременно с работой укладчика с тем, чтобы можно было уплотнять уложенную

асфальтобетонную смесь сразу по всей ширине покрытия, избежав дополнительного продольного шва.

Толщина укладываемого слоя регулируется выглаживающей плитой асфальтоукладчика. В холодную погоду и в начале работы выглаживающую плиту следует нагреть установленной на ней форсункой.

Толщина слоя контролируется в процессе укладки, в рабочем сечении слоя (не менее одного замера на 1.5м ширины) через 15-20м. Толщина сформированного слоя должна соответствовать проектной.

Ровность – определяется в процессе уплотнения металлической рейкой длиной 3м, укладываемой на формируемое покрытие в продольном и поперечном направлении. Ровность считается неудовлетворительной, если зазор между поверхностью покрытия и рейкой более 5мм. Дефектные участки должны быть исправлены в ходе работ.

Поперечные уклоны – задаются асфальтоукладчиками и контролируются угломерной рейкой или нивелиром. Поперечные уклоны должны соответствовать требованиям Проекта и СНиП 3.06.03-85.

Качество смеси (состав и физико-механические свойства) – определяются по пробам, отбираемым из каждых 500 т смеси или 3 пробы на 7000 м^2, но не реже одного раза в смену. Качество смеси должно соответствовать утвержденному Рецепту.

4.7 Требования к материалам

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

- для щебёночно-мастичных полимерасфальтобетонов - СТ РК 2373-2019 «Смеси щебеночно-мастичные полимерасфальтобетонные дорожные, аэродромные и щебеночно-мастичный полимерасфальтобетон. Технические условия»;

- **для асфальтобетонной смеси** - СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия»;

- для щебеночно-песчаных смесей и грунтов, укрепленных органическим вяжущим - ГОСТ 23558-94 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия»

- **для щебня** - ГОСТ 8267-93*, «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»;

- **для песка** – ГОСТ 8736-93* «Песок для строительных работ. Технические условия»;

- **для минерального порошка** – ГОСТ 12784-78 «Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Методы испытаний»; ГОСТ 16557-78 «Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Технические условия»;
- **для отсева горных пород** - ГОСТ 26193-84 «Материалы из отсевов дробления изверженных горных пород для строительных работ»;
- **для битумов** - ГОСТ 33133-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования»; СТ РК 2534-2014 «Битум и битумные вяжущие. Битумы нефтяные модифицированные, дорожные. Технические условия»;
- **портландцемент и шлакоцемент** - ГОСТ 10178-85 «Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия»;
- **вода** – ГОСТ 23732-79 «Вода для бетонов и растворов. Технические условия».

Все дорожно-строительные материалы при строительстве улицы должны отвечать требованиям п. 31 ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утв. приказом МЗ РК от 5 августа 2022 года № КР ДСМ - 71 в радиационном отношении, а именно:

Эффективная удельная активность (далее - Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и аналогичные строительные материалы), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки и аналогичные отходы промышленного производства) и готовой продукции составляет:

1) для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс): Аэфф=ARa+1,3ATh+0,09AK ≤ 370Бк/кг, где ARa и ATh - удельные активности Ra-226 и Th-232, находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового иториевого рядов, АК - удельная активность К-40 (Бк/кг);

2) для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и аналогичные сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная доза облучения, при планируемом виде их использования составляет 10 мкЗв и менее, а годовая коллективная эффективная доза составляет 1 чел-Зв и менее. Не используются для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций (II класс): Аэфф ≤ 740 Бк/кг;

3) для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III класс): Аэфф ≤ 1500 Бк/кг;

4) при 1,5 кБк/кг Аэфф 4,0 кБк/кг (IV класс) вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с территориальным подразделением государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При Аэфф > 4,0 кБк/кг материалы не используются в строительстве.

4.8 Требования к вяжущим материалам и воде

Для приготовления обработанных материалов следует применять следующие вяжущие материалы:

- портландцемент и шлакопортландцемент по ГОСТ10178;
- сульфатостойкий и пуццолановый цементы по ГОСТ22266;
- цементы для строительных растворов по ГОСТ 25328 марок не ниже 400- для покрытий.

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.

Перечень рекомендуемых добавок приведен в таблице

Вид добавки	Наименование	Условная марка	Нормативный документ
Пластифицирующие	Лигносульфонаты технические (модифицированные) Щелочной сток производства капролактама	ЛСТ ЛСТМ-2 ЩСПК (ПАЩ) ЩСПКМ-1	ТУ-13-0281036-05-89 ТУ 113-03-616-87
Противоморозные, они же – ускорители твердения	Хлорид кальция Хлорид натрия Нитрит кальция	ХК ХН НК	ГОСТ 450-77 ГОСТ 13830-84 ГОСТ 4142-77
Гидрофобизирующие	Жидкость гидрофобизирующая (ГКЖ-94)	136-41	ГОСТ 10843-76
Примечание – В качестве пластификатора смесей и ускорителя твердения обработанных материалов возможно использование подмыльного щелока – отхода производства синтетических моющих средств (по ВСН 24-90).			

4.9 Антикоррозийная защита

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

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

4.10 Техника безопасности и охрана труда

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

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и 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 убедится 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 в близи 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;
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.

5. 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 не отрегулированными двигателями.

6. Сметы

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

Подробно об определение сметной стоимости строительства смотреть - том IV «Сметная документация».

Ведомость списка примыкающих трасс

Объек улица Айтматова

ПК+	Расположение	Угол примыкания	Примыкающая дорога	Категория	Примечание
2+98,96	Справа	89° 59' 20"	ул. Т-7	УДМ	
2+98,96	Слева	96° 21' 32"	ул. ДА-15	УДМ	
8+07,03	Слева	96° 20' 21"	ул. ДА-2	УДМ	
13+14,40	Справа	90° 00' 00"	ул. Т-7	УДМ	
13+14,40	Слева	90° 00' 00"	ул. ДА-33-2022	УДМ	
18+81,77	Справа	90° 00' 00"	ул. Т-7	УДМ	
18+81,77	Слева	90° 00' 00"	ул. ДА-35-2022	УДМ	
23+84,09	Слева	110° 46' 32"	улица Хусейн бен Талал	МУРД	
23+84,09	Справа	69° 13' 28"	улица Хусейн бен Талал1	МУРД	
29+30,00	Справа	85° 11' 29"	ул. Т-7	УДМ	
31+61,02	Справа	85° 17' 27"	ул. Т-7	УДМ	
36+22,42	Справа	89° 05' 48"	ул. Т-7	УДМ	
40+43,25	Справа	77° 22' 02"	ул. Т-7	УДМ	
42+25,56	Справа	64° 26' 37"	ул. КОС-2	УДМ	

ГИП  Бакенов Д.

Ведомость параметров примыкающих трасс

Объек улица Айтматова

ПК+		Угол примыкания	Основная дорога ПК+		Съезды ПК+		Радиус, м		Переходная кривая, м				Тангенс, м				Длина кривой, м		Биссектриса, м		Длина съезда, м	Ширина съезда, м
влево	вправо	А	НК1	КК1	НК1'	НК2'	R1	R2	Lвх1	Lисх1	Lвх2	Lисх2	Твх1	Тисх1	Твх2	Тисх2	Lкк1	Lкк2	Б1	Б2	L	В
1 очередь																						
	2+98,96	89° 59' 20"	3+42,97	2+61,97	0+00,00	0+00,00	37,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,01	37,01	29,99	29,99	58,13	47,12	15,33	12,42	55,26	14,00
2+98,96		96° 21' 32"	2+58,42	3+34,84	0+00,00	0+00,00	25,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,94	27,94	31,32	31,32	42,04	51,09	12,49	11,96	52,92	17,50
8+07,03		96° 20' 21"	7+59,66	8+43,68	0+00,00	0+00,00	30,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,52	33,52	31,33	31,33	50,44	51,11	14,98	11,97	53,19	19,50
	13+14,40	90° 00' 00"	13+51,40	12+77,40	0+00,00	0+00,00	30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	30,00	30,00	30,00	47,12	47,12	12,43	12,43	52,25	14,00
13+14,40		90° 00' 00"	12+78,90	13+51,40	0+00,00	0+00,00	25,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	25,00	30,00	30,00	39,27	47,12	10,36	12,43	52,25	17,50
	18+81,77	90° 00' 00"	19+18,77	18+44,77	0+00,00	0+00,00	30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	30,00	30,00	30,00	47,12	47,12	12,43	12,43	52,25	14,00
18+81,77		90° 00' 00"	18+46,27	19+18,77	0+00,00	0+00,00	25,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	25,00	30,00	30,00	39,27	47,12	10,36	12,43	52,25	17,50
23+84,09		110° 46' 32"	22+81,76	25+00,00	0+00,00	0+00,00	50,00	150,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,45	74,45	96,86	96,86	97,94	172,02	39,69	28,56	112,60	44,50
	23+84,09	69° 13' 28"	24+85,00	22+90,73	0+00,00	0+00,00	50,00	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,93	76,93	80,45	80,45	99,45	141,74	41,75	24,47	107,40	37,04
	29+30,00	85° 11' 29"	29+51,05	29+13,92	0+00,00	0+00,00	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,31	16,31	13,79	13,79	24,82	22,30	7,16	5,38	31,16	7,00
2 очередь																						
	31+61,02	85° 17' 27"	31+81,71	31+44,58	0+00,00	0+00,00	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,29	16,29	13,82	13,82	24,79	22,33	7,14	5,39	27,36	7,00
	36+22,42	89° 05' 48"	36+45,00	36+03,33	0+00,00	0+00,00	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,95	14,95	14,51	14,51	23,51	23,06	6,18	5,87	40,00	7,00
	40+43,25	77° 22' 02"	40+67,98	40+30,06	0+00,00	0+00,00	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,73	18,73	12,01	12,01	26,87	20,25	9,00	4,22	30,54	7,00
	42+25,56	64° 26' 37"	42+62,26	42+13,49	0+00,00	0+00,00	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,80	23,80	9,45	9,45	30,25	16,87	13,13	2,73	39,06	14,00

Примечание
- радиусы закруглений на перекрестках с правосторонними съездами приняты по кромкам правосторонних съездов

ГИП Бакенов Д.

РП «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

Ведомость объемов проектируемой газонов

ПК+		Протяжение	Ширина				Площадь		Площадь всего	ОБЪЕМ всего
			справа от	справа до	слева от	слева до	справа	слева		H= 0.22 м
		м	м	м	м	м	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^3$
1 очередь										
ПК1+56	ПК2+00	43.6	13.70		9.16	13.70	604.7	173.0	777.6	171.1
ПК2+00	ПК3+00	100.0	13.70	9.95	9.16	13.95	844.7	851.7	1 696.4	373.2
ПК3+00	ПК4+00	100.0	13.95	1.20	9.95	13.95	551.2	899.4	1 450.6	319.1
ПК4+00	ПК5+00	100.0	1.20	3.34	13.95	1.20	118.3	558.0	676.3	148.8
ПК5+00	ПК6+00	100.0	13.95	7.59	1.20	3.56	688.5	114.1	802.5	176.6
ПК6+00	ПК7+00	100.0	13.37	1.20	1.20	13.95	271.5	619.5	891.1	196.0
ПК7+00	ПК8+00	100.0	1.20		9.16	13.95	110.4	669.1	779.5	171.5
ПК8+00	ПК9+00	100.0	1.20	3.70	9.95	13.45	123.0	789.2	912.2	200.7
ПК9+00	ПК10+00	100.0	13.95	9.20	13.95	1.20	533.0	525.9	1 058.9	233.0
ПК10+00	ПК11+00	100.0	13.95	1.20	1.20	3.56	379.0	120.9	499.9	110.0
ПК11+00	ПК12+00	100.0	1.20		13.95	9.16	143.4	558.4	701.8	154.4
ПК12+00	ПК13+00	100.0	13.95	9.80	9.16	13.95	961.0	947.9	1 909.0	420.0
ПК13+00	ПК14+00	100.0	9.95	12.60	9.95	12.42	661.9	657.5	1 319.5	290.3
ПК14+00	ПК15+00	100.0	13.90	1.20	13.39	1.20	722.9	408.1	1 131.0	248.8
ПК15+00	ПК16+00	100.0	1.20	3.56	1.20	3.56	118.9	116.0	234.9	51.7
ПК16+00	ПК17+00	100.0	1.20		1.20	6.40	112.0	153.1	265.1	58.3
ПК17+00	ПК18+00	100.0	1.20	13.95	13.95	9.16	712.6	833.2	559.4	123.1
ПК18+00	ПК19+00	100.0	9.95		9.95		625.5	620.2	1 245.7	274.0
ПК19+00	ПК20+00	100.0	13.95	9.16	13.95	1.20	939.4	951.3	1 890.7	415.9
ПК20+00	ПК21+00	100.0	13.95	9.16	1.20		510.8	114.4	625.2	137.5
ПК21+00	ПК22+00	100.0	1.20		1.20	13.95	106.5	572.0	678.5	149.3
ПК22+00	ПК23+00	100.0	13.50	9.95	12.95	17.70	954.1	1 063.8	2 017.9	443.9
ПК23+00	ПК24+00	100.0	9.55	3.82	4.18	14.37	683.4	2 765.6	3 449.0	758.8
ПК24+00	ПК25+00	100.0	3.81	17.60	2.14	13.82	1 337.6	930.3	2 267.9	498.9
ПК25+00	ПК26+00	100.0	17.60	12.67	13.82	17.50	953.5	1 512.9	2 466.4	542.6
ПК26+00	ПК27+00	100.0	2.07		17.50	0.98	201.1	269.6	470.7	103.5
ПК27+00	ПК28+00	100.0	2.30		0.98	17.85	178.8	224.0	402.8	88.6
ПК28+00	ПК29+00	100.0	1.57	17.57	17.85	13.09	1 151.9	1 130.0	2 281.9	502.0
ПК29+00	ПК29+51	51.2	17.57	8.26	17.85		324.6	806.3	1 130.9	248.8
Итого		**2794.9**					**15624.5**	**19955.0**	**34593.2**	**7610.5**
2 очередь										
ПК29+51	ПК30+00	48.8	20.00	15.32			666.0		666.0	146.5
Итого		**48.8**					**666.0**	**0.0**	**666.0**	**146.5**
ВСЕГО		**2 843.6**					**16 290.5**	**19 955.0**	**35 259.2**	**7 757.0**

Составил: Бакенов Д.

РП «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

Ведомость объемов бульварной части

ПК+		Протяжение	Площадь							Площадь всего (без разделительной полосы)
			Транзитный тротуар, островки, площадки		Технический тротуар, полосы безопасности		Велодорожка		Разделительная полоса	
			справа	слева	справа	слева	справа	слева		
		м	м^2	м^2	м^2	м^2	м^2	м^2	м^2	м^2
1 очередь										
ПК1+56	ПК2+00	43.6	196.27	482.4	34.9	34.0	109.0	109.0	181.8	965.6
ПК2+00	ПК3+00	100.0	526.6	457.3	73.7	88.0	197.1	160.2	202.2	1 503.0
ПК3+00	ПК4+00	100.0	660.2	553.1	78.1	77.8	199.8	213.2	219.5	1 782.1
ПК4+00	ПК5+00	100.0	848.9	683.4	73.8	78.7	250.0	250.0	297.9	2 185.0
ПК5+00	ПК6+00	100.0	874.7	812.6	63.9	71.6	250.0	188.7	199.7	2 261.4
ПК6+00	ПК7+00	100.0	816.3	681.7	73.7	79.1	185.1	250.0	366.1	2 086.0
ПК7+00	ПК8+00	100.0	845.9	858.3	73.6	74.2	250.0	188.8	232.6	2 290.8
ПК8+00	ПК9+00	100.0	999.2	514.5	73.2	71.1	177.6	177.0	181.1	2 012.5
ПК9+00	ПК10+00	100.0	844.5	693.5	79.4	78.9	229.8	250.0	379.5	2 176.1
ПК10+00	ПК11+00	100.0	787.5	866.0	74.0	71.3	178.5	181.5	200.8	2 158.9
ПК11+00	ПК12+00	100.0	820.0	824.0	77.3	81.1	250.0	250.0	532.7	2 302.4
ПК12+00	ПК13+00	100.0	533.4	541.9	81.0	77.9	223.7	218.6	260.8	1 676.6
ПК13+00	ПК14+00	100.0	583.0	581.4	68.8	67.6	146.6	151.7	176.3	1 599.1
ПК14+00	ПК15+00	100.0	777.6	696.7	81.7	81.0	250.0	250.0	384.6	2 137.1
ПК15+00	ПК16+00	100.0	855.9	845.3	68.4	69.5	178.5	183.9	208.4	2 201.5
ПК16+00	ПК17+00	100.0	787.8	780.8	76.8	77.4	250.0	250.0	266.7	2 222.8
ПК17+00	ПК18+00	100.0	700.1	750.0	79.1	80.9	250.0	250.0	390.1	2 110.1
ПК18+00	ПК19+00	100.0	602.9	617.8	69.5	68.3	142.1	137.1	172.6	1 637.6
ПК19+00	ПК20+00	100.0	592.2	517.5	79.5	81.8	228.6	233.3	268.5	1 732.9
ПК20+00	ПК21+00	100.0	832.5	834.8	78.2	73.6	250.0	250.0	400.0	2 319.1
ПК21+00	ПК22+00	100.0	792.8	614.8	68.9	96.9	198.5	210.9	400.0	1 982.7
ПК22+00	ПК23+00	100.0	498.4	862.5	82.3	79.3	248.2	250.0	368.9	2 020.7
ПК23+00	ПК24+00	100.0	2 014.8	2 634.4	98.6	236.2	124.3	581.7	182.5	5 690.1
ПК24+00	ПК25+00	100.0	2 170.6	1 879.6	214.4	84.5	469.7	99.9	630.0	4 918.8
ПК25+00	ПК26+00	100.0	893.6	450.9	81.8	80.7	249.6	250.4	400.0	2 007.0
ПК26+00	ПК27+00	100.0	1 018.2	949.1	72.5	77.4	245.7	254.1	400.0	2 617.1
ПК27+00	ПК28+00	100.0	998.9	980.6	66.9	78.6	189.1	252.3	400.0	2 566.4
ПК28+00	ПК29+00	100.0	652.0	866.7	82.8	81.0	250.0	250.0	290.2	2 182.6
ПК29+00	ПК29+51	51.2	639.2	342.3	24.7	36.3	35.3	128.1	56.3	1 205.9
ИТОГО		**2 794.9**	**24 163.8**	**23 174.1**	**2 251.7**	**2 334.8**	**6 207.0**	**6 420.4**	**8 649.9**	**64 551.8**
2 очередь										
ПК29+51	ПК30+00	48.8	334.8		24.8				367.5	359.7
ПК30+00	ПК92+00	6200.0							24 119.2	-
ПК92+00	ПК93+15	114.9	363.6	151.4					712.3	515.0
ИТОГО		**6 363.7**	**698.5**	**151.4**	**24.8**	**-**	**-**	**-**	**25 199.1**	**874.7**
ВСЕГО		**9 158.6**	**24 862.2**	**23 325.5**	**2 276.6**	**2 334.8**	**6 207.0**	**6 420.4**	**33 848.9**	**65 426.5**

Составил Бакенов Д.

Ведомость размещения дорожных ограждени

ШИФР: 13-Д-АД
Наименование проекта: "Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана"
Объект: улица Айтматова
2 очередь

№ п.п.	Рабочий участок														Начальный участок					Конечный участок				
	начало			конец			Протяжённость, м	Длина сегмента, м	Тип	Класс	Уровень удерживающей способности	Высота, м	Марка	Шаг стоек, м	Количество стоек, шт	Начало, ПК+	Марка	Длина, м	Уклон, 1:n	Количество стоек, шт	Конец, ПК+	Марка	Длина, м	Уклон, 1:n	Количество стоек, шт
	ПК+	Размещение	Расстояние от бровки, м	ПК+	Размещение	Расстояние от бровки, м																			
1	44+60,00	правая обочина	-1.50	54+00,00	правая обочина	-1.50	965.17	940.00	Барьерное (1)	Дорожное одностороннее (ДО)	У2 (190 кДж)	0.75	11ДО/200-2А-1,25-0,75: СТ РК 2368-2013	2.00	471	44+47,83	11ДО-НА	12.59	16.0	5	54+12,17	11ДО-КА	12.59	16	5
2	55+80,00	правая обочина	-1.50	59+20,00	правая обочина	-1.50	367.17	342.00	Барьерное (1)	Дорожное одностороннее (ДО)	У2 (190 кДж)	0.75	11ДО/200-2А-1,25-0,75: СТ РК 2368-2014	2.00	172	55+67,83	11ДО-НА	12.59	16.0	5	59+31,93	11ДО-КА	12.59	16	5
3	85+80,00	правая обочина	-1.50	90+80,00	правая обочина	-1.50	525.20	500.00	Барьерное (1)	Дорожное одностороннее (ДО)	У2 (190 кДж)	0.75	11ДО/200-2А-1,25-0,75: СТ РК 2368-2015	2.00	251	90+91,88	11ДО-НА	12.60	16.0	5	85+67,89	11ДО-КА	12.60	16	5
4	85+80,00	левая обочина	-1.50	90+80,00	левая обочина	-1.50	523.20	498.00	Барьерное (1)	Дорожное одностороннее (ДО)	У2 (190 кДж)	0.75	11ДО/200-2А-1,25-0,75: СТ РК 2368-2016	2.00	250	85+67,74	11ДО-НА	12.60	16.0	5	90+90,49	11ДО-КА	12.60	16	5
Итого:							**2380.74**																		

Итоги по

Наименование марки	Длина, м	Количество стоек, шт
11ДО/200-2А-1,25-0,75: СТ РК 2368-2013	2380.74	1184
Итого:	**2380.74**	**1184**

ГИП Бакенов Д.Ж.

РП «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

Ведомость объемов проектируемой дорожной одежды

ПК +		Расстояние	ТИП 1А									
			Дорожная одежда									
			Покрытие		Основание		Дополнительный слой основания		геотекстиль нетканый поверхностной плотностью 300 г/м2	Морозозащитный слой	Низ корыта	Линия кромки (с двух сторон)
			Горячая щебеночно-мастичная полимер асфальтобетонная смесь ЩМАС-15 на БНД 70/100 по СТ РК 2373-2019	Горячая плотная крупнозернистая асфальтобетонная смесь, марки I, тип А на БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019	Горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь на БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019	Щебеночно-песчано-цементная смесь, укрепленная цементом, марка прочности М40 по СТ РК 973-2015	Супесь, обработанная цементом (ГОСТ 23558-94), по прочности соответствующая марке М10			Скальный грунт по ГОСТ 25100		
			Н= 0.06 м	Н= 0.09 м	Н= 0.12 м	Н= 0.14 м	Н= 0.12 м			Н= 1.60 м		
		м	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^3$	$м^2$	$м^3$	$м^2$	пм
ПК3+60	ПК4+00	40.0	1 425.30	1 425.30	1 425.30	1 472.97	1 542.90	186.29	1 561.97	2 346.59	1 371.27	158.9
ПК4+00	ПК5+00	100.0	3 352.10	3 352.10	3 352.10	3 463.90	3 627.88	438.03	3 672.60	5 518.39	3 225.39	372.7
ПК5+00	ПК6+00	100.0	3 641.67	3 641.67	3 641.67	3 741.51	3 887.95	468.95	3 927.89	5 965.12	3 528.51	332.8
ПК6+00	ПК7+00	100.0	3 331.40	3 331.40	3 331.40	3 429.62	3 573.67	431.20	3 612.96	5 466.44	3 220.09	327.4
ПК7+00	ПК8+00	100.0	3 801.98	3 801.98	3 801.98	3 941.06	4 145.05	500.74	4 200.69	6 276.02	3 644.35	463.6
ПК8+00	ПК9+00	100.0	4 092.26	4 092.26	4 092.26	4 216.85	4 399.59	530.94	4 449.43	6 720.38	3 951.05	415.3
ПК9+00	ПК10+00	100.0	3 461.83	3 461.83	3 461.83	3 563.32	3 712.17	447.90	3 752.77	5 679.66	3 346.81	338.3
ПК10+00	ПК11+00	100.0	3 449.17	3 449.17	3 449.17	3 553.57	3 706.68	447.31	3 748.44	5 663.44	3 330.85	348.0
ПК11+00	ПК12+00	100.0	3 507.40	3 507.40	3 507.40	3 620.63	3 786.70	457.12	3 831.99	5 768.85	3 379.08	377.4
ПК12+00	ПК13+00	100.0	4 045.41	4 045.41	4 045.41	4 178.93	4 374.76	528.18	4 428.16	6 657.80	3 894.09	445.1
ПК13+00	ПК14+00	100.0	4 196.73	4 196.73	4 196.73	4 359.97	4 599.39	555.84	4 664.69	6 941.13	4 011.72	544.1
ПК14+00	ПК15+00	100.0	3 456.82	3 456.82	3 456.82	3 563.08	3 718.93	448.82	3 761.43	5 678.26	3 336.39	354.2
ПК15+00	ПК16+00	100.0	3 441.60	3 441.60	3 441.60	3 553.25	3 717.01	448.72	3 761.67	5 661.39	3 315.06	372.2
ПК16+00	ПК16+20	20.0	692.87	692.87	692.87	716.48	751.11	90.70	760.55	1 141.33	666.11	78.7
ПК19+20	ПК20+00	80.0	3 100.71	3 100.71	3 100.71	3 189.24	3 319.08	400.41	3 354.49	5 083.90	3 000.38	295.1
ПК20+00	ПК21+00	100.0	3 374.69	3 374.69	3 374.69	3 488.29	3 654.92	441.32	3 700.36	5 557.03	3 245.93	378.7
ПК21+00	ПК22+00	100.0	3 249.89	3 249.89	3 249.89	3 355.17	3 509.59	423.68	3 551.70	5 345.82	3 130.57	350.9
ПК22+00	ПК23+00	100.0	3 398.74	3 398.74	3 398.74	3 513.41	3 681.59	444.54	3 727.46	5 596.99	3 268.78	382.2
ПК23+00	ПК24+00	100.0	24 527.01	24 527.01	24 527.01	24 940.36	25 546.62	3 075.51	25 711.96	39 816.40	24 058.54	1377.9
ПК24+00	ПК25+00	100.0	8 181.99	8 181.99	8 181.99	8 508.97	8 988.55	1 086.47	9 119.34	13 544.60	7 811.40	1089.9
ПК25+00	ПК26+00	100.0	2 958.84	2 958.84	2 958.84	3 069.19	3 231.04	390.37	3 275.18	4 887.17	2 833.78	367.8
ПК26+00	ПК27+00	100.0	2 500.00	2 500.00	2 500.00	2 616.84	2 788.20	337.39	2 834.93	4 162.01	2 367.59	389.5

ПК27+00	ПК28+00	100.0	2 500.00	2 500.00	2 500.00	2 619.50	2 794.77	338.24	2 842.57	4 165.71	2 364.56	398.3
ПК28+00	ПК29+00	100.0	2 801.17	2 801.17	2 801.17	2 910.49	3 070.83	371.12	3 114.55	4 633.46	2 677.28	364.4
ПК29+00	ПК29+51	51.2	265.22	265.22	265.22	302.67	357.59	43.81	372.57	476.28	222.78	124.8
ИТОГО		**2 291.2**	**102 754.8**	**102 754.8**	**102 754.8**	**105 889.3**	**110 486.5**	**13 333.6**	**111 740.3**	**168 754.2**	**99 202.4**	

ПК +		Расстояние	**ТИП 1Б**									
			Дорожная одежда									
			Покрытие		Основание		Дополнительный слой основания		геотекстиль нетканый поверхностной плотностью 300 г/м2	Морозозащитный слой	Низ корыта	Линия кромки (с двух сторон)
			Горячая щебеночно-мастичная полимер асфальтобетонная смесь ЩМАС-15 на БНД 70/100 по СТ РК 2373-2019	Горячая плотная крупнозернистая асфальтобетонная смесь, марки I, тип А на БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019	Горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь на БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019	Щебеночно-песчано-цементная смесь, укрепленная цементом, марка прочности М40 по СТ РК 973-2015	Супесь, обработанная цементом (ГОСТ 23558-94), по прочности соответствующая марке М10			Крупнообломочный скальный грунт / (площадь по верху)		
			H= 0.06 м	H= 0.09 м	H= 0.12 м	H= 0.14 м	H= 0.12 м			H= 0.84 м		
		м	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^3$	$м^2$	$м^3$	$м^2$	пм
ПК1+56	ПК2+00	43.6	1 560.46	1 560.46	1 560.46	1 612.76	1 689.46	203.99	1 710.38	1 390.59	1 600.55	174.3
ПК2+00	ПК3+00	100.0	4 410.14	4 410.14	4 410.14	4 551.36	4 758.47	574.41	4 814.96	3 920.01	4 518.41	470.7
ПК3+00	ПК3+60	60.0	2 728.55	2 728.55	2 728.55	2 827.39	2 972.35	359.05	3 011.88	2 442.81	2 804.32	329.5
ПК16+20	ПК17+00	80.0	2 690.44	2 690.44	2 690.44	2 786.18	2 926.61	353.49	2 964.91	2 406.07	2 763.84	319.1
ПК17+00	ПК18+00	100.0	3 451.02	3 451.02	3 451.02	3 559.96	3 719.74	448.98	3 763.32	3 065.10	3 534.54	363.1
ПК18+00	ПК19+00	100.0	4 966.02	4 966.02	4 966.02	5 135.17	5 383.26	650.05	5 450.92	4 429.58	5 095.70	563.8
ПК19+00	ПК19+20	20.0	890.26	890.26	890.26	926.67	980.06	118.48	994.62	803.37	918.17	121.4
ИТОГО		**503.6**	**20 696.9**	**20 696.9**	**20 696.9**	**21 399.5**	**22 430.0**	**2 708.5**	**22 711.0**	**18 457.5**	**21 235.5**	

ПК +		Расстояние	ТИП 2									
			Дорожная одежда								Низ корыта	Линия кромки (с двух сторон)
			Покрытие		Основание		Дополнительный слой основания		геотекстиль нетканый поверхностной плотностью 300 г/м2	Морозозащитный слой		
			Горячая щебеночно-мастичная полимер асфальтобетонная смесь ЩМАС-15 на БНД 70/100 по СТ РК 2373-2019	Горячая плотная крупнозернистая асфальтобетонная смесь, марки I, тип А на БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019	Горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь на БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019	Щебеночно-песчано-цементная смесь, укрепленная цементом, марка прочности М40 по СТ РК 973-2015	Супесь, обработанная цементом (ГОСТ 23558-94), по прочности соответствующая марке М10			Скальный грунт по ГОСТ 25100		
			H= 0.06 м	H= 0.09 м	H= 0.12 м	H= 0.14 м	H= 0.10 м			H= 0.90 м		
		м	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^3$	$м^2$	$м^3$	$м^2$	пм
ПК29+51	ПК30+00	48.8	1 392.81	1 392.81	1 451.58	1 533.86	1 620.06	162.99	1 737.60	1 682.85	2 002.07	195.9
ПК30+00	ПК31+00	100.0	2 250.09	2 250.09	2 349.78	2 489.35	2 635.56	265.22	2 834.94	2 753.32	3 283.54	332.3
ПК31+00	ПК32+00	100.0	2 166.10	2 166.10	2 283.78	2 448.53	2 621.12	264.07	2 856.48	2 809.13	3 386.03	392.3
ПК32+00	ПК33+00	100.0	1 749.95	1 749.95	1 869.95	2 037.95	2 213.95	223.39	2 453.95	2 451.55	2 993.95	400.0
ПК33+00	ПК34+00	100.0	1 749.97	1 749.97	1 869.97	2 037.97	2 213.97	223.40	2 453.97	2 451.57	2 993.97	400.0
ПК34+00	ПК35+00	100.0	1 749.99	1 749.99	1 869.99	2 037.99	2 213.99	223.40	2 453.99	2 451.59	2 993.99	400.0
ПК35+00	ПК36+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.10	2 038.24	2 214.39	223.44	2 454.59	2 452.33	2 995.04	400.3
ПК36+00	ПК37+00	100.0	2 131.39	2 131.39	2 252.59	2 422.27	2 600.03	262.02	2 842.42	2 803.61	3 387.81	404.0
ПК37+00	ПК38+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК38+00	ПК39+00	100.0	1 750.05	1 750.05	1 870.05	2 038.05	2 214.05	223.40	2 454.05	2 451.64	2 994.05	400.0
ПК39+00	ПК40+00	100.0	1 750.15	1 750.15	1 870.15	2 038.15	2 214.15	223.41	2 454.15	2 451.73	2 994.15	400.0
ПК40+00	ПК41+00	100.0	2 173.67	2 173.67	2 290.83	2 454.85	2 626.68	264.62	2 860.99	2 812.14	3 388.20	390.5
ПК41+00	ПК42+00	100.0	1 749.90	1 749.90	1 869.90	2 037.90	2 213.90	223.39	2 453.90	2 451.51	2 993.90	400.0
ПК42+00	ПК43+00	100.0	2 483.30	2 483.30	2 593.83	2 748.57	2 910.69	292.91	3 131.76	3 042.41	3 629.16	368.4
ПК43+00	ПК44+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК44+00	ПК45+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК45+00	ПК46+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК46+00	ПК47+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК47+00	ПК48+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК48+00	ПК49+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК49+00	ПК50+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК50+00	ПК51+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК51+00	ПК52+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК52+00	ПК53+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК53+00	ПК54+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК54+00	ПК55+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК55+00	ПК56+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0

ПК56+00	ПК57+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК57+00	ПК58+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК58+00	ПК59+00	100.0	1 749.98	1 749.98	1 869.98	2 037.98	2 213.98	223.40	2 453.98	2 451.58	2 993.98	400.0
ПК59+00	ПК60+00	100.0	1 749.96	1 749.96	1 869.96	2 037.96	2 213.96	223.40	2 453.96	2 451.56	2 993.96	400.0
ПК60+00	ПК61+00	100.0	1 749.95	1 749.95	1 869.95	2 037.95	2 213.95	223.39	2 453.95	2 451.55	2 993.95	400.0
ПК61+00	ПК62+00	100.0	1 749.96	1 749.96	1 869.96	2 037.96	2 213.96	223.40	2 453.96	2 451.56	2 993.96	400.0
ПК62+00	ПК63+00	100.0	1 749.98	1 749.98	1 869.98	2 037.98	2 213.98	223.40	2 453.98	2 451.58	2 993.98	400.0
ПК63+00	ПК64+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК64+00	ПК65+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК65+00	ПК66+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК66+00	ПК67+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК67+00	ПК68+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК68+00	ПК69+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК69+00	ПК70+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК70+00	ПК71+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК71+00	ПК72+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК72+00	ПК73+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК73+00	ПК74+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК74+00	ПК75+00	100.0	1 766.90	1 766.90	1 886.90	2 054.90	2 230.90	225.09	2 470.90	2 466.81	3 010.91	400.0
ПК75+00	ПК76+00	100.0	1 856.72	1 856.72	1 974.91	2 140.38	2 313.72	233.34	2 550.11	2 534.43	3 081.97	394.0
ПК76+00	ПК77+00	100.0	1 806.43	1 806.43	1 926.43	2 094.43	2 270.43	229.04	2 510.43	2 502.39	3 050.43	400.0
ПК77+00	ПК78+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК78+00	ПК79+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК79+00	ПК80+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК80+00	ПК81+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК81+00	ПК82+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК82+00	ПК83+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК83+00	ПК84+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК84+00	ПК85+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК85+00	ПК86+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК86+00	ПК87+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК87+00	ПК88+00	100.0	1 750.00	1 750.00	1 870.00	2 038.00	2 214.00	223.40	2 454.00	2 451.60	2 994.00	400.0
ПК88+00	ПК89+00	100.0	1 750.09	1 750.09	1 870.09	2 038.09	2 214.09	223.41	2 454.09	2 451.68	2 994.09	400.0
ПК89+00	ПК90+00	100.0	1 750.13	1 750.13	1 870.13	2 038.13	2 214.13	223.41	2 454.13	2 451.72	2 994.13	400.0
ПК90+00	ПК91+00	100.0	1 750.17	1 750.17	1 870.17	2 038.17	2 214.17	223.42	2 454.17	2 451.76	2 994.17	400.0
ПК91+00	ПК92+00	100.0	1 755.83	1 755.83	1 875.86	2 043.90	2 219.93	223.99	2 459.98	2 457.04	3 000.10	400.1
ПК92+00	ПК93+00	100.0	1 759.29	1 759.29	1 833.05	1 936.30	2 044.47	205.68	2 191.98	2 122.13	2 523.87	245.8
ПК93+00	ПК93+15	14.9	39.63	39.63	42.02	45.36	48.85	4.93	53.63	53.09	64.36	8.0
ИТОГО		**6 363.7**	**114 332.4**	**114 332.4**	**121 871.9**	**132 427.1**	**143 485.0**	**14 474.2**	**158 564.0**	**157 975.1**	**192 491.7**	

ПК +		Расстояние	ТИП 3									
			Дорожная одежда								Низ корыта	Линия кромки (с двух сторон)
			Покрытие		Основание		Дополнительный слой основания		геотекстиль нетканый поверхностной плотностью 300 г/м2	Морозозащитный слой		
			Горячая щебеночно-мастичная полимер асфальтобетонная смесь ЩМАС-15 на БНД 70/100 по СТ РК 2373-2019	Горячая плотная крупнозернистая асфальтобетонная смесь, марки I, тип А на БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019	Щебеночно-песчано-цементная смесь, укрепленная цементом, марка прочности М40 по СТ РК 973-2015	Щебеночно песчаная смесь (С-4) по СТ РК 1549-2006	Песок средней крупности по ГОСТ 8736-2014			Скальный грунт по ГОСТ 25100		
			H= 0.05 м	H= 0.08 м	H= 0.12 м	H= 0.16 м	H= 0.20 м			H= 1.50 м		
		м	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^3$	$м^2$	$м^3$	$м^2$	пм
ПК2+00	ПК3+00	100.0	164.38	164.38	164.38	178.71	204.50	40.18	197.33	255.70	143.60	47.8
ПК3+00	ПК4+00	100.0	393.92	393.92	393.92	423.71	477.31	93.97	462.42	609.87	350.74	99.3
ПК4+00	ПК5+00	100.0	1 488.73	1 488.73	1 488.73	1 596.86	1 791.50	352.89	1 737.44	2 302.03	1 331.93	360.4
ПК5+00	ПК6+00	100.0	1 087.25	1 087.25	1 087.25	1 159.27	1 288.90	254.18	1 252.90	1 676.79	982.82	240.1
ПК6+00	ПК7+00	100.0	1 326.14	1 326.14	1 326.14	1 424.58	1 601.76	315.43	1 552.54	2 051.96	1 183.40	328.1
ПК7+00	ПК8+00	100.0	895.10	895.10	895.10	956.12	1 065.96	210.14	1 035.45	1 381.55	806.61	203.4
ПК8+00	ПК9+00	100.0	990.81	990.81	990.81	1 054.87	1 170.18	230.83	1 138.15	1 527.06	897.92	213.5
ПК9+00	ПК10+00	100.0	924.79	924.79	924.79	995.33	1 122.32	220.94	1 087.04	1 432.15	822.49	235.2
ПК10+00	ПК11+00	100.0	1 689.19	1 689.19	1 689.19	1 805.92	2 016.04	397.37	1 957.67	2 608.20	1 519.93	389.1
ПК11+00	ПК12+00	100.0	1 205.81	1 205.81	1 205.81	1 294.01	1 452.77	286.14	1 408.67	1 864.94	1 077.91	294.0
ПК12+00	ПК13+00	100.0	65.99	65.99	65.99	72.21	83.43	16.37	80.31	102.95	56.95	20.8
ПК14+00	ПК15+00	100.0	872.91	872.91	872.91	938.08	1 055.38	207.82	1 022.80	1 350.91	778.42	217.2
ПК15+00	ПК16+00	100.0	1 908.33	1 908.33	1 908.33	2 033.15	2 257.83	445.33	2 195.42	2 942.07	1 727.33	416.1
ПК16+00	ПК17+00	100.0	1 859.54	1 859.54	1 859.54	1 973.08	2 177.44	429.81	2 120.67	2 861.69	1 694.92	378.4
ПК17+00	ПК18+00	100.0	626.17	626.17	626.17	676.80	767.92	151.05	742.61	971.53	552.76	168.8
								-				
ПК19+00	ПК20+00	100.0	116.95	116.95	116.95	128.03	147.97	29.04	142.43	182.49	100.89	36.9
ПК20+00	ПК21+00	100.0	1 281.00	1 281.00	1 281.00	1 373.91	1 541.15	303.58	1 494.70	1 980.73	1 146.27	309.7
ПК21+00	ПК22+00	100.0	1 688.71	1 688.71	1 688.71	1 806.07	2 017.32	397.60	1 958.64	2 607.88	1 518.53	391.2
ПК22+00	ПК23+00	100.0	172.99	172.99	172.99	188.97	217.74	42.75	209.75	269.67	149.81	53.3
								-				
ПК25+00	ПК26+00	100.0	165.37	165.37	165.37	182.06	212.10	41.58	203.75	258.69	141.17	55.6
ПК26+00	ПК27+00	100.0	2 016.14	2 016.14	2 016.14	2 139.93	2 362.76	466.36	2 300.87	3 103.13	1 836.64	412.6
ПК27+00	ПК28+00	100.0	2 140.63	2 140.63	2 140.63	2 269.16	2 500.51	493.68	2 436.24	3 292.89	1 954.27	428.4
ПК28+00	ПК29+00	100.0	445.51	445.51	445.51	483.35	551.48	108.40	532.55	692.38	390.63	126.2

ПК29+00	ПК29+51	51.2	276.33	276.33	276.33	296.71	333.40	65.66	323.21	427.49	246.77	67.9
ИТОГО		**2 351.2**	**23 802.7**	**23 802.7**	**23 802.7**	**25 450.9**	**28 417.7**	**5 601.1**	**27 593.6**	**36 754.7**	**21 412.8**	

ПК +	Расстояние	**ТИП 4 (по типу ДО Юго-Западного обхода г.Астаны)**									
		Дорожная одежда								Низ корыта	Линия кромки (с двух сторон)
		Покрытие		Основание			Дополнительный слой основания				
		Горячая щебеночно-мастичная полимер асфальтобетонная смесь ЩМАС-20 на БНД 100/130 по СТ РК 2373-2019	Горячая плотная крупнозернистая асфальтобетонная смесь, марки I, тип А на БНД 100/130 по СТ РК 1225-2019	Щебеночно-песчано-цементная смесь, укрепленная цементом, марка прочности М40 по СТ РК 973-2015	Щебеночно песчаная смесь (С-4) по СТ РК 1549-2006	геотекстиль нетканый поверхностной плотностью 300 г/м2	Песок средней крупности по ГОСТ 8736-2014				
		H= 0.05 м	H= 0.10 м	H= 0.22 м	H= 0.25 м		H= 0.30 м				
	м	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^2$	$м^3$		$м^2$	пм
переходно-скоростные полосы и правосторонние съезды		2 132.31	2 132.31	2 346.33	2 717.30	2 984.83	3 926.52	1 050.61		3 662.56	713.4
разделительная полоса		445.90	445.90	306.00	63.52	-	-	-		-	466.3
ИТОГО	**-**	**2 578.2**	**2 578.2**	**2 652.3**	**2 780.8**	**2 984.8**	**3 926.5**	**1 050.6**	**-**	**3 662.6**	

Составил: Бакенов Д.

Попикетная ведомость объемов земляных работ

Участки: от ПК+	Участки: до ПК+	Протяженность, м	Профильный объем, м3: снятие растительного слоя, Нср=0.4м	Насыпь с учетом снятия растительного слоя	в том числе: по проезжей части	в том числе: по бульварной части	Досыпка обочин (присыпные обочины)	Срезка существующего земполотна или выемка	в том числе: по проезжей части	в том числе: по бульварной части	Площади планировки, м2: Откосы насыпи	Верха корыта под бульварную часть	Верха корыта под проезжую часть / верха земляного полотна	Срезка под корыто ПЧ и БЧ, м3: существующего грунта ИГЭ-1 (K=1.14; 36 Б)	ИГЭ-2 (K=1.10; 35 В)	ИГЭ-2-1 (K=1.23; 35 А, Б)	Всего с коэф. отн. уплотнения	Растительного слоя	Всего оплачиваемых земляных работ	Распределение объемов земляных работ. Разработка грунта бульдозером, м3, 79кВт с перемещением: до 50 м в валик (9А; ИГЭ-0; I гр.)	обратная надвижка на откосы насыпи (9А; ИГЭ-0; I гр.)	до 10 м с погрузкой и транспортировкой до 1 км в газон (9А; ИГЭ-0; I гр.)	до 100 м в кучи (9А; ИГЭ-0; I гр.)	до 100 м в насыпь (досыпку под проектные отметки) (36 Б; ИГЭ-1; I гр.)	до 100 м в насыпь (досыпку под проектные отметки) (35 В; ИГЭ-2; II гр)	Разработка грунта экс-ми, м3, с емк. к 1.0 м3: с погрузкой из куч и транспортировкой до 10км самосвалами в пониженные места рельефа (9А; ИГЭ-0; I гр.)	с погрузкой и транспортировкой до 5км самосвалами в места складирования (36 Б; ИГЭ-1; II гр)	с погрузкой и транспортировкой до 5км самосвалами в места складирования (35 В; ИГЭ-2; I гр)	с погрузкой и транспортировкой до 10км самосвалами в пониженные места рельефа (35 А, Б; ИГЭ-2-1; I гр.)	с погрузкой и транспортировкой до 5км самосвалами из мест складирования в насыпь (35 В; ИГЭ-2; I гр)	с погрузкой и транспортировкой до 5км самосвалами из мест складирования в присыпные обочины (35 В; ИГЭ-2; I гр)	с погрузкой и транспортировкой до 10км самосвалами в пониженные места рельефа с разравниванием рельефа (36 Б; ИГЭ-1; II гр)	с погрузкой и транспортировкой до 10км самосвалами в пониженные места рельефа с разравниванием рельефа (35 В; ИГЭ-2; I гр)	Уплотнение грунта: катками на пневмоколесном ходу, 25 т, м3 (насыпь), 10 проходов по следу	катками на пневмоколесном ходу, 25 т, м3 (досыпка под проезжую часть), 8 проходов по следу	катками на пневмоколесном ходу, 25 т при толщине слоя 30см, м3 (дно корыта под проезжую часть), 8 проходов по следу	катками на пневмоколесном ходу, 25 т, м3 (досыпка под бульварную часть), 4 проходов по следу	катками на пневмоколесном ходу, 25 т при толщине слоя 30см, м3 (дно корыта под бульварную часть), 4 проходов по следу
1 очередь ПК1+56-ПК29+51																																						
1+56	2+00	44	1 396	705	-	705	-	1 977	1 957	20		966	1 601	1 977			1 740	1 396		1 396	-	171	1 225	705		1 225	1 272	-	-	-	-	1 272	-		-	480	705	290
2+00	3+00	100	3 200	750	-	750	-	5 830	5 720	110		1 503	4 518	5 830			5 130	3 200		3 200	-	373	2 827	750		2 827	5 080	-	-	-	-	5 080	-		-	1 356	750	451
3+00	4+00	100	3 200	11	-	11	-	7 869	7 290	579		1 782	4 176	7 869			6 925	3 200		3 200	-	319	2 881	11		2 881	7 858	-	-	-	-	7 858	-		-	1 253	11	535
4+00	5+00	100	3 200	43	-	43	-	11 468	10 652	816		2 185	3 225		11 468		10 436	3 200		3 200	-	149	3 051		43	3 051	-	11 425	-	-	-	-	11 425		-	968	43	655
5+00	6+00	100	3 200	-	-		-	15 232	13 173	2 059		2 261	3 529		15 232		13 861	3 200		3 200	-	177	3 023		-	3 023	-	15 232	-	-	-	-	15 232		-	1 059	-	678
6+00	7+00	100	3 200	2	-	2	-	11 730	10 763	967		2 086	3 220		11 730		10 674	3 200		3 200	-	196	3 004		2	3 004	-	11 728	-	-	-	-	11 728		-	966	2	626
7+00	8+00	100	3 200	-	-		-	16 197	14 693	1 504		2 291	3 644		16 197		14 739	3 200		3 200	-	171	3 029		-	3 029	-	16 197	-	-	-	-	16 197		-	1 093	-	687
8+00	9+00	100	3 200	-	-		-	15 797	14 240	1 557		2 013	3 951		15 797		14 375	3 200		3 200	-	201	2 999		-	2 999	-	15 797	-	-	-	-	15 797		-	1 185	-	604
9+00	1 0+00	100	3 200	1	-	1	-	9 729	9 176	553		2 176	3 347		9 729		8 853	3 200		3 200	-	233	2 967		1	2 967	-	9 728	-	-	-	-	9 728		-	1 004	1	653
1 0+00	1 1+00	100	3 200	-	-		-	12 237	11 243	994		2 159	3 331		12 237		11 136	3 200		3 200	-	110	3 090		-	3 090	-	12 237	-	-	-	-	12 237		-	999	-	648
1 1+00	1 2+00	100	3 200	-	-		-	14 127	12 317	1 810		2 302	3 379		14 127		12 856	3 200		3 200	-	154	3 046		-	3 046	-	14 127	-	-	-	-	14 127		-	1 014	-	691
1 2+00	1 3+00	100	3 200	869	-	869	-	9 669	8 375	1 294		1 677	3 894		9 669		8 799	3 200		3 200	-	420	2 780		869	2 780	-	8 800	-	-	-	-	8 800		-	1 168	869	503
1 3+00	1 4+00	100	3 200	2 170	182	1 988	-	3 691	3 575	116		1 599	4 012		3 691		3 359	3 200		3 200	-	290	2 910		2 170	2 910	-	1 521	-	-	-	-	1 521		182	1 204	1 988	480
1 4+00	1 5+00	100	3 200	73	-	73	-	10 298	9 753	545		2 137	3 336		10 298		9 371	3 200		3 200	-	249	2 951		73	2 951	-	10 225	-	-	-	-	10 225		-	1 001	73	641
1 5+00	1 6+00	100	3 200	-	-		-	14 969	13 464	1 505		2 202	3 315		14 969		13 622	3 200		3 200	-	52	3 148		-	3 148	-	14 969	-	-	-	-	14 969		-	995	-	660
1 6+00	1 7+00	100	3 200	87	-	87	-	9 807	9 340	467		2 223	3 430	9 807			8 630	3 200		3 200	-	58	3 142	87		3 142	9 720	-	-	-	-	9 720	-		-	1 029	87	667
1 7+00	1 8+00	100	3 200	660	-	660	-	5 316	5 245	71		2 110	3 065	5 316			4 678	3 200		3 200	-	123	3 077	660		3 077	4 656	-	-	-	-	4 656	-		-	920	660	633
1 8+00	1 9+00	100	3 200	377	-	377	-	8 565	8 214	351		1 638	4 430	8 565			7 537	3 200		3 200	-	274	2 926	377		2 926	8 188	-	-	-	-	8 188	-		-	1 329	377	491
1 9+00	2 0+00	100	3 200	-	-		-	11 389	9 924	1 465		1 733	3 804		11 389		10 364	3 200		3 200	-	416	2 784		-	2 784	-	11 389	-	-	-	-	11 389		-	1 141	-	520
2 0+00	2 1+00	100	3 200	80	-	80	-	14 487	13 121	1 366		2 319	3 246		14 487		13 183	3 200		3 200	-	138	3 062		80	3 062	-	14 407	-	-	-	-	14 407		-	974	80	696
2 1+00	2 2+00	100	3 200	121	-	121	-	12 908	11 828	1 080		1 983	3 131		12 908		11 746	3 200		3 200	-	149	3 051		121	3 051	-	12 787	-	-	-	-	12 787		-	939	121	595
2 2+00	2 3+00	100	3 200	320	-	320	-	8 123	7 639	484		2 021	3 269		8 123		7 392	3 200		3 200	-	444	2 756		320	2 756	-	7 803	-	-	-	-	7 803		-	981	320	606
2 3+00	2 4+00	100	3 200	-	-		-	31 242	29 161	2 081		5 690	24 059		31 242		28 430	3 200		3 200	-	759	2 441		-	2 441	-	31 242	-	-	-	-	31 242		-	7 218	-	1 707
2 4+00	2 5+00	100	3 200	2 049	-	2 049	-	13 759	13 358	401		4 919	7 811			13 759	11 145	3 200		3 200	-	499	2 701			2 701	-	-	13 759	2 049	-	-	2 049		-	2 343	2 049	1 476
2 5+00	2 6+00	100	3 200	18	-	18	-	7 627	3 706	3 921		2 007	2 834			7 627	6 178	3 200		3 200	-	543	2 657			2 657	-	-	7 627	18	-	-	18		-	850	18	602
2 6+00	2 7+00	100	3 200	2 398	-	2 398	-	6 018	6 018			2 617	2 368			6 018	4 875	3 200		3 200	-	104	3 096			3 096	-	-	6 018	2 398	-	-	2 398		-	710	2 398	785
2 7+00	2 8+00	100	3 200	1 614	-	1 614	-	6 724	6 724			2 566	2 365		6 724		6 119	3 200		3 200	-	89	3 111		1 614	3 111	-	5 110	-	-	-	-	5 110		-	709	1 614	770
2 8+00	2 9+00	100	3 200	1 815	-	1 815	-	5 652	5 463	189		2 183	2 677		5 652		5 143	3 200		3 200	-	502	2 698		1 815	2 698	-	3 837	-	-	-	-	3 837		-	803	1 815	655
2 9+00	2 9+51	51	1 640	476	-	476	-	3 300	3 165	135		1 206	223		3 300		3 003	1 640		1 640	-	249	1 391		476	1 391	-	2 824	-	-	-	-	2 824		-	67	476	362
ИТОГО:		**2 795**	**89 436**	**14 639**	**182**	**14 457**	**-**	**305 737**	**279 297**	**26 440**	**-**	**64 552**	**119 188**	**39 364**	**238 969**	**27 404**	**274 299**	**89 436**	**-**	**89 436**	**-**	**7 611**	**81 825**	**2 590**	**7 584**	**81 825**	**36 774**	**231 385**	**27 404**	**4 465**	**-**	**36 774**	**226 920**	**-**	**182**	**35 756**	**14 457**	**19 366**
2 очередь ПК29+51-ПК93+15																																						
2 9+51	3 0+00	49	858	126	-	126	-	2 856	2 791	65	-	360	1 999		2 856		2 599	858		858	-	147	712		126	712	-	2 730	-	-	-	-	2 730		-	600	126	108
3 0+00	3 1+00	100	1 895	46	-	46	497	4 172	4 163	9	155		4 466		4 172		3 797	1 895		1 895	23		1 871		46	1 871	-	4 126	-	-	497	-	3 629		-	1 340	46	-
3 1+00	3 2+00	100	1 800	-	-		997	2 934	2 934		427		4 528		2 934		2 669	1 800		1 800	64		1 736		-	1 736	-	2 934	-	-	997	-	1 937	-		1 358		
3 2+00	3 3+00	100	1 629	-	-		984	2 342	2 342		689		4 247		2 342		2 131	1 629		1 629	103		1 526		-	1 526	-	2 342	-	-	984	-	1 358	-		1 274		
3 3+00	3 4+00	100	1 632	89	89		984	538	538		1 095		3 980		538		490	1 632		1 632	164		1 468		89	1 468	-	449	-	-	984	-	535	89				
3 4+00	3 5+00	100	1 618	845	845		996	471	471		1 335		3 893	471			414	1 618		1 618	200		1 418	414		1 418	56	-	-	430	996	56	1 426	845				
3 5+00	3 6+00	100	1 685	1 538	1 538		996	73	73		1 508		3 893	73			65	1 685		1 685	226		1 459	65		1 459	9	-	-	1 473	996	9	2 469	1 538				
3 6+00	3 7+00	100	1 826	2 303	2 303		998	144	144		1 871		3 924		144		131	1 826		1 826	281		1 545		131	1 545	-	13	-	2 172	998	-	3 157	2 303				
3 7+00	3 8+00	100	1 857	3 476	3 476		998	157	157		1 950		3 924		157		142	1 857		1 857	293		1 564		142	1 564	-	14	-	3 333	998	-	4 317	3 476				
3 8+00	3 9+00	100	1 735	2 535	2 535		995	261	261		1 635		3 888		261		238	1 735		1 735	245		1 489		238	1 489	-	23	-	2 298	995	-	3 269	2 535				
3 9+00	4 0+00	100	1 715	1 291	1 291		995	783	783		1 214		4 022		783		713	1 715		1 715	182		1 533		713	1 533	-	71	-	578	995	-	1 503	1 291				
4 0+00	4 1+00	100	1 758	629	629		998	1 362	1 362		897		4 191		1 362		1 240	1 758		1 758	135		1 624		629	1 624	-	733	-	-	998	-	265	629				
4 1+00	4 2+00	100	1 722	27	27		981	2 568	2 568		630		4 106		2 568		2 337	1 722		1 722	94		1 628		27	1 628	-	2 541	-	-	981	-	1 559	27				
4 2+00	4 3+00	100	1 832	-	-		930	4 052	4 052		363		4 149		4 052		3 688	1 832		1 832	55		1 777		-	1 777	-	4 052	-	-	930	-	3 123	-				
4 3+00	4 4+00	100	1 794	76	76		946	3 769	3 769		333		4 367		3 769		3 429	1 794		1 794	50		1 745		76	1 745	-	3 692	-	-	946	-	2 746	76				
4 4+00	4 5+00	100	1 440	500	500		818	2 587	2 587		387		4 044		2 587		2 355	1 440		1 440	58		1 382		500	1 382	-	2 088	-	-	818	-	1 269	500				
4 5+00	4 6+00	100	1 438	1 231	1 231		692	685	685		930		3 588		685		624	1 438		1 438	140		1 299		624	1 299	-	62	-	607	692	-	1 238	1 231				
4 6+00	4 7+00	100	1 553	1 222	1 222		746	203	203		1 246		3 546		203		185	1 553		1 553	187		1 366		185	1 366	-	18	-	1 037	746	-	1 765	1 222				
4 7+00	4 8+00	100	1 625	1 100	1 100		872	677	677		1 047		3 868		677		616	1 625		1 625	157		1 468		616	1 468	-	61	-	484	872	-	1 295	1 100				
4 8+00	4 9+00	100	1 592	1 096	1 096		916	560	560		941		3 857		560		509	1 592		1 592	141		1 451		509	1 451	-	50	-	587	916	-	1 453	1 096				
4 9+00	5 0+00	100	1 496	1 065	1 065		789	321	321		1 076		3 514	321			282	1 496		1 496	161		1 334	282		1 334	39	-	-	783	789	39	1 572	1 065				
5 0+00	5 1+00	100	1 470	497	497		734	709	709		1 022		3 451	709			624	1 470		1 470	153		1 317	497		1 317	212	-	-	-	734	212	734	497				
5 1+00	5 2+00	100	1 390	492	492		734	449	449		778		3 466	449			395	1 390		1 390	117		1 273	395		1 273	54	-	-	97	734	54	831	492				
5 2+00	5 3+00	100	1 444	1 093	1 093		741	184	184		918		3 512	184			162	1 444		1 444	138		1 306	162		1 306	22	-	-	932	741	22	1 672	1 093				
5 3+00	5 4+00	100	1 549	2 156	2 156		859	40	40		1 170		3 647	40			35	1 549		1 549	175		1 373	35		1 373	5	-	-	2 121	859	5	2 979	2 156				

Участки			Профильный объем, м3								Площади планировки, м2			Срезка под корыто ПЧ и БЧ, м3					Всего оплачиваемых земляных работ
					в том числе				в том числе					существующего грунта					
от ПК+	до ПК+	Притяженность, м	снятие растительного слоя, Нср=0.4м	Насыпь с учетом снятия растительного слоя	по проезжей части	по бульварной части	Досыпка обочин (присыпные обочины)	Срезка существующего земполотна или выемка	по проезжей части	по бульварной части	Откосы насыпи	Верха корыта под бульварную часть	Верха корыта под проезжую часть / верха земляного полотна	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-2-1	Всего с коэф. отн. уплотнения	Растительного слоя	
														К=1.14	К=1.10	К=1.23			
														36 Б	35 В	35 А, Б			
5 4+00	5 5+00	100	1 674	2 467	2 467		990	31	31		1 478		3 865		31		28	1 674	
5 5+00	5 6+00	100	1 763	1 392	1 392		998	217	217		1 409		4 057		217		197	1 763	
5 6+00	5 7+00	100	1 726	1 932	1 932		872	130	130		1 357		3 868		130		118	1 726	
5 7+00	5 8+00	100	1 692	1 409	1 409		746	299	299		1 635		3 546		299		272	1 692	
5 8+00	5 9+00	100	1 612	1 326	1 326		740	799	799		1 397		3 514		799		727	1 612	
5 9+00	6 0+00	100	1 642	1 380	1 380		866	1 385	1 385		1 048		3 837		1 385		1 261	1 642	
6 0+00	6 1+00	100	1 689	2 293	2 293		996	153	153		1 158		4 029		153		139	1 689	
6 1+00	6 2+00	100	1 684	2 294	2 294		996	19	19		1 505		3 895		19		17	1 684	
6 2+00	6 3+00	100	1 841	4 250	4 250		998	-	-		1 909		3 924		-		-	1 841	
6 3+00	6 4+00	100	1 927	4 695	4 695		998	-	-		2 131		3 924		-		-	1 927	
6 4+00	6 5+00	100	2 001	5 766	5 766		998	-	-		2 322		3 924		-		-	2 001	
6 5+00	6 6+00	100	1 976	5 118	5 118		998	-	-		2 257		3 924		-		-	1 976	
6 6+00	6 7+00	100	1 826	3 766	3 766		998	-	-		1 870		3 924		-		-	1 826	
6 7+00	6 8+00	100	1 729	3 334	3 334		998	-	-		1 621		3 924		-		-	1 729	
6 8+00	6 9+00	100	1 736	3 484	3 484		998	-	-		1 640		3 924		-		-	1 736	
6 9+00	7 0+00	100	1 764	3 349	3 349		998	-	-		1 711		3 924		-		-	1 764	
7 0+00	7 1+00	100	1 781	2 967	2 967		998	-	-		1 756		3 924		-		-	1 781	
7 1+00	7 2+00	100	1 831	3 677	3 677		998	5	5		1 884		3 924	5			4	1 831	
7 2+00	7 3+00	100	1 854	4 022	4 022		998	-	-		1 942		3 924	-			-	1 854	
7 3+00	7 4+00	100	1 834	4 975	4 975		998	-	-		1 891		3 924		-		-	1 834	
7 4+00	7 5+00	100	1 903	5 141	5 141		992	-	-		2 047		3 922		-		-	1 903	
7 5+00	7 6+00	100	1 995	5 908	5 908		1 005	-	-		2 222		3 971		-		-	1 995	
7 6+00	7 7+00	100	1 926	5 062	5 062		1 024	-	-		2 067		3 982		-		-	1 926	
7 7+00	7 8+00	100	1 816	3 292	3 292		1 011	-	-		1 844		3 933		-		-	1 816	
7 8+00	7 9+00	100	1 838	4 343	4 343		998	-	-		1 901		3 924		-		-	1 838	
7 9+00	8 0+00	100	1 849	4 466	4 466		998	-	-		1 929		3 924		-		-	1 849	
8 0+00	8 1+00	100	1 808	3 984	3 984		998	-	-		1 824		3 924		-		-	1 808	
8 1+00	8 2+00	100	1 798	3 348	3 348		998	-	-		1 800		3 924		-		-	1 798	
8 2+00	8 3+00	100	1 643	2 311	2 311		914	12	12		1 399		3 733		12		11	1 643	
8 3+00	8 4+00	100	1 604	2 720	2 720		914	15	15		1 298		3 733		15		14	1 604	
8 4+00	8 5+00	100	1 783	4 104	4 104		998	-	-		1 760		3 924	-			-	1 783	
8 5+00	8 6+00	100	1 647	5 638	5 638		746	-	-		1 483		3 546	-			-	1 647	
8 6+00	8 7+00	100	1 485	6 744	6 744		494	-	-		1 158		3 168	-			-	1 485	
8 7+00	8 8+00	100	1 557	9 033	9 033		494	-	-		1 372		3 168		-		-	1 557	
8 8+00	8 9+00	100	1 621	11 361	11 361		494	-	-		1 565		3 168		-		-	1 621	
8 9+00	9 0+00	100	1 581	10 340	10 340		494	-	-		1 446		3 168	-			-	1 581	
9 0+00	9 1+00	100	1 683	6 026	6 026		746	-	-		1 590		3 546	-			-	1 683	
9 1+00	9 2+00	100	1 744	2 783	2 783		998	-	-		1 609		3 974	-			-	1 744	
9 2+00	9 3+00	100	726	1 208	1 208		1 198	1 832	1 832		3 743			1 832			1 612	726	
9 3+00	9 3+15	15		-	-		579	-	-			515					-	-	
ИТОГО:		6 364	107 942	185 138	184 966	172	57 467	37 793	37 719	74	91 600	875	240 395	4 084	33 709	-	34 269	107 942	-
ВСЕГО:		9 159	197 378	199 777	185 148	14 629	57 467	343 530	317 016	26 514	91 600	65 426	359 583	43 448	272 678	27 404	308 568	197 378	-

Участки		Распределение объемов земляных работ																		
		Разработка грунта бульдозером, м³						Разработка грунта экс-ми, м3								Уплотнение грунта				
		79кВт с перемещением						с емк. к 1.0 м3												
от ПК+	до ПК+	до 50 м в валик	обратная надвижка на откосы насыпи	до 10 м с погрузкой и транспортировкой до 1 км в газон	до 100 м в кучи	до 100 м в насыпь (досыпку под проектные отметки)		с погрузкой из куч и транспортировкой до 10км самосвалами в пониженные места рельефа	с погрузкой и транспортировкой до 5**км** самосвалами в места складирования		с погрузкой и транспортировкой до 10**км** самосвалами в пониженные места рельефа	с погрузкой и транспортировкой до 5**км** самосвалами из мест складирования в насыпь	с погрузкой и транспортировкой до 5км самосвалами из мест складирования в присыпные обочины	с погрузкой и транспортировкой до 10км самосвалами в пониженные места рельефа с разравниванием рельефа		катками на пневмоколесном ходу, 25 т, м³ (насыпь)	катками на пневмоколесном ходу, 25 т, м³ (досыпка под проезжую часть)	катками на пневмоколесном ходу, 25 т при толщине слоя 30см, м³ (дно корыта под проезжую часть)	катками на пневмоколесном ходу, 25 т, м³ (досыпка под бульварную часть)	катками на пневмоколесном ходу, 25 т при толщине слоя 30см, м³ (дно корыта под бульварную часть)
		9А				36 Б	35 В	9А	36 Б	35 В	35 А, Б	35 В	35 В	36 Б	35 В					
		ИГЭ-0				ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-0	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-2-1	ИГЭ-2	ИГЭ-2	ИГЭ-1	ИГЭ-2	10 проходов по следу	8 проходов по следу	8 проходов по следу	4 проходов по следу	4 проходов по следу
		I гр.	I гр.	I гр.	I гр.	I гр.	II гр	I гр.	II гр	I гр	I гр.	I гр	I гр	II гр	I гр					
5 4+00	5 5+00	1 674	222		1 452		28	1 452	-	3	-	2 438	990	-	3 426	2 467				
5 5+00	5 6+00	1 763	211		1 552		197	1 552	-	20	-	1 195	998	-	2 173	1 392				
5 6+00	5 7+00	1 726	204		1 523		118	1 523	-	12	-	1 814	872	-	2 675	1 932				
5 7+00	5 8+00	1 692	245		1 447		272	1 447	-	27	-	1 137	746	-	1 856	1 409				
5 8+00	5 9+00	1 612	210		1 403		727	1 403	-	72	-	599	740	-	1 267	1 326				
5 9+00	6 0+00	1 642	157		1 485		1 261	1 485	-	125	-	120	866	-	861	1 380				
6 0+00	6 1+00	1 689	174		1 516		139	1 516	-	14	-	2 154	996	-	3 136	2 293				
6 1+00	6 2+00	1 684	226		1 458		17	1 458	-	2	-	2 277	996	-	3 271	2 294				
6 2+00	6 3+00	1 841	286		1 555		-	1 555	-	-	-	4 250	998	-	5 247	4 250				
6 3+00	6 4+00	1 927	320		1 607		-	1 607	-	-	-	4 695	998	-	5 693	4 695				
6 4+00	6 5+00	2 001	348		1 653		-	1 653	-	-	-	5 766	998	-	6 764	5 766				
6 5+00	6 6+00	1 976	339		1 637		-	1 637	-	-	-	5 118	998	-	6 116	5 118				
6 6+00	6 7+00	1 826	281		1 545		-	1 545	-	-	-	3 766	998	-	4 764	3 766				
6 7+00	6 8+00	1 729	243		1 486		-	1 486	-	-	-	3 334	998	-	4 331	3 334				
6 8+00	6 9+00	1 736	246		1 490		-	1 490	-	-	-	3 484	998	-	4 482	3 484				
6 9+00	7 0+00	1 764	257		1 507		-	1 507	-	-	-	3 349	998	-	4 347	3 349				
7 0+00	7 1+00	1 781	263		1 518		-	1 518	-	-	-	2 967	998	-	3 965	2 967				
7 1+00	7 2+00	1 831	283		1 549	4		1 549	1	-	-	3 672	998	1	4 670	3 677				
7 2+00	7 3+00	1 854	291		1 562	-		1 562	-	-	-	4 022	998	-	5 020	4 022				
7 3+00	7 4+00	1 834	284		1 550		-	1 550	-	-	-	4 975	998	-	5 973	4 975				
7 4+00	7 5+00	1 903	307		1 596		-	1 596	-	-	-	5 141	992	-	6 133	5 141				
7 5+00	7 6+00	1 995	333		1 662		-	1 662	-	-	-	5 908	1 005	-	6 913	5 908				
7 6+00	7 7+00	1 926	310		1 616		-	1 616	-	-	-	5 062	1 024	-	6 085	5 062				
7 7+00	7 8+00	1 816	277		1 539		-	1 539	-	-	-	3 292	1 011	-	4 302	3 292				
7 8+00	7 9+00	1 838	285		1 553		-	1 553	-	-	-	4 343	998	-	5 341	4 343				
7 9+00	8 0+00	1 849	289		1 559		-	1 559	-	-	-	4 466	998	-	5 464	4 466				
8 0+00	8 1+00	1 808	274		1 534		-	1 534	-	-	-	3 984	998	-	4 982	3 984				
8 1+00	8 2+00	1 798	270		1 528		-	1 528	-	-	-	3 348	998	-	4 346	3 348				
8 2+00	8 3+00	1 643	210		1 433		11	1 433	-	1	-	2 300	914	-	3 212	2 311				
8 3+00	8 4+00	1 604	195		1 409		14	1 409	-	1	-	2 707	914	-	3 619	2 720				
8 4+00	8 5+00	1 783	264		1 519	-		1 519	-	-	-	4 104	998	-	5 102	4 104				
8 5+00	8 6+00	1 647	222		1 424	-		1 424	-	-	-	5 638	746	-	6 384	5 638				
8 6+00	8 7+00	1 485	174		1 312		-	1 312	-	-	-	6 744	494	-	7 238	6 744				
8 7+00	8 8+00	1 557	206		1 351		-	1 351	-	-	-	9 033	494	-	9 528	9 033				
8 8+00	8 9+00	1 621	235		1 386		-	1 386	-	-	-	11 361	494	-	11 855	11 361				
8 9+00	9 0+00	1 581	217		1 364	-		1 364	-	-	-	10 340	494	-	10 834	10 340				
9 0+00	9 1+00	1 683	239		1 444	-		1 444	-	-	-	6 026	746	-	6 772	6 026				
9 1+00	9 2+00	1 744	241		1 503	-		1 503	-	-	-	2 783	998	-	3 781	2 783				
9 2+00	9 3+00	726	561		165			165	1 832	-	-	1 208	1 198	1 832	2 406	1 208				
9 3+00	9 3+15	0	-		-			-	-	-	-	-	579	-	579	-				
ИТОГО:		107 942	13 740	147	94 056	1 855	7 435	94 056	2 229	26 274	-	175 848	57 467	2 229	207 040	184 966	-	4 572	172	108
ВСЕГО:		197 378	13 740	7 757	175 881	4 445	15 019	175 881	39 003	257 659	27 404	180 313	57 467	39 003	19 880	184 966	182	40 328	14 629	19 473

Составил Бакенов Д.Ж.

РП «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

2 очередь

Ведомость разбивки виражей трассы «улица Айтматова». ВУ6 на ПК 75+73,02

Угол град. (-лево)	Радиус, м	L1, м	L2, м	Вираж, ‰	Уширение, м	Местоположение ПК+			
						НПК1	КПК1=НКК	ККК=КПК2	НПК2
21° 29' 46"	400	100	100	-40	0,60	74+46,92	75+46,92	75+97,00	76+97,00

ПК+	Слева				Справа				Отметки, м				
	обочина		проезжая часть		проезжая часть		обочина		слева		оси	справа	
	ширина, м	укл., ‰	ширина, м	укл., ‰	ширина, м	укл., ‰	ширина, м	укл., ‰	бровка	кромка		кромка	бровка
74+36,92	3,00	40	8,75	20	8,75	20	3,00	40	350,37		350,70		350,37
74+40,00	3,00	34	8,75	20	8,75	20	3,00	40	350,38		350,70		350,37
74+46,92	3,00	20	8,75	20	8,75	20	3,00	40	350,43		350,70		350,37
74+50,00	3,00	18	8,75	18	8,75	20	3,00	40	350,45		350,70		350,37
74+55,00	3,00	15	8,75	15	8,75	20	3,00	40	350,49		350,70		350,36
74+60,00	3,00	12	8,75	12	8,75	20	3,00	40	350,53		350,70		350,36
74+65,00	3,00	9	8,75	9	8,75	20	3,00	40	350,56		350,70		350,36
74+66,92	3,00	8	8,75	8	8,75	20	3,00	40	350,58		350,70		350,36
74+70,00	3,00	6	8,75	6	8,75	20	3,00	40	350,60		350,69		350,36
74+75,00	3,00	3	8,76	3	8,76	20	3,00	40	350,64		350,69		350,36
74+80,00	3,00	0	8,79	0	8,79	20	3,00	40	350,67		350,69		350,35
74+80,26	3,00	0	8,79	0	8,79	20	3,00	40	350,68		350,69		350,35
74+85,00	3,00	-3	8,82	-3	8,82	20	3,00	40	350,71		350,69		350,35
74+90,00	3,00	-6	8,87	-6	8,87	20	3,00	40	350,75		350,68		350,35
74+95,00	3,00	-9	8,91	-9	8,91	20	3,00	40	350,78		350,68		350,34
75+00,00	3,00	-12	8,97	-12	8,97	20	3,00	40	350,82		350,68		350,34
75+05,00	3,00	-15	9,03	-15	9,03	20	3,00	40	350,86		350,67		350,33
75+10,00	3,00	-18	9,09	-18	9,09	20	3,00	40	350,89		350,67		350,33
75+13,59	3,00	-20	9,13	-20	9,13	20	3,00	40	350,92		350,66		350,32
75+15,00	3,00	-21	9,14	-21	9,14	21	3,00	40	350,93		350,66		350,31
75+20,00	3,00	-24	9,20	-24	9,20	24	3,00	40	350,97		350,66		350,28
75+25,00	3,00	-27	9,25	-27	9,25	27	3,00	40	351,00		350,65		350,25
75+30,00	3,00	-30	9,29	-30	9,29	30	3,00	40	351,04		350,65		350,21
75+35,00	3,00	-33	9,32	-33	9,32	33	3,00	40	351,08		350,64		350,18
75+40,00	3,00	-36	9,34	-36	9,34	36	3,00	40	351,12		350,64		350,14
75+45,00	3,00	-39	9,35	-39	9,35	39	3,00	40	351,15		350,63		350,11

ПК+	Слева				Справа				Отметки, м				
	обочина		проезжая часть		проезжая часть		обочина		слева		оси	справа	
	ширина, м	укл., ‰	ширина, м	укл., ‰	ширина, м	укл., ‰	ширина, м	укл., ‰	бровка	кромка		кромка	бровка
75+46,92	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,17		350,63		350,10
Начало круговой кривой													
75+46,92	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,17		350,63		350,10
75+50,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,16		350,63		350,10
75+55,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,16		350,63		350,09
75+60,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,15		350,62		350,09
75+65,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,15		350,62		350,08
75+70,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,15		350,61		350,08
75+75,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,14		350,61		350,07
75+80,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,14		350,60		350,07
75+85,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,13		350,60		350,06
75+90,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,13		350,59		350,06
75+95,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,12		350,59		350,05
75+97,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,12		350,59		350,05
Конец круговой кривой													
75+97,00	3,00	-40	9,35	-40	9,35	40	3,00	40	351,12		350,59		350,05
76+00,00	3,00	-38	9,35	-38	9,35	38	3,00	40	351,09		350,58		350,07
76+05,00	3,00	-35	9,34	-35	9,34	35	3,00	40	351,05		350,58		350,09
76+10,00	3,00	-32	9,31	-32	9,31	32	3,00	40	351,00		350,57		350,11
76+15,00	3,00	-29	9,28	-29	9,28	29	3,00	40	350,95		350,57		350,14
76+20,00	3,00	-26	9,24	-26	9,24	26	3,00	40	350,91		350,56		350,16
76+25,00	3,00	-23	9,19	-23	9,19	23	3,00	40	350,86		350,56		350,19
76+30,00	3,00	-20	9,13	-20	9,13	20	3,00	40	350,81		350,56		350,21
76+30,33	3,00	-20	9,13	-20	9,13	20	3,00	40	350,81		350,56		350,21
76+35,00	3,00	-17	9,07	-17	9,07	20	3,00	40	350,77		350,55		350,21
76+40,00	3,00	-14	9,01	-14	9,01	20	3,00	40	350,72		350,55		350,21
76+45,00	3,00	-11	8,96	-11	8,96	20	3,00	40	350,68		350,54		350,20
76+50,00	3,00	-8	8,90	-8	8,90	20	3,00	40	350,63		350,54		350,20
76+55,00	3,00	-5	8,86	-5	8,86	20	3,00	40	350,59		350,53		350,19
76+60,00	3,00	-2	8,81	-2	8,81	20	3,00	40	350,54		350,53		350,19
76+63,66	3,00	0	8,79	0	8,79	20	3,00	40	350,51		350,52		350,19
76+65,00	3,00	1	8,78	1	8,78	20	3,00	40	350,50		350,52		350,19
76+70,00	3,00	4	8,76	4	8,76	20	3,00	40	350,45		350,52		350,18
76+75,00	3,00	7	8,75	7	8,75	20	3,00	40	350,41		350,51		350,18
76+77,00	3,00	8	8,75	8	8,75	20	3,00	40	350,39		350,51		350,18
76+80,00	3,00	10	8,75	10	8,75	20	3,00	40	350,37		350,51		350,17

ПК+	Слева				Справа				Отметки, м				
	обочина		проезжая часть		проезжая часть		обочина		слева		оси	справа	
	ширина, м	укл., ‰	ширина, м	укл., ‰	ширина, м	укл., ‰	ширина, м	укл., ‰	бровка	кромка		кромка	бровка
76+85,00	3,00	13	8,75	13	8,75	20	3,00	40	350,32		350,50		350,17
76+90,00	3,00	16	8,75	16	8,75	20	3,00	40	350,28		350,50		350,16
76+95,00	3,00	19	8,75	19	8,75	20	3,00	40	350,24		350,49		350,16
76+97,00	3,00	20	8,75	20	8,75	20	3,00	40	350,22		350,49		350,16
77+00,00	3,00	26	8,75	20	8,75	20	3,00	40	350,20		350,49		350,15
77+07,00	3,00	40	8,75	20	8,75	20	3,00	40	350,15		350,48		350,15

ГИП  Бакенов Д.

Ведомость параметров продольного профиля

ШИФР: 13-Д-АД
Наименование проекта: «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г.
Объект: улица Айтматова

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
0+00,00	346.54	346.54	346.54	0.00	0.00	2.3	
0+20,00	346.91	346.91	346.58	-0.33	-0.33	2.3	
0+40,00	346.57	346.57	346.63	0.06	0.06	2.3	
0+60,00	346.59	346.58	346.68	0.09	0.09	2.3	
0+80,00	346.58	346.58	346.72	0.14	0.14	2.3	
1+00,00	346.81	346.80	346.77	-0.04	-0.04	2.3	
1+20,00	346.46	346.45	346.82	0.36	0.36	2.3	
1+40,00	346.54	346.55	346.86	0.32	0.32	2.3	
1+56,38	346.42	346.42	346.90	0.48	0.48	2.3	
1+60,00	346.37	346.38	346.91	0.54	0.54	3.9	6692.00
1+80,00	346.27	346.27	346.96	0.69	0.69	0.9	6692.00
2+00,00	346.18	346.18	346.95	0.77	0.77	-2.1	6692.00
2+20,00	345.97	345.97	346.88	0.91	0.91	-4.8	
2+40,00	345.88	345.88	346.78	0.90	0.90	-4.8	
2+58,42	346.03	346.03	346.70	0.67	0.67	-4.2	-19724.74
2+58,42	346.03	346.03	346.70	0.67	0.67	-4.2	-19724.74
2+60,00	346.01	346.01	346.69	0.68	0.68	-4.1	-19724.74
2+61,97	345.98	345.99	346.68	0.70	0.70	-4.0	-19724.74
2+61,97	345.98	345.99	346.68	0.70	0.70	-4.0	-19724.74
2+80,00	346.11	346.11	346.62	0.51	0.51	-3.1	-19724.74
3+00,00	345.89	345.89	346.57	0.68	0.68	-2.0	-19724.74
3+20,00	345.81	345.81	346.54	0.73	0.73	-1.0	-19724.74
3+34,84	345.90	345.90	346.53	0.63	0.63	-0.3	-19724.74
3+34,84	345.90	345.90	346.53	0.63	0.63	-0.3	-19724.74
3+40,00	345.86	345.86	346.53	0.67	0.67	0.0	-19724.74
3+42,97	345.82	345.82	346.53	0.71	0.71	0.1	-19724.74
3+42,97	345.82	345.82	346.53	0.71	0.71	0.1	-19724.74

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
3+60,00	345.92	345.92	346.53	0.61	0.61	-0.1	12000.00
3+80,00	345.98	345.98	346.51	0.53	0.53	-1.8	12000.00
4+00,00	346.04	346.04	346.46	0.42	0.42	-3.4	12000.00
4+20,00	345.84	345.84	346.38	0.54	0.54	-4.7	
4+40,00	345.64	345.65	346.28	0.64	0.64	-4.7	
4+60,00	345.82	345.82	346.19	0.37	0.37	-4.7	
4+80,00	345.88	345.88	346.09	0.21	0.21	-4.7	
5+00,00	345.93	345.93	346.00	0.07	0.07	-4.6	-11570.53
5+20,00	346.05	346.05	345.92	-0.13	-0.13	-2.9	-11570.53
5+40,00	345.99	345.99	345.88	-0.11	-0.11	-1.2	-11570.53
5+60,00	346.13	346.13	345.88	-0.25	-0.25	0.6	-11570.53
5+80,00	346.25	346.25	345.91	-0.34	-0.34	2.3	-11570.53
6+00,00	346.20	346.20	345.97	-0.23	-0.23	4.0	-11570.53
6+20,00	345.81	345.81	346.04	0.23	0.23	2.5	10000.00
6+40,00	345.73	345.73	346.07	0.34	0.34	0.5	10000.00
6+60,00	345.65	345.65	346.06	0.41	0.41	-1.5	10000.00
6+80,00	345.67	345.67	346.01	0.34	0.34	-3.5	10000.00
7+00,00	345.79	345.79	345.93	0.14	0.14	-4.3	
7+20,00	345.66	345.66	345.84	0.18	0.18	-4.3	
7+40,00	345.71	345.71	345.76	0.05	0.05	-4.3	
7+59,66	345.65	345.66	345.67	0.02	0.02	-3.8	-9890.92
7+59,66	345.65	345.66	345.67	0.02	0.02	-3.8	-9890.92
7+60,00	345.65	345.65	345.67	0.02	0.02	-3.8	-9890.92
7+80,00	345.73	345.72	345.62	-0.11	-0.11	-1.7	-9890.92
8+00,00	345.81	345.81	345.60	-0.21	-0.21	0.3	-9890.92
8+20,00	346.03	346.03	345.63	-0.40	-0.40	2.3	-9890.92
8+40,00	345.90	345.90	345.69	-0.21	-0.21	4.3	-9890.92
8+43,68	345.87	345.87	345.71	-0.16	-0.16	4.7	-9890.92
8+43,68	345.87	345.87	345.71	-0.16	-0.16	4.7	-9890.92
8+60,00	345.76	345.76	345.80	0.04	0.04	6.1	11084.43
8+80,00	345.65	345.65	345.91	0.26	0.26	4.3	11084.43
9+00,00	345.58	345.59	345.97	0.39	0.39	2.5	11084.43
9+20,00	345.44	345.44	346.01	0.57	0.57	0.7	11084.43

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
9+40,00	345.42	345.43	346.00	0.58	0.58	-1.1	11084.43
9+60,00	345.36	345.37	345.96	0.60	0.60	-2.9	11084.43
9+80,00	345.38	345.37	345.89	0.51	0.51	-4.6	
10+00,00	345.37	345.37	345.80	0.43	0.43	-4.6	
10+20,00	345.36	345.37	345.70	0.34	0.34	-4.6	
10+40,00	345.29	345.29	345.61	0.32	0.32	-4.7	67154.54
10+60,00	345.14	345.14	345.51	0.37	0.37	-5.0	67154.54
10+80,00	345.12	345.12	345.41	0.29	0.29	-5.3	67154.54
11+00,00	345.15	345.15	345.30	0.15	0.15	-4.5	-8500.00
11+20,00	345.20	345.20	345.24	0.04	0.04	-2.2	-8500.00
11+40,00	345.26	345.26	345.22	-0.04	-0.04	0.2	-8500.00
11+60,00	345.42	345.43	345.24	-0.18	-0.18	2.5	-8500.00
11+80,00	345.51	345.51	345.32	-0.19	-0.19	4.9	-8500.00
12+00,00	345.38	345.38	345.42	0.04	0.04	5.1	
12+20,00	345.33	345.33	345.52	0.19	0.19	5.1	
12+40,00	345.22	345.22	345.62	0.40	0.40	5.1	
12+60,00	344.89	344.89	345.72	0.83	0.83	4.2	13580.66
12+77,40	344.48	344.48	345.78	1.30	1.30	2.9	13580.66
12+77,40	344.48	344.48	345.78	1.30	1.30	2.9	13580.66
12+78,90	344.49	344.50	345.78	1.29	1.29	2.8	13580.66
12+78,90	344.49	344.50	345.78	1.29	1.29	2.8	13580.66
12+80,00	344.49	344.49	345.79	1.30	1.30	2.7	13580.66
13+00,00	344.04	344.04	345.83	1.79	1.79	1.3	13580.66
13+20,00	343.52	343.52	345.84	2.32	2.32	-0.2	13580.66
13+40,00	343.33	343.33	345.82	2.49	2.49	-1.7	13580.66
13+51,40	343.49	343.48	345.80	2.31	2.31	-2.5	13580.66
13+51,40	343.49	343.48	345.80	2.31	2.31	-2.5	13580.66
13+60,00	343.75	343.75	345.77	2.02	2.02	-3.2	13580.66
13+80,00	344.58	344.58	345.69	1.11	1.11	-4.6	13580.66
14+00,00	344.88	344.88	345.60	0.72	0.72	-4.7	
14+20,00	345.14	345.13	345.51	0.37	0.37	-4.7	
14+40,00	344.99	344.99	345.41	0.42	0.42	-4.7	
14+60,00	344.57	344.57	345.32	0.75	0.75	-4.6	-12197.00

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
14+80,00	345.08	345.07	345.25	0.17	0.17	-2.9	-12197.00
15+00,00	345.24	345.25	345.20	-0.04	-0.04	-1.3	-12197.00
15+20,00	345.29	345.29	345.19	-0.10	-0.10	0.4	-12197.00
15+40,00	345.32	345.32	345.22	-0.10	-0.10	2.0	-12197.00
15+60,00	345.27	345.28	345.27	0.00	0.00	3.6	-12197.00
15+80,00	345.33	345.32	345.36	0.03	0.03	4.2	
16+00,00	345.48	345.48	345.44	-0.04	-0.04	4.2	
16+20,00	345.49	345.50	345.52	0.03	0.03	4.2	
16+40,00	345.47	345.47	345.60	0.13	0.13	3.6	30416.53
16+60,00	345.47	345.47	345.67	0.20	0.20	2.9	30416.53
16+80,00	345.35	345.35	345.72	0.37	0.37	2.2	30416.53
17+00,00	345.27	345.26	345.76	0.49	0.49	1.6	30416.53
17+20,00	345.39	345.39	345.78	0.39	0.39	0.9	30416.53
17+40,00	345.47	345.48	345.79	0.32	0.32	0.3	30416.53
17+60,00	345.12	345.12	345.79	0.67	0.67	-0.4	30416.53
17+80,00	345.21	345.21	345.78	0.57	0.57	-1.1	30416.53
18+00,00	345.19	345.19	345.75	0.56	0.56	-1.7	30416.53
18+20,00	345.18	345.18	345.71	0.53	0.53	-2.4	30416.53
18+40,00	345.19	345.19	345.65	0.46	0.46	-3.0	30416.53
18+44,77	345.23	345.23	345.64	0.41	0.41	-3.2	30416.53
18+44,77	345.23	345.23	345.64	0.41	0.41	-3.2	30416.53
18+46,27	345.25	345.25	345.64	0.39	0.39	-3.2	30416.53
18+46,27	345.25	345.25	345.64	0.39	0.39	-3.2	30416.53
18+60,00	345.24	345.24	345.59	0.35	0.35	-3.7	30416.53
18+80,00	345.30	345.30	345.51	0.21	0.21	-4.3	30416.53
19+00,00	345.27	345.26	345.43	0.16	0.16	-4.1	
19+18,77	345.33	345.32	345.35	0.02	0.02	-4.1	
19+18,77	345.33	345.32	345.35	0.02	0.02	-4.1	
19+20,00	345.33	345.33	345.34	0.01	0.01	-4.1	
19+40,00	345.33	345.33	345.26	-0.07	-0.07	-4.1	
19+60,00	345.14	345.14	345.18	0.04	0.04	-4.1	
19+80,00	345.11	345.10	345.10	-0.01	-0.01	-4.1	
20+00,00	345.22	345.21	345.02	-0.20	-0.20	-4.1	

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
20+20,00	345.21	345.21	344.94	-0.27	-0.27	-3.4	-15000.00
20+40,00	345.17	345.18	344.88	-0.29	-0.29	-2.1	-15000.00
20+60,00	345.25	345.26	344.85	-0.40	-0.40	-0.7	-15000.00
20+80,00	345.16	345.17	344.85	-0.31	-0.31	0.6	-15000.00
21+00,00	345.17	345.17	344.88	-0.29	-0.29	1.9	-15000.00
21+20,00	345.02	345.01	344.93	-0.09	-0.09	3.3	-15000.00
21+40,00	345.15	345.15	345.01	-0.14	-0.14	4.2	
21+60,00	345.15	345.15	345.09	-0.06	-0.06	4.2	
21+80,00	345.54	345.54	345.17	-0.37	-0.37	4.2	
22+00,00	345.53	345.53	345.26	-0.27	-0.27	4.1	
22+20,00	345.16	345.16	345.34	0.18	0.18	4.1	
22+40,00	344.74	344.74	345.41	0.67	0.67	2.6	11000.00
22+60,00	344.79	344.79	345.44	0.65	0.65	0.8	11000.00
22+80,00	344.95	344.95	345.44	0.49	0.49	-1.0	11000.00
22+81,76	344.97	344.97	345.44	0.47	0.47	-1.1	11000.00
22+81,76	344.97	344.97	345.44	0.47	0.47	-1.1	11000.00
22+90,73	344.99	344.98	345.43	0.44	0.44	-2.0	11000.00
22+90,73	344.99	344.98	345.43	0.44	0.44	-2.0	11000.00
23+00,00	345.05	345.05	345.40	0.35	0.35	-2.8	11000.00
23+20,00	345.19	345.20	345.33	0.14	0.14	-3.6	-17033.70
23+40,00	345.21	345.21	345.27	0.06	0.06	-2.4	-17033.70
23+60,00	345.09	345.09	345.23	0.14	0.14	-1.3	-17033.70
23+80,00	345.33	345.33	345.22	-0.11	-0.11	-0.1	-17033.70
24+00,00	344.73	344.74	345.23	0.50	0.50	1.1	-17033.70
24+20,00	344.54	344.54	345.26	0.72	0.72	2.2	-17033.70
24+25,52	344.56	344.56	345.28	0.72	0.72	2.6	-17033.70
24+40,00	344.53	344.53	345.32	0.79	0.79	3.4	-17033.70
24+60,00	343.89	343.90	345.40	1.51	1.51	4.6	-17033.70
24+80,00	343.53	343.53	345.50	1.97	1.97	5.0	
24+85,00	343.54	343.54	345.52	1.98	1.98	5.0	
25+00,00	343.66	343.65	345.60	1.94	1.94	5.0	
25+00,00	343.66	343.65	345.60	1.94	1.94	5.0	
25+09,87	343.78	343.78	345.65	1.87	1.87	5.0	

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
25+20,00	344.23	344.23	345.70	1.47	1.47	5.0	
25+40,00	344.44	344.43	345.80	1.36	1.36	5.0	
25+60,00	344.89	344.89	345.90	1.01	1.01	5.0	
25+80,00	344.99	344.99	346.00	1.01	1.01	5.0	
26+00,00	344.78	344.78	346.10	1.32	1.32	4.6	25500.00
26+01,62	344.67	344.68	346.10	1.43	1.43	4.6	25500.00
26+20,00	345.16	345.16	346.18	1.02	1.02	3.8	25500.00
26+40,00	345.10	345.10	346.25	1.15	1.15	3.1	25500.00
26+60,00	345.26	345.27	346.30	1.04	1.04	2.3	25500.00
26+80,00	345.32	345.32	346.34	1.02	1.02	1.5	25500.00
27+00,00	345.32	345.32	346.36	1.04	1.04	0.7	25500.00
27+20,00	345.35	345.35	346.37	1.02	1.02	-0.1	25500.00
27+40,00	345.37	345.38	346.36	0.99	0.99	-0.5	-18014.00
27+53,41	345.49	345.49	346.36	0.87	0.87	0.3	-18014.00
27+60,00	345.55	345.56	346.36	0.81	0.81	0.7	-18014.00
27+80,00	345.63	345.62	346.39	0.76	0.76	1.8	-18014.00
28+00,00	345.60	345.60	346.43	0.83	0.83	2.9	-18014.00
28+20,00	345.60	345.61	346.50	0.90	0.90	4.0	-18014.00
28+40,00	345.65	345.66	346.59	0.94	0.94	5.0	
28+60,00	345.76	345.76	346.69	0.93	0.93	5.0	
28+80,00	346.10	346.11	346.79	0.69	0.69	5.0	
29+00,00	346.24	346.24	346.89	0.65	0.65	5.0	
29+13,92	346.27	346.27	346.96	0.69	0.69	5.0	
29+13,92	346.27	346.27	346.96	0.69	0.69	5.0	
29+20,00	346.36	346.36	346.99	0.63	0.63	5.0	
29+40,00	346.53	346.53	347.09	0.56	0.56	5.0	
29+51,05	346.72	346.72	347.15	0.43	0.43	5.0	
29+51,05	346.72	346.72	347.15	0.43	0.43	5.0	
29+51,24	346.72	346.72	347.15	0.43	0.43	5.0	
29+60,00	346.76	346.77	347.19	0.43	0.43	5.0	
29+80,00	346.96	346.96	347.29	0.33	0.33	5.0	
30+00,00	346.95	346.95	347.39	0.44	0.44	5.0	
30+20,00	346.77	346.78	347.49	0.72	0.72	5.0	

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
30+40,00	346.52	346.52	347.59	1.07	1.07	5.0	
30+60,00	346.54	346.54	347.69	1.15	1.15	5.0	
30+80,00	347.13	347.13	347.79	0.66	0.66	4.9	83025.86
31+00,00	347.28	347.28	347.89	0.61	0.61	4.6	83025.86
31+20,00	347.24	347.24	347.98	0.74	0.74	4.4	83025.86
31+40,00	347.17	347.16	348.07	0.90	0.90	4.2	83025.86
31+60,00	347.08	347.08	348.15	1.07	1.07	3.9	83025.86
31+80,00	347.22	347.22	348.22	1.00	1.00	3.7	83025.86
32+00,00	347.25	347.25	348.29	1.04	1.04	3.4	83025.86
32+20,00	347.28	347.28	348.36	1.08	1.08	3.2	83025.86
32+40,00	347.31	347.31	348.42	1.11	1.11	3.0	83025.86
32+60,00	347.24	347.23	348.48	1.24	1.24	2.8	
32+80,00	347.40	347.40	348.53	1.13	1.13	2.8	
33+00,00	347.26	347.26	348.59	1.33	1.33	2.8	
33+20,00	347.38	347.37	348.65	1.27	1.27	2.8	
33+40,00	347.27	347.28	348.70	1.43	1.43	2.8	
33+60,00	347.24	347.24	348.76	1.52	1.52	2.8	
33+80,00	347.31	347.30	348.82	1.51	1.51	2.8	
34+00,00	347.30	347.30	348.87	1.57	1.57	2.8	
34+20,00	347.37	347.37	348.93	1.56	1.56	2.8	
34+40,00	347.14	347.14	348.98	1.84	1.84	2.8	
34+60,00	347.04	347.04	349.04	2.00	2.00	2.8	
34+80,00	347.14	347.14	349.10	1.96	1.96	2.8	
35+00,00	347.40	347.40	349.15	1.75	1.75	2.6	49500.00
35+20,00	346.94	346.94	349.20	2.26	2.26	2.2	49500.00
35+40,00	347.68	347.68	349.24	1.56	1.56	1.8	49500.00
35+60,00	347.67	347.68	349.27	1.60	1.60	1.4	49500.00
35+80,00	347.82	347.82	349.30	1.48	1.48	1.0	49500.00
36+00,00	347.91	347.91	349.31	1.40	1.40	0.6	49500.00
36+20,00	347.63	347.64	349.32	1.69	1.69	0.2	49500.00
36+40,00	347.39	347.39	349.32	1.93	1.93	-0.2	49500.00
36+60,00	347.33	347.34	349.31	1.98	1.98	-0.6	49500.00
36+80,00	346.99	346.99	349.30	2.31	2.31	-1.0	

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
37+00,00	346.75	346.75	349.28	2.53	2.53	-1.0	
37+20,00	346.89	346.89	349.26	2.37	2.37	-1.0	
37+40,00	346.76	346.76	349.24	2.48	2.48	-1.0	
37+60,00	346.74	346.74	349.22	2.48	2.48	-1.0	
37+80,00	346.63	346.63	349.20	2.57	2.57	-1.0	
38+00,00	346.76	346.76	349.18	2.42	2.42	-1.0	
38+20,00	346.85	346.85	349.16	2.31	2.31	-1.0	
38+40,00	346.98	346.98	349.14	2.16	2.16	-1.0	
38+60,00	346.89	346.90	349.12	2.23	2.23	-1.0	
38+80,00	347.00	347.00	349.10	2.10	2.10	-1.0	
39+00,00	346.93	346.92	349.09	2.16	2.16	-1.0	
39+20,00	347.23	347.23	349.06	1.83	1.83	-1.7	23500.00
39+40,00	347.25	347.24	349.02	1.77	1.77	-2.5	23500.00
39+60,00	347.34	347.33	348.96	1.62	1.62	-3.4	23500.00
39+80,00	347.08	347.08	348.88	1.80	1.80	-4.2	23500.00
40+00,00	347.26	347.26	348.79	1.53	1.53	-5.1	23500.00
40+20,00	346.89	346.89	348.68	1.79	1.79	-5.7	
40+40,00	346.83	346.83	348.57	1.74	1.74	-5.7	
40+60,00	346.64	346.64	348.45	1.81	1.81	-5.7	
40+80,00	346.69	346.68	348.34	1.65	1.65	-5.7	
41+00,00	346.80	346.80	348.22	1.42	1.42	-5.7	
41+20,00	346.76	346.75	348.11	1.35	1.35	-5.7	
41+40,00	346.65	346.65	348.00	1.35	1.35	-4.9	-18051.83
41+60,00	346.67	346.67	347.91	1.24	1.24	-3.8	-18051.83
41+80,00	346.86	346.86	347.84	0.98	0.98	-2.7	-18051.83
42+00,00	346.91	346.91	347.80	0.89	0.89	-1.6	-18051.83
42+20,00	346.97	346.97	347.78	0.81	0.81	-0.5	-18051.83
42+40,00	347.01	347.01	347.78	0.77	0.77	0.6	-18051.83
42+60,00	347.06	347.06	347.80	0.74	0.74	1.7	-18051.83
42+80,00	347.10	347.10	347.85	0.75	0.75	2.8	-18051.83
43+00,00	347.12	347.13	347.91	0.79	0.79	3.9	-18051.83
43+20,00	347.27	347.27	348.00	0.73	0.73	5.0	-18051.83
43+40,00	347.35	347.35	348.11	0.76	0.76	5.3	

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
43+60,00	346.93	346.93	348.22	1.29	1.29	5.3	
43+80,00	346.92	346.92	348.32	1.40	1.40	5.3	
44+00,00	346.99	346.99	348.43	1.44	1.44	5.3	
44+20,00	347.02	347.01	348.54	1.52	1.52	5.3	
44+40,00	346.77	346.77	348.64	1.87	1.87	5.3	
44+60,00	346.74	346.74	348.75	2.01	2.01	5.3	
44+80,00	346.74	346.75	348.85	2.11	2.11	5.0	25192.01
45+00,00	347.56	347.56	348.95	1.39	1.39	4.2	25192.01
45+20,00	347.48	347.48	349.02	1.54	1.54	3.4	25192.01
45+40,00	348.09	348.09	349.08	0.99	0.99	2.6	25192.01
45+60,00	347.68	347.68	349.13	1.45	1.45	1.9	25192.01
45+80,00	347.88	347.88	349.16	1.28	1.28	1.1	25192.01
46+00,00	347.33	347.34	349.17	1.84	1.84	0.3	25192.01
46+20,00	347.06	347.05	349.17	2.11	2.11	-0.5	25192.01
46+40,00	347.00	346.99	349.16	2.16	2.16	-0.7	
46+60,00	346.86	346.86	349.14	2.28	2.28	-0.7	
46+80,00	346.82	346.82	349.13	2.31	2.31	-0.7	
47+00,00	347.02	347.02	349.11	2.09	2.09	-0.7	
47+20,00	347.09	347.09	349.10	2.01	2.01	-0.7	
47+40,00	347.00	347.00	349.08	2.08	2.08	-0.7	
47+60,00	347.02	347.02	349.07	2.05	2.05	-0.7	
47+80,00	346.80	346.80	349.05	2.25	2.25	-0.7	
48+00,00	346.84	346.84	349.04	2.20	2.20	-0.7	
48+20,00	346.78	346.78	349.02	2.24	2.24	-0.7	
48+40,00	346.80	346.79	349.01	2.21	2.21	-0.7	
48+60,00	346.70	346.70	348.99	2.29	2.29	-0.7	
48+80,00	346.90	346.90	348.98	2.08	2.08	-0.7	
49+00,00	346.89	346.89	348.96	2.07	2.07	-0.7	
49+20,00	347.00	346.99	348.95	1.95	1.95	-0.7	
49+40,00	346.93	346.93	348.93	2.00	2.00	-0.7	
49+60,00	347.25	347.25	348.92	1.67	1.67	-0.7	
49+80,00	347.54	347.54	348.90	1.36	1.36	-0.7	
50+00,00	347.39	347.39	348.89	1.50	1.50	-0.7	

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
50+20,00	347.31	347.31	348.87	1.56	1.56	-0.7	
50+40,00	347.13	347.13	348.86	1.73	1.73	-0.7	-60576.23
50+60,00	347.47	347.47	348.85	1.38	1.38	-0.4	-60576.23
50+80,00	347.45	347.45	348.84	1.39	1.39	-0.1	-60576.23
51+00,00	347.14	347.15	348.84	1.70	1.70	0.3	-60576.23
51+20,00	347.00	347.00	348.85	1.85	1.85	0.6	-60576.23
51+40,00	347.05	347.04	348.87	1.82	1.82	0.9	-60576.23
51+60,00	346.97	346.97	348.89	1.92	1.92	1.3	-60576.23
51+80,00	346.87	346.87	348.92	2.05	2.05	1.6	-60576.23
52+00,00	346.89	346.90	348.95	2.06	2.06	1.9	-60576.23
52+20,00	347.01	347.01	348.99	1.98	1.98	2.1	
52+40,00	346.91	346.92	349.03	2.12	2.12	2.1	
52+60,00	347.17	347.17	349.08	1.91	1.91	2.1	
52+80,00	346.90	346.90	349.12	2.22	2.22	2.1	
53+00,00	346.80	346.80	349.16	2.36	2.36	2.1	
53+20,00	346.77	346.77	349.20	2.43	2.43	2.1	
53+40,00	346.79	346.79	349.24	2.45	2.45	2.1	
53+60,00	346.82	346.82	349.28	2.46	2.46	2.1	
53+80,00	346.97	346.97	349.33	2.36	2.36	2.1	
54+00,00	346.56	346.55	349.37	2.81	2.81	2.1	
54+20,00	346.74	346.74	349.41	2.67	2.67	2.1	
54+40,00	346.86	346.86	349.45	2.59	2.59	2.1	
54+60,00	347.05	347.05	349.49	2.44	2.44	2.1	
54+80,00	347.39	347.39	349.53	2.14	2.14	2.1	
55+00,00	347.44	347.45	349.57	2.13	2.13	2.1	
55+20,00	347.43	347.43	349.62	2.19	2.19	2.1	
55+40,00	347.59	347.58	349.66	2.07	2.07	2.1	
55+60,00	347.59	347.59	349.70	2.11	2.11	2.1	
55+80,00	347.49	347.50	349.74	2.25	2.25	2.1	
56+00,00	347.27	347.28	349.78	2.51	2.51	2.1	
56+20,00	347.08	347.09	349.82	2.74	2.74	2.1	
56+40,00	347.19	347.19	349.87	2.68	2.68	2.1	
56+60,00	347.27	347.27	349.91	2.64	2.64	2.1	

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
56+80,00	347.68	347.69	349.94	2.26	2.26	1.5	23501.05
57+00,00	348.03	348.02	349.97	1.94	1.94	0.6	23501.05
57+20,00	348.36	348.36	349.97	1.61	1.61	-0.2	23501.05
57+40,00	348.57	348.56	349.96	1.39	1.39	-1.1	23501.05
57+60,00	348.68	348.67	349.93	1.25	1.25	-1.9	23501.05
57+80,00	348.47	348.47	349.88	1.41	1.41	-2.8	23501.05
58+00,00	348.52	348.52	349.82	1.30	1.30	-3.6	23501.05
58+20,00	348.53	348.53	349.73	1.20	1.20	-4.5	23501.05
58+40,00	348.70	348.70	349.64	0.94	0.94	-4.8	
58+60,00	348.61	348.61	349.54	0.93	0.93	-4.8	
58+80,00	348.59	348.60	349.44	0.85	0.85	-4.8	
59+00,00	348.16	348.16	349.35	1.19	1.19	-4.8	
59+20,00	347.67	347.67	349.25	1.58	1.58	-4.8	
59+40,00	347.64	347.64	349.15	1.51	1.51	-4.8	
59+60,00	347.16	347.15	349.06	1.90	1.90	-4.6	-18497.12
59+80,00	346.94	346.94	348.98	2.04	2.04	-3.5	-18497.12
60+00,00	346.57	346.56	348.92	2.35	2.35	-2.4	-18497.12
60+20,00	346.52	346.52	348.88	2.36	2.36	-1.3	-18497.12
60+40,00	346.61	346.61	348.86	2.25	2.25	-0.2	-18497.12
60+60,00	346.51	346.51	348.87	2.36	2.36	0.8	-18497.12
60+80,00	346.67	346.67	348.90	2.23	2.23	1.9	-18497.12
61+00,00	346.90	346.90	348.95	2.05	2.05	3.0	-18497.12
61+20,00	347.09	347.09	349.02	1.93	1.93	4.1	-18497.12
61+40,00	347.15	347.15	349.11	1.96	1.96	5.2	-18497.12
61+60,00	347.05	347.05	349.22	2.17	2.17	5.9	
61+80,00	346.94	346.94	349.34	2.40	2.40	5.9	
62+00,00	346.84	346.84	349.46	2.62	2.62	5.9	
62+20,00	346.95	346.94	349.58	2.63	2.63	5.9	
62+40,00	346.99	347.00	349.69	2.70	2.70	5.9	
62+60,00	347.17	347.18	349.81	2.64	2.64	5.9	
62+80,00	347.16	347.16	349.93	2.77	2.77	5.9	
63+00,00	347.30	347.30	350.05	2.75	2.75	5.9	
63+20,00	347.54	347.54	350.17	2.63	2.63	5.9	

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
63+40,00	347.73	347.73	350.28	2.55	2.55	5.9	
63+60,00	347.73	347.73	350.40	2.67	2.67	5.9	
63+80,00	348.05	348.05	350.52	2.47	2.47	5.9	
64+00,00	348.07	348.06	350.64	2.57	2.57	5.9	
64+20,00	348.22	348.22	350.76	2.54	2.54	5.9	
64+40,00	348.43	348.44	350.87	2.44	2.44	5.5	21500.00
64+60,00	348.26	348.26	350.97	2.71	2.71	4.6	21500.00
64+80,00	348.39	348.38	351.06	2.67	2.67	3.6	21500.00
65+00,00	348.57	348.57	351.12	2.55	2.55	2.7	21500.00
65+20,00	348.56	348.57	351.16	2.60	2.60	1.8	21500.00
65+40,00	348.66	348.66	351.19	2.53	2.53	0.8	21500.00
65+60,00	348.89	348.89	351.20	2.31	2.31	-0.1	21500.00
65+80,00	349.10	349.09	351.19	2.09	2.09	-1.0	21500.00
66+00,00	348.96	348.96	351.16	2.20	2.20	-1.9	21500.00
66+20,00	348.83	348.83	351.11	2.28	2.28	-2.7	
66+40,00	348.52	348.51	351.06	2.54	2.54	-2.7	
66+60,00	348.34	348.34	351.00	2.66	2.66	-2.7	
66+80,00	348.44	348.44	350.95	2.51	2.51	-2.7	
67+00,00	348.33	348.33	350.89	2.56	2.56	-2.7	
67+20,00	348.41	348.41	350.84	2.43	2.43	-2.7	
67+40,00	348.38	348.38	350.78	2.40	2.40	-2.7	
67+60,00	348.42	348.43	350.73	2.31	2.31	-2.7	
67+80,00	348.90	348.89	350.68	1.78	1.78	-2.7	
68+00,00	348.88	348.88	350.62	1.74	1.74	-2.7	
68+20,00	348.80	348.80	350.57	1.77	1.77	-2.7	
68+40,00	348.72	348.72	350.51	1.79	1.79	-2.7	
68+60,00	348.55	348.55	350.46	1.91	1.91	-2.7	
68+80,00	347.84	347.84	350.41	2.57	2.57	-2.7	
69+00,00	348.17	348.17	350.36	2.19	2.19	-2.4	-50000.00
69+20,00	348.18	348.18	350.31	2.13	2.13	-2.0	-50000.00
69+40,00	347.79	347.79	350.28	2.49	2.49	-1.6	-50000.00
69+60,00	347.80	347.80	350.25	2.45	2.45	-1.2	-50000.00
69+80,00	347.62	347.62	350.23	2.61	2.61	-0.8	-50000.00

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
70+00,00	347.74	347.74	350.22	2.48	2.48	-0.4	-50000.00
70+20,00	348.03	348.03	350.21	2.18	2.18	0.0	-50000.00
70+40,00	347.88	347.88	350.22	2.34	2.34	0.4	-50000.00
70+60,00	347.76	347.76	350.23	2.47	2.47	0.8	-50000.00
70+80,00	347.85	347.85	350.25	2.40	2.40	1.2	-50000.00
71+00,00	348.02	348.01	350.28	2.26	2.26	1.5	
71+20,00	348.06	348.05	350.31	2.25	2.25	1.5	
71+40,00	347.66	347.65	350.34	2.68	2.68	1.5	
71+60,00	347.73	347.73	350.37	2.64	2.64	1.5	
71+80,00	347.60	347.60	350.40	2.80	2.80	1.5	
72+00,00	347.71	347.71	350.43	2.72	2.72	1.5	
72+20,00	347.88	347.88	350.46	2.58	2.58	1.5	
72+40,00	347.91	347.91	350.49	2.58	2.58	1.5	
72+60,00	347.98	347.98	350.52	2.54	2.54	1.5	
72+80,00	347.82	347.81	350.55	2.73	2.73	1.5	
73+00,00	347.79	347.79	350.58	2.79	2.79	1.5	
73+20,00	347.87	347.87	350.61	2.74	2.74	1.5	
73+40,00	347.82	347.81	350.64	2.82	2.82	1.3	75000.00
73+60,00	347.87	347.87	350.66	2.79	2.79	1.1	75000.00
73+80,00	347.94	347.94	350.68	2.74	2.74	0.8	75000.00
74+00,00	348.03	348.03	350.69	2.66	2.66	0.5	75000.00
74+20,00	348.03	348.02	350.70	2.67	2.67	0.3	75000.00
74+40,00	348.01	348.01	350.70	2.69	2.69	0.0	75000.00
74+60,00	348.01	348.01	350.70	2.69	2.69	-0.3	75000.00
74+80,00	347.87	347.87	350.69	2.82	2.82	-0.5	75000.00
75+00,00	347.86	347.86	350.68	2.82	2.82	-0.8	75000.00
75+20,00	347.97	347.97	350.66	2.69	2.69	-0.9	
75+40,00	347.96	347.96	350.64	2.68	2.68	-0.9	
75+60,00	348.16	348.16	350.62	2.46	2.46	-0.9	
75+80,00	348.15	348.15	350.60	2.45	2.45	-0.9	
76+00,00	347.99	347.99	350.58	2.59	2.59	-0.9	
76+20,00	347.86	347.87	350.56	2.70	2.70	-0.9	
76+40,00	348.02	348.02	350.55	2.53	2.53	-0.9	

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
76+60,00	348.05	348.05	350.53	2.48	2.48	-0.9	
76+80,00	348.01	348.01	350.51	2.50	2.50	-0.9	
77+00,00	348.29	348.29	350.49	2.20	2.20	-0.9	
77+20,00	348.15	348.15	350.47	2.32	2.32	-0.9	
77+40,00	348.18	348.19	350.45	2.27	2.27	-0.9	
77+60,00	348.18	348.18	350.43	2.25	2.25	-0.9	
77+80,00	348.44	348.44	350.42	1.98	1.98	-0.9	
78+00,00	348.35	348.34	350.40	2.05	2.05	-0.9	
78+20,00	347.99	347.99	350.38	2.39	2.39	-0.9	
78+40,00	347.94	347.94	350.36	2.42	2.42	-0.9	
78+60,00	347.98	347.98	350.34	2.36	2.36	-0.9	
78+80,00	347.63	347.64	350.32	2.69	2.69	-0.9	
79+00,00	347.73	347.73	350.30	2.57	2.57	-0.9	
79+20,00	347.72	347.72	350.28	2.56	2.56	-0.9	
79+40,00	347.69	347.69	350.27	2.58	2.58	-0.9	
79+60,00	347.54	347.54	350.25	2.71	2.71	-0.9	
79+80,00	347.61	347.60	350.23	2.62	2.62	-0.9	
80+00,00	347.67	347.68	350.21	2.54	2.54	-0.7	-92680.39
80+20,00	347.64	347.64	350.20	2.56	2.56	-0.5	-92680.39
80+40,00	347.65	347.65	350.19	2.54	2.54	-0.3	-92680.39
80+60,00	347.73	347.73	350.19	2.46	2.46	-0.1	-92680.39
80+80,00	347.69	347.69	350.19	2.50	2.50	0.1	-92680.39
81+00,00	347.76	347.77	350.19	2.43	2.43	0.4	-92680.39
81+20,00	347.73	347.74	350.20	2.47	2.47	0.6	-92680.39
81+40,00	347.80	347.79	350.22	2.42	2.42	0.8	-92680.39
81+60,00	347.92	347.93	350.23	2.31	2.31	1.0	-92680.39
81+80,00	347.95	347.95	350.26	2.31	2.31	1.2	-92680.39
82+00,00	348.45	348.45	350.28	1.83	1.83	1.4	-92680.39
82+20,00	348.08	348.08	350.31	2.23	2.23	1.7	-92680.39
82+40,00	348.17	348.17	350.35	2.18	2.18	1.9	-61485.78
82+60,00	348.20	348.20	350.39	2.19	2.19	2.3	-61485.78
82+80,00	348.36	348.36	350.44	2.08	2.08	2.6	-61485.78
83+00,00	348.37	348.36	350.50	2.13	2.13	2.9	-61485.78

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
83+20,00	348.32	348.32	350.56	2.24	2.24	3.2	-61485.78
83+40,00	348.29	348.30	350.62	2.33	2.33	3.6	-61485.78
83+60,00	348.32	348.32	350.70	2.38	2.38	3.9	-61485.78
83+80,00	348.34	348.34	350.78	2.44	2.44	4.2	-61485.78
84+00,00	348.30	348.30	350.87	2.57	2.57	4.5	-61485.78
84+20,00	348.49	348.49	350.96	2.47	2.47	4.9	-61485.78
84+40,00	348.52	348.52	351.06	2.54	2.54	5.2	-61485.78
84+60,00	348.49	348.49	351.17	2.68	2.68	5.5	-61485.78
84+80,00	348.53	348.54	351.28	2.75	2.75	5.8	-61485.78
85+00,00	348.66	348.67	351.40	2.74	2.74	6.2	-61485.78
85+20,00	348.80	348.80	351.53	2.73	2.73	6.5	-61485.78
85+40,00	348.68	348.69	351.66	2.98	2.98	6.8	-61485.78
85+60,00	348.79	348.79	351.80	3.01	3.01	7.1	-61485.78
85+80,00	348.69	348.69	351.95	3.26	3.26	7.5	-61485.78
86+00,00	348.79	348.79	352.10	3.31	3.31	7.8	-61485.78
86+20,00	348.81	348.81	352.26	3.45	3.45	8.1	-61485.78
86+40,00	348.84	348.84	352.43	3.59	3.59	8.4	-61485.78
86+60,00	348.93	348.92	352.60	3.67	3.67	8.8	-61485.78
86+80,00	349.01	349.01	352.78	3.77	3.77	9.1	-61485.78
87+00,00	349.15	349.15	352.96	3.81	3.81	9.4	-61485.78
87+20,00	349.17	349.18	353.15	3.98	3.98	9.5	
87+40,00	349.30	349.30	353.34	4.04	4.04	9.5	
87+60,00	349.41	349.41	353.53	4.12	4.12	9.5	
87+80,00	349.46	349.46	353.72	4.26	4.26	9.5	
88+00,00	349.68	349.67	353.91	4.23	4.23	8.5	12571.37
88+20,00	349.35	349.35	354.06	4.71	4.71	6.9	12571.37
88+40,00	349.42	349.41	354.19	4.77	4.77	5.4	12571.37
88+60,00	349.31	349.30	354.28	4.97	4.97	3.8	12571.37
88+80,00	349.68	349.67	354.34	4.66	4.66	2.2	12571.37
89+00,00	349.46	349.46	354.36	4.90	4.90	0.6	12571.37
89+20,00	349.54	349.54	354.36	4.82	4.82	-1.0	12571.37
89+40,00	349.79	349.79	354.32	4.53	4.53	-2.6	12571.37
89+60,00	349.72	349.72	354.26	4.54	4.54	-4.2	12571.37

ПК+	Отметка земли, м	Интер. отметка, м	Проект. отметка, м	Рабочая отметка, м	Рабочая интер., м	Уклон, ‰	Радиус, м
89+80,00	349.85	349.85	354.16	4.31	4.31	-4.9	-26445.54
90+00,00	350.09	350.09	354.07	3.98	3.98	-4.1	-26445.54
90+20,00	350.21	350.21	353.99	3.78	3.78	-3.4	-26445.54
90+40,00	350.54	350.54	353.93	3.39	3.39	-2.6	-26445.54
90+60,00	350.69	350.69	353.89	3.20	3.20	-1.9	-26445.54
90+80,00	350.97	350.97	353.86	2.89	2.89	-1.1	-26445.54
91+00,00	351.06	351.05	353.85	2.79	2.79	-0.3	-26445.54
91+20,00	351.54	351.54	353.85	2.31	2.31	0.4	-26445.54
91+40,00	351.57	351.57	353.86	2.29	2.29	1.2	-26445.54
91+60,00	351.45	351.45	353.89	2.44	2.44	1.6	
91+80,00	351.81	351.82	353.92	2.11	2.11	1.6	
92+00,00	352.48	352.48	353.96	1.48	1.48	1.6	
92+20,00	352.26	352.26	353.99	1.73	1.73	1.6	
92+40,00	352.55	352.55	354.02	1.47	1.47	1.6	
92+60,00	352.75	352.75	354.05	1.30	1.30	1.6	
92+80,00	353.02	353.03	354.08	1.06	1.06	1.6	
93+00,00	354.27	354.28	354.48	0.21	0.21	20.0	
93+14,93	354.64	354.64	354.64	0.00	0.00	9.0	

ГИП  Бакенов Д.

Ведомость элементов продольного профиля

ШИФР: 13-Д-АД

Наименование проекта: «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

Объект: улица Айтматова

Начало, ПК	Конец, ПК	Радиус, м	Средний уклон, ‰	Уклон начала, ‰	Уклон конца, ‰	Длина элемента, м
0+00,00	1+56,38		2.3			156.38
1+56,38	1+56,38		4.4			0.00
1+56,38	2+17,85	6692.00		4.4	-4.8	61.46
2+17,85	2+45,99		-4.8			28.15
2+45,99	3+51,93	-19724.74		-4.8	0.6	105.94
3+51,93	4+15,84	12000.00		0.6	-4.7	63.92
4+15,84	4+98,51		-4.7			82.66
4+98,51	6+02,41	-11570.53		-4.7	4.2	103.91
6+02,41	6+87,39	10000.00		4.2	-4.3	84.98
6+87,39	7+55,11		-4.3			67.72
7+55,11	8+58,95	-9890.92		-4.3	6.2	103.84
8+58,95	9+79,63	11084.43		6.2	-4.6	120.68
9+79,63	10+35,29		-4.6			55.66
10+35,29	10+91,91	67154.54		-4.6	-5.5	56.63
10+91,91	11+81,76	-8500.00		-5.5	5.1	89.84
11+81,76	12+48,19		5.1			66.43
12+48,19	13+80,61	13580.66		5.1	-4.7	132.43
13+80,61	14+58,58		-4.7			77.97
14+58,58	15+66,52	-12197.00		-4.7	4.2	107.94
15+66,52	15+66,52		4.2			0.00
15+66,52	16+20,49		4.2			53.97
16+20,49	18+81,77	30416.53		4.2	-4.4	261.28
18+81,77	20+09,51		-4.1			127.74
20+09,51	21+33,65	-15000.00		-4.1	4.2	124.14
21+33,65	21+86,24		4.2			52.59
21+86,24	22+24,28		4.1			38.04
22+24,28	23+13,30	11000.00		4.1	-4.0	89.02
23+13,30	24+66,70	-17033.70		-4.0	5.0	153.41
24+66,70	25+90,80		5.0			124.10

Начало, ПК	Конец, ПК	Радиус, м	Средний уклон, ‰	Уклон начала, ‰	Уклон конца, ‰	Длина элемента, м
25+90,80	27+35,71	25500.00		5.0	-0.7	144.91
27+35,71	27+35,71		-0.7			0.00
27+35,71	28+38,31	-18014.00		-0.7	5.0	102.60
28+38,31	30+69,95		5.0			231.64
30+69,95	32+52,09	83025.86		5.0	2.8	182.15
32+52,09	34+90,86		2.8			238.76
34+90,86	36+77,68	49500.00		2.8	-1.0	186.83
36+77,68	39+03,40		-1.0			225.72
39+03,40	40+15,71	23500.00		-1.0	-5.7	112.31
40+15,71	41+25,62		-5.7			109.91
41+25,62	43+25,50	-18051.83		-5.7	5.3	199.87
43+25,50	44+72,38		5.3			146.89
44+72,38	46+25,41	25192.01		5.3	-0.7	153.03
46+25,41	50+38,84		-0.7			413.43
50+38,84	52+09,81	-60576.23		-0.7	2.1	170.97
52+09,81	56+65,92		2.1			456.11
56+65,92	58+28,65	23501.05		2.1	-4.8	162.73
58+28,65	59+54,93		-4.8			126.28
59+54,93	61+53,65	-18497.12		-4.8	5.9	198.72
61+53,65	64+31,45		5.9			277.80
64+31,45	66+16,28	21500.00		5.9	-2.7	184.83
66+16,28	68+84,07		-2.7			267.79
68+84,07	70+93,72	-50000.00		-2.7	1.5	209.65
70+93,72	73+27,16		1.5			233.44
73+27,16	75+09,21	75000.00		1.5	-0.9	182.05
75+09,21	79+80,28		-0.9			471.08
79+80,28	82+26,20	-92680.39		-0.9	1.7	245.92
82+26,20	87+05,15	-61485.78		1.7	9.5	478.95
87+05,15	87+87,75		9.5			82.60
87+87,75	89+72,25	12571.37		9.5	-5.2	184.51
89+72,25	91+50,89	-26445.54		-5.2	1.6	178.63
91+50,89	92+80,00		1.6			129.11
92+80,00	93+01,78		20.0			21.78
93+01,78	93+14,93		9.0			13.15

ГИП  Бакенов Д.

Ведомость углов поворота, прямых и кривых плана трассы

ШИФР: 13-Д-АД

Наименование проекта: «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

Объект: улица Айтматова

Точка	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м						Положение переходных кривых								Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
													начало		конец		начало		конец			
	км	пк	+	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+		
НТ	0	0	0.00																			
																					2467.70	2425.52
ВУ1	2	24	67.70		2° 24' 56"	2001.00	42.18	42.18	0.00	0.00	84.36	0.44	24	25.52	24	25.52	25	9.87	25	9.87		
																					209.87	91.75
ВУ2	3	26	77.55		4° 20' 47"	2001.00	75.93	75.93	0.00	0.00	151.79	1.44	26	1.62	26	1.62	27	53.41	27	53.41		
																					975.17	749.92
ВУ3	4	36	52.65	10° 54' 24"		1040.00	149.32	149.32	100.00	100.00	97.97	5.13	35	3.33	36	3.33	37	1.31	38	1.31		
																					717.95	568.63
ВУ4	4	43	69.94	0° 37' 00"		0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	43	69.94	43	69.94	43	69.94	43	69.94		
																					1694.18	1322.41
ВУ5	6	60	64.12	34° 22' 18"		1040.00	371.77	371.77	100.00	100.00	523.89	49.02	56	92.35	57	92.35	63	16.24	64	16.24		
																					1528.55	1030.68
ВУ6	8	75	73.02		21° 29' 46"	400.00	126.10	126.10	100.00	100.00	50.07	8.20	74	46.92	75	46.92	75	97.00	76	97.00		
																					909.40	633.36
ВУ7	8	84	80.30		8° 34' 14"	2001.00	149.94	149.94	0.00	0.00	299.32	5.61	83	30.36	83	30.36	86	29.68	86	29.68		
																					835.19	685.25
КТ	9	93	14.93																			

ГИП  Бакенов Д.

Ведомость элементов плана трассы

ШИФР: 13-Д-АД

Наименование проекта: «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

Объект: улица Айтматова

Наименование элемента	Положение элемента				Радиус начала элемента, м	Радиус конца элемента, м	Длина элемента, м	Величина угла поворота	
	пикет	+	X	Y				влево	вправо
Прямая	0	0.00	-6983.881	-5016.128	—	—	2425.52		
Круговая	24	25.52	-9270.032	-5826.459	2001	2001	84.36		2° 24' 56"
Прямая	25	9.87	-9348.925	-5856.308	—	—	91.75		
Круговая	26	1.62	-9434.035	-5890.578	2001	2001	151.79		4° 20' 47"
Прямая	27	53.41	-9572.554	-5952.557	—	—	749.92		
Клотоида	35	3.33	-10244.972	-6284.575	—	1040	100.00	2° 45' 17"	
Круговая	36	3.33	-10335.326	-6327.402	1040	1040	97.97	5° 23' 51"	
Клотоида	37	1.31	-10426.863	-6362.220	1040	—	100.00	2° 45' 17"	
Прямая	38	1.31	-10522.839	-6390.268	—	—	568.63		
Прямая	43	69.94	-11071.129	-6541.003	—	—	1322.41		
Клотоида	56	92.35	-12349.929	-6877.807	—	1040	100.00	2° 45' 17"	
Круговая	57	92.35	-12447.017	-6901.720	1040	1040	523.89	28° 51' 45"	
Клотоида	63	16.24	-12964.922	-6879.736	1040	—	100.00	2° 45' 17"	
Прямая	64	16.24	-13059.634	-6847.681	—	—	1030.68		
Клотоида	74	46.92	-14030.498	-6501.658	—	400	100.00		7° 09' 43"
Круговая	75	46.92	-14125.945	-6472.059	400	400	50.07		7° 10' 20"
Клотоида	75	97.00	-14175.385	-6464.345	400	—	100.00		7° 09' 43"
Прямая	76	97.00	-14275.312	-6463.460	—	—	633.36		
Круговая	83	30.36	-14908.332	-6484.235	2001	2001	299.32		8° 34' 14"
Прямая	86	29.68	-15205.645	-6516.349	—	—	685.25		

ГИП  Бакенов Д.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны»

_____Г. Сулейменова
«27» 07 2026 г.

ЗАДАНИЕ
на проектирование рабочего проекта
«Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные требования и данные
1	2	3
1	Наименование проектируемого объекта	«Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»
2	Основание для проектирования	Бюджетная программа 003 «Развитие транспортной инфраструктуры» г. Астаны на 2026-2028 годы
3	Заказчик	ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны»
4	Вид работ	Новое строительство
5	Генеральная проектная организация	Определяется конкурсом
6	Стадийность проектирования	Рабочий проект (РП)
7	Общая характеристика проектируемого объекта (местоположение, границы)	г. Астана, район «Нұра» начало – пр. Улы Дала конец – Юго-Западный обход
8	Исходные данные для проектирования: (выдаются заказчиком)	- Постановление акимата города Астаны о предоставлении земельного участка для целей проектирования и строительства; - Архитектурно-планировочное задание; - Типовые поперечные профили улицы; - ПДП района; - Вертикальная планировка; - Технические условия.
9	Категория улицы и основные параметры	Категория улицы – Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения. Основные параметры принять согласно типовому поперечному профилю. Количество полос движения, шт.: – 8 - на участке от пр. Улы-Дала до ул. Хусейн бен Талал; – 6 - на участке от ул. Хусейн бен Талал до улицы Т-7 (протяженностью 520 м); – 4 - на участке от улицы Т-7 до Юго-Западного обхода;

		Ширина разделительной полосы – 4 м.
10	Протяженность улицы	9 км (уточнить при проектировании).
11	Необходимость изысканий	Выполнить топогеодезические и инженерно-геологические изыскания.
12	Особые условия проектирования	Возможен высокий уровень грунтовых вод, наличие пучинистых грунтов, болотистых мест и поверхностных вод.
13	Состав проектной документации	Состав и содержание проектных материалов должны соответствовать разделу 10 СН РК 1.02-03-2022 при одностадийном проектировании.
14	Основные требования	14.1. Руководствоваться СНиП РК 3.01-01 Ас-2007, ВН РК 3.1-001-2024, СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013; СН РК 3.03-04-2014, СП РК 3.03-104-2014 14.2. Архитектурно-планировочные решения разработать в соответствии с АПЗ, поперечными профилями и эскизному плану, согласованному главным архитектором г. Астаны. 14.3. Дорожная часть: – проект дорожной части с 8-ми и 6-ти полосным движением на участке от улицы Улы Дала до улицы Т-7 протяженностью 2,9 км (уточнить при изысканиях) выполнить на всю ширину красных линий с бульварной частью в соответствии с типовым поперечным профилем; – проект дорожной части с 4-х полосным движением на участке от улицы Т-7 до Юго-Западного обхода города Астаны протяженностью 6,1 км (уточнить при изысканиях) выполнить без бульварной части, проезжую часть выполнить без установки бортовых камней вдоль кромок с устройством обочин; – конструкцию дорожной одежды основной проезжей части, парковок и съездов предусмотреть капитального нежесткого типа с двухслойным покрытием по расчету, тип расчетной нагрузки – А2; – на согласование предоставлять не менее двух вариантов дорожной одежды; – верхний слой покрытия принять из щебеночно-мастичного полимерасфальтобетона полимер-ЩМА15 в соответствии с СТ РК 2373-2019; – нижний слой покрытия выполнить из плотного крупнозернистого асфальтобетона; – предусмотреть замену или стабилизацию непригодных грунтов в рабочем слое основания дорожной одежды; – предусмотреть водопонижение; – на проезжей части, в том числе на парковках, проездах применить «плавающие» тяжелые замковые люки; – на пешеходных тротуарах применить декоративную брусчатку в цветовой гамме; – выполнить мероприятия по обеспечению беспрепятственного доступа инвалидов ко всем объектам (элементам) дорожно-транспортной инфраструктуры с обустройством пандусов и въездов; – на тротуарах применить квадратные тяжелые металлические замковые люки шарнирного типа;

		– на озеленяемой бульварной части применить средние металлические замковые люки шарнирного типа; – предусмотреть пешеходно-направляющие турникеты, остановочные пункты для общественного транспорта, максимальное количество парковок для автомобилей; – предусмотреть обустройство проезжей части с нанесением разметки холодным пластиком и установкой дорожных знаков открытого типа; – применить бортовые камни для проезжей части гранитные 1ГП1000.300.150, для тротуара – бетонные вибропрессованные БР100х25х10 с фаской. 14.4. Водоотвод. Поверхностный водоотвод обеспечить в дождеприемные колодцы проектируемой ливневой канализации. 14.5. Пересечения улиц запроектировать в одном уровне со светофорной сигнализацией. 14.6. Предусмотреть в рабочем проекте сводную ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования с Казахстанским содержанием, сводную ведомость объемов работ, техническую спецификацию, ведомость объемов работ с преамбулой. 14.7. Инженерные сети: – инженерные сети проектировать согласно схемы инженерных сетей, выданной ТОО «НИПИ «Астанагенплан»; – предусмотреть ответвления к объектам застройки согласно ПДП района; – предусмотреть защиту существующих магистральных инженерных сетей в границах отвода земельного участка; – рабочие проекты инженерных сетей согласовать с заинтересованными организациями при необходимости; – освещение проезжей части выполнить с использованием энергосберегающих элементов; – в проекте предусмотреть сводный план инженерных сетей с указанием диаметров, а также уклон сброса стоков бытовой и ливневой канализаций; – на участке улицы с 4-х полосным движением на участке от улицы Т-7 до Юго-Западного обхода города Астаны протяженностью 6,1 км (уточнить при изысканиях) без бульварной части выполнить устройство наружных сетей ливневой канализации (до улицы КОС-2 в соответствии с ПДП района) и наружное освещение улицы. 14.8. Сметная документация: – сметная стоимость должна быть посчитана ресурсным методом, согласно действующим нормативам на момент разработки сметной документации, с индексацией стоимость по нормативному сроку строительства;

		– предусмотреть максимальное использование местных строительных материалов Казахстанского содержания; – с учетом запрета на разработку карьеров на территории города Астаны, необходимо принимать стоимость материалов (грунт, песок, щебень и т.д.) по сметной базе. – номенклатуру и источники получения конструкций и материалов согласовать с Заказчиком. Предельная стоимость строительства не должна превышать 49,574 млрд. тенге согласно УСН РК 8.02-04-2022 и опыта ранее реализованных подобных объектов
15	Требования к качеству и конкурентоспособности проекта	Потенциальная проектная организация несет персональную ответственность за принятые решения. Также должна обеспечить в экспертных органах защиту выполненных проектно-изыскательских работ, осуществить все исправления в переданной документации по замечаниям экспертизы и получить положительные заключения комплексной экспертизы по выполненному проекту. Проектная организация несет ответственность за качество разработанной ПСД до ввода в эксплуатацию объекта.
16	Указания о необходимости согласования проекта	Рабочий проект согласовать с: – ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны»; – ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астаны»; – Управлением административной полиции ДП г. Астаны; – со всеми заинтересованными организациями.
17	Экспертиза проекта	Рабочий проект передается Заказчику в электронном формате для согласования и последующей загрузки для прохождения экспертизы.
18	Срок выдачи Заказчику ПСД с заключением Госэкспертизы	По согласованному графику.
19	Количество выдаваемых экземпляров	4 экземпляра в бумажном виде. Два экземпляра на электронном носителе (PDF, DWG).

Руководитель отдела проектирования **А. Абжанова**

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірыңғай инфрақұрылымдық деректер геоақпараттық порталы
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі	178171
Номер заявления	
Өтініштің жіберілген күні Дата отправки заявления	2025-12-19 12:29:59

ГУ Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны

ӘҚНЖК|НИКАД: KZ37VUA02280950

Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование

Номер: 178171 Берілген күні|Дата выдачи: 2025-12-30

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор) |Заказчик (застройщик, инвестор): Государственное учреждение "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны"
БСН| БИН : 151140001473 Наименование юридического лица | Заңды тұлғаның атауы : Государственное учреждение "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны"
Объектің атауы|Наименование объекта: Ш. Айтматов көшесінің жалғасы / Продолжения улицы Ш. Айтматова
Жобаланатын объектінің мекенжайы|Адрес проектируемого объекта: от проспекта Ұлы Дала до большой кольцевой дороги вокруг города Астаны
ОБН|УНО: 572694906600148699
МҚҚК тіркеу нөмірі|Регистрационный номер ГГК: 30122025001312

ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS
Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірыңғай инфрақұрылымдық деректер геоақпараттық порталы
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі Номер заявления	178171
Өтініштің жіберілген күні Дата отправки заявления	2025-12-19 12:29:59

ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS
Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ)	Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының | Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № 15.12.2025 жылғы №510-4965 Астана қаласы әкімдігінің қаулысы / Постановление акимата города Астаны №510-4965 от 15.12.2025 года Берілген күні:|Дата выдачи: 2025-12-15
Сатылылығы|Стадийность	Эскизный проект
Қосымша|Дополнительно	15.12.2025 жылғы №510-4965 Астана қаласы әкімдігінің қаулысы / Постановление акимата города Астаны №510-4965 от 15.12.2025 года
1. Учаскенің сипаттамасы Характеристика участка	
1. Учаскенің орналасқан жері| 1. Местонахождение участка	Астана қаласы, Нұра ауданы, Ұлы Дала даңғылынан Астана қаласының айналасындағы үлкен айналма жолға дейін / Город Астана, район Нұра, от проспекта Ұлы Дала до большой кольцевой дороги вокруг города Астаны
2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар) 2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие)	-абаттандыру мен көгалдандыру жоқ / -благоустройства и озеленения нет
3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы) 3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы)	-М 1:2000 масштабты топографиялық түсірмесі / -топографическая съёмка в М 1:2000
4.Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-гаологиялық, гидрогеологиялық, топырақ -ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы 4.Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий)	-инженерлі-геологиялық ізденіс жұмыстары туралы мәліметтер / -данные об инженерно-геологических изысканиях
2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы Характеристика проектируемого объекта	

1. Объектінің функционалдық мәні 1. Функциональное значение объекта	Улично-дорожная сеть
2. Қабат саны 2. Этажность	-
3. Жоспарлау жүйесі 3. Планировочная система	По проекту
4. Конструктивтік схемасы 4. Конструктивная схема	По проекту
Қосымша|Дополнительно	Объектінің функционалдық мәнін ескере отырып, жоба бойынша / По проекту с учетом функционального назначения объекта
5. Инженерлік қамтамасыз ету | 5. Инженерное обеспечение	-
6. Энергия тиімділігі класы 6. Класс энергоэффективности	Жоба бойынша / По проекту
Қосымша|Дополнительно	Ш. Айтматов көшесінің жалғасы / Продолжения улицы Ш. Айтматова
3. Қала құрылысы талаптары Градостроительные требования	
1. Көлемдік кеңістіктік шешім 1. Объемно-пространственное решение	Увязать со смежными по участку объектами
Қосымша|Дополнительно	Учаске бойынша іргелес объектілермен байланыстыру / Увязать со смежными по участку объектами
2. Бас жоспардың жобасы 2. Проект генерального плана	Жанасатын көшелердің тік жоспарлау белгілерінің егжей-тегжейлі жоспарлау жобасына, Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес / В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан
2-1 тігінен жоспарлау 2-1 вертикальная планировка	Іргелес аумақтардың жоғары белгілерімен байланыстыру / Увязать с высотными отметками прилегающей территории
2-2 абаттандыру және көгалдандыру 2-2 благоустройство и озеленение	-абаттандыру жобасын эскиздік жоба құрамында әзірлеу, Жобаны әзірлеген кезде ҚР ҚНжЕ 3.01-01 Ас2007 «Астана қаласын жайғастыру және салу» және сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамаларының нормаларын басшылыққа алу, -жұмыс жобасының құрамында әзірленген дендропланға (жоспарға) сәйкес көгалдандыруды орындау,

	-маусымдық көгалдандыру жағдайында, жасыл желектер саны мен тізімдемесі бар кепілдік хат ұсыныңыз / -проект благоустройства разработать в составе эскизного проекта, при разработке проекта необходимо руководствоваться СНиП РК 3.01-01 Ас2007 «Планировка и застройка города Астаны» и нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, -озеленение выполнить в соответствии с дендропланом (план озеленение), разработанным в составе рабочего проекта, -в случае сезонной посадки озеленения предоставить гарантийное письмо с ведомостью и количеством зеленых насаждений
2-3 автомобильдер тұрағы 2-3 парковка автомобилей	-
2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану 2-4 использование плодородного слоя почвы	-құнарлы қабаттың алынуын және пайдалануын қарастыру / -предусмотреть снятие, складирование и использование плодородного слоя
2-5 шағын сәулеттік пішіндер 2-5 малые архитектурные формы	-
2-6 жарықтандыру 2-6 освещение	-жобада объектілер мен аумақты жарықтандыру жүйесін ұсыну / -предложить в проекте систему освещения объекта и территории
4. Сәулет талаптары Архитектурные требования	
1. Сәулеттік бейненің стилистикасы 1. Стилистика архитектурного образа	Сформировать архитектурный образ в соответствии с функциональными особенностями объекта
Қосымша|Дополнительно	Объектінің функционалдық ерекшеліктеріне сәйкес сәулеттік келбетін қалыптастыру / Сформировать архитектурный образ в соответствии с функциональными особенностями объекта
2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты 2. Характер сочетания с окружающей застройкой	Объектінің орналасқан жеріне және қала құрылысы мәніне сәйкес / В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением
3. Цветовое решение 3. Цветовое решение	Келісілген эскиздік жобаға сәйкес / Согласно согласованному эскизному проекту

4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде: 4. Рекламно-информационное решение, в том числе:	«Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 ші лдедегі Заңының 21-бабына сәйкес жарнамалықақпараттық қондырғыларды көздеу / Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан»
4-1 түнгі жарықпен безендіру 4-1 ночное световое оформление	-
5. Кіреберіс тораптар 5. Входные узлы	-
6.Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай жасау 6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения	Іс-шараларды Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының нұсқаулары мен талаптарына сәйкес көздеу; мүгедектердің ғимаратқа қолжетімділігін көздеу, пандустар, арнайы кірме жолдар мен мүгедектер арбаларының өту жолдарын көздеу / Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок
7.Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау 7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям	-
Д. Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар Д. Требования к наружной отделке	
1. Жертөле 1. Цоколь	-
2. Қасбет/Қоршау құрастырмалары 2. Фасад / Ограждающие конструкций	-
5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар Требования к инженерным сетям	
1. Жылумен жабдықтау 1. Теплоснабжение	-
2. Сумен жабдықтау 2. Водоснабжение	-
3. Кәріз 3. Канализация	-
4. Электрмен жабдықтау 4. Электроснабжение	-

5. Газбен жабдықтау 5. Газоснабжение	-
6. Телекоммуникация 6. Телекоммуникация	-
7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз) 7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация)	-
8. Стационарлық суғару жүйелері 8. Стационарные поливочные системы	-
Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер Обязательства, возлагаемые на застройщика	
1. Инженерлік іздестірулер бойынша 1. По инженерным изысканиям	Жер учаскесін игеруге инженерлік-геологиялық зерттеуді өткізгеннен, геодезиялық орналастырылғаннан және оның шекарасы нақты (жергілікті жерге) бекітілгеннен кейін кірісу / Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерногеологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности)
2.Қолданыстағы құрылыстар мен құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша 2.По сносу (переносу) существующих строений и сооружений	Алаңда, ғимараттар мен құрылыстарда тұрақты геодезиялық тармақтар болған жағдайда, СҚҚжЖҚБ оларды сақтау немесе көшіру қажеттілігі жөнінде келісу қажет / При наличии или обнаружении на площадке, зданий или сооружений постоянных геодезических пунктов согласовать с УАГиЗО необходимость их сохранения или переноса
3.Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша 3.По переносу подземных и надземных коммуникаций	Ауыстыру (орналастыру) туралы техникалық шарттарға сәйкес не желілер мен құрылыстарды қорғау жөніндегі іс-шараларды жүргізу / Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений
4.Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша 4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений	-қолда бар жасыл көшеттердің міндетті түрде сақталуын (немесе көшірілуін) қарастыру / - предусмотреть обязательное сохранение (или перенос) существующих зеленых насаждений
5.Учаскені уақытша қоршау құрылысы бойынша 5. По строительству временного ограждения участка	-учаскені қоршаудың эскизін ұсыну қажет; / - предоставить эскиз ограждения участка;

Қосымша талаптар Дополнительные требования	1. Ғимараттағы ауа баптау жүйесін жобалау кезінде (жобада орталықтандырылған суық сумен жабдықтау және ауа баптау көзделмеген жағдайда) ғимарат қасбеттерінің сәулеттік шешіміне сәйкес жергілікті жүйелердің сыртқы элементтерін орналастыруды көздеу қажет. Жобаланатын ғимараттың қасбеттерінде жергілікті ау баптау жүйелерінің сыртқы элементтерін орналастыруға арналған жерлерді (бөліктер, маңдайшалар, балкондар және т.б.) көздеу қажет. 2. Ресурс үнемдеу және қазіргізаманғы энергия үнемдеу технологиялары бойынша материалдарды қолдану. / 1. При проектировании системы кондиционирования в здании (в том случае, когда проектом не предусмотрено централизованное холодоснабжение и кондиционирование) необходимо предусмотреть размещение наружных элементов локальных систем в соответствии с архитектурным решением фасадов здания. На фасадах проектируемого здания предусмотреть места (ниши, выступы, балконы и т.д.) для размещения наружных элементов локальных систем кондиционирования. 2. Применить материалы по ресурсосбережению и современных энергосберегающих технологий. 1. При проектировании системы кондиционирования в здании (в том случае, когда проектом не предусмотрено централизованное холодоснабжение и кондиционирование) необходимо предусмотреть размещение наружных элементов локальных систем в соответствии с архитектурным решением фасадов здания. На фасадах проектируемого здания предусмотреть места (ниши, выступы, балконы и т.д.) для размещения наружных элементов локальных систем кондиционирования. 2. Применить материалы по ресурсосбережению и современных энергосберегающих технологий.

Жалпы талаптар Общие требования	1. Жобаны (жұмыс жобасын) әзірлеу кезінде Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамасының нормаларын басшылыққа алу қажет. 2. Жобалауды түзетілген М 1:500 топографиялық түсірілім және бұрын орындалған геологиялық іздестірулер материалдарында жүргізу. 3. Қаланың бас сәуетшісімен келісу: -Эскиздік жоба. 4. Құрылыс жобасына сараптама жүргізу (Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамамен белгілінген жағдайда). 5. Құрылыс-монтаждау жұмыстарының басталғандығы туралы хабарлама беру. 6. Салынған объектіні қабылдау және пайдалануға беру, сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының нормаларын басшылыққа жүзеге асырылады. / 1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Проектирование необходимо вести на материалах откорректированной топографической съемки в М 1:500 и геологических изысканий, выполненных ранее. 3. Согласовать с главным архитектором города: -Эскизный проект. 4. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности). 5. Подать уведомление о начале строительно-монтажных работ. 6. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта осуществляется в соответствии с нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

	1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Согласовать с главным архитектором города (района). 3. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности). 4. Подать уведомление о начале строительно-монтажных работ. 5. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта (тип приемки).
Қосымша|Дополнительно	

Ескертпелер:
Примечания:

1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.

СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступаетв силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.

АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.

3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.

Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ

АКИМАТ ГОРОДА АСТАНЫ

ҚАУЛЫ

15.12.2025 г.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 510-4965

О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке

В соответствии со статьей 71 Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, статьей 37 Закона Республики Казахстан от 23 января 2001 года «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», акимат города Астаны **ПОСТАНОВЛЯЕТ**:

1. Разрешить Государственному учреждению «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» (далее – застройщик) в течение трёх лет проведение:

изыскательских работ на земельном участке площадью 26,1287 га, расположенном по адресу: город Астана, район «Нұра», от проспекта Ұлы Дала до большой кольцевой дороги вокруг города Астаны;

проектных работ объекта «Продолжения улицы Ш. Айтматова» (далее – объект).

2. Застройщику:

1) в течение 10-ти рабочих дней заключить договор об условиях проведения изыскательских и проектных работ объекта на земельном участке с Государственным учреждением «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»;

2) получить сведения о наличии либо отсутствии собственников и землепользователей в границах проектируемого земельного участка в Департаменте земельного кадастра и технического обследования недвижимости филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астане;

3) в случае наличия собственников и землепользователей в границах проектируемого земельного участка, заключить договор об условиях компенсации убытков с каждым из собственников недвижимости, находящейся на данном земельном участке;

4) проектные работы по объекту осуществить при условии выполнения подпункта 3) пункта 2 настоящего постановления.

3. В случае незаключения договора в срок, указанный в подпункте 1) пункта 2, настоящее постановление считать утратившим силу.

4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя акима города Астаны Нуркенова Н.Ж.

Аким города Астаны **Ж. Қасымбек**

«Астана қаласы әкімінің аппараты» ММ
Мемлекеттік-құқықтық бөлімі

Астана қаласы
әкімдігінің және әкімінің актілері үшін

Копия верна
ГУ «Управления архитектуры, градостроительства
и земельных отношений города Астаны»

«АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ СӘУЛЕТ, ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ЖӘНЕ ЖЕР ҚАТЫНАСТАРЫ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
РҰҚСАТ БЕРУ ҚҰЖАТЫ ҮШІН

АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ

АКИМАТ ГОРОДА АСТАНЫ

ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

15.12.2025 ж

№ 510-4965

Жер учаскесінде іздестіру және өнеркәсіптік-азаматтық мақсаттағы объектіні жобалау жұмыстарын жүргізуге рұқсат беру туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы Жер кодексінің 71-бабына, «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» 2001 жылғы 23 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 37-бабына сәйкес Астана қаласының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ**:

1. «Астана қаласының Көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы» мемлекеттік мекемесіне (бұдан әрі – құрылыс салушы) үш жыл ішінде:

Астана қаласы, «Нұра» ауданы, Ұлы Дала даңғылынан Астана қаласының айналасындағы үлкен айналма жолға дейінгі мекенжайында орналасқан, ауданы 26,1287 га жер учаскесінде іздестіру жұмыстарын;

«Ш. Айтматов көшесінің жалғасы» объектісін (бұдан әрі – объект) жобалау жұмыстарын жүргізуге рұқсат берілсін.

2. Құрылыс салушы:

1) 10 жұмыс күні ішінде «Астана қаласының Сәулет, қала құрылысы және жер қатынастары басқармасы» мемлекеттік мекемесімен жер учаскесінде іздестіру және объектіні жобалау жұмыстарын жүргізу талаптары туралы шарт жасассын;

2) «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Астана қаласы бойынша филиалының Жер кадастры және жылжымайтын мүлікті техникалық тексеру департаментінен жобаланып отырған жер учаскесінің шекараларында меншік иелері мен жер пайдаланушылардың болуы немесе болмауы туралы мәліметтерді алсын;

3) жобаланып отырған жер учаскесінің шекараларында меншік иелері мен жер пайдаланушылар болған жағдайда, осы жер учаскесінде орналасқан жылжымайтын мүліктің әрбір меншік иесімен шығындарды өтеу талаптары туралы шарт жасассын;

4) объект бойынша жобалау жұмыстарын осы қаулының 2-тармағы 3) тармақшасының талаптары орындалған жағдайда жүзеге асырсын.

3. 2-тармақтың 1) тармақшасында көрсетілген мерзімде шарт жасамаған жағдайда, осы қаулының күші жойылды деп танылсын.

4. Осы қаулының орындалуын бақылау Астана қаласы әкімінің бірінші орынбасары Н.Ж. Нұркеновке жүктелсін.

Астана қаласының әкімі **Ж. Қасымбек**

«Астана қаласы әкімінің аппараты» ММ
Мемлекеттік-құқықтық бөлімі

Астана қаласы
әкімдігінің және әкімінің актілері үшін

Көшірме расталды
«Астана қаласының Сәулет, қала құрылысы
және жер қатынастары басқарма» ММ

«АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ СӘУЛЕТ, ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ЖӘНЕ ЖЕР ҚАТЫНАСТАРЫ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
РҰҚСАТ БЕРУ ҚҰЖАТЫ ҮШІН

. Зерттеу, іздестіру және жобалық жұмыстарын жүргізу үшін Астана қаласындағы жер учаскесінің орналасу сызбасы

Схема расположения земельного участка в г.Астане для проведения обследования, изыскательских и проектных работ

002001

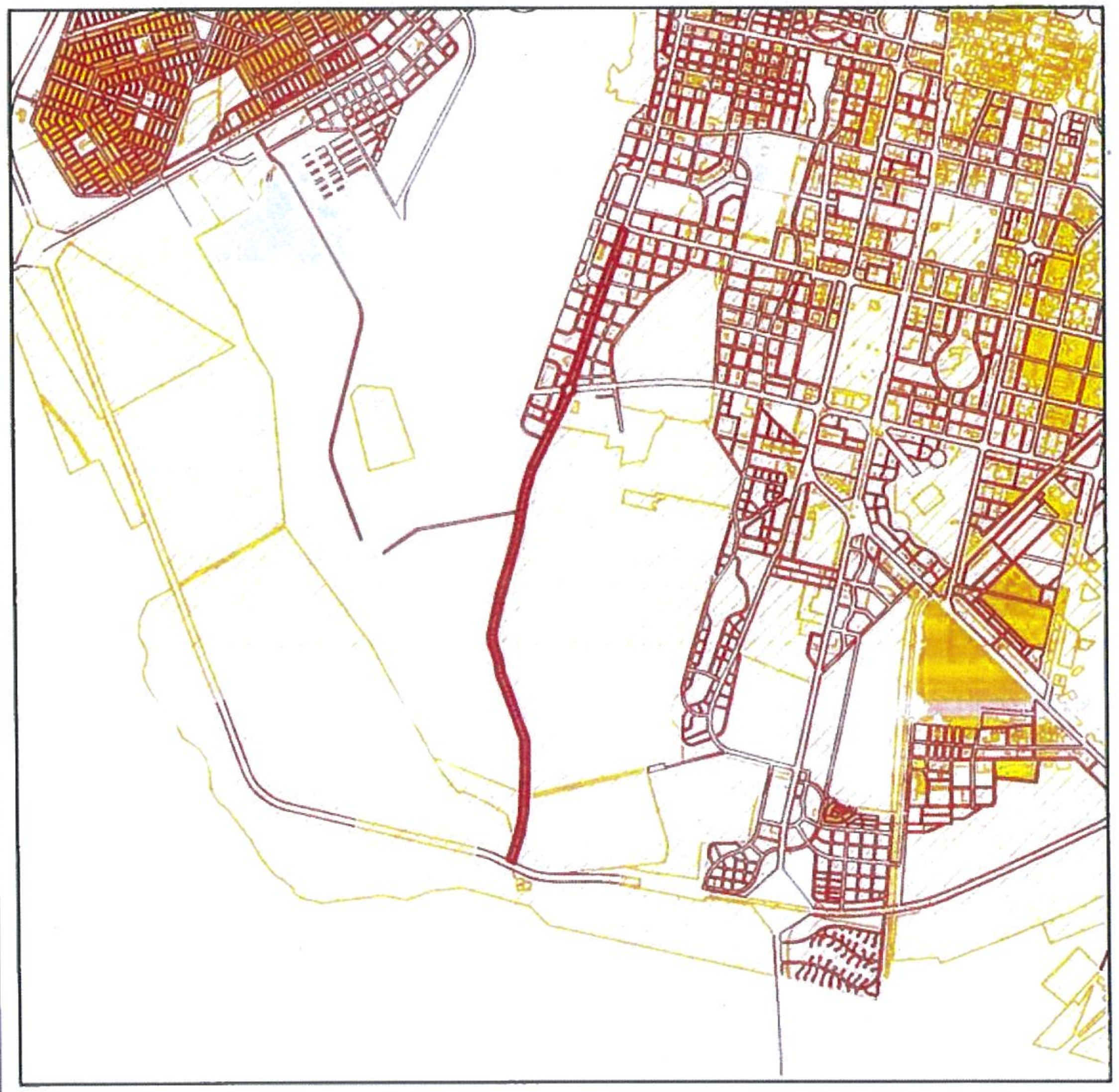
Объектінің атауы: Ш.Айтматов көшесінің жалғасы

Наименование объекта: Продолжения улицы Ш.Айтматов

Участкенің мекен-жай "Нұра" ауданы, Ұлы Дала даңғылынан Астана қаласының айналасындағы үлкен айналма жолға дейін

Адрес участка: район "Нұра", от проспект Ұлы Дала до большой кольцевой дороги вокруг города Астаны

Құрылыс салушы: "Астана қаласының Көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы" ММ



М 1:100000



М 1:70000

-бөлінген жер учаскесі - абаттандыру аумағы -бұрын бөлінген жер учаскесі -учаскенің тиісті құқығы ТЖЖ инженерлік желілер қорғау дәлізі

Примечание: ГП - Территория автомобильных дорог.
Территория зелени общего пользования и зелени спецназначения

"Астана қаласының Сәулет, қала құрылысы және жер қатынастары басқармасы" ММ басшысының орынбасары

Б.Ильясов

"Астана қаласының Сәулет, қала құрылысы және жер қатынастары басқармасы" ММ Аудандар бойынша қалалық жоспарлау бөлімінің басшысы

Н.Ғалымжан

Sуч.= 261286.8 м2

251217

Зерттеу, іздестіру және жобалық жұмыстарын жүргізу үшін Астана қаласындағы жер учаскесін орналастыру сызбасы	"Астана бас жоспары" ҒЗЖИ" ЖШС	14.10.2025

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі

"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын қорғау және пайдалануды реттеу жөніндегі Есіл бассейндік су инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі

АСТАНА ҚАЛАСЫ, Сәкен Сейфуллин көшесі, № 29 үй, 4

Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»

Г.АСТАНА, улица Сәкен Сейфуллин, дом № 29, 4

Номер: KZ72VRC00028353 Дата выдачи: 04.05.2026 г.

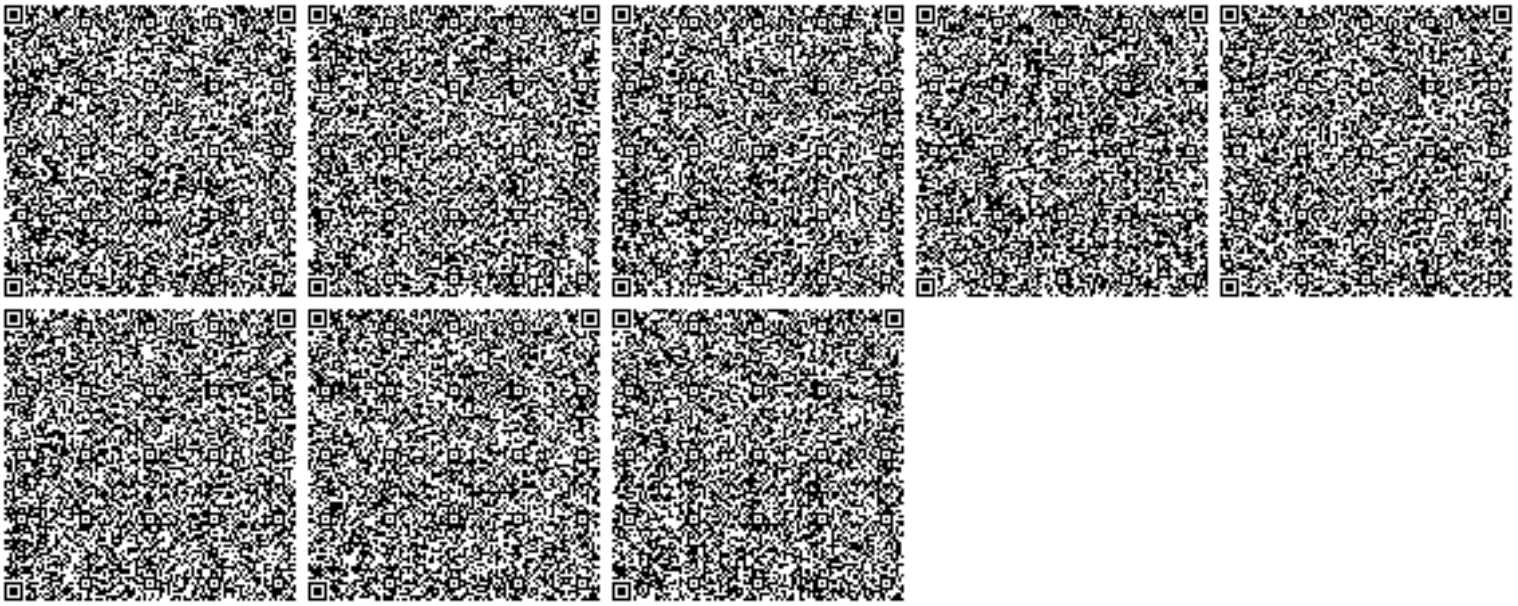
МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ

Государственное учреждение "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны"
151140001473
010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, РАЙОН САРЫАРКА, улица Бейбітшілік, здание № 11

Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» рассмотрев Ваше заявление № KZ12RRC 00082207 от 28.04.2026 года, отказывает Вам в выдаче Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах по причине: Проектом предусматривается «Строительство улицы Ш.Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго – Западного обхода г.Астана». Географические координаты 51° 06'23 .62"С 71°21'02.13"В 51° 05'04.09"С 71°20'18.34"В 51° 04'.33"31С 71°19'55.37"В 51° 03'14. 45"С 71°19'27.41"В Согласно предоставленным материалам, ближайшим водным объектом к проектируемому объекту является озеро Олмес, расстояние которого составляет около 350 метров. В соответствии с постановлением Акимата города Астана от 25 ноября 2025 года №205-4542, на озере Олмес установлена водоохранная зона – 300 метров и водоохранная полоса – 35 метров. Таким образом, проектируемый объект находится за пределами водоохранной зоны и полосы данного водного объекта. На основании вышеизложенного, согласование Инспекцией размещения объекта « Строительство улицы Ш.Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго – Западного обхода г.Астана» не требуется.

Руководитель инспекции **Ибраев Талгат Коспанович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.



Дата: 12.11.2025 14:54. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Шартты белгілері (Условные обозначения)

Қызыл сызықтар (Красные линии)

Зем. отвод

Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)

Жобаланатын ғимараттар (Проектируемые здания)

Көшелер мен өтпе жолдар (Улицы и проезды)

Абаттандыру (Благоустройство)

М 1 : 13000

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Нобайлық жоба (Эскиз застройки)	1	

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:54.

№ 23406 от 12.11.2025



М 1 : 15000

Шартты белгілері (Условные обозначения)

- Қызыл сызықтар (Красные линии)
- Зем. отвод
- Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)
- Жобаланатын ғимараттар (Проектируемые здания)
- Көшелер мен өтпе жолдар (Улицы и проезды)
- Абаттандыру (Благоустройство)

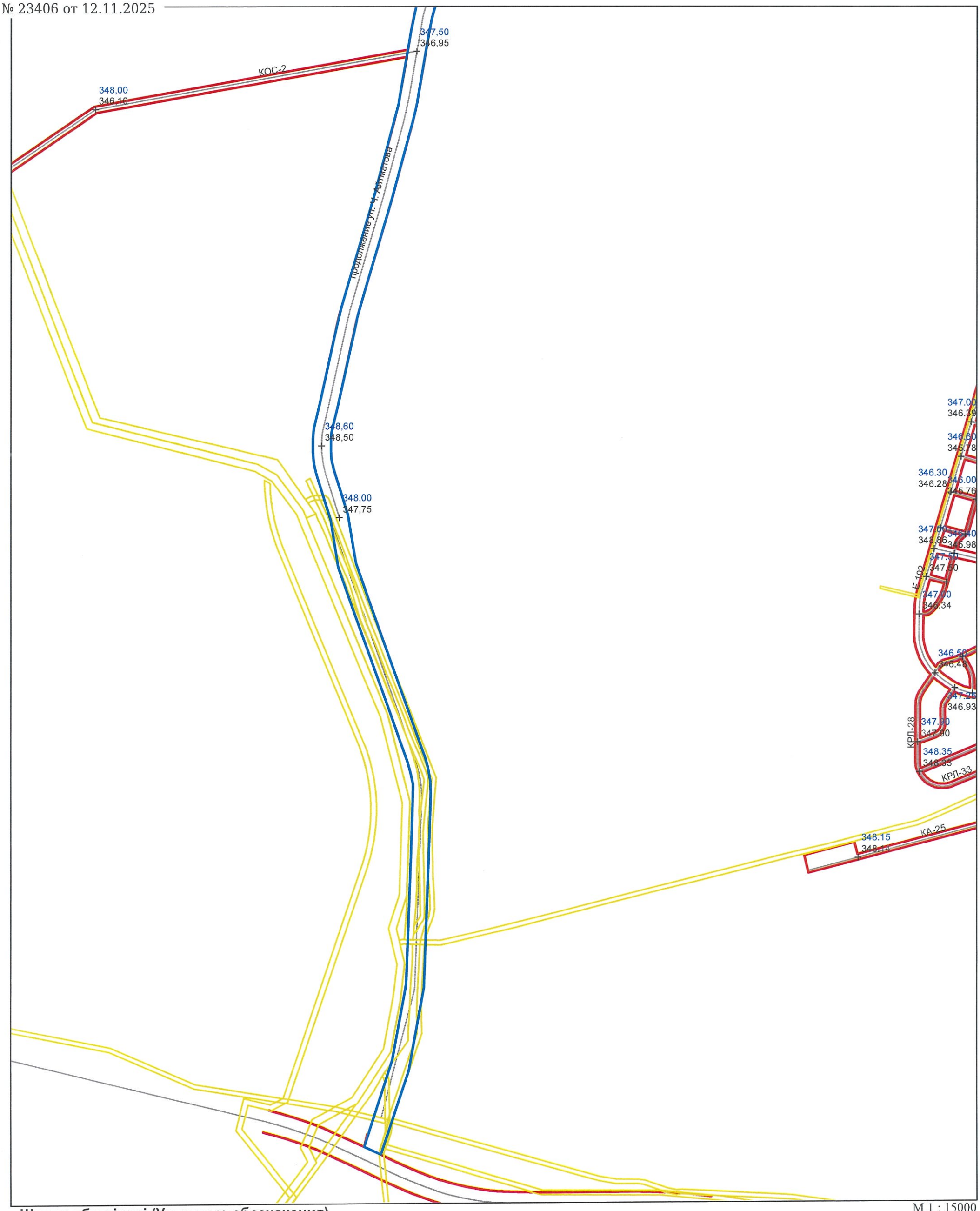
Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Нобайлық жоба (Эскиз застройки)	1	

Дата: 12.11.2025 14:54. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:54.

№ 23406 от 12.11.2025



М 1 : 15000

Шартты белгілері (Условные обозначения)

Қызыл сызықтар (Красные линии)

Зем. отвод

Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)

353,40 Жобалатын белгілер (Проектируемые отметки)

353,43 Қолданыстағы белгілер (Существующие отметки)

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Тік жоспар схемасы (Схема вертикальной планировки)	2	

Дата: 12.11.2025 14:52. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:52.

№ 23406 от 12.11.2025



Шартты белгілері (Условные обозначения)

Қызыл сызықтар (Красные линии)

Зем. отвод

Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)

353,40 Жобалатын белгілер (Проектируемые отметки)

353,43 Қолданыстағы белгілер (Существующие отметки)

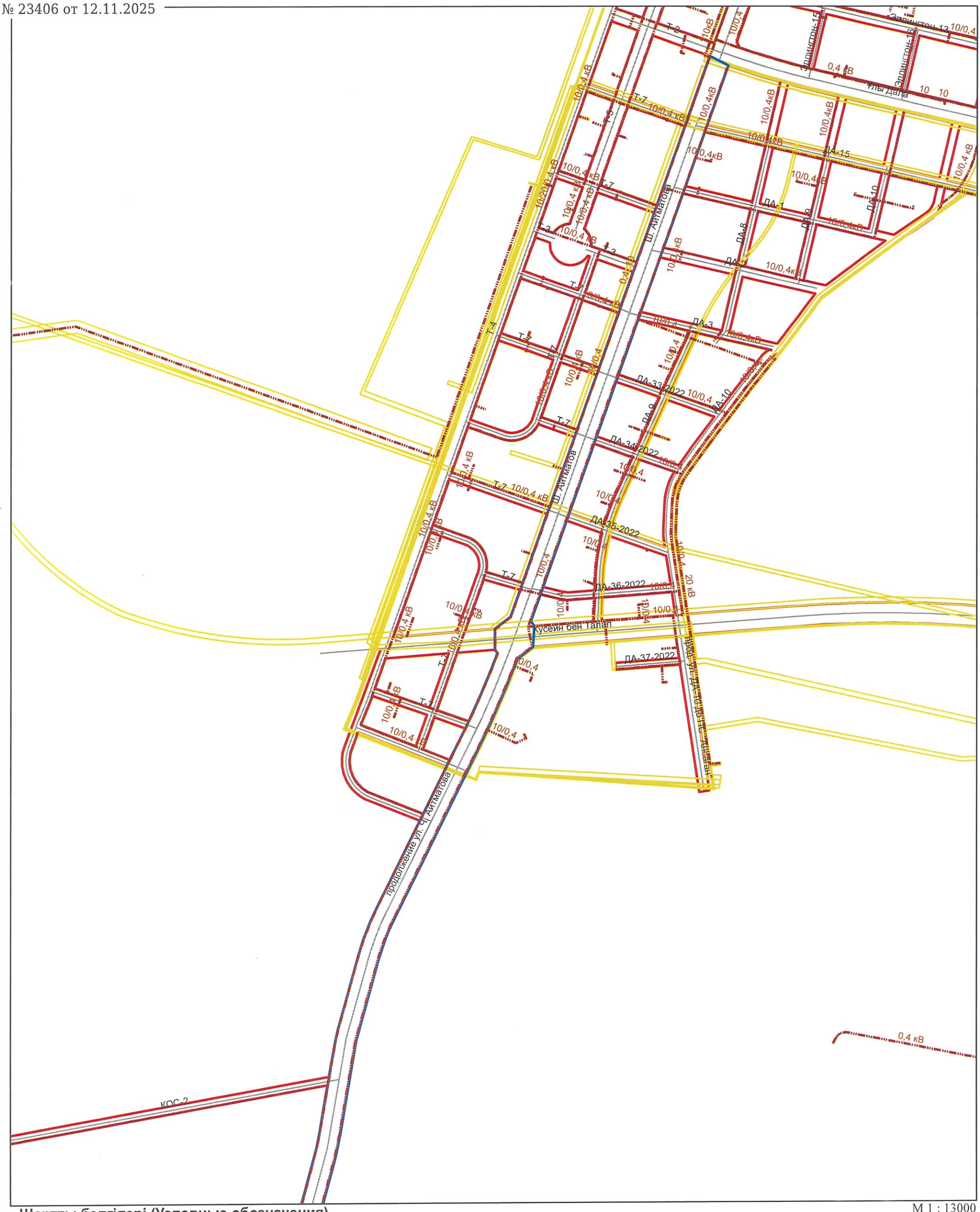
М 1 : 13000

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Тік жоспар схемасы (Схема вертикальной планировки)	2	

Дата: 12.11.2025 14:52. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:52.



Шартты белгілері (Условные обозначения)

- Қызыл сызықтар (Красные линии)
- Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)
- Электімен жабдықтау ТЖЖ (ПДП электроснабжения)
- Зем. отвод

М 1 : 13000

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Электрмен жабдықтау схемасы (Схема электроснабжения)	3	

Дата: 12.11.2025 14:54. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:54.

№ 23406 от 12.11.2025



М 1 : 15000

Шартты белгілері (Условные обозначения)

- Қызыл сызықтар (Красные линии)
- Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)
- Электімен жабдықтау ТЖЖ (ПДП электроснабжения)
- Зем. отвод

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Электрмен жабдықтау схемасы (Схема электроснабжения)	3	

Дата: 12.11.2025 14:54. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:54.



Дата: 12.11.2025 14:52. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Шартты белгілері (Условные обозначения)

Қызыл сызықтар (Красные линии)

Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)

Сумен жабдықтау ТЖЖ (ПДП водоснабжения)

Зем. отвод

М 1 : 13000

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Сумен жабдықтау схемасы (Схема водоснабжения)	4	

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:52.

№ 23406 от 12.11.2025



М 1 : 15000

Шартты белгілері (Условные обозначения)

- Қызыл сызықтар (Красные линии)
- Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)
- Сумен жабдықтау ТЖЖ (ПДП водоснабжения)
- Зем. отвод

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Сумен жабдықтау схемасы (Схема водоснабжения)	4	

Дата: 12.11.2025 14:52. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:52.



Дата: 12.11.2025 14:53. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Шартты белгілері (Условные обозначения)

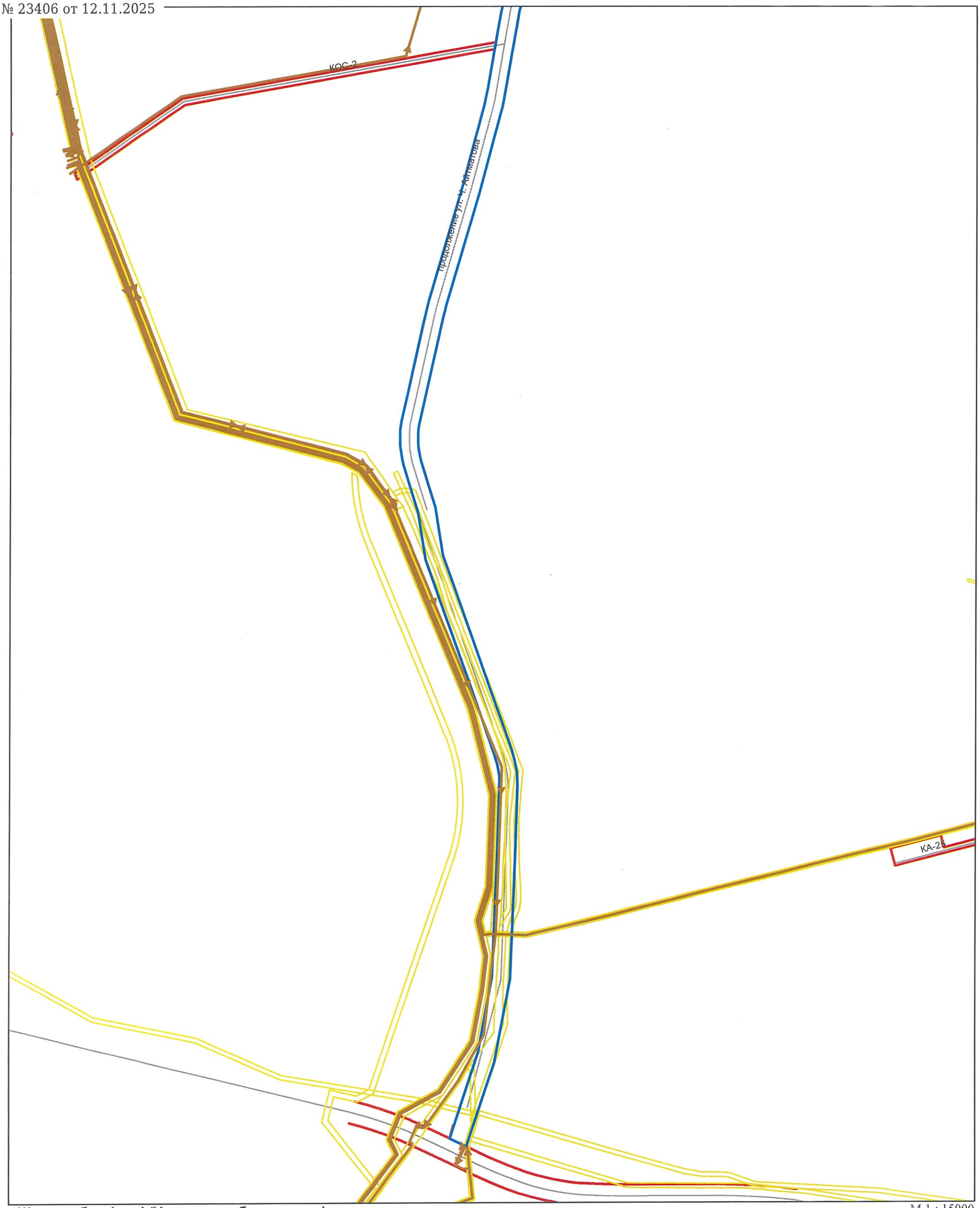
М 1 : 13000

- Қызыл сызықтар (Красные линии)
- Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)
- Шаруашылық-тұрмыстық кәрізінің ТЖЖ (ПДП хоз-бытовой канализации)
- Зем. отвод

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Шаруашылық-тұрмыстық кәрізінің схемасы (Схема хоз-бытовой канализации)	5	

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:53.



Шартты белгілері (Условные обозначения)

- Қызыл сызықтар (Красные линии)
- Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)
- Шаруашылық-тұрмыстық кәрізінің ТЖЖ (ПДП хоз-бытовой канализации)
- Зем. отвод

М 1 : 15000

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Шаруашылық-тұрмыстық кәрізінің схемасы (Схема хоз-бытовой канализации)	5	

Дата: 12.11.2025 14:53. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:53.



М 1 : 13000

Шартты белгілері (Условные обозначения)

- Қызыл сызықтар (Красные линии)
- Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)
- Нөсерлі кәрізінің ТЖЖ (ПДП ливневой канализации)
- Зем. отвод

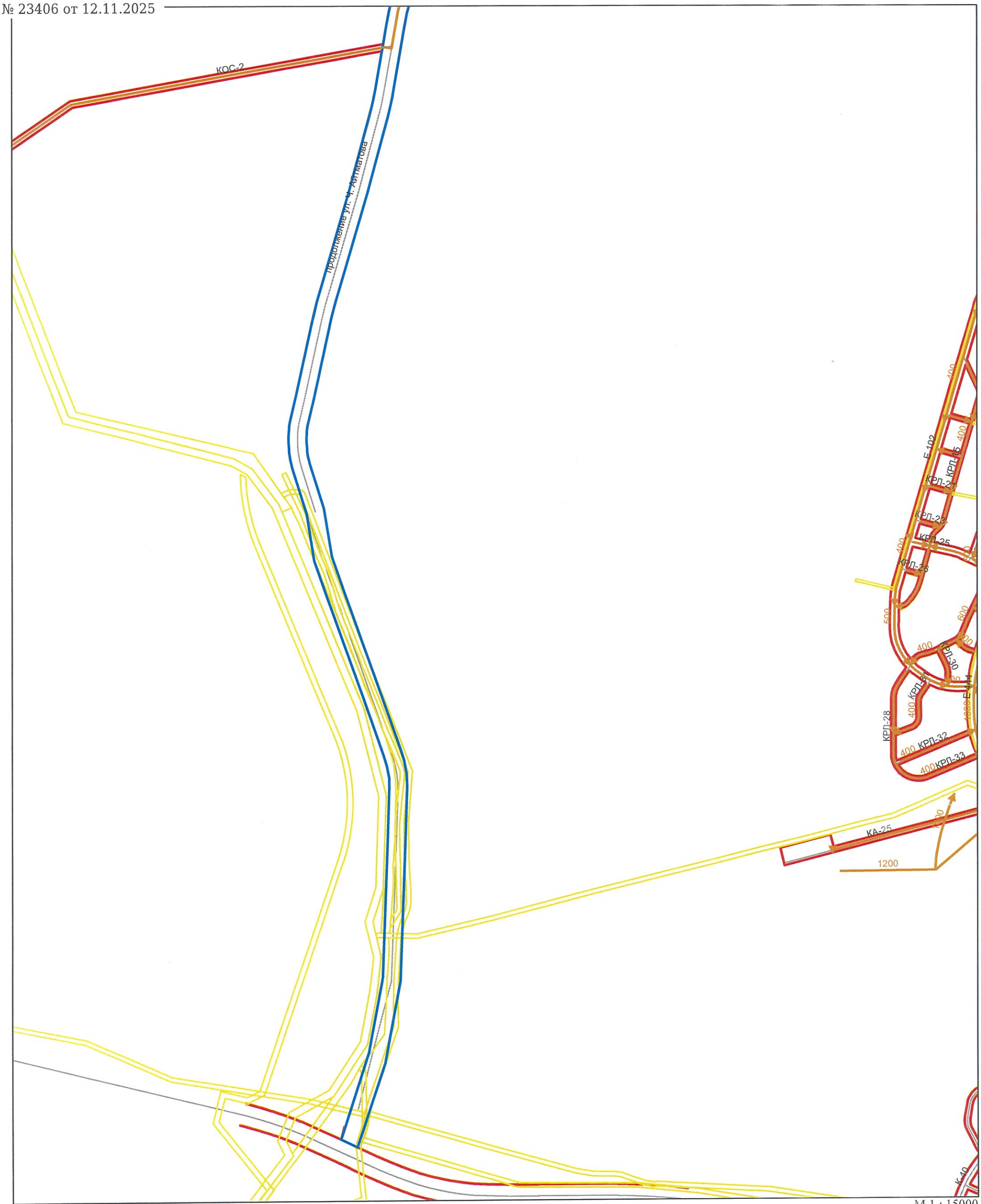
Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Нөсерлі кәрізінің схемасы (Схема ливневой канализации)	6	

Дата: 12.11.2025 14:53. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:53.

№ 23406 от 12.11.2025



M 1 : 15000

Шартты белгілері (Условные обозначения)

- Қызыл сызықтар (Красные линии)
- Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)
- Нөсерлі кәрізінің ТЖЖ (ПДП ливневой канализации)
- Зем. отвод

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Нөсерлі кәрізінің схемасы (Схема ливневой канализации)	6	

Дата: 12.11.2025 14:53. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:53.



Шартты белгілері (Условные обозначения)

Қызыл сызықтар (Красные линии)

Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)

Телекоммуникациямен жабдықтау ТЖЖ (ПДП телекоммуникации)

Зем. отвод

М 1 : 13000

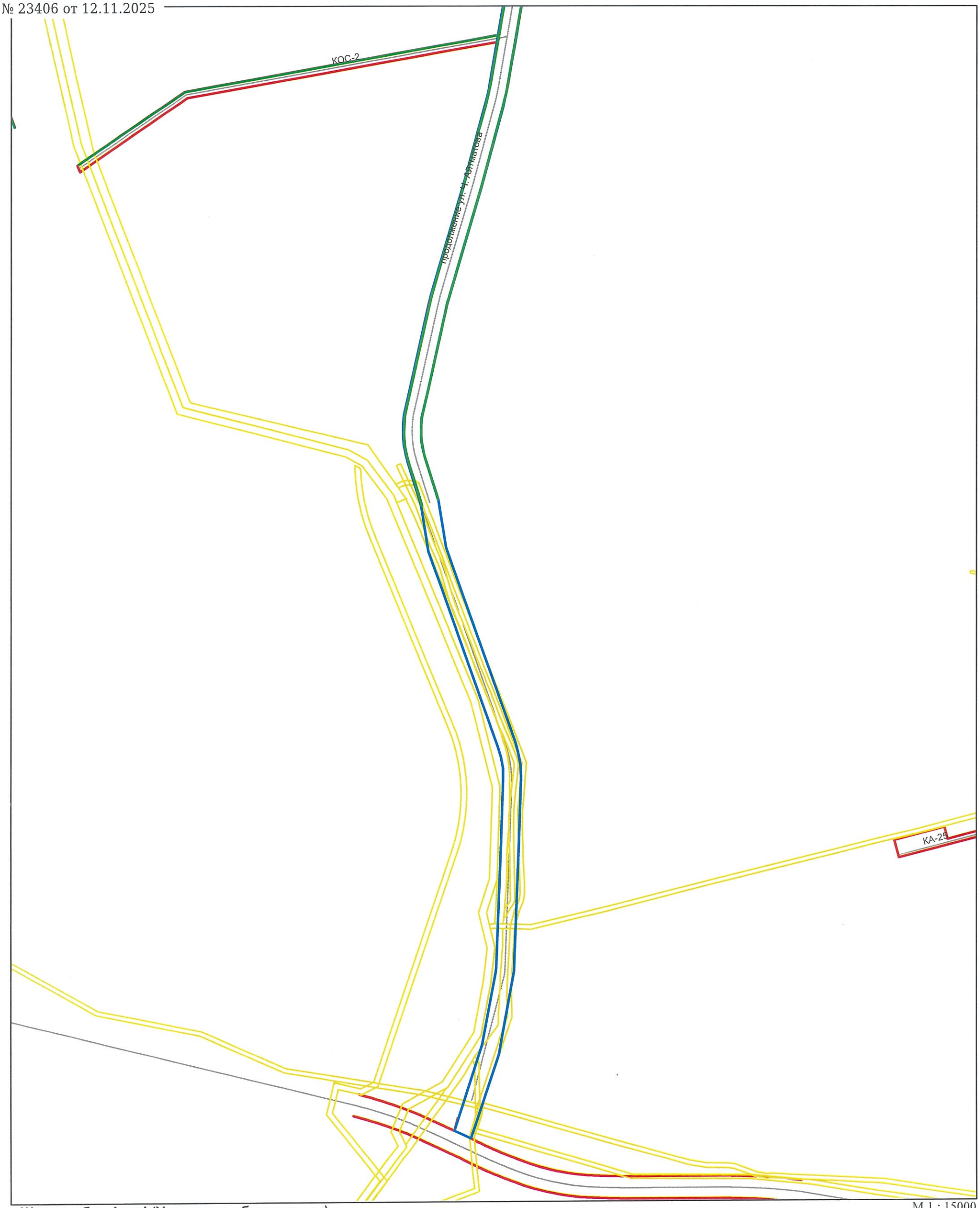
Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Телефондандыру жабдықтау схемасы (Схема телефонизации)	7	

Дата: 12.11.2025 14:53. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:53.

№ 23406 от 12.11.2025



Дата: 12.11.2025 14:53. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

М 1 : 15000

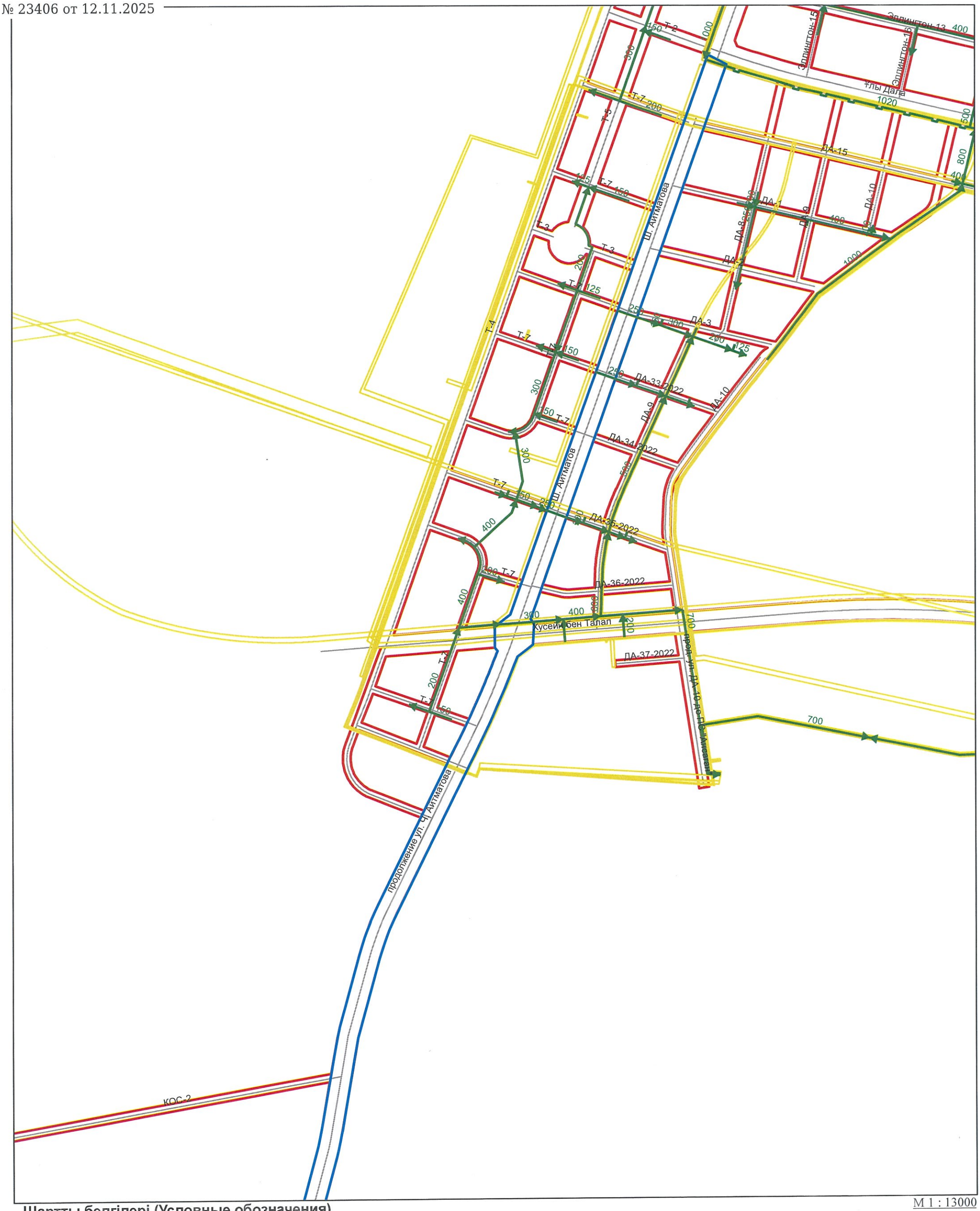
Шартты белгілері (Условные обозначения)

- Қызыл сызықтар (Красные линии)
- Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)
- Телекоммуникациямен жабдықтау ТЖЖ (ПДП телекоммуникации)
- Зем. отвод

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Телефондандыру жабдықтау схемасы (Схема телефонизации)	7	

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:53.



Шартты белгілері (Условные обозначения)

- Қызыл сызықтар (Красные линии)
- Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)
- Жылумен жабдықтау ТЖЖ (ПДП теплоснабжения)
- Зем. отвод

М 1 : 13000

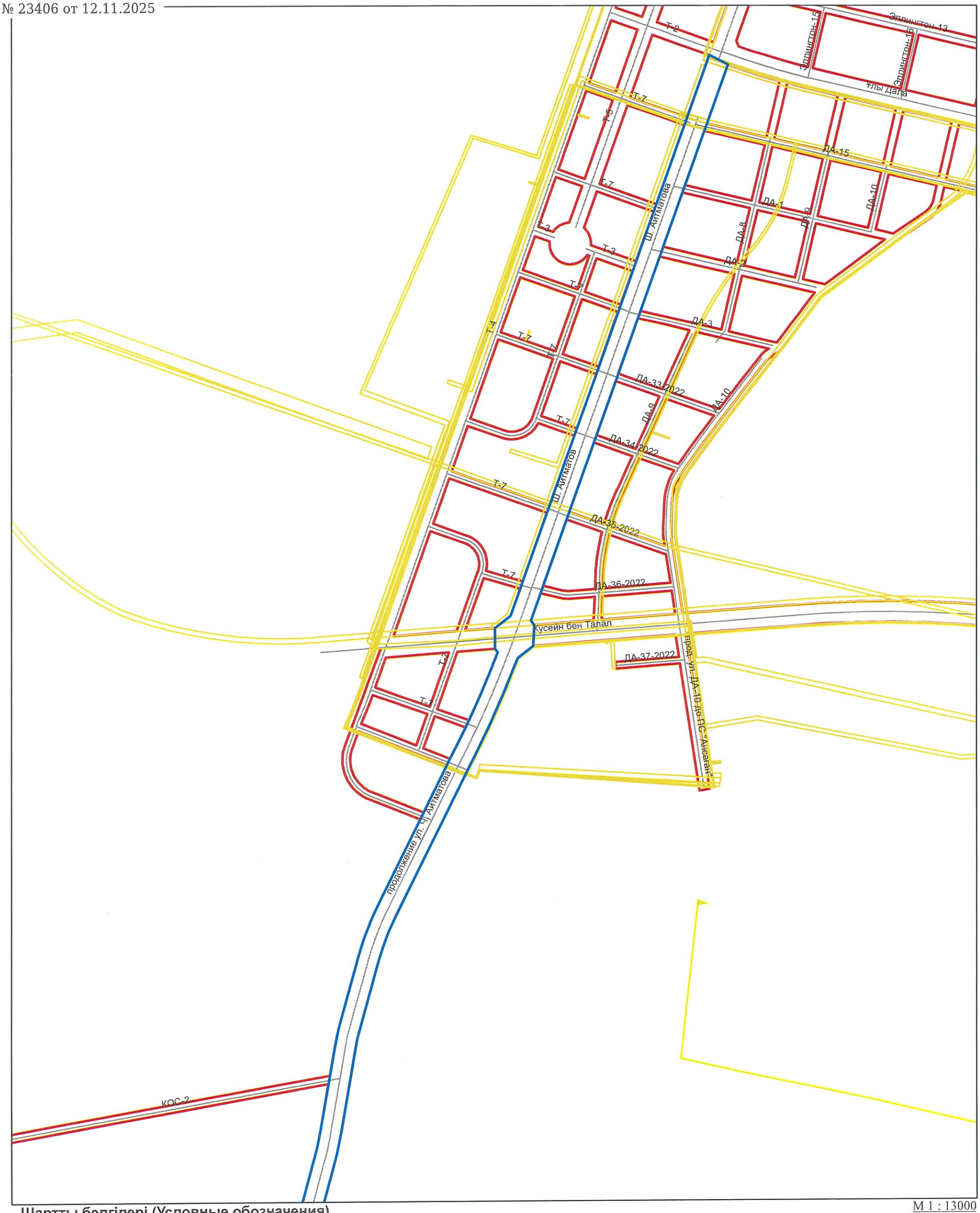
Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Жылумен жабдықтау схемасы (Схема теплоснабжения)	8	

Дата: 12.11.2025 14:53. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:53.

№ 23406 от 12.11.2025



М 1 : 13000

Шартты белгілері (Условные обозначения)

- Қызыл сызықтар (Красные линии)
- Инженерлік желі дәлізі (Коридор инженерных сетей)
- Газбен жабдықтау ТЖЖ (ПДП газоснабжения)
- Зем. отвод

Астана қаласы город Астана "Астана Бас жоспары" ҒЗЖИ ЖШС ТОО НИПИ "Астанагенплан"		Проект Детальной Планировки утвержденный постановлением Акимата города Астаны	11.11.2025 г.	
			№ 000 7512	
		ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры"	Лист	Листов
Жетекші маман	Баймуханова А.	Газбен жабдықтау схемасы (Схема газоснабжения)	9	

Дата: 12.11.2025 14:53. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП
Дата: 12.11.2025 14:53.

№ 23406 от 12.11.2025

**«Астана қаласының Сәулет,
қала құрылысы және жер
қатынастары басқармасы» ММ
А.А. Молдахановаға**

2025 жылғы 10 қарашадағы № 1287-қж хатқа

«Астана қаласының Көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы» ММ-нің өтінішін қарастырып, өз құзыретіміз шегінде ЕЖЖ-дан сұратылған бастапқы деректерді жолдаймыз.

Сонымен бірге, дайын материалдардың түпнұсқалары М. Әуезов көшесі, 6 (5-терезе) мекенжайы бойынша құжаттарды беру терезесінде екендігін хабарлаймыз.

Жинақтау үшін жолданады.

Бас директор орынбасарының м.а. **А. Ахмедин**

Дата: 12.11.2025 14:51. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Данный электронный документ DOC ID KZ98RKJ202510045368E66A081 подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» https://documentolog.com/.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке:https://documentolog.com/?verify=KZ98RKJ202510045368E66A081

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 23406 от 12.11.2025 г.
Организация/отправитель	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «АСТАНАГЕНПЛАН»
Получатель (-и)	УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ
	ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ ГОРОДА АСТАНЫ
Электронные цифровые подписи документа	Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский проектный институт "Астанагенплан" Подписано: АХМЕДИН АЙДОС MIIYPAYJ...ErqxpZg== Тип: НУЦ Время подписи: 11.11.2025 17:13
	Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский проектный институт "Астанагенплан" ЭЦП канцелярии: СОРВИНА ЕЛЕНА MIIYcAYJ...36xgOrzg= Тип: НУЦ Время подписи: 12.11.2025 07:28

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Дата: 12.11.2025 14:51. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Магистральная улица общегородского значения

ул. Ш. Айтматова на участке от пр. Ұлы Дала до ул. Хусейн Бен Талал



Примечание:

1. В полосе озеленения допускается покрытие грунта брусчаткой;
2. Посадку зеленых насаждений в полосе озеленения выполнять после прокладки магистральных инженерных сетей;

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач. КАПМ		Бапахин Р			
Рук. КМИИ		Егенов Г.			
Рук.отд. ТЭК		Абдакерова Н.			
Глав.спец. ЛК		Альжанова Ж.			
Вед.спец. НВК		Абдымажитова А.			
Гл.спец.ЭС		Жамалиева А.			
Зам.рук. отд.		Темирова А.			
Ведущий арх		Өлімтай-тегі И			

КАПМ	Договор № 160 от 22.07.2022 года	ГП-11
Заказчик: АО «СПК «Astana»» - ЧУ «Fizmat Development»		
ПДП территории в районе улицы Ч. Айтматова, южнее проспекта Ұлы Дала (Корректировка красных линий и эскиза застройки)	Стадия: ПДП; Лист: 1; Листов: 15	
Типовой поперечный профиль В - 80 М 1:200	ТОО "НИПИ "Астанагенплан"	

Формат А3

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Дата: 12.11.2025 14:52. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

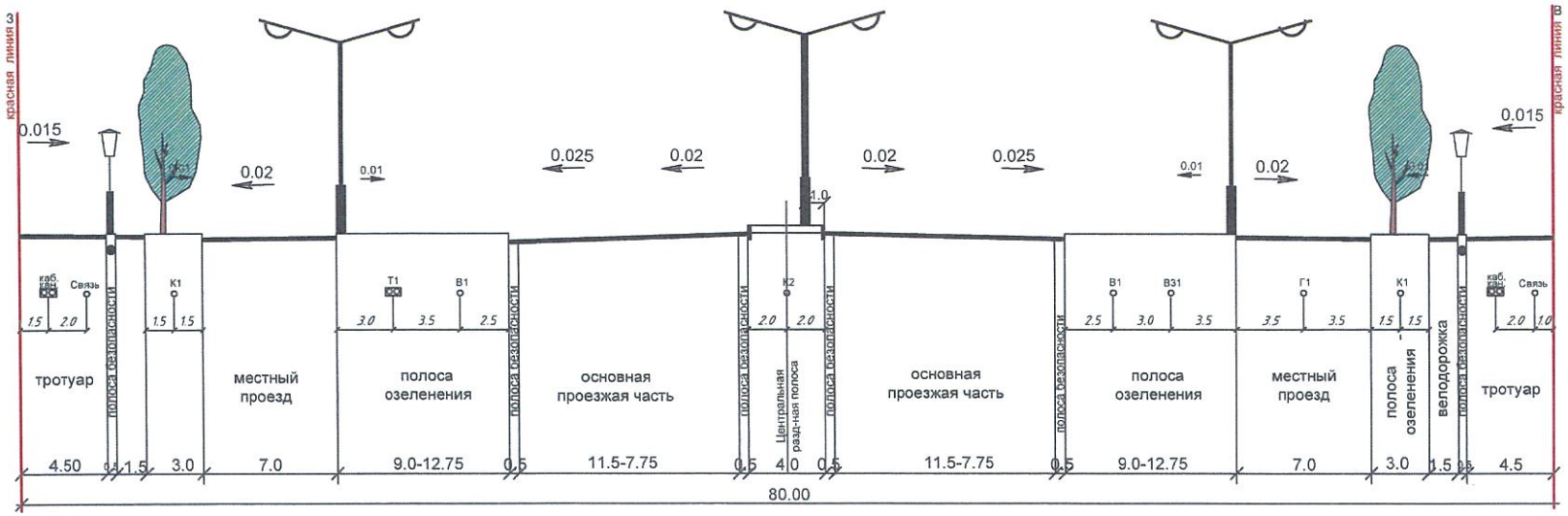
Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Дата: 12.11.2025 14:52. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

К 2023 №558

Магистральная улица общегородского значения

Продолжение ул. Ч. Айтматова (прод. ул. Ш.Бейсекова)
на участке от ул. Хусейн бен Талал до Объездной дороги К-1



Примечание:

1. В полосе озеленения допускается покрытие грунта брусчаткой;
2. Посадку зеленых насаждений в полосе озеленения выполнять после прокладки магистральных инженерных сетей;
3. В связи с насыщенностью существующих улиц инженерными сетями,прокладку инженерных сетей произвести на основании топосъемки М 1:500;

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
И.о.рук.КАПМ		Тортай Н.			
Рук. КМИИ		Хамитов А.			
Рук. отд. ТС		Абдакерова Н.			
Вед. спец. НВК		Ерболат А.			
Гл. спец. ЛК		Койшубекова Ж.			
Гл. спец. ЭС		Жамалиева А.			
Гл.спец.		Темирова А.			
Вед. архит		Әлімтай-тегі И.			

КАПМ — Заказ: договор №23 от 23.01.2024 года — ГП-11

Заказчик:
ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Астана»

Разработка проекта детальной планировки в границах южнее шоссе Коргалжын, западнее улицы Ч. Айтматова для размещения КОС-2

Стадия	Лист	Листов
ПДП	1	2

Типовой поперечный профиль
В - 80
М 1:250

ТОО "НИПИ "Астанагенплан"

Формат А3

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

Дата: 12.11.2025 14:53. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
11.11.2025 17:13 Ахмедин Айдос Мерекеевич

Дата: 12.11.2025 14:53. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ

«АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ СӘУЛЕТ, ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ЖӘНЕ ЖЕР ҚАТЫНАСТАРЫ БАСҚАРМАСЫ» ММ

010000, Астана қаласы, Ә. Мәмбетов көшесі, 24
тел.: (8-7172) 55-74-57, 55-69-57

АКИМАТ ГОРОДА АСТАНЫ

ГУ «УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ ГОРОДА АСТАНЫ»

010000, город Астана, улица А. Мамбетова, 24
тел.: (8-7172) 55-74-57, 55-69-57

№ 2035-қж от 03.06.2026

_____№_____
_____№_____

«Астана қаласының Көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы» ММ

25.05.2026 жылғы №560-қж хатқа

«Астана қаласының Сәулет, қала құрылысы және жер қатынастары басқармасы» ММ, Астана қаласының Ұлы Дала даңғылынан қаланың Оңтүстік-Батыс айналма жолына дейінгі учаскеде Ш. Айтматов көшесін салу» нысанын жобалауға қатысты хатты қарап, төмендегіні хабарлайды.

Өз құзыреті шегінде Т-7 көшесінен (Хусейн бен Талал көшесінен оңтүстікке қарай 560 м жерде орналасқан) Астана қаласының Оңтүстік-Батыс айналма жолына (К-1 айналма жолына) дейінгі учаскедегі көлденең профиль жобаны іске асырудың I кезеңі шеңберінде (аумақты игеруге дейін) келісілгенін хабарлаймыз.

Қосымша: п.

Басшы орынбасары **А. Смагулов**

Орынд.: А. Молдаханова

Абжанова Алия 05.06.2026 10:54

Дата: 05.06.2026 10:54. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

тел.: 55-72-25

АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ

«АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ СӘУЛЕТ, ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ЖӘНЕ ЖЕР ҚАТЫНАСТАРЫ БАСҚАРМАСЫ» ММ

010000, Астана қаласы, Ә. Мәмбетов көшесі, 24
тел.: (8-7172) 55-74-57, 55-69-57

АКИМАТ ГОРОДА АСТАНЫ

ГУ «УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ ГОРОДА АСТАНЫ»

010000, город Астана, улица А. Мамбетова, 24
тел.: (8-7172) 55-74-57, 55-69-57

_____№_____
_____№_____

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»

№560-қж от 25.05.2026 года

ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» рассмотрев письмо касательно проектирования объекта «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от проспекта Ұлы Дала до Юго-Западного обхода города Астаны», сообщаем следующее.

В рамках своей компетенции информируем, что поперечный профиль на участке от улицы Т-7 (расположенной на 560 м южнее улицы Хусейн бен Талал) до Юго-Западного обхода города Астаны (объездной дороги К-1) согласован в рамках I этапа реализации проекта (до освоения территории).

Приложение_л.

Заместитель руководителя **А. Смагулов**

Абжанова Алия 05.06.2026 10:54

Дата: 05.06.2026 10:54. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Исп.: Молдаханова А.
тел.: 55-72-25

Подписано
03.06.2026 13:42 Смагулов Аян Аскарович

Абжанова Алия 05.06.2026 10:54

Дата: 05.06.2026 10:54. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Тип документа	Внутренний документ
Номер и дата документа	№ 2035-қж от 03.06.2026 г.
Организация/ отправитель	
Электронные цифровые подписи документа	Государственное учреждение "Управление архитектуры; градостроительства и земельных отношений города Астаны" Подписано: СМАГУЛОВ АЯН MIIRegYJ...eADLl9b0= Время подписи: 03.06.2026 13:42

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

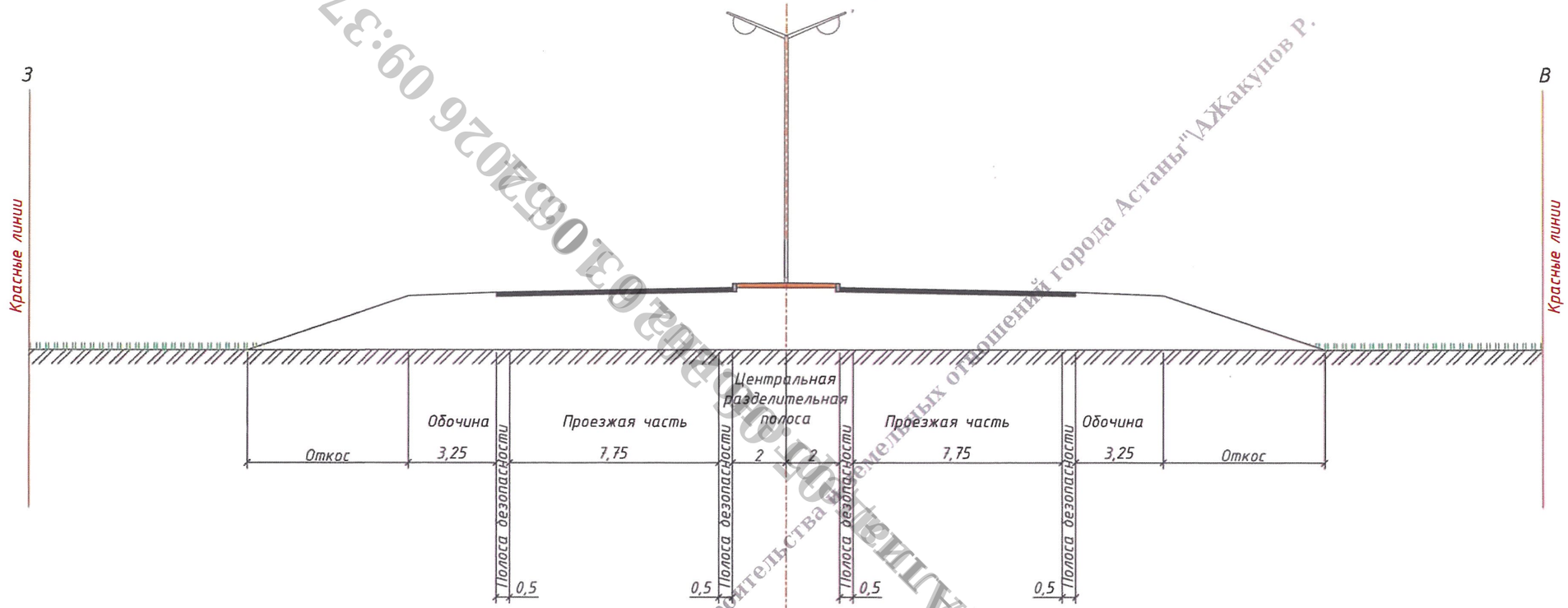
Абжанова Алия 05.06.2026 10:54

Дата: 05.06.2026 10:54. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Дата: 05.06.2026 10:54. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП
результат проверки ЭЦП

Типовой поперечный профиль
Магистральная улица общегородского значения
регулируемого движения
Улица Ш. Айтматова на участке от улицы Т-7 (на 560м южнее ул.Хусейн бен Талал) до
Юго-Западного обхода г. Астаны (Объездной дороги К-1)

1 этап строительства
(до освоения территории)



РАЗРАБОТАН:
АО "Казахстанский дорожный научно-исследовательский институт"

ГИП Бакенов Д.

КАЗЖОЛГЗИ КАЗДОРНИИ ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

СОГЛАСОВАНО:
Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны

Управление транспорта и развития дорожно - транспортной инфраструктуры города Астаны

Заместитель генерального директора Утегенов.А

Руководитель отдела транспорта и улично дорожной сети Әліптай-тегі И.

Изм	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	13-Д-АД			
						"Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана"			
						Генеральный план и сооружения транспорта	стадия	лист	листов
ГИП		Бакенов Д.			04.26		РП		
Проверил		Бакенов Д.			04.26	Типовой поперечный профиль	АО "КаздорНИИ" г. Астана		
Исполнил		Санбаев Д.			04.26				

ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны" АЖакупов Р. 03.06.2026 09:37
Подписано ЭЦП
№ 2035-кж от 03.06.2026 6, Вход № Б/Р от 03.06.2026

Тип документа	Входящий документ
Номер и дата документа	№ Б/Р от 03.06.2026 г.
Организация/отправитель	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «АСТАНАГЕНПЛАН»
Получатель (-и)	УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ ГОРОДА АСТАНЫ
Электронные цифровые подписи документа	Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский проектный институт "Астанагенплан" Подпись руководителя: УТЕГЕНОВ АЙДЫН MIIWwAYJ...bADvGf1Q= Время подписи: 02.06.2026 15:02 Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский проектный институт "Астанагенплан" Подпись канцелярии: СОРВИНА ЕЛЕНА MIIW4QYJ...yIl5mWdk= Время подписи: 02.06.2026 15:07 ЭЦП канцелярии: Главный специалист Назаралы Мардан Мадимарович без ЭЦП Время подписи: 03.06.2026 09:00

Абжанова Алия 05.06.2026 10:54

Дата: 05.06.2026 10:54. Комментарий: Результат проверки электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Подпись канцелярии
02.06.2026 15:07 СОРВИНА ЕЛЕНА

Подпись руководителя
02.06.2026 15:02 УТЕГЕНОВ АЙДЫН

Молдахан Айнур Алиаскарович 05.06.2026 09:37

Дата: 05.06.2026 10:54. Комментарий: Результат проверки ЭЦП электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Тип документа	Внутренний документ
Номер и дата документа	№ 2035-қж от 03.06.2026 г.
Организация/отправитель	
Получатель (-и)	
Электронные цифровые подписи документа	Государственное учреждение "Управление архитектуры; градостроительства и земельных отношений города Астаны" Подписано: Заместитель руководителя СМАГУЛОВ АЯН MIIRegYJ...eADLl9b0= Время подписи: 03.06.2026 13:42

Дата: 05.06.2026 10:54. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Подписано
03.06.2026 13:42 Смагулов Аян Аскарович

Абжанова Алия 05.06.2026 10:54

Дата: 05.06.2026 10:54. Комплекс электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

«АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ ОРТАЛЫҒЫ» ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ

010000, Қазақстан Республикасы
Астана қаласы
Қабанбай батыр даңғылы, 17

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ **«ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ГОРОДА АСТАНА»**

010000, Республика Казахстан,
город Астана,
проспект Кабанбай батыра,17

_____№_____
_____

Вице-президенту
АО «Казахстанский дорожный научно-исследовательский институт»
Мукаеву Н.Е.

г. Астана, ул.Жекебатыр 35

на вход №124 от 24 июня 2026 года

ТОО «Центр организации дорожного движения города Астаны», рассмотрев проектно-сметную документацию «Строительство улицы Ч. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана» согласовывает планы организации дорожного движения ранее согласованные с УАП ДП г. Астаны.

Заместитель директора **Р. Абдуалиев**

KZN9SFQ2026000000770B3025F4
Подписано электронной подписью в Doculite

Квитанция о подписании

Основная информация

DOC ID	KZN9SFQ202600000770B3025F4
Тип документа	Письмо
Тема	Согласование по Ч. Айтматова
Статус	Завершено
Дополнительные данные	Рег. Номер: 01-13/100 Рег. Дата: 2026-07-09
Количество страниц	1
Подписи	1

Информация об отправителе

Отправитель	ТОО "ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ГОРОДА АСТАНА"
Email	
IP-адрес	

Информация о получателях

Получатель 1	АО «Казахстанский дорожный научно-исследовательский институт», kense@qazjolgzi.kz, kense@qazjolgzi.kz

Информация о подписантах

Подписал(а)	АБДУАЛИЕВ РУСЛАН
Компания	ТОО "ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ГОРОДА АСТАНА"
IP-адрес	93.185.75.110
Тип ЭЦП	ЭЦП Национального удостоверяющего центра Республики Казахстан
Подпись	MIIW6QYJ...kBY6Qzg==
Дата подписания	09.07.2026 09:33

DocID KZN9SFQ202600000770B3025F4

Исх. № 13041-11 от 24.12.2025, Вход № 6503 от 24.12.2025

«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

010009, Астана қаласы, І.Жансүгіров көшесі 7
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»

010009, г.Астана, ул. И.Жансугурова 7
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

____ _____ № _____
_____ № _____ге

2025 жылғы 22 желтоқсандағы № 3654-ТШ кіріске **База 0516-25 (Д)**

«Астана қаласының Көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы» ММ
байл.тел. +77002705130

Сіздің 2025 жылғы 22 желтоқсандағы № 503-04-13/2989 шығыс өтінішіңізге «Астана-Теплотранзит» АҚ **Астана қаласы «Нұра» ауданы Ұлы Дала даңғылынан Астана қаласының айналасындағы үлкен айналма жолға дейін мекенжайы бойынша «Ш.Айтматов көшесінің жалғасы»** («Ұлы Дала даңғылынан Астана қаласының айналасындағы үлкен айналма жолға дейін Ш. Айтматов көшесінің жалғасын салу») нысанын жобалау және салу мақсаты үшін келесі **ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАРДЫ** береді:

1. Жоба әзірленсін және Астана қаласы (Нұр-Сұлтан қ.) мәслихатының 2019 жылғы 25 желтоқсандағы № 475/60-VI шешімімен және ауданның бөлшектік жоспарлау жобасымен бекітілген «Астана қаласын 2030 жылға дейін жылумен жабдықтау сызбанұсқасымен» (тапсырыс беруші - «Астана қаласының Сәулет, қала құрылысы және жер қатынастары басқармасы» ММ) байланыстырып ұсынылған сызбанұсқаға сәйкес осы учаскедегі жобаланатын көшелері арқылы жылу желілерінің құрылысы мен арналардың салынуы (келешекте оларға құбырлардың төселінуі үшін) орындалсын.

Жоғарыда аталған көшелерді жобалау және салу кезінде қолданыстағы жылу трассаларының болуы ескерілсін:

• тапсырыс беруші - «Астана қаласының Энергетика басқармасы» ММ («Астана қаласының Отын - энергетикалық және коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ) «КГНТ» ЖШС жобалық ұйыммен әзірленген «Қорғалжын ауданындағы «Ветка 3» инженерлік инфрақұрылымы бар газ қазандығы» № 21.584.03.KZ – AST-718.01.KO жылу желілерінің жобасы бойынша 2Ду 1000 мм монтаждалатын құбыр ;

3. Жоғарыда көрсетілген көшелерді жобалау және салу кезінде мынадай техникалық шарттардың :

- Тапсырыс беруші – «Crane Towers (Кран Тауерс)» ЖШС Астана қаласы, «Нұра» ауданы, Ш.Айтматов көшесі ауданы «Коммерциялық үй-жайлары мен паркингі бар тұрғын үй кешені» 2025 жылғы 11 желтоқсандағы № 12502-11 нысанының жылу желілерін жобалауға техникалық шарттардың;

- Тапсырыс беруші – «Табыс Астана» ЖШС Астана қаласы, «Нұра» ауданы, Ұлы Дала және Ш.Айтматов көшелерінің қиылысы ауданы мекенжайы бойынша «Біріктіріп салынған үй-жайлары мен паркингі бар көппәтелі тұрғын үй кешенін» жылумен жабдықтау2025 жылғы 11 желтоқсандағы № 12504-11 нысанының техникалық шарттардың;

- Тапсырыс беруші – «Turan Plaza» ЖШС Астана қаласы, «Нұра» ауданы, Ұлы Дала даңғылы және Ш.Айтматов көшесі қиылысы ауданы мекенжайы бойынша «Коммерциялық үй-жайлары мен паркингі бар тұрғын үй кешен» 2025 жылғы 31 қаңтардағы № 860-11 нысанының жылумен жабдықтау техникалық шарттардың болуы ескерілсін.

4. Жобаланатын көшелерінің жобасы «Астанабасжоспары» ҒЗЖИ» ЖШС-мен әзірленген және әзірленетін ауданның егжей-тегжейлі жоспарлау жобасымен (ЕТЖЖ) байланыстырылсын.

5. Жылу желілерінің төселім әдісінде Қазақстан Республикасының аумағында қолданыстағы МСН 4.02-02-2004 «Жылу желілері» және ҚР ҚНжЕ 3.01-01-АС-2007 «Астана қаласын жайғастыру және салу» нормативтік-техникалық құжаттамаға сәйкес қолданылуы тиіс.

Рег.№ 6503 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 08.01.2026 16:06. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

6. Төселімнің әдісі үлкен жүк көлігінің ықпалынан құбырлардың сақталуын қамтамасыз етіп, «Астана-Теплотранзит» АҚ диспетчерлік пунктіне ақпаратты табыстаумен оқшаулаудың жай-күйін бақылайтын біріктіріп салынған жедел дистанциялық бақылау жүйелерімен мырышталған болаттан жасалған полиэтилендік қабықшада және шиыршықты қабықшадағы алдын ала оқшауланған пенополиуретанды құбырлар мен қалыпты бұйымдар қолданылсын.
7. Жылу трассасының өту осі құрылыс кезеңінде «Астана қаласының сәулет, қала құрылысы және жер қатынастары басқармасы» ММ-мен келісілуі керек.
8. Күшейтілген жол тақтайларымен жауып, ҚІШ шығырынан жасалған арналар орнатылсын. Жүру жолы мен түсетін жерлердің қиылысы оның астында өтемдеуіштер, қозғалмайтын тіректер және жылыландыру люктерінің орналастырылуына жол бермей, ұзындығы 10-12 метрден кем емес монтажды арналардың құрылуымен тік бұрышпен орындалсын.
9. Жылу жеткізгіштің параметрлері – 130-70 °С.
10. Құбырлар мен жылумен оқшаулау беріктігінің есептемесі 136 ºС температурасымен орындалсын.
11. Арналардың күшейтелген гидрооқшауланууы қарастырылсын.
12. Жылу желілерінің құрылыс кезенінде су деңгейінің төмендеуі, сондай-ақ нөсерлі кәрізге жол астындағы арналардан жер асты суының бұрылуы қарастырылсын.
13. Жылу желілерінің қорғау аймағында рұқсат етілмеген жер жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздікпен қамтамасыз ету үшін қорғау аймағының ені мен апатты қызмет көрсетудің телефонын (үлгі бойынша) көрсетіп, жалпы ұзындығы бойынша көрсеткіш белгілері орнатылсын.
14. Жылу трассасын, оны жөндеу және қызмет көрсету үшін, үнемі кедергісіз жету қажеттілігі ескерілсін, ол үшін ені 12 метрлі қорғау аймағында ағаштардың, талдардың отырғызылуы, павильондардың, шам жарығы тіректерінің және басқа да кішігірім пішінді имараттардың орналасуы болмауы тиіс.
15. Байқау құдықтарында (тереңдігі 0,6 м аса) және құрғатқыш құдықтарында торлардың орнатылуы қарастырылсын.
16. Жоба қолданыстағы ҚНжЕ, «Астана қаласын жайғастыру және салу» ҚР ҚНжЕ 3.01-01 Ас-2007 және басқа нормативтік-техникалық құжаттарға сәйкес жасалсын.
17. Жылу желілерінің құбырларына қызмет көрсету, пайдалану және оны жөндеу үшін жүру жолдары мен оған еркін кіру жолы қамтамасыз етілсін.
18. Құрылысы мен монтаждалуы «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242-II Заңының 6-тарауына сәйкес жүргізілсін. Құрылыс-монтаждау жұмыстарын осы қызмет түріне лицензиясы бар арнайы ұйым орындауы тиіс. Құрылыс басталғанға дейін жұмыс өндірісінің кестесі ұсынылсын.
19. Жер жұмыстарын жүргізу барысында факты бойынша жылу желілері арнаның салу тереңдігін анықтау үшін «Астана-Теплотранзит» АҚ өкілдері шақырылсын.
20. Құрылыс аяқталғаннан кейін «Астана-Теплотранзит» АҚ-қа «Астана қаласының Сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ геоақпараттық деректер қорында тіркелген инженерлік-геодезиялық іздестіру өндірісіне лицензиясы бар мамандандырылған ұйыммен орындалған бу трассасының атқарушылық түсірілімі ұсынылсын.
21. Жобаланатын және жобаланатын көшелері бойынша жылу желілері мен өтпелерінің (арналардың) құрылысын көше құрылысы жүргізілгенге және осы учаскелерде асфальт салынғанға дейін «Астана Бас жоспары» ҒЗЖИ» ЖШС әзірленген ауданның егжей тегжейлі жоспарлау жобасына сәйкес орындалсын.
22. Техникалық шарттардың қолданылу мерзімі – 3 жыл. Көрсетілген мерзім өткеннен кейін осы техникалық шарттардың күші жойылды деп есептелсін.

Басқарма төрағасының өндіріс
жөніндегі орынбасары **М. Сеитқазиев**

ПДҚ, А.В.Шевченко

Рег.№ 6503 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 08.01.2026 16:06. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

010009, Астана қаласы, І.Жансүгіров көшесі 7
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»

010009, г.Астана, ул. И.Жансугурова 7
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

____ _____ № _____
_____ № _____ге

на вх. № 3654-ТУ от 22.12.2025г.

База 0516-25 (Д)

Г

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Астаны»
конт.тел. +77002705130

На Ваше заявление исх.№ 503-06-13/2989 от 22.12.2025г. АО «Астана-Теплотранзит» выдает следующие **ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ** для целей проектирования и строительства объекта **«Продолжение улицы Ш.Айтматова» по адресу: г.Астана, район «Нұра», от проспекта Ұлы Дала до большой кольцевой дороги вокруг города Астаны»** (Строительство продолжения улицы Ч.Айтматова от проспекта Ұлы Дала до большой кольцевой дороги вокруг города Астаны»):

1. Разработать проект и выполнить строительство тепловых сетей и устройство каналов (для перспективной прокладки в них трубопроводов) по проектируемой улице, увязав со «Схемой теплоснабжения г.Астаны до 2030г.» (заказчик - ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Астаны), утвержденной решением маслихата г.Астаны (г.Нур-Султан) от 25 декабря 2019 года №475/60-VI и проектом детальной планировки района.
2. При проектировании и строительстве вышеуказанной улицы учесть наличие существующих теплотрасс:
   - Монтируемый трубопровод 2Ду 1000 мм по проекту тепловых сетей № 21.584.03.KZ-AST-718.01.ТС «Газовая котельная с инженерной инфраструктурой в районе Қорғалжын» Ветка 3», разработанному проектной организацией - ТОО «КГНТ», заказчик – ГУ «Управление энергетики г.Астаны» (ГУ «Управление топливно-энергетического и коммунального хозяйства г.Астаны»).
3. При проектировании и строительстве вышеуказанных улиц учесть наличие следующих технических условий:
   - № 12502-11 от 11.12.2025г. на проектирование тепловых сетей к объекту «Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом» по адресу: г.Астана, район «Нұра», район улицы Ш.Айтматова, заказчик – ТОО «Crane Towers (Кран Тауерс)»;
   - № 12504-11 от 11.12.2025г. на теплоснабжение объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», по адресу: г.Астана, район «Нұра», пересечение пр. Улы Дала и Ш.Айтматова, заказчик – ТОО «Табыс Астана»;
   - № 860-11 от 31.01.2025г. на теплоснабжение объекта «Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом» по адресу: г.Астана, район «Нура», район пересечения проспекта Улы Дала и улицы Ш.Айтматова**,** заказчик – ТОО «Turan Plaza».
4. Проект проектируемой улицы увязать с проектами детальной планировки района (ПДП), разработанные и разрабатываемые ТОО «НИПИ «Астанагенлан».
5. Способ прокладки тепловых сетей применить согласно действующих нормативно-технической документации на территории Республики Казахстан МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и СПиП РК 3.01-01-Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны».
6. Применить изолированные пенополиуретаном трубы и фасонные изделия в полиэтиленовой оболочке и спиральновитой оболочке из оцинкованной стали со встроенной системой оперативно-дистанционного контроля за состоянием изоляции с передачей информации на диспетчерский пункт АО «Астана-Теплотранзит», с обеспечением сохранности трубопроводов от воздействия большегрузного транспорта.

Рег.№ 6503 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 08.01.2026 16:06. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

7. Ось прохождения теплотрассы принять согласно со схемой трассы, выданной ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Астаны».
8. Выполнить устройство каналов из блоков ФБС с перекрытием усиленными дорожными плитами. Пересечение проездов и съездов выполнить под прямым углом, не допуская расположения под ними компенсаторов, неподвижных опор и теплофикационных люков, с устройством монтажных каналов, длиной не менее 10-12 м.
8. Параметры теплоносителя – 130-70ºС.
10. Расчет прочности трубопроводов и тепловой изоляции выполнить на температуру – 136ºС.
11. Предусмотреть усиленную гидроизоляцию каналов.
12. Предусмотреть водопонижение на период строительства каналов для тепловых сетей, а также отвод грунтовых вод из канала под дорогой в ливневую канализацию.
13. Для обеспечения безопасности при проведении несанкционированных земляных работ в охранной зоне тепловых сетей, установить опознавательные знаки по всей протяженности теплотрассы с указанием ширины охранной зоны и телефона аварийной службы (по образцу).
14. Учесть необходимость постоянного беспрепятственного доступа к теплотрассе для ее ремонта и обслуживания, для чего в охранной зоне шириной 12 метров не должно быть посадки деревьев, кустарников, расположения павильонов, опор освещения и других сооружений малых форм.
15. В смотровых колодцах (глубиной более 0,6 м) и дренажных колодцах предусмотреть установку решеток.
16. Проект выполнить в соответствии с действующими СНиП, СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны» и другими нормативно-техническими документами.
17. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации и ремонта трубопроводов тепловых сетей.
18. Строительство и монтаж вести в соответствии с главой 6 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан**.** Строительно-монтажные работы должны быть выполнены специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности. До начала строительства предоставить график производства работ.
19. При производстве земляных работ вызвать представителя АО «Астана-Теплотранзит» для уточнения глубины заложения каналов тепловых сетей по факту.
20. По окончании строительства предоставить в АО «Астана-Теплотранзит» исполнительную съемку теплотрассы, выполненную специализированной организацией, имеющей лицензию на производство инженерно-геодезических изысканий, зарегистрированную в геоинформационной базе данных ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны».
21. Строительство тепловых сетей и переходов (каналов) по проектируемой улице и через проектируемую улицу выполнить в соответствии с проектом детальной планировки района, разрабатываемым ТОО «НИПИ «Астанагенплан» до проведения строительства улицы и асфальтирования на данных участках.
22. Срок действия технических условий – 3года. По истечении указанного срока данные технические условия считать утратившими силу.

Заместитель председателя правления
по производству **Сеитказиев М.Е.**

СПР, Шевченко А.В.

Рег.№ 6503 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 08.01.2026 16:06. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Подпись канцелярии
24.12.2025 10:01 УВАИСОВА АЙМАН
Подпись руководителя
24.12.2025 09:59 СЕИТКАЗИЕВ МАРАТ



Рег.№ 6503 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 08.01.2026 16:06. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Тип документа	Входящий документ
Номер и дата документа	№ 6503 от 24.12.2025 г.
Организация/ отправитель	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»
Получатель (-и)	ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТА И РАЗВИТИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА АСТАНЫ»
Электронные цифровые подписи документа	Акционерное общество "Астана-Теплотранзит" Подпись руководителя: СЕИТКАЗИЕВ МАРАТ MIIV1AYJ...Ds3s3C536 Время подписи: 24.12.2025 09:59
	Акционерное общество "Астана-Теплотранзит" Подпись канцелярии: УВАИСОВА АЙМАН MIIV5wYJ...SKdhIrw== Время подписи: 24.12.2025 10:01
	ЭЦП канцелярии: Шыныбаева Айман без ЭЦП Время подписи: 24.12.2025 12:24

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Рег.№ 6503 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 08.01.2026 16:06. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

010008, Астана қаласы,
Абай данғылы, 103 үй,
тел.: 76–76–00,
call-center: 1302,
e-mail: Info@astanasu.kz,
www.astanasu.kz

010008, город Астана,
проспект Абая, д.103,
тел.: 76–76–00,
call-center: 1302,
e-mail: Info@astanasu.kz,
www.astanasu.kz

13-11-6/2434-15-

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Астаны»

Объект: «Строительство улицы Ш.Айтматова от пр.Ұлы Дала до объездной дороги К-1»

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При необходимости произвести вынос существующих сетей водопровода и канализации при наложении сетей и обеспечить охранную зону не менее 5 метров от стенок трубопроводов с обеих сторон.
2. Все пересечения коммуникаций должны увязываться с существующими и проектируемыми сетями водопровода и канализации согласно «Схеме водоснабжения и водоотведения города Астана, разработанной ТОО «НИПИ «Астанагенплан».
3. Заменить старые сети водопровода и канализации. Разработать проект с применением новых технологий строительства и новых материалов труб, а также выполнить требования СНиП РК 4.01.02-2011 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» по укладке трубопровода, устройству колодцев. При проектировании и строительстве выполнить требования СН РК 4.01.03-2011 «Водоотведение». Проект согласовать с ГКП «Астана су арнасы»
4. Произвести переключение существующих потребителей к вновь построенным сетям водопровода и канализации.

Первый заместитель генерального директора **Е. Шарипов**

Исп. ПТО
Шарипова А.

Исх. № 09-01/119 от 24.12.2025, Вход № 6510 от 24.12.2025

Рег.№ 6510 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 13.01.2026 11:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

«Астана қаласының Көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы» ММ

22.12.2025 жылғы №503-04-13/2984 хатқа

«City Transportation Systems**»** ЖШС **«**Ұлы Дала даңғылынан Астана қаласының айналасындағы үлкен айналма жолға дейін Ш.Айтматов көшесінің жалғасын салу**»** объектісі бойынша жол қозғалысы мен көлік инфрақұрылымын ұйымдастыру жөніндегі техникалық шарттарға қатысты, деп хабарлайды.

Көрсетілген объектіні жобалау кезінде 1-қосымшаға сәйкес техникалық шарттарды ескеру және орындау қажет.

Қосымша:
Техникалық шарттар 2 бетте.

Төрағаның Орынбасары–
Басқарма Мүшесі **Ж.Бижанов**

Орын.: Аманжолов М.Р.

Тел.: 577-177 (ішкі 05)

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»

На №503-04-13/2984 от 22.12.2025

ТОО «City Transportation Systems», касательно технических условий по организации дорожного движения и транспортной инфраструктуры по объекту «Строительство продолжения улицы Ч. Айтматова от проспекта Улы Дала до большой кольцевой дороги вокруг города Астаны», сообщает следующее.

При проектировании указанного объекта необходимо учесть и выполнить технические условия согласно приложению.

Приложение:
Технические условия на 2 л.

Заместитель Председателя –
член Правления **Ж. Бижанов**

Исп.: Аманжолов М.Р.

Рег.№ 6510 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 13.01.2026 11:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Тел.: 577-177 (вн. 05)

Подпись канцелярии
24.12.2025 13:46 ЖИЕНАЛИНОВА АНАР
Подпись руководителя
24.12.2025 12:01 БИЖАНОВ ЖАНАТ

Рег.№ 6510 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 13.01.2026 11:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Тип документа	Входящий документ
Номер и дата документа	№ 6510 от 24.12.2025 г.
Организация/ отправитель	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «CITY TRANSPORTATION SYSTEM»
Получатель (-и)	ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТА И РАЗВИТИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА АСТАНЫ»
Электронные цифровые подписи документа	Товарищество с ограниченной ответственностью "City Transportation Systems" Подпись руководителя: БИЖАНОВ ЖАНАТ MIIWEQYJ...ZudjghQ== Время подписи: 24.12.2025 12:01
	Товарищество с ограниченной ответственностью "City Transportation Systems" Подпись канцелярии: ЖИЕНАЛИНОВА АНАР MIIWYAYJ...fLkMa2N8= Время подписи: 24.12.2025 13:46
	ЭЦП канцелярии: Шыныбаева Айман без ЭЦП Время подписи: 24.12.2025 14:39

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Рег.№ 6510 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 13.01.2026 11:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Исх. № 09-01/119 от 24.12.2025, Вход № 6510 от 24.12.2025

CITY TRANSPORTATION SYSTEMS

ТУ №____ от_____202_ г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Проектируемое оборудование и технические решения не должны уступать нижеописанному, либо должны быть выше по характеристикам, при этом оборудование не должно противоречить эксплуатируемому в г. Астане комплексу средств регулирования транспортом, обеспечивая соответствующую интеграцию с функционирующими городскими системами и дизайном применяемых решений.

Настоящие технические условия разработаны на основании п. 1 протокола совещания с участием Руководителя ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» Солтамбекова Н.К. от 27 ноября 2019 г.

При проектировании указанной улицы необходимо выполнить следующее:

-схемы организации дорожного движения и схемы нанесения дорожной разметки;

-предусмотреть установку светофорных объектов и пешеходных переходов согласно требованиям СТ РК 1412-2017 и СНиП РК, согласовать места с ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» - далее Управление;

-вдоль проезжей части учесть технический прикромочный тротуар, по уровню бордюра;

-применить ширину пешеходных тротуаров вдоль проезжей части в соответствии с требованиями СНиП РК;

- пешеходные тротуары обустроить брусчаткой;

-обеспечить беспрепятственный доступ инвалидов ко всем объектам (элементам) дорожно-транспортной инфраструктуры с обустройством пандусов и въездов;

-предусмотреть аналитически обоснованное применение полос разгона, правоповоротных съездов и дополнительных полос движения в районах перекрестков и примыканий согласно ПДП района;

- предусмотреть обустройство дорожных ограждений и направляющих устройств с размещением и выполнением согласно СТ РК 1412-2017.

Остановочные комплексы общественного транспорта и стоянки такси:

- установить лавки – не менее 2 ед.;
- установить стационарные обслуживаемые урны – не менее 2 ед.;
- типы остановочных павильонов (открытый/закрытый) согласовать с Управлением;
- на остановочном павильоне применить не менее 2-х лайт-боксов;
- предусмотреть подводку электропитания к освещению павильонов;
- применяемый материал и дизайн конструкций согласовать с Управлением;
- стоянки такси учесть в местах расположения объектов массового притяжения, административных зданий и офисов с обустройством специально выделенных карманов, и площадок с установкой дорожных знаков;
- места расположения стоянок такси и остановочных пунктов выполнить согласно СНиП РК и согласовать с Управлением.

Рег.№ 6510 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 13.01.2026 11:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Дорожные знаки:

1) применить дорожные знаки открытого типа, типоразмеры применить согласно СТ РК 1412-2017;
2) диаметр стойки – не менее 57 мм;
3) применить стойки – оцинкованный;
4) при наличии нерегулируемых пешеходных переходов применить специальные активные дорожные знаки с солярными батареями или сигнальные лампы (количество, дислокация и типоразмер по согласованию с Заказчиком);
5) для установки дорожных знаков применить железобетонные фундаменты с расчетом ветровых нагрузок;
6) предусмотреть установку дорожных знаков 5.8.1 «Направления движения по полосам» согласно СТ РК 1412-2017 в районе светофорных объектов для предупреждения.

Дорожная разметка:

1) для нанесения дорожной разметки применить «Холодный пластик».
2) работы по нанесению разметки должны производиться в соответствии с современными технологиями и соответствующим оборудованием.

Председатель Правления **А. Дуйсебаев**

Рег.№ 6510 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 13.01.2026 11:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Тип документа	Входящий документ
Номер и дата документа	№ 6510 от 24.12.2025 г.
Организация/отправитель	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «CITY TRANSPORTATION SYSTEM»
Получатель (-и)	ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТА И РАЗВИТИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА АСТАНЫ»
Электронные цифровые подписи документа	Товарищество с ограниченной ответственностью "City Transportation Systems" Подпись руководителя: БИЖАНОВ ЖАНАТ MIIWEQYJ...ZudjghQ== Время подписи: 24.12.2025 12:01 Товарищество с ограниченной ответственностью "City Transportation Systems" Подпись канцелярии: ЖИЕНАЛИНОВА АНАР MIIWYAYJ...fLkMa2N8= Время подписи: 24.12.2025 13:46 ЭЦП канцелярии: Руководитель отдела Шыныбаева Айман без ЭЦП Время подписи: 24.12.2025 14:39

Рег.№ 6510 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 13.01.2026 11:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Подпись канцелярии
24.12.2025 13:46 ЖИЕНАЛИНОВА АНАР

Подпись руководителя
24.12.2025 12:01 БИЖАНОВ ЖАНАТ

Рег.№ 6510 Рег.дата 24.12.2025 Копия электронного документа. Дата: 13.01.2026 11:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Исх. № 11-07/2869 от 17.11.2025, Вход № 5866 от 17.11.2025

АСТАНА ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
«ELORDA ECO SYSTEM»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
МЕМЛЕКЕТТІК
КОММУНАЛДЫҚ КӘСІПОРНЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КОММУНАЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ELORDA ECO SYSTEM»
АКИМАТА ГОРОДА АСТАНА

«Астана қаласының көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы» ММ

2025 жылғы 07 қарашадағы
№ 503-04-13/2618 хатқа

ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАР
нөсерлі кәріз жүйесіне қосылуға

Объектінің (жобаланатын, қолданыстағы, реконструкцияланатын) толық атауы және мекенжайы: «Ұлы Дала данғылынан бастап К-1 айналма жолына дейін Ш.Айматов көшесін салу».

1. Қосылу нүктесі: III-8 ауданындағы тазарту құрылыстарына жеткізуші коллекторы;
2. III-8 ауданындағы тазарту құрылыстары мен жеткізуші коллектор пайдалануға берілгеннен кейін Айтматов көшесінің жобаланған учаскесін аталған ауданның жеткізуші коллекторына қосуды қамтамасыз ету. Қосылу инженерлік желілердің баланс ұстаушысының міндетті келісімімен жүзеге асырылуы тиіс;
3. Диаметрі 300 мм болатын нөсерлі кәріз коллекторлары үшін ҚР ҚН талаптарына сәйкес темірбетон бұйымдарын пайдалану ұсынылады 4.01-03-2011 «Су бұру. Сыртқы желілер мен құрылыстар»;
4. Кәріз және жаңбыр қабылдау люктерін орнату: диаметрі 640 мм қақпақтың өлшемі, екі құлағы бар дөңгелек пішінді, жүктемесі 40 тоннаға дейін. Люк қақпағындағы инженерлік желілер белгілеу. Бақылау құдықтарының ішіне қорғаныс торларын орнату; жаңбыр қабылдайтын құдықтарда көкіс жинайтын себеттерді орнату көзделсін;
5. Құрылыс суын төмендету (жер асты суларын ағызу) қажет болған жағдайда Астана қаласы әкімдігінің «Elorda Eco System» ШЖҚ МКК-нен суды төмендетуге техникалық шарттарды сұрату;
6. Нөсер сорғы станциясын әзірлеу қажет болған жағдайда Астана қаласы әкімдігінің «Elorda Eco System» ШЖҚ МКК-ден нөсер сорғы станциясын жобалау мен салуға техникалық шарттарды сұрату;
7. Кәріз желілерінің күзет аймағын қамтамасыз ету, ол кәріз трассасын жерасты төсеу кезінде 3 м, ал қысымды кәріз үшін – кәріз желілерінің Құбыр кабырғаларының екі жағына 5 м құрайды;
8. Күзет аймағы шегінде кез келген объектілер мен құрылыстардың құрылыс, монтаждау және жер жұмыстарын жүргізуге, тиеу-түсіру жұмыстарын жүзеге асыруға,

Рег.№ 5866 Рег.дата 17.11.2025 Копия электронного документа. Дата: 18.11.2025 10:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

түрлі алаңдар, автокөлік тұрақтарын орнатуға, әртүрлі материалдарды сақтауға, қоршаулар мен қоршаулар салуға рұқсат етілмейді;

9. Нөсер кәрізінің инженерлік желілеріне қызмет көрсету, пайдалану үшін жол жүруді және еркін қол жеткізуді қамтамасыз ету. Желілердің күзет аймағында тұрақты құрылыстар орнатуға, ағаштар мен бұталарды отырғызуға, нөсерлі кәріз желілерін пайдаланатын ұйымның келісімінсіз жер жұмыстарын жүргізуге болмайды. Қарау құдықтарына кірме жол салуды көздеу;

10. Жер бедерінің бейіндік белгілеріне және/немесе рельефіне сәйкес жаңбыр қабылдайтын құдықтардың саны көзделсін;

11. Жобаланатын құрылыстарды қаланың желілері мен коммуникацияларына қосу желілердің баланс ұстаушыларының техникалық шарттары бойынша орындалуы тиіс;

12. Көлденең бағытталған бұрғылау әдісімен нөсер кәрізін жобалауға және салуға нөсер кәрізінің өздігінен ағатын коллекторларына жол берілмейді;

13. Қолданыстағы коллекторларға қосуды пайдаланушы ұйым нөсер кәріз желілерінің теңгерім ұстаушысы өкілінің қатысуымен жүргізу;

14. Қажет болған жағдайда құрылысты бастамас бұрын ғимараттың қабырғасынан өздігінен ағатынды кемінде 3 м, қысымдыны кемінде 5 м қашықтықта құрылыс алаңының астынан нөсер кәрізін шығару және бөлшектеу жүргізілсін. Жаңадан салынған желілерден ауысу;

15. Қолданыстағы және жобаланған автомобиль жолдарының астынан өту кезінде корпуста орындаңыз;

16. Жер қазу жұмыстарын жүргізу кезінде Астана қаласы әкімдігінің «Elorda Eco System» ШЖҚ МКК кәсіпорнымен келісу (тел:91-84-53);

17. Техникалық шарттардың қолданылу мерзімі жобалау мен құрылыстың нормативтік мерзімдеріне сәйкес келеді.

Бас директордың орынбасарының м.а. **С. Махметов**

Орын. М. Өтелбай
Тел.: 91-84-53

Рег.№ 5866 Рег.дата 17.11.2025 Копия электронного документа. Дата: 18.11.2025 10:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

АСТАНА ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
«ELORDA ECO SYSTEM»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
МЕМЛЕКЕТТІК
КОММУНАЛДЫҚ КӘСІПОРНЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КОММУНАЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ELORDA ECO SYSTEM»
АКИМАТА ГОРОДА АСТАНА

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»

На № 503-04-13/2618
от 07 ноября 2025 года

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на подключение к системе ливневой канализации

Полное наименование и адрес объекта (проектируемого, действующего, реконструируемого): *«Строительство улицы Ч.Айтматова от проспекта Ұлы Дала до объездной дороги К-1».*

1. Точка подключения – подводящий коллектор к очистным сооружениям района III-8;
2. После ввода в эксплуатацию очистных сооружений района III-8 и подводящего коллектора обеспечить подключение проектируемого участка улицы Айтматова к подводящему коллектору очистных сооружений района III-8. Подключение выполнить при обязательном согласовании с балансодержателем указанных инженерных сетей;
3. Для коллекторов ливневой канализации диаметром от 300 мм рекомендуется использовать железобетонные изделия в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».
4. Канализационные и дождеприемные люка устанавливать: размер крышки диаметром 640мм, круглой формы с 2 или 4 ушками, нагрузкой не менее 40 тонн, с обозначением инженерных сетей на крышке люка. Внутри смотровых колодцев установить защитные решетки; на дождеприемных колодцах предусмотреть установку мусороулавливающие корзины;
5. При необходимости строительного водопонижения (сброс грунтовых вод) запросить технические условия на водопонижение от ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны;
6. При необходимости строительства ливневой насосной станции запросить технические условия на проектирование и строительство ливневой насосной станции от ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны;
7. Обеспечить охранную зону сетей канализации, которая при подземной прокладке трассы канализации составляет 3 м, а для напорной канализации – 5 м в обе стороны от стенок трубопровода сетей канализации;

Рег.№ 5866 Рег.дата 17.11.2025 Копия электронного документа. Дата: 18.11.2025 10:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

8. В пределах охранной зоны не разрешается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные материалы, сооружать ограждения и заборы;

9. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации инженерных сетей ливневой канализации. В охранной зоне сетей нельзя устанавливать стационарные сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с организацией, эксплуатирующей сети ливневой канализации. Предусмотреть строительство подъездной дороги к смотровым колодцам;

10. Количество дождеприёмных колодцев предусмотреть согласно профильным отметкам и/или рельефу местности;

11. Подключение проектируемых сооружений к сетям и коммуникациям города выполнить по техническим условиям балансодержателей сетей;

12. Проектирование и строительство ливневой канализации методом горизонтально-направленного бурения не допускается самотечным коллекторам ливневой канализации;

13. Подключение к существующим коллекторам запрещено производить без присутствия представителя балансодержателя сетей ливневой канализации, эксплуатирующей организации;

14. При необходимости перед началом строительства произвести вынос и демонтаж ливневой канализации из-под пятна застройки на расстояние самотечным не менее 3 метра, напорным не менее 5 метра от стены здания. Произвести переключение к вновь построенным сетям;

15. При переходе под существующими и проектируемыми автомобильными дорогами выполнить в футляре;

16. При производстве земляных работ согласовать с ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны (тел:91-84-53);

17. Срок действия технических условий соответствует нормативным срокам проектирования и строительства.

И.о. заместителя генерального директора **С. Махметов**

Исп. М. Өтелбай
Тел.: 91-84-53

Рег.№ 5866 Рег.дата 17.11.2025 Копия электронного документа. Дата: 18.11.2025 10:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Құжат түрі	Кіріс құжат
Номер и дата документа	№ 5866 от 17.11.2025 г.
Организация/отправитель	ГОСУДАРСТВЕННОЕ КОММУНАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ELORDA ECO SYSTEM» АКИМАТА ГОРОДА АСТАНЫ»
Получатель (-и)	ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТА И РАЗВИТИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА АСТАНЫ»
Электронные цифровые подписи документа	Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения "Elorda Eco System" акимата города Астаны" Көшбасшының қолтаңбасы: МАХМЕТОВ САЙЛАУБЕК MIIN+gYJ...3/nAQjwbf Время подписи: 17.11.2025 07:37 Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения "Elorda Eco System" акимата города Астаны" Кеңсе қолтаңбасы: РАХИМЖАНОВА ЖАДЫРА MIIOQAYJ...77Gu5cQ== Время подписи: 17.11.2025 08:19 ЭЦП канцелярии: Руководитель отдела Шыныбаева Айман без ЭЦП Время подписи: 17.11.2025 16:54

Рег.№ 5866 Рег.дата 17.11.2025 Копия электронного документа. Дата: 18.11.2025 10:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Кеңсе қолтаңбасы
17.11.2025 08:19 РАХИМЖАНОВА ЖАДЫРА

Көшбасшының қолтаңбасы
17.11.2025 07:37 МАХМЕТОВ САЙЛАУБЕК

Рег.№ 5866 Рег.дата 17.11.2025 Копия электронного документа. Дата: 18.11.2025 10:15. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

«АСТАНА-АЙМАҚТЫҚ ЭЛЕКТРЖЕЛІЛІК КОМПАНИЯСЫ» АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АСТАНА - РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

Бірегей нөмір / Уникальный номер: 00001474-26-ТУ
Алу күні / Дата получения: 23.02.2026

Құжат геопорталымен құрылған Документ сформирован геопорталом

Для проверки отсканируйте QR-код

Домалак-Ана көш. 9, Астана қ.,
Қазақстан Республикасы, 010000
БИН 021240001744,
ҚҚС бойынша куәл. № 0015446 серия 62001
тел. +7 (7172) 620-456

Ул. Домалак-Ана, 9, г. Астана,
Республика Казахстан, 010000
БИН 021240001744,
свид. по НДС серия 62001 № 0015446
тел. +7 (7172) 620-456

№ 19-Е-181-1041 от 23.02.2026г.

Потребитель: ГУ "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны" (БИН 151140001473)
Адрес потребителя: г. Астана Строительство улицы Ч.Айтматова от проспекта Ұлы Дала до объездной дороги К-1
Телефон: 87002705130
Подпись _____
«_____»_____20__год

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
на подключение к сетям электроснабжения

Полное наименование объекта электроснабжения (проектируемого, действующего, реконструируемого) *«Продолжение улицы Ш. Айтматова»* (*Строительство улицы Ч.Айтматова от проспекта Ұлы Дала до объездной дороги К-1)*
Местонахождение объекта/место расположения объекта*: город Астана, район «Нұра», от проспекта Ұлы Дала до большой кольцевой дороги вокруг города Астаны*
Необходимость выдачи технических условий: *электроснабжение на постоянной основе*
Причина выдачи технических условий: *подключение вновь вводимых или реконструируемых электроустановок к электрическим сетям энергопередающей (энергопроизводящей) организации*
Заявленная мощность*: 708кВт.*
Уровень напряжения (номинальное напряжение присоединяемой установки) *20кВ*
Категория надежности электроснабжения (отметить нужное): *2. Потребитель второй категории надежности.*
Перечень субпотребителей и характеристики их электроустановок: *отсутствуют*
Характер нагрузки (однофазная, трехфазная) – *3-ф*
Характер потребления электроэнергии: *постоянный*

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы " Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

1. Источник электроснабжения – **ПС-110/20кВ «Ансаған» (по ТУ №5-Е-4/1-1636 от 10.09.2021г.)**
2. Точка подключения – **разные секции шин ЗРУ-20кВ ПС «Ансаған».**
3. Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности с энергопередающей организацией - На кабельных наконечниках в ЗРУ-20кВ ПС «Ансаған» в сторону объекта потребителя.
4. Разрешенный коэффициент мощности – $\geq 0{,}93$ (в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 393). В случае отклонения коэффициента мощности от разрешенного значения (менее 0,93) - предусмотреть систему компенсации реактивной мощности.
5. Условия подключения к ПС «Ансаған» (сроки ввода в эксплуатацию, необходимость установки ячеек 20кВ, место, тип устанавливаемого оборудования и др.) согласовать с заказчиком по проектированию и строительству – ГУ «Управление энергетики города Астана». В случае не согласования технические условия отменяются. В случае установки ячеек предусмотреть ячейки с вакуумным выключателем и моторно-пружинным приводом, микропроцессорным устройством релейной защиты с двойным питанием (от шкафа собственных нужд и трансформаторов тока) с двухступенчатой токовой защитой, двухступенчатой земляной защитой и интеграцию устанавливаемых ячеек в систему управления ПС «Ансаған».
6. Для электроснабжения объектов в центрах нагрузки предусмотреть строительство необходимого количества двухсекционных РПК-2Т 20кВ закрытого типа с трансформаторами необходимой мощности и расширенным РУ-20кВ с возможностью установки дополнительных ячеек 20кВ (не менее 24 линейных ячеек). В проектируемых РУ-20кВ РПК-2Т 20кВ установить на всех ячейках вакуумные выключатели с моторно-пружинными приводами или ячейки в элегазовом исполнении независимо от их прямого назначения. В проектируемых РУ-20кВ РПК-2Т 20кВ в ячейках 20кВ установить микропроцессорные блоки защит с двойным питанием (от шкафа собственных нужд и от трансформаторов тока). Выполнить обогрев (до + 5º) помещений, в которых установлено оборудование с микропроцессорными защитами. Архитектурное решение проектируемых РПК-2Т 20кВ (материал фасадов, тип крыши, цветовую гамму и др.) определить проектом. Возможен вариант применения блочно-модульных зданий подстанций и встроенных зданий подстанций.
7. Для электроснабжения объектов в центрах нагрузки предусмотреть строительство необходимого количества УКТП-20/0,4кВ закрытого типа с трансформаторами необходимой мощности с возможностью установки дополнительных ячеек 20кВ. В проектируемых УКТП-20/0,4кВ с трансформаторами 1000кВА и более установить на всех ячейках вакуумные выключатели с моторно-пружинными приводами или ячейки в элегазовом исполнении независимо от их прямого назначения. В проектируемых УКТТП-20/0,4кВ в ячейках 20кВ установить микропроцессорные блоки защит с двойным питанием (от шкафа собственных нужд и от трансформаторов тока). Выполнить обогрев (до + 5º) помещений, в которых установлено оборудование с

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы " Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

микропроцессорными защитами. Архитектурное решение проектируемых УКТП-20/0,4кВ (материал фасадов, тип крыши, цветовую гамму и др.) определить проектом. Возможен вариант применения блочно-модульных зданий подстанций и встроенных зданий подстанций.

8. Предусмотреть мероприятия исключающие подтопление оборудования проектируемых РПК-2Т 20кВ и УКТП-20/0,4кВ паводковыми водами. Уровень пола в проектируемых РПК-2Т 20кВ и УКТП-20/0,4кВ должен быть выше уровня планировочной отметки земли в пределах +0,5-0,7м.
9. При выборе участка под строительство проектируемых РПК-2Т 20кВ и УКТП-20/0,4кВ обеспечить подъездные пути для обслуживающего персонала и спецмеханизмов при производстве работ в подстанциях.
10. Электроснабжение проектируемых двухсекционных РПК-2Т 20кВ выполнить по двухлучевой схеме КЛ-20кВ расчетного сечения с разных секций шин ЗРУ-20кВ ПС «Ансаған». Электроснабжение УКТП-20/0,4кВ выполнить от проектируемых РПК-2Т 20кВ по КЛ-20кВ расчетного сечения по схемам соответствующим категории надежности.
11. Для одножильных кабелей 20кВ предусмотреть транспозицию экранов через каждые 1км трассы. Схему трассы КЛ-20кВ определить проектом, сечение кабеля, материал токопроводящей жилы принять с учетом перспективной максимально возможной суммарной нагрузки объектов, марку кабеля, тип муфт определить проектом.
12. Строительство сетей выполнить в соответствии с проектом. Переходы через автодороги и въезды во дворы выполнить в трубах диаметром не менее 110мм из материала не поддерживающего горения с прокладкой резервных труб. В местах пересечения улиц предусмотреть прокладку резервных труб на каждое пересечение, но на расстоянии не более 300м друг от друга. Материал, количество труб и т.д определить проектом. Применять полимерные или композиционные люки с открывающим и запирающим устройством, предусмотреть дополнительные защитные решетки. Земляные работы выполнить в соответствии с п.20 Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон (при наличии согласования энергопередающей организации (АО «Астана-РЭК», тел: 47-27-68)
13. Перед включением электроустановки предоставить техническую приемосдаточную документацию.
14. Размещение объекта выполнить вне охранной зоны существующих ЛЭП и трансформаторных подстанций. В случае попадания в зону строительства сетей электроснабжения выполнить вынос. Работы по выносу выполнить до начала строительства. Проект выноса согласовать с АО «Астана-РЭК».
15. Выполнить проект внешнего и внутреннего электроснабжения в соответствии с Правилами устройства электроустановок, утвержденными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851),

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы " Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

нормативными техническими документами в области электроэнергетики, утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра энергетики Республики Казахстан от 6 января 2017 года № 2 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15045).

16. Выполнить монтажные работы лицензированной организацией согласно Правилами устройства электроустановок и нормативным техническим документам.
17. Предусмотреть телемеханизацию проектируемых РПК-2Т 20кВ и УКТП-20/0,4кВ. Применить устройства телемеханики совместимые с устройствами, действующими в энергосистеме г. Астана. Проектом предусмотреть комплект оборудования и лицензий необходимых для интеграции вновь вводимого электроэнергетического объекта в информационную модель сети программно-технического комплекса «СК-11», установленного в АО «Астана РЭК».
18. В проектируемых РПК-2Т 20кВ и УКТП-20/0,4кВ выполнить охранную сигнализацию с передачей на пульт.
19. Предусмотреть прокладку волокно-оптического кабеля (ВОЛС) от ЗРУ-20кВ ПС «Ансаган» до проектируемых РПК-2Т 20кВ, от РПК-2Т 20кВ и УКТП-20/0,4кВ (первой в схеме), а так же между проектируемыми УКТП-20/0,4кВ (не менее 8 волокон) – по типу волокна класса G.652 (стандартное одномодовое). Предусмотреть оконечное оборудование ВОЛС для связи. ВОЛС должен соответствовать типу прокладки (в грунте, лотках и т.д.).
20. Электроснабжение объекта выполнить по КЛ-0,4кВ расчетного сечения с разных секций шин от проектируемых РПК-2Т 20кВ и УКТП-20/0,4кВ. Марку, сечения кабеля и тип муфты определить проектом.
21. Запрещается применение электроэнергии с целью обогрева (проектирование и строительство электрокотельных) объектов.
22. В проектируемых РПК-2Т 20кВ и УКТП-20/0,4кВ предусмотреть автоматизированную систему контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) совместимую с АСКУЭ АО «Астана - РЭК».
23. Учет электрической энергии выполнить в соответствии с требованиями Правил пользования электрической энергии. Для учета электрической энергии применять электронные микропроцессорные приборы коммерческого учета электрической энергии, типы которых внесены в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений приспособленные к использованию в системе АСКУЭ. Прибор учета электрической энергии установить на границе балансовой принадлежности электрической сети (тел.: 57-82-90, 57-82-88).
24. На питающем вводе установить автоматический выключатель соответствующий нагрузке.
25. В случае отсутствия технической возможности, допускается установка приборов учета электрической энергии не на границе балансовой принадлежности электрической сети, после заключения с АО «Астана – РЭК» Договора по расчету технических потерь при установке приборов коммерческого учета не на границе балансовой принадлежности

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы " Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

сторон. Место установки приборов учета согласовать со службой КПЭЭ (т.62-04-57, вн.2609) АО «Астана – РЭК».

26. Предусмотреть мероприятия по текущей эксплуатации (заключение договора на обслуживание с организацией имеющей соответствующую лицензию; наличие собственного квалифицированного персонала).
27. Для электроприемников первой категории надежности предусмотреть независимые источники гарантированного питания, устройства автоматического включения резерва, источник бесперебойного электроснабжения (UPS), установку и наладку автоматики запуска дизеля. На вводе установить АВР.
28. Строительные, электромонтажные работы по данным ТУ должны быть выполнены специализированными организациями, имеющими лицензии на данный вид деятельности.
29. Выполнить расчет РЗА в полном объеме.
30. Данные технические условия действительны при условии опережения сроков ввода в эксплуатацию ПС-110/20кВ «Ансаған» (по ТУ №5-Е-4/1-1636 от 10.09.2021г.) по отношению к сроку ввода РПК-2Т 20кВ и УКТП-20/0,4кВ данного объекта.
31. Технические условия на подключение к сетям субъекта естественной монополии или увеличение объема регулируемой услуги выдаются на нормативный период проектирования, строительства и представляются органами архитектуры и градостроительства в государственный градостроительный кадастр. В случае превышения нормативной продолжительности строительства более трех лет срок действия технических условий продлевается на период строительства при условии представления подтверждающих документов о начале строительства. В случае непредставления подтверждающих документов о начале строительства технические условия по истечении трех лет с даты выдачи считаются недействительными.

Подписано	23.02.2026 17:12 Первый заместитель председателя Правления по производству Беликов Дмитрий Николаевич
Исполнитель	Молдагулова Бибигуль Конарбаевна (тел. 620-457 (вн. 2814),эл.почта moldagulova@astrec.kz)

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы " Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

«АСТАНА-АЙМАҚТЫҚ ЭЛЕКТРЖЕЛІЛІК КОМПАНИЯСЫ» АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АСТАНА - РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

Бірегей нөмір / Уникальный номер: 00001474-26-ТУ
Алу күні / Дата получения: 23.02.2026

Құжат геопорталымен құрылған Документ сформирован геопорталом

Домалак-Ана көш. 9, Астана қ.,
Қазақстан Республикасы, 010000
БИН 021240001744,
ҚҚС бойынша куәл. № 0015446 серия 62001
тел. +7 (7172) 620-456

Ул. Домалак-Ана, 9, г. Астана,
Республика Казахстан, 010000
БИН 021240001744,
свид. по НДС серия 62001 № 0015446
тел. +7 (7172) 620-456

№ 19-Е-181-1041, 23.02.2026 ж.

Тұтынушы: "Астана қаласының Көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы" мемлекеттік мекемесі (БСН 151140001473)
Тұтынушының мекенжайы: қ. Астана Ұлы Дала данғылынан бастап К-1 айналма жолына дейін Ч.Айматова көшісін салу
Телефоны: 87002705130
Қолы _____
«_____»_____20__жыл

Электр желілеріне қосылуға берілетін ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАР

"Ш. Айтматов көшесінің жалғасы" электрмен жабдықтау объектісінің (жобаланатын, жұмыс істейтін, реконструкцияланатын) толық атауы (Ұлы Дала даңғылынан К-1 айналма жолына дейін Ш. Айтматов көшесінің құрылысы)

Объектінің орналасқан жері / объектінің орналасқан жері: Астана қаласы, "Нұра" ауданы, Ұлы Дала даңғылынан Астана қаласының айналасындағы үлкен айналма жолға дейін

Техникалық шарттарды беру қажеттілігі: тұрақты негізде электрмен жабдықтау техникалық шарттарды беру себебі: жаңадан енгізілетін немесе реконструкцияланатын Электр қондырғыларын энергия беруші (энергия өндіруші) ұйымның электр желілеріне қосу

Жарияланған қуаты: 708 кВт.

Кернеу деңгейі (қосылатын қондырғының номиналды кернеуі) 20кВ

Электрмен жабдықтау сенімділігі санаты (қажетін белгілеу): 2. Сенімділіктің екінші санатындағы тұтынушы.

Қосалқы тұтынушылардың тізбесі және олардың Электр қондырғыларының сипаттамалары: жоқ

Жүктеме сипаты (бір фазалы, үш фазалы) – 3-ф

Электр энергиясын тұтыну сипаты: тұрақты

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы " Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

1. Электрмен жабдықтау көзі-ПС-110/20кВ "аңсаған" (10.09.2021 ж. №5-Е-4/1-1636 бойынша)

2. Қосылу нүктесі-"аңсаған"ЗРУ-20кВ шиналарының әртүрлі секциялары.

3. Энергия беруші ұйыммен теңгерімдік тиесілілік пен пайдалану жауапкершілігін бөлу шекарасы-"аңсаған" КС 20кВ ЗРУ-дағы кабельдік ұштарында тұтынушы объектісіне қарай.

4. Рұқсат етілген қуат коэффициенті ≥ 0,93 (Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2015 жылғы 31 наурыздағы № 393 бұйрығына сәйкес). Қуат коэффициенті рұқсат етілген мәннен ауытқыған жағдайда (0,93 - тен кем) - реактивті қуатты өтеу жүйесін көздеу.

5. "Аңсаған" ҚС қосылу шарттары (пайдалануға беру мерзімі, 20 КВ ұяшықтарды орнату қажеттілігі, орнатылатын жабдықтың орны, түрі және т.б.) жобалау және құрылыс бойынша Тапсырыс берушімен – "Астана қаласының энергетика басқармасы"ММ келісілсін. Келіспеген жағдайда техникалық шарттар жойылады. Ұяшықтарды орнатқан жағдайда вакуумдық ажыратқышы және мотор-серіппелі жетегі бар ұяшықтарды, екі сатылы ток қорғанысы, екі сатылы жер қорғанысы және орнатылатын ұяшықтарды "аңсаған"ҚС басқару жүйесіне интеграциялауы бар қос қоректендірілетін релелік қорғаудың микропроцессорлық құрылғысын (өз қажеттіліктері шкафынан және Ток трансформаторларынан) көздеу қажет.

6. Жүктеме орталықтарындағы объектілерді электрмен жабдықтау үшін қажетті қуаттылықтағы трансформаторлары бар жабық үлгідегі РУ-20кВ РПК-2Т 20кВ екі секциялы қосалқы станциялардың қажетті санын және жобаланатын РУ-20кВ РПК-2Т 20кВ қосымша ұяшықтарды орнату мүмкіндігімен кеңейтілген РУ-20кВ салуды көздеу олардың тікелей мақсатына қарамастан элегазды орындау. Жобаланатын РУ-20кВ РПК-2т 20кВ 20кВ ұяшықтарында Қос қуатпен қоректенетін микропроцессорлық қорғау блоктарын орнату (өз қажеттіліктері шкафынан және Ток трансформаторларынан). Микропроцессорлық қорғанысы бар жабдық орнатылған үй-жайларды жылытуды (+5º дейін) орындаңыз. Жобаланатын РУ-20кВ РПК-2т 20кВ сәулеттік шешімі (қасбеттердің материалы, шатырдың түрі, түс схемасы және т.б.) жобамен анықталсын. Қосалқы станциялардың блоктық-модульдік ғимараттарын және қосалқы станциялардың кіріктірілген ғимараттарын қолдану мүмкіндігі бар.

7. Жүктеме орталықтарындағы объектілерді электрмен жабдықтау үшін 20 КВ қосымша ұяшықтарды орнату мүмкіндігімен қажетті қуаттылықтағы трансформаторлары бар жабық үлгідегі УКТП-20/0,4 кВ қажетті санын салуды көздеу қажет. жобаланатын УКТП-20/0,1000 кВА және одан жоғары трансформаторлары бар 4 кВ барлық ұяшықтарда мотор-серіппелі жетектері бар вакуумдық ажыратқыштарды немесе элегазбен орындалған ұяшықтарды орнату олардың тікелей мақсаты. Жобаланатын УКТТП-20/0, 4 кВ 20кВ ұяшықтарында Қос қуатпен (өз қажеттіліктері шкафынан және Ток трансформаторларынан) қорғаудың микропроцессорлық блоктарын орнату қажет. Микропроцессорлық қорғанысы бар жабдық орнатылған үй-жайларды жылытуды (+5º дейін) орындаңыз. Жобаланған UKTP-20/0,4 кВ архитектуралық шешімі (қасбеттердің материалы, шатырдың түрі, түс схемасы және т.б.) жобамен анықталады. Қосалқы станциялардың блоктық-модульдік ғимараттарын және қосалқы станциялардың кіріктірілген ғимараттарын қолдану мүмкіндігі бар.

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы " Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

8. Жобаланатын РПК-2т 20кВ және УКТП-20/0,4 кВ жабдықтарын тасқын сулармен су басуды болдырмайтын іс-шаралар көзделсін. Жобаланатын РПК-2Т 20кВ және УКТП-20/0,4 кВ еден деңгейі +0,5-0,7 м шегінде жердің жоспарлау белгісінің деңгейінен жоғары болуы тиіс.

9. Жобаланатын РПК-2т 20кВ және УКТП-20/0,4 кВ құрылысына учаске таңдау кезінде қосалқы станцияларда жұмыс жүргізу кезінде қызмет көрсетуші персонал мен арнайы механизмдер үшін кірме жолдарды қамтамасыз ету.

10. Жобаланатын екі секциялы РПК-2Т 20кВ электрмен жабдықтауды "аңсаған"ҚС ЗРУ-20кВ шиналарының әртүрлі секцияларынан кл-20кВ есептік қиманың екі сәулелі схемасы бойынша орындау. УКТП-20/0, 4 кВ электрмен жабдықтауды жобаланатын РПК-2т 20кВ-тан кл-20кВ есептік қимасы бойынша сенімділік санатына сәйкес схемалар бойынша орындау қажет.

11. 20кВ бір ядролы кабельдер үшін трассаның әр 1км сайын экрандардың транспозициясы қарастырылсын. КЛ-20кВ трассасының сызбасын жобамен, кабель қимасын, өткізгіш жіп материалын айқындау объектілердің перспективалық ең жоғары мүмкін болатын жиынтық жүктемесін ескере отырып, кабельдің маркасын, муфталардың түрін жобамен айқындау.

12. Жобаға сәйкес желілерді салу. Автожолдар мен аулаларға кіреберістер арқылы өтуді резервтік Құбырларды төсеу арқылы жануды қолдамайтын материалдан диаметрі кемінде 110 мм құбырларда орындау қажет.Gorenje. Ашу және құлыптау құрылғысы бар полимерлі немесе композициялық люктерді қолданыңыз, қосымша қорғаныс торларын қамтамасыз етіңіз. Жер жұмыстарын электр желілері объектілерінің күзет аймақтарын және осындай аймақтардың шекараларында орналасқан жер учаскелерін пайдаланудың ерекше шарттарын белгілеу қағидаларының 20-тармағына сәйкес орындау (энергия беруші ұйымның келісімі болған кезде ("Астана-АЭК" АҚ, тел: 79-39-85).

13. Электр қондырғысын қоспас бұрын техникалық қабылдау-тапсыру құжаттамасын ұсыну қажет.

14. Объектіні орналастыруды қолданыстағы ЭБЖ және трансформаторлық қосалқы станциялардың күзет аймағынан тыс жерде орындау қажет. Электрмен жабдықтау желілері құрылыс аймағына түскен жағдайда шығаруды орындау. Шығару жұмыстары Құрылыс басталғанға дейін орындалады. Шығару жобасы " Астана-АЭК "АҚ-мен келісілсін.

15. Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы № 230 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 10851 болып тіркелген) бекітілген Электр қондырғыларын орнату қағидаларына, Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің міндетін атқарушының 2017 жылғы 6 қаңтардағы бұйрығымен бекітілген Электр энергетикасы саласындағы нормативтік техникалық құжаттарға сәйкес сыртқы және ішкі электрмен жабдықтау жобасын орындау № 2 (нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 15045 болып тіркелген).

16. Лицензияланған ұйымның монтаждау жұмыстарын Электр қондырғыларын орнату ережелеріне және нормативтік техникалық құжаттарға сәйкес орындау.

17. Астана қаласының энергия жүйесінде жұмыс істейтін құрылғылармен үйлесімді телемеханика құрылғыларын қолдану. Жобада "Астана АЭК" АҚ-да орнатылған "СК-11"бағдарламалық-техникалық кешені желісінің ақпараттық моделіне жаңадан енгізілетін

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы " Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

электр энергетикалық объектіні интеграциялау үшін қажетті жабдықтар мен лицензиялар жиынтығы көзделсін.

18. Жобаланатын РПК-2т 20кВ және УКТП-20/0,4 кВ қашықтан басқару пультіне беру арқылы Күзет дабылын орындау.

19. ЗРУ-20кВ "аңсаған" ҚС-дан жобаланатын РПК-2Т 20кВ, РПК-2Т 20кВ және УКТП-20/0,4 кВ (схемада бірінші), сондай-ақ жобаланатын УКТП-20/0,4 кВ (кемінде 8 талшық) арасында талшықты-оптикалық кабельді (ТОБЖ) төсеуді көздеу – G. 652 класындағы талшық түрі бойынша (стандартты бір режим). Байланыс үшін ТОБЖ соңғы жабдығын көздеу. ТОБЖ тығыздағыштың түріне сәйкес келуі керек (топырақта, науаларда және т.б.).

20. Объектіні электрмен жабдықтау жобаланатын РПК-2т 20кВ және УКТП-20/0,4 кВ шиналардың әртүрлі секцияларынан КЛ-0,4 кВ есептік қима бойынша орындалуы тиіс.

21. Электр қазандықтарын жылыту (жобалау және салу) мақсатында электр энергиясын пайдалануға тыйым салынады.

22. Жобаланатын РПК-2т 20кВ және УКТП - 20/0,4 кВ "Астана-АЭК"АҚ АСКУЭ-мен үйлесімді электр энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйесін (АСКУЭ) көздеу.

23. Электр энергиясын есепке алу электр энергиясын пайдалану ережелерінің талаптарына сәйкес жүзеге асырылады. Электр энергиясын есепке алу үшін АСКУЭ жүйесінде пайдалануға бейімделген өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінің тізіліміне типтері енгізілген электр энергиясын коммерциялық есепке алудың электрондық микропроцессорлық аспаптарын қолдану. Электр энергиясын есепке алу аспабы электр желісінің теңгерімдік тиесілілігінің шекарасында орнатылсын (тел.: 57-82-90, 57-82-88).

24. Қуат кірісінде жүктемеге сәйкес келетін Ажыратқышты орнатыңыз.

25. Техникалық мүмкіндік болмаған жағдайда, "Астана – АЭК" АҚ-мен тараптардың теңгерімдік тиесілілігі шекарасында емес коммерциялық есепке алу аспаптарын орнату кезінде техникалық шығындарды есептеу жөніндегі шарт жасасқаннан кейін электр желісінің теңгерімдік тиесілілігі шекарасында емес электр энергиясын есепке алу аспаптарын орнатуға жол беріледі. Есептеу аспаптарын орнату орны КПЭЭ қызметімен келісілсін (Т. 62-04-57, вн.2609) "Астана – АЭК" АҚ.

26. Ағымдағы пайдалану жөніндегі іс-шараларды көздеу (тиісті лицензиясы бар ұйыммен қызмет көрсету шартын жасасу; өзінің білікті персоналының болуы).

27. Сенімділіктің бірінші санатындағы электр қабылдағыштар үшін кепілді қоректендірудің тәуелсіз көздерін, резервті автоматты қосу құрылғыларын, үздіксіз электрмен жабдықтау көзін (UPS), дизельді іске қосу автоматикасын орнату мен баптауды көздеу қажет. Кіріспеде ABR орнатыңыз.

28. ТУ деректері бойынша құрылыс, электр Монтаждау жұмыстарын қызметтің осы түріне лицензиясы бар мамандандырылған ұйымдар орындауы тиіс.

29. РҚА есептеуді толық көлемде орындаңыз.

30. Осы техникалық шарттар "аңсаған" КС-110/20кВ пайдалануға беру мерзімдерінің (10.09.2021 ж. №5-Е-4/1-1636 бойынша) осы объектінің РПК-2т 20кВ және УКТП-20/0,4 кВ іске қосу мерзіміне қатысты озық болған жағдайда жарамды.

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы " Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

31. Табиғи монополия субъектісінің желілеріне қосылуға немесе реттеліп көрсетілетін қызмет көлемін ұлғайтуға арналған техникалық шарттар жобалаудың, құрылыстың нормативтік кезеңіне беріледі және сәулет және қала құрылысы органдары мемлекеттік қала құрылысы кадастрына ұсынады. Құрылыстың нормативтік ұзақтығы үш жылдан асқан жағдайда техникалық шарттардың қолданылу мерзімі құрылыстың басталғаны туралы растайтын құжаттар ұсынылған жағдайда құрылыс кезеңіне ұзартылады. Құрылыстың басталғаны туралы растайтын құжаттар ұсынылмаған жағдайда берілген күннен бастап үш жыл өткеннен кейін техникалық шарттар жарамсыз болып есептеледі.

Қол қойылды	23.02.2026 17:12 Первый заместитель председателя Правления по производству Беликов Дмитрий Николаевич
Орындаушы	Молдагулова Бибигуль Конарбаевна (тел. 620-457 (вн. 2814),эл.почта moldagulova@astrec.kz)

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы " Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

11-07/2869 от
17.11.2025

АСТАНА ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
«ELORDA ECO SYSTEM»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
МЕМЛЕКЕТТІК
КОММУНАЛДЫҚ КӘСІПОРНЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КОММУНАЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ELORDA ECO SYSTEM»
АКИМАТА ГОРОДА АСТАНА

«Астана қаласының көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы» ММ

2025 жылғы 07 қарашадағы
№ 503-04-13/2618 хатқа

ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАР
нөсерлі кәріз жүйесіне қосылуға

Объектінің (жобаланатын, қолданыстағы, реконструкцияланатын) толық атауы және мекенжайы: «Ұлы Дала данғылынан бастап К-1 айналма жолына дейін Ш.Айматов көшесін салу».

1. Қосылу нүктесі: III-8 ауданындағы тазарту құрылыстарына жеткізуші коллекторы;
2. III-8 ауданындағы тазарту құрылыстары мен жеткізуші коллектор пайдалануға берілгеннен кейін Айтматов көшесінің жобаланған учаскесін аталған ауданның жеткізуші коллекторына қосуды қамтамасыз ету. Қосылу инженерлік желілердің баланс ұстаушысының міндетті келісімімен жүзеге асырылуы тиіс;
3. Диаметрі 300 мм болатын нөсерлі кәріз коллекторлары үшін ҚР ҚН талаптарына сәйкес темірбетон бұйымдарын пайдалану ұсынылады 4.01-03-2011 «Су бұру. Сыртқы желілер мен құрылыстар»;
4. Кәріз және жаңбыр қабылдау люктерін орнату: диаметрі 640 мм қақпақтың өлшемі, екі құлағы бар дөңгелек пішінді, жүктемесі 40 тоннаға дейін. Люк қақпағындағы инженерлік желілер белгілеу. Бақылау құдықтарының ішіне қорғаныс торларын орнату; жаңбыр қабылдайтын құдықтарда көкіс жинайтын себеттерді орнату көзделсін;
5. Құрылыс суын төмендету (жер асты суларын ағызу) қажет болған жағдайда Астана қаласы әкімдігінің «Elorda Eco System» ШЖҚ МКК-нен суды төмендетуге техникалық шарттарды сұрату;
6. Нөсер сорғы станциясын әзірлеу қажет болған жағдайда Астана қаласы әкімдігінің «Elorda Eco System» ШЖҚ МКК-ден нөсер сорғы станциясын жобалау мен салуға техникалық шарттарды сұрату;
7. Кәріз желілерінің күзет аймағын қамтамасыз ету, ол кәріз трассасын жерасты төсеу кезінде 3 м, ал қысымды кәріз үшін – кәріз желілерінің Құбыр қабырғаларының екі жағына 5 м құрайды;
8. Күзет аймағы шегінде кез келген объектілер мен құрылыстардың құрылыс, монтаждау және жер жұмыстарын жүргізуге, тиеу-түсіру жұмыстарын жүзеге асыруға,

Документ сформирован в системе workspace.kz. Положительный результат проверки ЭЦП/ЭЦҚ тексеру нәтижесі оң

түрлі алаңдар, автокөлік тұрақтарын орнатуға, әртүрлі материалдарды сақтауға, қоршаулар мен қоршаулар салуға рұқсат етілмейді;

9. Нөсер кәрізінің инженерлік желілеріне қызмет көрсету, пайдалану үшін жол жүруді және еркін қол жеткізуді қамтамасыз ету. Желілердің күзет аймағында тұрақты құрылыстар орнатуға, ағаштар мен бұталарды отырғызуға, нөсерлі кәріз желілерін пайдаланатын ұйымның келісімінсіз жер жұмыстарын жүргізуге болмайды. Қарау құдықтарына кірме жол салуды көздеу;

10. Жер бедерінің бейіндік белгілеріне және/немесе рельефіне сәйкес жаңбыр қабылдайтын құдықтардың саны көзделсін;

11. Жобаланатын құрылыстарды қаланың желілері мен коммуникацияларына қосу желілердің баланс ұстаушыларының техникалық шарттары бойынша орындалуы тиіс;

12. Көлденең бағытталған бұрғылау әдісімен нөсер кәрізін жобалауға және салуға нөсер кәрізінің өздігінен ағатын коллекторларына жол берілмейді;

13. Қолданыстағы коллекторларға қосуды пайдаланушы ұйым нөсер кәріз желілерінің теңгерім ұстаушысы өкілінің қатысуымен жүргізу;

14. Қажет болған жағдайда құрылысты бастамас бұрын ғимараттың қабырғасынан өздігінен ағатынды кемінде 3 м, қысымдыны кемінде 5 м қашықтықта құрылыс алаңының астынан нөсер кәрізін шығару және бөлшектеу жүргізілсін. Жаңадан салынған желілерден ауысу;

15. Қолданыстағы және жобаланған автомобиль жолдарының астынан өту кезінде корпуста орындаңыз;

16. Жер қазу жұмыстарын жүргізу кезінде Астана қаласы әкімдігінің «Elorda Eco System» ШЖҚ МКК кәсіпорнымен келісу (тел:91-84-53);

17. Техникалық шарттардың қолданылу мерзімі жобалау мен құрылыстың нормативтік мерзімдеріне сәйкес келеді.

Бас директордың орынбасарының м.а. **С. Махметов**

Орын. М. Өтелбай
Тел.: 91-84-53

Документ сформирован в системе workspace.kz. Положительный результат проверки ЭЦП/ЭЦҚ тексеру нәтижесі оң

АСТАНА ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
«ELORDA ECO SYSTEM»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
МЕМЛЕКЕТТІК
КОММУНАЛДЫҚ КӘСІПОРНЫ

ELORDA ECO SYSTEM

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КОММУНАЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ELORDA ECO SYSTEM»
АКИМАТА ГОРОДА АСТАНА

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»

На № 503-04-13/2618
от 07 ноября 2025 года

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на подключение к системе ливневой канализации

Полное наименование и адрес объекта (проектируемого, действующего, реконструируемого): *«Строительство улицы Ч.Айтматова от проспекта Ұлы Дала до объездной дороги К-1».*

1. Точка подключения – подводящий коллектор к очистным сооружениям района III-8;
2. После ввода в эксплуатацию очистных сооружений района III-8 и подводящего коллектора обеспечить подключение проектируемого участка улицы Айтматова к подводящему коллектору очистных сооружений района III-8. Подключение выполнить при обязательном согласовании с балансодержателем указанных инженерных сетей;
3. Для коллекторов ливневой канализации диаметром от 300 мм рекомендуется использовать железобетонные изделия в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».
4. Канализационные и дождеприемные люка устанавливать: размер крышки диаметром 640мм, круглой формы с 2 или 4 ушками, нагрузкой не менее 40 тонн, с обозначением инженерных сетей на крышке люка. Внутри смотровых колодцев установить защитные решетки; на дождеприемных колодцах предусмотреть установку мусороулавливающие корзины;
5. При необходимости строительного водопонижения (сброс грунтовых вод) запросить технические условия на водопонижение от ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны;
6. При необходимости строительства ливневой насосной станции запросить технические условия на проектирование и строительство ливневой насосной станции от ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны;
7. Обеспечить охранную зону сетей канализации, которая при подземной прокладке трассы канализации составляет 3 м, а для напорной канализации – 5 м в обе стороны от стенок трубопровода сетей канализации;

Документ сформирован в системе workspace.kz. Положительный результат проверки ЭЦП/ЭЦҚ тексеру нәтижесі он

8. В пределах охранной зоны не разрешается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные материалы, сооружать ограждения и заборы;

9. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации инженерных сетей ливневой канализации. В охранной зоне сетей нельзя устанавливать стационарные сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с организацией, эксплуатирующей сети ливневой канализации. Предусмотреть строительство подъездной дороги к смотровым колодцам;

10. Количество дождеприёмных колодцев предусмотреть согласно профильным отметкам и/или рельефу местности;

11. Подключение проектируемых сооружений к сетям и коммуникациям города выполнить по техническим условиям балансодержателей сетей;

12. Проектирование и строительство ливневой канализации методом горизонтально-направленного бурения не допускается самотечным коллекторам ливневой канализации;

13. Подключение к существующим коллекторам запрещено производить без присутствия представителя балансодержателя сетей ливневой канализации, эксплуатирующей организации;

14. При необходимости перед началом строительства произвести вынос и демонтаж ливневой канализации из-под пятна застройки на расстояние самотечным не менее 3 метра, напорным не менее 5 метра от стены здания. Произвести переключение к вновь построенным сетям;

15. При переходе под существующими и проектируемыми автомобильными дорогами выполнить в футляре;

16. При производстве земляных работ согласовать с ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны (тел:91-84-53);

17. Срок действия технических условий соответствует нормативным срокам проектирования и строительства.

И.о. заместителя генерального директора **С. Махметов**

Исп. М. Өтелбай
Тел.: 91-84-53

Документ сформирован в системе workspace.kz. Положительный результат проверки ЭЦП/ЭЦҚ тексеру нәтижесі он

Сведения о документе

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	11-07/2869 от 17.11.2025
Ссылка на документ	https://ees.workspace.kz/storage/document_attachments/NalBZwsWdazBtlTUCqZxxp9uPlO4ESAKGJzffCRc.pdf
Отправитель	ГКП НА ПХВ "ELORDA ECO SYSTEM" АКИМАТА ГОРОДА АСТАНЫ"
Автор	Өтелбай М. Д., Ведущий специалист (тел: +77772429546, email: meirambek_otelbay@mail.ru

Список получателей

Государственное учреждение «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»

Лист согласования

ФИО	Дата и время	Результат	ЭЦП
Рахимжанова Индира Кайртаевна	2025-11-14 12:28:35	Согласован	Да

Лист подписания

Махметов Сайлаубек Дюсембекович	2025-11-17 07:35:28	Подписан	Да

Лист регистрации

Рахимжанова Жадыра Галымовна	2025-11-17 08:16:52	Зарегистрирован	Нет

Лист отправки

Лист корреспондентов

2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370-II «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба» туралы ҚР Заңының 7-бабы 1 тармағына сәйкес қол қоюға өкілеттігі бар адамның электрондық цифрлық қолтаңбасы арқылы куәландырылған. Осы құжат қағаз жеткізгіштегі қол қойылған құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года № 370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

«ҚазАвтоЖол» ҰК АҚ Ақмола облыстық филиалы

Көкшетау қаласы, Уәлиханов көшесі, № 193 үй

Акмолинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол»

город Кокшетау, улица Уалиханова, дом № 193

Техническое условие

на строительство подъездных дорог и примыканий к автомобильным дорогам общего пользования

Номер: KZ27VAQ00006261

Дата выдачи: 13.02.2026

Настоящее разрешение выдано: Государственное учреждение "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны"

БИН: 151140001473

расположенного по адресу: 010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, РАЙОН САРЫАРКА, улица Бейбітшілік, здание № 11

Техническое условие Технические условия № 11-26Г

Акмолинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» (Далее -Филиал) согласовывает строительство примыкания улицы Ш. Айтматова от автомобильной дороге «Обход г. Астаны» (ЮЗО) км 61+790 м справа, предусмотренное генпланом г. Астаны, при соблюдении следующих технических условий:

1. Примыкание запроектировать согласно требованиям СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги)».
2. В целях предотвращения скопления талой и дождевой воды на проезжей части основной дороги запроектировать уклон примыканий от основной дороги не менее 20 промилле.
3. Предусмотреть проектом отвод паводковых и дождевых вод из резерва дороги путем устройства водоотводных систем (водопропускные трубы). В случае возникновения снежных заносов производить своевременную снегоочистку, обеспечив вывозку убираемого снега за пределы придорожной полосы.
4. При проектировании примыканий необходимо учесть требования п. 6.2 СП РК 3.03-101-2013 Переходно-скоростные полосы для автодорог I технической категории.
5. Во избежание загрязнения проезжей части основной дороги с усовершенствованным типом покрытия, примыкания необходимо устраивать с твердым покрытием, протяженностью не менее 50 м.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

6. Тип покрытия съезда и конструкцию дорожной одежды принять по типу основной дороги по рабочему проекту «Строительство автомобильной дороги «Юго-Западный обход г. Астаны» участок №3 ПК 224+00-ПК 301+00, автор проекта ТОО ПИИ «Каздопроект».
7. Предусмотреть освещение прилегающего примыкания с автодорогой на расстоянии не менее 75 м в обе стороны.
8. Примыкания обустроить средствами организации дорожного движения согласно СТ РК 1412-2017г. и согласовать с Управлением административной полиции ДП г. Астаны
9. В целях обеспечения безопасности движения, предусмотреть на пересечении примыкания с автодорогой транспортный и пешеходный светофорные объекты. Тип и количество согласовать с Управлением административной полиции ДП
г. Астаны
10. При прохождение кабеля ВОЛС, линии электропередач, опор освещения и кабеля связи под примыканием их перенос согласовать с их владельцами.
11. При необходимости произвести перенос опор освещения автодороги для обеспечения безопасности движения при заезде и выезде с объекта, предварительно согласовав с Филиалом и Акмолинским областным филиалом ТОО «КАЖСервис» (гл. энергетик Самат Беккасымулы моб. тел: +7 775 134 9041).
12. Демонтаж осевого металлического криволинейного бруса возможен при согласовании с УАП ДП г. Астаны с включением в проект установку светофорного объекта. Демонтированный брус передать ДЭУ-2 АОФ ТОО «КАЖсервис.
13. При необходимости вырубки придорожных снегозащитных лесополос, определить объем вырубки деревьев (га/м3) и согласовать РГП «Жасыл аймак», а так же предусмотреть в проекте объем восстановления вырубленных деревьев.
14. Проект примыкания согласовать с владельцем дороги-Филиалом, а также Управлением административной полиции ДП г. Астаны.
15. Проектирование и устройство примыканий поручить специализированной проектной и дорожно-строительной организации.
16. В соответствии с п.п. 5.2.2.1 СТ РК 2607-2015-1 не позднее, чем за 15 календарных дней перед началом работ, Подрядчик производящий все виды работ в пределах полосы отвода дороги или в «красных линиях», должен оформить ордер на право производства работ, утвердить его Владельцем дороги (Филиалом), предварительно согласовав с уполномоченным органом по обеспечению безопасности дорожного движения Управлением административной полиции ДП г. Астаны. (для утверждения ордера, необходимо представить гарантийное письмо об устранении возможных дефектах образовавшихся в результате

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

производства работ по устройству примыканий, схемы расстановки дорожных знаков).

17. Работы по устройству примыканий производить в присутствии представителей дорожной организации, обслуживающий данный участок автодороги (ДЭУ-2 , г. Астана тел. 30-08-30).

18. Выполненные работы по устройству примыканий оформить соответствующим актом за подписью представителей Филиала, дорожной организацией обслуживающей данный участок дороги и административной полиции.

19. Запрещается производство работ до согласования с Филиалом проекта строительства примыкании.

20. В случае нарушения и не выполнения требований настоящих технических условий, произведенные работы будут считаться незаконными, производитель работ будет нести ответственность согласно Закона Республики Казахстан от 17.07.2001 N 245-II "Об автомобильных дорогах" и примыкание будет ликвидировано.

21. Срок действия технических условий- 1 год со дня выдачи.

Настоящее техническое условие дает право для проектирования на строительство подъездных дорог и примыканий к автомобильным дорогам общего пользования

Срок действия по: 13.02.2027

Заместитель директора Абилов Рустем Аскарович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

010008, Астана қаласы,
Абай данғылы, 103 үй,
тел.: 76–76–00
call-center: 1302,
e-mail: Info@astanasu.kz,
www.astanasu.kz

010008, город Астана,
проспект Абая, д.103,
тел.: 76–76–00
call-center: 1302,
e-mail: Info@astanasu.kz,
www.astanasu.kz

31-03-12/6/2780 25

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Астаны»

Объект: «Строительство продолжения ул.Ш.Айтматова от пр.Ұлы Дала до большой кольцевой дороги вокруг г.Астаны»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1. Построить сети водопровода согласно ПДП, а именно *продолжение ул.Ш.Айтматова от пр.Ұлы Дала до большой кольцевой дороги вокруг г.Астаны.*
2. Построить сети канализации согласно ПДП, а именно *продолжение ул.Ш.Айтматова от пр.Ұлы Дала до большой кольцевой дороги вокруг г.Астаны.*
3. Диаметры трубопроводов принять согласно ПДП и по внутреннему сечению.
4. Трассы сетей и диаметры трубопроводов согласовать с ТОО «НИПИ «Астанагенплан».
5. Предусмотреть перспективные переходы.
6. Установить перспективные колодцы для подключения существующих и проектируемых потребителей.
7. Колодцы на сетях водопровода и канализации выставить на отметку благоустройства.
8. Произвести переключение существующих потребителей к вновь построенным сетям водопровода и канализации.
9. На колодцах сетях водоснабжения и канализации установить унифицированные знаки (логотип ГКП «Астана су арнасы»).
10. В период строительства обеспечить бесперебойным водоснабжением и водоотведением существующих потребителей.
11. Материал трубопровода на сетях самотечной канализации Д=500мм и выше применить из железобетона.
12. При строительстве инженерных сетей применить современные материалы и технологии строительства.
13. Применить запорную арматуру (задвижки): упруго-запирающуюся клиновая задвижка с корпусом из ЧШГ с гладким проходным каналом с высококачественным антикоррозийным покрытием с использованием системы эпоксидного покрытия в кипящем слое, клин обрезиненный для питьевой воды, шпиндель из нержавеющей стали с накатанной резьбой, болты крышки с полной защитой от коррозии; с гарантированным сроком эксплуатации не менее 10 лет от завода изготовителя.
14. Применить пожарные гидранты: из ЧШГ с высококачественным антикоррозийным покрытием с использованием системы эпоксидного покрытия в кипящем слое, клин обрезиненный для питьевой воды, шпиндель из нержавеющей стали с накатанной резьбой, болты крышки с полной защитой от коррозии; с гарантированным сроком эксплуатации не менее 10 лет от завода изготовителя.
15. Применить ножевые (шиберные) задвижки: корпус из ЧШГ с нанесением полимерного эпоксидного покрытия толщиной 250 мкм с уплотнением из вулканизированного эластомера NBR со стальным сердечником; ходовая гайка из латуни; шпиндель, и соединительные элементы, диск задвижки из нержавеющей стали; профиль поперечного уплотнения из эластомера с вложенными направляющими из ПТФЭ и порошковой бронзы для очистки диска задвижки; двухсторонняя герметичность, с гарантированным сроком эксплуатации не менее

16. При необходимости перед началом строительства произвести вынос существующих сетей водопровода/канализации из-под пятна застройки на расстояние не менее 5м/3м от стены здания. Водопроводные сети зданий, попадающих под снос, заглушить.
17. Обеспечить охранную зону водопроводных сетей, которая при подземной прокладке водопроводной трассы составляет 5 м в обе стороны от стенок трубопровода водопроводных сетей.
18. Обеспечить охранную зону сетей канализации, которая при подземной прокладке трассы канализации составляет 3 м, а для напорной канализации – 5м, в обе стороны от стенок трубопровода сетей канализации в обе стороны от стенок трубопровода канализации.
19. В пределах охранной зоны запрещается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные материалы, сооружать ограждения и заборы.
20. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации ремонта трубопроводов сетей. Возмещение ущерба при повреждении инженерных сетей и их конструкций по вине организаций, должностных, юридических и физических лиц производится в полном объеме за их счет. В охранной зоне сетей канализации нельзя устанавливать стационарные сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с ГКП «Астана су арнасы».
21. Перед пуском водопровода в эксплуатацию произвести гидравлическое испытание, промывку, хлорирование трубопровода в присутствии представителя ГКП «Астана су арнасы». Получить результаты лабораторных исследований воды, отобранной из промываемого трубопровода на соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения в аккредитованной лаборатории.
22. По завершению строительства произвести телеинспекцию построенных сетей водопровода (перед гидравлическим испытанием) и канализации (Д=200мм и выше) лабораторией телеинспекции ГКП «Астана су арнасы».
23. Строительно-монтажные, пусконаладочные работы производиться специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.
24. Подключение к уличным сетям водопровода (врезка) произвести в присутствии представителя ГКП «Астана су арнасы».
25. Заключить договор с ГКП «Астана су арнасы» и произвести оплату за использованный объем воды на промывку трубопровода (ГКП «Астана су арнасы» ЦОП, окно №5).
26. После окончания строительства сетей водопровода и канализации заказать исполнительную съемку М1:500 в организациях, имеющих лицензию на право проведения соответствующих работ. Исполнительную съемку внести в базу городского кадастра.
27. Срок действия технических условий соответствует нормативным срокам проектирования и строительства.

Первый заместитель генерального директора **Е. Шарипов**

Исп. ПТО
Шарипова А.

Рабочий проект «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

Определение требуемого модуля упругости дорожной одежды

Исходные данные:
Категория улиц - Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения,
аналог автомобильной дороги общего пользования I категории
согласно СНиП РК 3.01-01Ас-2007 таб. 13.1*

Категория дороги	число полос движения	Расчетная нагрузка
I	8	А2

1. Коэфициент прироста интенсивнсти принимаем:
q=1.04

2. Межремонтный принимаем по СП РК 3.01-101-2013* табл. 9:
Т= 12 лет
для магистральных улиц общегородского значения

3. Расчетную пропускную способность одной полосы проезжей части улиц и дорог
по СНиП РК 3.01-01Ас-2007 п.13.1.13 для магистралей общегородского значения регулируемого движения:
$N_{час.пол.}$= 900 ед/час

Соответственно расчетная пропускная способность улицы:
$N_{час.}$=900x8= 7 200 ед/час

Максимальная расчетная суточная пропускная способность:
$N_{сут.}$=7200/0.076= 94 737 авт/сут
где 0,076 - коэффициент перевода часовой интенсивности в суточную п.п.1.3 Руководства по оцен
пропускной способности Автомобильных доро

Состав транспортного потока:
легковые - 65%
грузовой – 30%
автобусы – 5%
ВСЕГО - 100%

4. Перспективная интенсивность в физических единицах:
65%x1+5%x3+30%x3.444= 183.32%
N_{20}=(94 737x100)/183.32= 51 678 авт/сут

5. Находим начальную интенсивность движения из формулы А.2 ПР РК 218-05-05:
$N_{01}=N_{20}/q^{T-1}$= 24 529 авт/сут

6. Определяем требуемый модуль упругости дорожной одежды:

6.1 Расчетная интенсивность движения на первый год службы
в том числе:
легковые 24 529х65%= 15 944
грузовые 24 529х30%= 7 359
автобусы 24 529х5%= 1 226
Всего: 24 529

6.2 Расчет приведенной интенсивности движения по составу транспортного потока представлен в табл 1.

Таблица 1

Категория транспортных средств	Интенсивность движения, авт/сут	Суммарный коэффициент приведения S_m к расчетной нагрузке А2	Произведение N_i x S_i
Легковой транспорт	*15 944*	*0*	*0*
Грузовые до 2 т	*3 679*	*0*	*0*
Грузовые до 10 т	*1 177*	*0.17*	*200*
Трехосные грузоподъемностью более 12т	*2 502*	*2.72*	*6805*
Автобусы средней вместимости	*1 226*	*0.011*	*13*
ИТОГО	*24 529*		*7019*

Расчетная приведенная интенсивность с учетом количества полос движения:
Np=7019x0.30= 2 105.67 ед/сут

Определяем расчетное суммарное количество приложений расчетной нагрузки по
по формуле 6 СП РК 3.03-104-2014*:

$\sum Np=365x2105.67x(1,04^{12}-1/1,04-1)=$ 11 548 385 ед

6.3 Требуемый модуль упругости дорожной одежды по формуле 8 СП РК 3.03-104-2014

$E_{тр}= A+B\ (lg\sum Np-C)=120+74x(11548385-4.0)=$ **347** Мпа

Выполнил **Бакенов Д.Ж.**

Рабочий проект «Строительство улицы Ш. Айтматова на участке от пр. Улы Дала до Юго-Западного обхода г. Астана»

Определение требуемого модуля упругости дорожной одежды

Исходные данные:
Категория улиц - Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения,
аналог автомобильной дороги общего пользования I категории
согласно СНиП РК 3.01-01Ас-2007 таб. 13.1*

Категория дороги	число полос движения	Расчетная нагрузка
I	4	А2

1. Коэфициент прироста интенсивнсти принимаем:
q=1.04

2. Межремонтный принимаем по СП РК 3.01-101-2013* табл. 9:
Т= 12 лет
для магистральных улиц общегородского значения

3. Расчетную пропускную способность одной полосы проезжей части улиц и дорог
по СНиП РК 3.01-01Ас-2007 п.13.1.13 для магистралей общегородского значения регулируемого движения:
$N_{час.пол.}$= 900 ед/час

Соответственно расчетная пропускная способность улицы:
$N_{час.}$=900x4= 3 600 ед/час

Максимальная расчетная суточная пропускная способность:
$N_{сут.}$=3600/0.076= 47 368 авт/сут
где 0,076 - коэффициент перевода часовой интенсивности в суточную п.п.1.3 Руководства по оценке пропускной способности Автомобильных дорог

Состав транспортного потока:

легковые -	65%
грузовой –	30%
автобусы –	5%
ВСЕГО -	100%

4. Перспективная интенсивность в физических единицах:
65%x1+5%x3+30%x3.444= 183.32%
N_{20}=(47 368x100)/183.32= 25 839 авт/сут

5. Находим начальную интенсивность движения из формулы А.2 ПР РК 218-05-05:
$N_{01}=N_{20}/q^{T-1}$= 12 264 авт/сут

6. Определяем требуемый модуль упругости дорожной одежды:

6.1 Расчетная интенсивность движения на первый год службы:
в том числе:
легковые 12 264х65%= 7 972
грузовые 12 264х30%= 3 679
автобусы 12 264х5%= 613
Всего: 12 264

6.2 Расчет приведенной интенсивности движения по составу транспортного потока представлен в табл 1.

Таблица 1

Категория транспортных средств	Интенсивность движения, авт/сут	Суммарный коэффициент приведения S_m к расчетной нагрузке А2	Произведение N_i x S_i
Легковой транспорт	*7 972*	*0*	*0*
Грузовые до 2 т	*1 840*	*0*	*0*
Грузовые до 10 т	*589*	*0.17*	*100*
Трехосные грузоподъемностью более 12т	*1 251*	*2.72*	*3403*
Автобусы средней вместимости	*613*	*0.011*	*7*
ИТОГО	*12 264*		*3509*

Расчетная приведенная интенсивность с учетом количества полос движения:
Np=3509х0.35= 1 228.31 ед/сут

Определяем расчетное суммарное количество приложений расчетной нагрузки пс по формуле 6 СП РК 3.03-104-2014*:
$\sum Np=365x1228.31x(1,04^{12}-1/1,04-1)=$ 6 736 558 ед

6.3 Требуемый модуль упругости дорожной одежды по формуле 8 СП РК 3.03-104-2014*:

$E_{тр}$= A+B (lg∑Np-C)=120+74х(6736558-4.0)= **329** Мпа

Выполнил **Бакенов Д.Ж.**

Расчёт конструкции дорожной одежды

Исходные данные

Название объекта: Автомобильная дорога
Выполняемые расчёты: На упругий прогиб, сдвиг, изгиб, морозоустойчивость
Дорожно-климатическая зона: IV
Схема увлажнения: Схема 3
Расчётная влажность грунта $W_{\text{р}}$: 0,71
Коэффициент уплотнения грунта: 0,97
Глубина промерзания дорожной конструкции, м: 2,36
Средняя многолетняя глубина промерзания, м: 1,71
Высота насыпи: 0,00 м

Проектные данные

Техническая категория дороги: III категория
Тип дорожной одежды: Капитальный

Требуемые коэффициенты прочности при заданной надёжности $K_{\text{н}} = 0,9$:
Требуемый $K_{\text{пр}}$ (упругий прогиб): 0,94
Требуемый $K_{\text{пр}}$ (сдвиг, изгиб): 0,94
Коэффициент нормированного отклонения $t = 1,32$

Расчётный срок службы $T_{\text{сл}}$, лет: 12
Ширина проезжей части, м: 7,5
Число полос движения (в обе стороны): 2
Номер расчётной полосы от обочины: 1

Расчётная нагрузка

Группа расчётной нагрузки А10 [1, табл. А.1]:
Давление в шине p, МПа: 0,6
Диаметр отпечатка шины $D_{\text{дин.}}$, см: 37,00
Статическая нагрузка на ось $Q_{\text{ст}}$, кН: 100,00
Статическая нагрузка от колеса на поверхность $Q_{\text{н}}$, кН: 50,00

Суммарное число приложений нагрузки

Требуемый модуль упругости $E_{\text{тр}} = 180$ МПа

$$\sum N_{\text{р}} = 10^{(\text{E }_{\text{тр}}\text{-120})/74 \,+\, \text{c}} = 10^{(180\text{-}120)/74 \,+\, 4{,}5} \approx 204555,34 \text{ ед.}$$

Тип 3

1) Верхний слой покрытия: 5,0 см

Щебёночно-мастичный полимерасфальтобетон ЩМА-15 на битуме БНД-70/100 (СТ РК 2373-2019)

2) Нижний слой покрытия: 8,0 см

Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон тип А, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)

3) Верхний слой основания: 12,0 см

Щебёночно-песчаные смеси, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 40

4) Основание: 16,0 см

Смеси щебёночные с непрерывной гранулометрией С4 - 80 мм (для оснований)

Полотно геотекстильное нетканое марки Геофлакс 300

5) Дополнительный слой основания: 20,0 см

Песок средней крупности с содержанием пылевато-глинистой фракции 0-1% по ГОСТ 32824

6) Морозозащитный слой: 150,0 см

Скальный грунт по ГОСТ 25100

Грунт земляного полотна

Суглинок лёгкий пылеватый

$E = 44,4$ МПа, $\phi = 17,40^{\circ}$, $\phi_{\text{стат.}} = 17,40^{\circ}$, $c = 0,01540$ МПа

Расчёт на упругий прогиб

Расчёт по допускаемому упругому прогибу ведём послойно, начиная с грунта.
[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_{\text{г}}}{E_6} = \frac{44,4}{140} = 0,3171; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_6}{D} = \frac{150}{37} = 4,0541; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^5{}_{\text{пов}}}{E_6} \approx 0,75446$$

$$E^5{}_{\text{пов}} = 0,75446 \times 140 = 105,62 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_6}{E_5} = \frac{105,62}{120} = 0,8802; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_5}{D} = \frac{20}{37} = 0,5405; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^4{}_{\text{пов}}}{E_5} \approx 0,9$$

$$E^4{}_{\text{пов}} = 0,9 \times 120 = 108 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_5}{E_4} = \frac{108}{275} = 0,3927; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_4}{D} = \frac{16}{37} = 0,4324; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^3{}_{\text{пов}}}{E_4} \approx 0,53734$$

$$E^3{}_{\text{пов}} = 0,53734 \times 275 = 147,77 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_4}{E_3} = \frac{147,77}{600} = 0,2463; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_3}{D} = \frac{12}{37} = 0,3243; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{{E^2}_{\text{пов}}}{E_3} \approx 0,34901$$

$${E^2}_{\text{пов}} = 0,34901 \times 600 = 209,41 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_3}{E_2} = \frac{209,41}{3200} = 0,0654; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_2}{D} = \frac{8}{37} = 0,2162; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{{E^1}_{\text{пов}}}{E_2} \approx 0,09697$$

$${E^1}_{\text{пов}} = 0,09697 \times 3200 = 310,3 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_2}{E_1} = \frac{310,3}{3700} = 0,0839; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_1}{D} = \frac{5}{37} = 0,1351; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{{E^0}_{\text{пов}}}{E_1} \approx 0,10208$$

$${E^0}_{\text{пов}} = 0,10208 \times 3700 = 377,7 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{тр}}} = \frac{377,7}{180} = 2,1; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{2,1 - 0,94}{0,94} \times 100\% = 123,4\%$$

Прочность по критерию допустимого упругого прогиба конструкции обеспечена.

Расчёт на сдвигоустойчивость

Дополнительный слой основания

Материал: Песок средней крупности с содержанием пылевато-глинистой фракции 0-1% по ГОСТ 32824

$E = 120,0$ МПа, $\phi = 40,00^{\text{o}}$, $c = 0,00600$ МПа

Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв [1, формула 13]:

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum\limits_{i=1}^{4} E_i \times h_i}{\sum\limits_{i=1}^{4} h_i} = \frac{840 \times 5 + 550 \times 8 + 600 \times 12 + 275 \times 16}{5 + 8 + 12 + 16} = 492,7 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от единичной нагрузки [1, номогр. 3]:

$$\frac{E_{\text{в}}}{E} = \frac{492,7}{120} = 4,11; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{41}{37} = 1,11; \quad \tau_{\text{н}} \approx 0,02952 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от собственного веса дорожной одежды

[1, номогр. 1]:

$$\tau_{\text{в}} \approx -0,0029 \text{ МПа}$$

Активное напряжение сдвига [1, формула 10]

$$T = \tau_{\text{н}} \times p + \tau_{\text{в}} = 0,02952 \times 0,6 - 0,00287 = 0,01484 \text{ МПа}$$

Коэффициент, учитывающий снижение сопротивления грунта сдвигу под агрессивным действием подвижных нагрузок, $k_1 = 0,6$

Коэффициент запаса на неоднородность условии работы конструкции $k_2 = 1,206$

Коэффициент, учитывающий особенности работы конструкции на границе, $k_3 = 6$

Предельное активное напряжение сдвига [1, формула 11]

$$T_{\text{пр}} = c_{\text{п}} \times k1 \times k2 \times k3 = 0,006 \times 0,6 \times 1,21 \times 6 \approx 0,02605 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0,02605}{0,01484} = 1,76; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,76 - 0,94}{0,94} \times 100\% = 87,2\%$$

Прочность по критерию сдвигоустойчивости слоя обеспечена.

Грунт земляного полотна

Материал: Суглинок лёгкий пылеватый

$E = 44,4$ МПа, $\phi = 17,40^{\text{o}}$, $c = 0,01540$ МПа

Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв [1, формула 13]:

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum\limits_{i=1}^{6} E_i \times h_i}{\sum\limits_{i=1}^{6} h_i} = \frac{840 \times 5 + 550 \times 8 + 600 \times 12 + 275 \times 16 + 120 \times 20 + 140 \times 150}{5 + 8 + 12 + 16 + 20 + 150} = 206,6 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от единичной нагрузки [1, номогр. 4]:

$$\frac{E_{\text{в}}}{E} = \frac{206,6}{44,4} = 4,65; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{211}{37} = 5,7; \quad \tau_{\text{н}} \approx 0,00612 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от собственного веса дорожной одежды [1, номогр. 1]:

$$\tau_{\text{в}} \approx -0,0005 \text{ МПа}$$

Активное напряжение сдвига [1, формула 10]

$$T = \tau_{\text{н}} \times p + \tau_{\text{в}} = 0,00612 \times 0,6 - 0,00054 = 0,00313 \text{ МПа}$$

Коэффициент, учитывающий снижение сопротивления грунта сдвигу под агрессивным действием подвижных нагрузок, $k_1 = 0,6$

Коэффициент запаса на неоднородность условии работы конструкции $k_2 = 1,206$

Коэффициент, учитывающий особенности работы конструкции на границе, $k_3 = 1,5$

Предельное активное напряжение сдвига [1, формула 11]

$$T_{\text{пр}} = c_{\text{п}} \times k1 \times k2 \times k3 = 0,0154 \times 0,6 \times 1,21 \times 1,5 \approx 0,01672 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0,01672}{0,00313} = 5,34; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{5,34 - 0,94}{0,94} \times 100\% = 468,1\%$$

Прочность по критерию сдвигоустойчивости грунта земляного полотна обеспечена.

Расчёт на изгиб

Материал нижнего слоя монолитного блока: Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон тип А, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)

Нормативное сопротивление весной $R_0 = 2,8$ МПа

Коэффициент снижения прочности $k_2 = 1$

Расчётная приведённая интенсивность движения на последний год службы [1, формула 12]

$$N_{\text{t}} = N_{\text{p}} \times q^{\text{T сл - 1}} = 37 \times 1,04^{12\text{ -1}} = 56,96$$

Коэффициент усталости [1, формула 16]

Параметр уравнения $\phi = 0,16$

$$K_{\text{y}} = (\frac{N_{\text{t}}}{1000})^{-\phi} = (\frac{57}{1000})^{-0,16} = 1,58$$

Прочность материала монолитного слоя при многократном растяжении при изгибе [1, формула 15]

$$R_{\text{п}} = R_0 \times (1 - v_{\text{г}} \times t) \times K_{\text{y}} \times k_2 = 2,8 \times (1 - 0,1 \times 1,32) \times 1,58 \times 0,95 = 3,652 \text{ МПа}$$

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum\limits_{i=1}^{2} E_i \times h_i}{\sum\limits_{i=1}^{2} h_i} = \frac{5600 \times 5 + 4500 \times 8}{5 + 8} = 4923,1 \text{ МПа}$$

Общий модуль упругости основания $E_{\text{общ}} = 209,4$ МПа

Растягивающее напряжение от единичной нагрузки при расчётных диаметрах площадки, передающей нагрузку [1, номогр. 6]

$$\frac{E_{\text{в}}}{E_{\text{общ}}} = \frac{4923,1}{209,4} = 23,5;\ \frac{h}{D} = \frac{13}{37} = 0,35;\ \overline{\sigma_{\text{г}}} = 2,52 \text{ МПа}$$

Расчётное напряжение [1, формула 14]

$$\sigma_{\text{г}} = \overline{\sigma_{\text{г}}} \times p \times k_{\text{в}} = 2,52 \times 0,6 \times 0,85 = 1,284 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{R_{\text{п}}}{\sigma_{\text{г}}} = \frac{3,652}{1,284} = 2,84; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{2,84 - 0,94}{0,94} \times 100\% = 202,59\%$$

Прочность по критерию растяжения при изгибе монолитных слоёв конструкции обеспечена.

Результаты расчёта на морозоустойчивость

Толщина стабильных слоёв дорожной одежды $z_1 = 211$ см

Показатель В $= 5$ см^2/

Климатический показатель $a_0 = 180$ см

Глубина грунтовых вод (от низа дорожной одежды) $H_y = 0$ м $+ 1,5$ м $- 2,11$ м $= 0$ м

Ожидаемое пучение [1, номогр. 8]

$$\frac{z_1}{z} = \frac{211}{312,98} = 0,67;\ \frac{z}{H_{\text{угв}}} = \frac{312,98}{0} = 1;\ \frac{l_{\text{пуч}} \times a_0}{(B \times z)} = 0,61$$

$$l_{\text{пуч}} = \frac{0,61 \times 5 \times 235,98}{180} = 3,98$$

$$l_{\text{доп.}} = 4 \text{ см}$$

Список нормативных документов

1. СП РК 3.03–104–2014. Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа. — Введ. 2015–07–01. — Астана, 2015. — 81 с.

Расчёт конструкции дорожной одежды

Исходные данные

Название объекта: Автомобильная дорога
Выполняемые расчёты: На упругий прогиб, сдвиг, изгиб, морозоустойчивость
Дорожно-климатическая зона: IV
Схема увлажнения: Схема 3
Расчётная влажность грунта $W_{\text{р}}$: 0,71
Коэффициент уплотнения грунта: 0,97
Глубина промерзания дорожной конструкции, м: 2,36
Средняя многолетняя глубина промерзания, м: 1,71
Высота насыпи: 1,00 м

Проектные данные

Техническая категория дороги: I категория
Тип дорожной одежды: Капитальный

Требуемые коэффициенты прочности при заданной надёжности $K_{\text{н}} = 0,95$:
Требуемый $K_{\text{пр}}$ (упругий прогиб): 1
Требуемый $K_{\text{пр}}$ (сдвиг, изгиб): 1
Коэффициент нормированного отклонения $t = 1,71$

Расчётный срок службы $T_{\text{сл}}$, лет: 12
Ширина проезжей части, м: 7,5
Число полос движения (в обе стороны): 4
Номер расчётной полосы от обочины: 2

Расчётная нагрузка

Группа расчётной нагрузки А13 [1, табл. А.1]:
Давление в шине p, МПа: 0,6
Диаметр отпечатка шины $D_{\text{дин.}}$, см: 42,00
Статическая нагрузка на ось $Q_{\text{ст}}$, кН: 130,00
Статическая нагрузка от колеса на поверхность $Q_{\text{н}}$, кН: 65,00

Суммарное число приложений нагрузки

Требуемый модуль упругости $E_{\text{тр}} = 329$ МПа

$$\sum N_{\text{р}} = 10^{(\text{E тр-120})/74 + \text{c}} = 10^{(329\text{-}120)/74 + 4} \approx 6673049,16 \text{ ед.}$$

Тип 2

1) Верхний слой покрытия: 6,0 см

Щебёночно-мастичный полимерасфальтобетон ЩМА-15 на битуме БНД-70/100 (СТ РК 2373-2019)

2) Нижний слой покрытия: 9,0 см

Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон тип А, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)

3) Верхний слой основания: 12,0 см

Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)

4) Основание: 14,0 см

Щебёночно-песчаные смеси, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 40

5) Дополнительный слой основания: 10,0 см

Супесь, обработанная цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующая марке 10

Полотно геотекстильное нетканое марки Геофлакс 300

6) Морозозащитный слой: 90,0 см

Скальный грунт по ГОСТ 25100

Грунт земляного полотна

Суглинок лёгкий пылеватый

$E = 44,4$ МПа, $\phi = 17,40^{\circ}$, $\phi_{\text{стат.}} = 17,40^{\circ}$, $c = 0,01540$ МПа

Расчёт на упругий прогиб

Расчёт по допускаемому упругому прогибу ведём послойно, начиная с грунта.

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_{\text{г}}}{E_6} = \frac{44,4}{140} = 0,3171; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_6}{D} = \frac{90}{42} = 2,1429; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^5{}_{\text{пов}}}{E_6} \approx 0,75446$$

$$E^5{}_{\text{пов}} = 0,75446 \times 140 = 105,62 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_6}{E_5} = \frac{105,62}{160} = 0,6602; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_5}{D} = \frac{10}{42} = 0,2381; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^4{}_{\text{пов}}}{E_5} \approx 0,71146$$

$$E^4{}_{\text{пов}} = 0,71146 \times 160 = 113,83 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_5}{E_4} = \frac{113,83}{600} = 0,1897; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_4}{D} = \frac{14}{42} = 0,3333; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^3{}_{\text{пов}}}{E_4} \approx 0,2817$$

$$E^3{}_{\text{пов}} = 0,2817 \times 600 = 169,02 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_4}{E_3} = \frac{169,02}{2000} = 0,0845; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_3}{D} = \frac{12}{42} = 0,2857; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^2{}_{\text{пов}}}{E_3} \approx 0,13988$$

$$E^2{}_{\text{пов}} = 0,13988 \times 2000 = 279,76 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_3}{E_2} = \frac{279,76}{3200} = 0,0874; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_2}{D} = \frac{9}{42} = 0,2143; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^1{}_{\text{пов}}}{E_2} \approx 0,1235$$

$$E^1{}_{\text{пов}} = 0,1235 \times 3200 = 395,2 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_2}{E_1} = \frac{395,2}{3700} = 0,1068; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_1}{D} = \frac{6}{42} = 0,1429; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^0{}_{\text{пов}}}{E_1} \approx 0,12739$$

$$E^0{}_{\text{пов}} = 0,12739 \times 3700 = 471,34 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{тр}}} = \frac{471,34}{329} = 1,43; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,43 - 1}{1} \times 100\% = 43\%$$

Прочность по критерию допустимого упругого прогиба конструкции обеспечена.

Расчёт на сдвигоустойчивость

Грунт земляного полотна
Материал: Суглинок лёгкий пылеватый
$E = 44,4$ МПа, $\phi = 17,40^{\text{o}}$, $c = 0,01540$ МПа
Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв [1, формула 13]:

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum\limits_{i=1}^{6} E_i \times h_i}{\sum\limits_{i=1}^{6} h_i} = \frac{840 \times 6 + 550 \times 9 + 460 \times 12 + 600 \times 14 + 160 \times 10 + 140 \times 90}{6 + 9 + 12 + 14 + 10 + 90} = 270,3 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от единичной нагрузки [1, номогр. 4]:

$$\frac{E_{\text{в}}}{E} = \frac{270,3}{44,4} = 6,09; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{141}{42} = 3,36; \quad \tau_{\text{н}} \approx 0,00755 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от собственного веса дорожной одежды

[1, номогр. 1]:

$$\tau_{\text{в}} \approx -0,0004 \text{ МПа}$$

Активное напряжение сдвига [1, формула 10]

$$T = \tau_{\text{н}} \times p + \tau_{\text{в}} = 0,00755 \times 0,6 - 0,00036 = 0,00417 \text{ МПа}$$

Коэффициент, учитывающий снижение сопротивления грунта сдвигу под агрессивным действием подвижных нагрузок, $k_1 = 0,6$

Коэффициент запаса на неоднородность условии работы конструкции $k_2 = 0,691$

Коэффициент, учитывающий особенности работы конструкции на границе, $k_3 = 1,5$

Предельное активное напряжение сдвига [1, формула 11]

$$T_{\text{пр}} = c_{\text{п}} \times k1 \times k2 \times k3 = 0,0154 \times 0,6 \times 0,69 \times 1,5 \approx 0,00958 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0,00958}{0,00417} = 2,3; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{2,3 - 1}{1} \times 100\% = 130\%$$

Прочность по критерию сдвигоустойчивости грунта земляного полотна обеспечена.

Расчёт на изгиб

Материал нижнего слоя монолитного блока: Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)

Нормативное сопротивление весной $R_0 = 1,6$ МПа

Коэффициент снижения прочности $k_2 = 0,8$

Расчётная приведённая интенсивность движения на последний год службы [1, формула 12]

$$N_{\text{t}} = N_{\text{р}} \times q^{\text{Т сл - 1}} = 1217 \times 1,04^{12\text{ -1}} = 1873,52$$

Коэффициент усталости [1, формула 16]

Параметр уравнения $\phi = 0,16$

$$K_{\text{у}} = (\frac{N_{\text{t}}}{1000})^{-\phi} = (\frac{1873,5}{1000})^{-0,16} = 0,9$$

Прочность материала монолитного слоя при многократном растяжении при изгибе [1, формула 15]

$$R_{\text{п}} = R_0 \times (1 - v_{\text{г}} \times t) \times K_{\text{у}} \times k_2 = 1,6 \times (1 - 0,1 \times 1,71) \times 0,9 \times 0,8 = 0,96 \text{ МПа}$$

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum\limits_{i=1}^{3} E_i \times h_i}{\sum\limits_{i=1}^{3} h_i} = \frac{5600 \times 6 + 4500 \times 9 + 2800 \times 12}{6 + 9 + 12} = 3988,9 \text{ МПа}$$

Общий модуль упругости основания $E_{\text{общ}} = 169,0$ МПа

Растягивающее напряжение от единичной нагрузки при расчётных диаметрах площадки, передающей нагрузку [1, номогр. 6]

$$\frac{E_{\text{в}}}{E_{\text{общ}}} = \frac{3988,9}{169} = 23,6; \ \frac{h}{D} = \frac{27}{42} = 0,64; \ \overline{\sigma_{\text{г}}} = 1,34 \text{ МПа}$$

Расчётное напряжение [1, формула 14]

$$\sigma_{\text{г}} = \overline{\sigma_{\text{г}}} \times p \times k_{\text{в}} = 1,34 \times 0,6 \times 0,85 = 0,681 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{R_{\text{п}}}{\sigma_{\text{г}}} = \frac{0,96}{0,681} = 1,41; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,41 - 1}{1} \times 100\% = 40,85\%$$

Прочность по критерию растяжения при изгибе монолитных слоёв конструкции обеспечена.

Результаты расчёта на морозоустойчивость

Толщина стабильных слоёв дорожной одежды $z_1 = 141$ см
Показатель В $= 5$ см^2/
Климатический показатель $a_0 = 180$ см
Глубина грунтовых вод (от низа дорожной одежды) $H_y = 1$ м$+1,5$ м$-1,41$ м$= 1,09$ м
Ожидаемое пучение [1, номогр. 8]

$$\frac{z_1}{z} = \frac{141}{312,98} = 0,45; \ \frac{z}{H_{\text{угв}}} = \frac{312,98}{109} = 2,87;$$

$$l_{\text{доп.}} = 4 \text{ см}$$

Коэффициент, учитывающий влияние расчётной глубины залегания уровня грунтовых или длительно стоящих поверхностных вод [1, номогр. 12]$K_{\text{угв}} = 0,7607$
Коэффициент, зависящий от степени уплотнения грунта рабочего слоя [1, табл. 10]$K_{\text{пл}} = 1,2$
Коэффициент, учитывающий влияние нагрузки от собственного веса вышележащей конструкции на грунт в промерзающем слое [1, номогр. 13]$K_{\text{нагр}} = 0,8$
Коэффициент, учитывающий влияние структуры грунта естественного сложения $K_{\text{ст}} = 1,2$
Коэффициент, зависящий от расчётной влажности грунта $K_{\text{в}} = 1,11$
Необходимая толщина слоёв из стабильных материалов для средних условий $z_{1\text{ср}} = 144,64$ [1, номогр. 11]
Требуемая общая толшина дорожной одежды [1, формула 24]

$$z_{1(\text{тр})} = z_{1\text{ср}} \times K_{\text{угв}} \times K_{\text{пл}} \times K_{\text{нагр}} \times K_{\text{ст}} \times K_{\text{в}} = 144,64 \times 0,76 \times 1,2 \times 0,8 \times 1,2 \times 1,11 = 140,7 \text{ см}$$

Список нормативных документов

1. СП РК 3.03–104–2014. Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа. — Введ. 2015–07–01. — Астана, 2015. — 81 с.

Расчёт конструкции дорожной одежды

Исходные данные

Название объекта: Автомобильная дорога
Выполняемые расчёты: На упругий прогиб, сдвиг, изгиб, морозоустойчивость
Дорожно-климатическая зона: IV
Схема увлажнения: Схема 3
Расчётная влажность грунта $W_{\text{р}}$: 0,71
Коэффициент уплотнения грунта: 0,97
Глубина промерзания дорожной конструкции, м: 2,36
Средняя многолетняя глубина промерзания, м: 1,71
Высота насыпи: 0,00 м

Проектные данные

Техническая категория дороги: I категория
Тип дорожной одежды: Капитальный

Требуемые коэффициенты прочности при заданной надёжности $K_{\text{н}} = 0,95$:
Требуемый $K_{\text{пр}}$ (упругий прогиб): 1
Требуемый $K_{\text{пр}}$ (сдвиг, изгиб): 1
Коэффициент нормированного отклонения $t = 1,71$

Расчётный срок службы $T_{\text{сл}}$, лет: 12
Ширина проезжей части, м: 7,5
Число полос движения (в обе стороны): 6
Номер расчётной полосы от обочины: 1

Расчётная нагрузка

Группа расчётной нагрузки А13 [1, табл. А.1]:
Давление в шине p, МПа: 0,6
Диаметр отпечатка шины $D_{\text{дин.}}$, см: 42,00
Статическая нагрузка на ось $Q_{\text{ст}}$, кН: 130,00
Статическая нагрузка от колеса на поверхность $Q_{\text{н}}$, кН: 65,00

Суммарное число приложений нагрузки

Требуемый модуль упругости $E_{\text{тр}} = 347$ МПа

$$\sum N_{\text{р}} = 10^{(\text{E тр-120})/74 + \text{c}} = 10^{(347\text{-}120)/74 + 4} \approx 11683354,85 \text{ ед.}$$

Тип 1Б

1) Верхний слой покрытия: 6,0 см

Щебёночно-мастичный полимерасфальтобетон ЩМА-15 на битуме БНД-70/100 (СТ РК 2373-2019)

2) Нижний слой покрытия: 9,0 см

Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон тип А, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)

3) Верхний слой основания: 12,0 см

Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)

4) Основание: 14,0 см

Щебёночно-песчаные смеси, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 40

5) Дополнительный слой основания: 12,0 см

Супесь, обработанная цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующая марке 10

Полотно геотекстильное нетканое марки Геофлакс 300

6) Морозозащитный слой: 84,0 см

Скальный грунт по ГОСТ 25100

Грунт земляного полотна

Супесь пылеватая

$E = 44,4$ МПа, $\phi = 17,40^{\circ}$, $\phi_{\text{стат.}} = 35,00^{\circ}$, $c = 0,01540$ МПа

Расчёт на упругий прогиб

Расчёт по допускаемому упругому прогибу ведём послойно, начиная с грунта.

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_{\text{г}}}{E_6} = \frac{44,4}{140} = 0,3171; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_6}{D} = \frac{84}{42} = 2; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^5{}_{\text{пов}}}{E_6} \approx 0,75446$$

$$E^5{}_{\text{пов}} = 0,75446 \times 140 = 105,62 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_6}{E_5} = \frac{105,62}{160} = 0,6602; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_5}{D} = \frac{12}{42} = 0,2857; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^4{}_{\text{пов}}}{E_5} \approx 0,72368$$

$$E^4{}_{\text{пов}} = 0,72368 \times 160 = 115,79 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_5}{E_4} = \frac{115,79}{600} = 0,193; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_4}{D} = \frac{14}{42} = 0,3333; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^3{}_{\text{пов}}}{E_4} \approx 0,28516$$

$$E^3{}_{\text{пов}} = 0,28516 \times 600 = 171,1 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_4}{E_3} = \frac{171,1}{2000} = 0,0855; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_3}{D} = \frac{12}{42} = 0,2857; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{{E^2}_{\text{пов}}}{E_3} \approx 0,14139$$

$${E^2}_{\text{пов}} = 0,14139 \times 2000 = 282,78 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_3}{E_2} = \frac{282,78}{3200} = 0,0884; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_2}{D} = \frac{9}{42} = 0,2143; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{{E^1}_{\text{пов}}}{E_2} \approx 0,12464$$

$${E^1}_{\text{пов}} = 0,12464 \times 3200 = 398,85 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_2}{E_1} = \frac{398,85}{3700} = 0,1078; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_1}{D} = \frac{6}{42} = 0,1429; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{{E^0}_{\text{пов}}}{E_1} \approx 0,12841$$

$${E^0}_{\text{пов}} = 0,12841 \times 3700 = 475,12 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{тр}}} = \frac{475,12}{347} = 1,37; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,37 - 1}{1} \times 100\% = 37\%$$

Прочность по критерию допустимого упругого прогиба конструкции обеспечена.

Расчёт на сдвигоустойчивость

Грунт земляного полотна
Материал: Супесь пылеватая
$E = 44,4$ МПа, $\phi = 17,40^{\text{o}}$, $c = 0,01540$ МПа
Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв [1, формула 13]:

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum\limits_{i=1}^{6} E_i \times h_i}{\sum\limits_{i=1}^{6} h_i} = \frac{840 \times 6 + 550 \times 9 + 460 \times 12 + 600 \times 14 + 160 \times 12 + 140 \times 84}{6 + 9 + 12 + 14 + 12 + 84} = 274,4 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от единичной нагрузки [1, номогр. 4]:

$$\frac{E_{\text{в}}}{E} = \frac{274,4}{44,4} = 6,18; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{137}{42} = 3,26; \quad \tau_{\text{н}} \approx 0,00782 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от собственного веса дорожной одежды

[1, номогр. 1]:

$$\tau_{\text{в}} \approx -0,0004 \text{ МПа}$$

Активное напряжение сдвига [1, формула 10]

$$T = \tau_{\text{н}} \times p + \tau_{\text{в}} = 0,00782 \times 0,6 - 0,00035 = 0,00434 \text{ МПа}$$

Коэффициент, учитывающий снижение сопротивления грунта сдвигу под агрессивным действием подвижных нагрузок, $k_1 = 0,6$

Коэффициент запаса на неоднородность условии работы конструкции $k_2 = 0,614$

Коэффициент, учитывающий особенности работы конструкции на границе, $k_3 = 1,5$

Предельное активное напряжение сдвига [1, формула 11]

$$T_{\text{пр}} = c_{\text{п}} \times k1 \times k2 \times k3 = 0,0154 \times 0,6 \times 0,61 \times 1,5 \approx 0,0085 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0,0085}{0,00434} = 1,96; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,96 - 1}{1} \times 100\% = 96\%$$

Прочность по критерию сдвигоустойчивости грунта земляного полотна обеспечена.

Расчёт на изгиб

Материал нижнего слоя монолитного блока: Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)

Нормативное сопротивление весной $R_0 = 1,6$ МПа

Коэффициент снижения прочности $k_2 = 0,8$

Расчётная приведённая интенсивность движения на последний год службы [1, формула 12]

$$N_{\text{t}} = N_{\text{р}} \times q^{\text{Т сл - 1}} = 2130 \times 1,04^{12\text{ -1}} = 3279,04$$

Коэффициент усталости [1, формула 16]

Параметр уравнения $\phi = 0,16$

$$K_{\text{у}} = (\frac{N_{\text{t}}}{1000})^{-\phi} = (\frac{3279}{1000})^{-0,16} = 0,83$$

Прочность материала монолитного слоя при многократном растяжении при изгибе [1, формула 15]

$$R_{\text{п}} = R_0 \times (1 - v_{\text{г}} \times t) \times K_{\text{у}} \times k_2 = 1,6 \times (1 - 0,1 \times 1,71) \times 0,83 \times 0,8 = 0,877 \text{ МПа}$$

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum\limits_{i=1}^{3} E_i \times h_i}{\sum\limits_{i=1}^{3} h_i} = \frac{5600 \times 6 + 4500 \times 9 + 2800 \times 12}{6 + 9 + 12} = 3988,9 \text{ МПа}$$

Общий модуль упругости основания $E_{\text{общ}} = 171,1$ МПа

Растягивающее напряжение от единичной нагрузки при расчётных диаметрах площадки, передающей нагрузку [1, номогр. 6]

$$\frac{E_{\text{в}}}{E_{\text{общ}}} = \frac{3988,9}{171,1} = 23,3; \ \frac{h}{D} = \frac{27}{42} = 0,64; \ \overline{\sigma_{\text{г}}} = 1,33 \text{ МПа}$$

Расчётное напряжение [1, формула 14]

$$\sigma_{\text{г}} = \overline{\sigma_{\text{г}}} \times p \times k_{\text{в}} = 1,33 \times 0,6 \times 0,85 = 0,678 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{R_{\text{п}}}{\sigma_{\text{г}}} = \frac{0,877}{0,678} = 1,29; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,29 - 1}{1} \times 100\% = 29,33\%$$

Прочность по критерию растяжения при изгибе монолитных слоёв конструкции обеспечена.

Результаты расчёта на морозоустойчивость

Толщина стабильных слоёв дорожной одежды $z_1 = 137$ см
Показатель В $= 5$ см^2/
Климатический показатель $a_0 = 180$ см
Глубина грунтовых вод (от низа дорожной одежды) $H_y = 0$ м$+1,5$ м$-1,37$ м$= 0,13$ м
Ожидаемое пучение [1, номогр. 8]

$$\frac{z_1}{z} = \frac{137}{312,98} = 0,44; \ \frac{z}{H_{\text{угв}}} = \frac{312,98}{13} = 24,08;$$

$$l_{\text{доп.}} = 4 \text{ см}$$

Коэффициент, учитывающий влияние расчётной глубины залегания уровня грунтовых или длительно стоящих поверхностных вод [1, номогр. 12]$K_{\text{угв}} = 1$
Коэффициент, зависящий от степени уплотнения грунта рабочего слоя [1, табл. 10]$K_{\text{пл}} = 1,2$
Коэффициент, учитывающий влияние нагрузки от собственного веса вышележащей конструкции на грунт в промерзающем слое [1, номогр. 13]$K_{\text{нагр}} = 0,8$
Коэффициент, учитывающий влияние структуры грунта естественного сложения $K_{\text{ст}} = 1,1$
Коэффициент, зависящий от расчётной влажности грунта $K_{\text{в}} = 1,11$
Необходимая толщина слоёв из стабильных материалов для средних условий $z_{1\text{ср}} = 116,63$ [1, номогр. 11]
Требуемая общая толшина дорожной одежды [1, формула 24]

$$z_{1(\text{тр})} = z_{1\text{ср}} \times K_{\text{угв}} \times K_{\text{пл}} \times K_{\text{нагр}} \times K_{\text{ст}} \times K_{\text{в}} = 116,63 \times 1 \times 1,2 \times 0,8 \times 1,1 \times 1,11 = 136,71 \text{ см}$$

Список нормативных документов

1. СП РК 3.03–104–2014. Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа. — Введ. 2015–07–01. — Астана, 2015. — 81 с.

Расчёт конструкции дорожной одежды

Исходные данные

Название объекта: Автомобильная дорога
Выполняемые расчёты: На упругий прогиб, сдвиг, изгиб, морозоустойчивость
Дорожно-климатическая зона: IV
Схема увлажнения: Схема 3
Расчётная влажность грунта $W_{\text{р}}$: 0,71
Коэффициент уплотнения грунта: 0,97
Глубина промерзания дорожной конструкции, м: 2,36
Средняя многолетняя глубина промерзания, м: 1,71
Высота насыпи: 0,00 м

Проектные данные

Техническая категория дороги: I категория
Тип дорожной одежды: Капитальный

Требуемые коэффициенты прочности при заданной надёжности $K_{\text{н}} = 0,95$:
Требуемый $K_{\text{пр}}$ (упругий прогиб): 1
Требуемый $K_{\text{пр}}$ (сдвиг, изгиб): 1
Коэффициент нормированного отклонения $t = 1,71$

Расчётный срок службы $T_{\text{сл}}$, лет: 12
Ширина проезжей части, м: 7,5
Число полос движения (в обе стороны): 6
Номер расчётной полосы от обочины: 1

Расчётная нагрузка

Группа расчётной нагрузки А13 [1, табл. А.1]:
Давление в шине p, МПа: 0,6
Диаметр отпечатка шины $D_{\text{дин.}}$, см: 42,00
Статическая нагрузка на ось $Q_{\text{ст}}$, кН: 130,00
Статическая нагрузка от колеса на поверхность $Q_{\text{н}}$, кН: 65,00

Суммарное число приложений нагрузки

Требуемый модуль упругости $E_{\text{тр}} = 347$ МПа

$$\sum N_{\text{р}} = 10^{(\text{E тр-120})/74 + \text{c}} = 10^{(347\text{-}120)/74 + 4} \approx 11683354,85 \text{ ед.}$$

Тип 1А

1) Верхний слой покрытия: 6,0 см

Щебёночно-мастичный полимерасфальтобетон ЩМА-15 на битуме БНД-70/100 (СТ РК 2373-2019)

2) Нижний слой покрытия: 9,0 см

Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон тип А, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)

3) Верхний слой основания: 12,0 см

Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)

4) Основание: 14,0 см

Щебёночно-песчаные смеси, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 40

5) Дополнительный слой основания: 12,0 см

Супесь, обработанная цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующая марке 10

Полотно геотекстильное нетканое марки Геофлакс 300

6) Морозозащитный слой: 160,0 см

Скальный грунт по ГОСТ 25100

Грунт земляного полотна

Суглинок лёгкий пылеватый

$E = 44,4$ МПа, $\phi = 17,40^{\circ}$, $\phi_{\text{стат.}} = 17,40^{\circ}$, $c = 0,01540$ МПа

Расчёт на упругий прогиб

Расчёт по допускаемому упругому прогибу ведём послойно, начиная с грунта.

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_{\text{г}}}{E_6} = \frac{44,4}{140} = 0,3171; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_6}{D} = \frac{160}{42} = 3,8095; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^5{}_{\text{пов}}}{E_6} \approx 0,75446$$

$$E^5{}_{\text{пов}} = 0,75446 \times 140 = 105,62 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_6}{E_5} = \frac{105,62}{160} = 0,6602; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_5}{D} = \frac{12}{42} = 0,2857; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^4{}_{\text{пов}}}{E_5} \approx 0,72368$$

$$E^4{}_{\text{пов}} = 0,72368 \times 160 = 115,79 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_5}{E_4} = \frac{115,79}{600} = 0,193; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_4}{D} = \frac{14}{42} = 0,3333; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E^3{}_{\text{пов}}}{E_4} \approx 0,28516$$

$$E^3{}_{\text{пов}} = 0,28516 \times 600 = 171,1 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_4}{E_3} = \frac{171,1}{2000} = 0,0855; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_3}{D} = \frac{12}{42} = 0,2857; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{{E^2}_{\text{пов}}}{E_3} \approx 0,14139$$

$${E^2}_{\text{пов}} = 0,14139 \times 2000 = 282,78 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_3}{E_2} = \frac{282,78}{3200} = 0,0884; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_2}{D} = \frac{9}{42} = 0,2143; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{{E^1}_{\text{пов}}}{E_2} \approx 0,12464$$

$${E^1}_{\text{пов}} = 0,12464 \times 3200 = 398,85 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_{\text{н}}}{E_{\text{в}}} = \frac{E_2}{E_1} = \frac{398,85}{3700} = 0,1078; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{h_1}{D} = \frac{6}{42} = 0,1429; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{в}}} = \frac{{E^0}_{\text{пов}}}{E_1} \approx 0,12841$$

$${E^0}_{\text{пов}} = 0,12841 \times 3700 = 475,12 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{тр}}} = \frac{475,12}{347} = 1,37; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,37 - 1}{1} \times 100\% = 37\%$$

Прочность по критерию допустимого упругого прогиба конструкции обеспечена.

Расчёт на сдвигоустойчивость

Грунт земляного полотна
Материал: Суглинок лёгкий пылеватый
$E = 44,4$ МПа, $\phi = 17,40^{\text{o}}$, $c = 0,01540$ МПа
Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв [1, формула 13]:

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum\limits_{i=1}^{6} E_i \times h_i}{\sum\limits_{i=1}^{6} h_i} = \frac{840 \times 6 + 550 \times 9 + 460 \times 12 + 600 \times 14 + 160 \times 12 + 140 \times 160}{6 + 9 + 12 + 14 + 12 + 160} = 226,4 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от единичной нагрузки [1, номогр. 4]:

$$\frac{E_{\text{в}}}{E} = \frac{226,4}{44,4} = 5,1; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{213}{42} = 5,07; \quad \tau_{\text{н}} \approx 0,00607 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от собственного веса дорожной одежды

[1, номогр. 1]:

$$\tau_{\text{в}} \approx -0,0005 \text{ МПа}$$

Активное напряжение сдвига [1, формула 10]

$$T = \tau_{\text{н}} \times p + \tau_{\text{в}} = 0,00607 \times 0,6 - 0,00055 = 0,00309 \text{ МПа}$$

Коэффициент, учитывающий снижение сопротивления грунта сдвигу под агрессивным действием подвижных нагрузок, $k_1 = 0,6$

Коэффициент запаса на неоднородность условии работы конструкции $k_2 = 0,614$

Коэффициент, учитывающий особенности работы конструкции на границе, $k_3 = 1,5$

Предельное активное напряжение сдвига [1, формула 11]

$$T_{\text{пр}} = c_{\text{п}} \times k1 \times k2 \times k3 = 0,0154 \times 0,6 \times 0,61 \times 1,5 \approx 0,0085 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0,0085}{0,00309} = 2,75; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{2,75 - 1}{1} \times 100\% = 175\%$$

Прочность по критерию сдвигоустойчивости грунта земляного полотна обеспечена.

Расчёт на изгиб

Материал нижнего слоя монолитного блока: Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, марка битума БНД-70/100 (СТ РК 1225-2019)

Нормативное сопротивление весной $R_0 = 1,6$ МПа

Коэффициент снижения прочности $k_2 = 0,8$

Расчётная приведённая интенсивность движения на последний год службы [1, формула 12]

$$N_{\text{t}} = N_{\text{р}} \times q^{\text{Т сл - 1}} = 2130 \times 1,04^{12\text{ -1}} = 3279,04$$

Коэффициент усталости [1, формула 16]

Параметр уравнения $\phi = 0,16$

$$K_{\text{у}} = (\frac{N_{\text{t}}}{1000})^{-\phi} = (\frac{3279}{1000})^{-0,16} = 0,83$$

Прочность материала монолитного слоя при многократном растяжении при изгибе [1, формула 15]

$$R_{\text{п}} = R_0 \times (1 - v_{\text{г}} \times t) \times K_{\text{у}} \times k_2 = 1,6 \times (1 - 0,1 \times 1,71) \times 0,83 \times 0,8 = 0,877 \text{ МПа}$$

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum\limits_{i=1}^{3} E_i \times h_i}{\sum\limits_{i=1}^{3} h_i} = \frac{5600 \times 6 + 4500 \times 9 + 2800 \times 12}{6 + 9 + 12} = 3988,9 \text{ МПа}$$

Общий модуль упругости основания $E_{\text{общ}} = 171,1$ МПа

Растягивающее напряжение от единичной нагрузки при расчётных диаметрах площадки, передающей нагрузку [1, номогр. 6]

$$\frac{E_{\text{в}}}{E_{\text{общ}}} = \frac{3988,9}{171,1} = 23,3; \ \frac{h}{D} = \frac{27}{42} = 0,64; \ \overline{\sigma_{\text{г}}} = 1,33 \text{ МПа}$$

Расчётное напряжение [1, формула 14]

$$\sigma_{\text{г}} = \overline{\sigma_{\text{г}}} \times p \times k_{\text{в}} = 1,33 \times 0,6 \times 0,85 = 0,678 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{R_{\text{п}}}{\sigma_{\text{г}}} = \frac{0,877}{0,678} = 1,29; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,29 - 1}{1} \times 100\% = 29,33\%$$

Прочность по критерию растяжения при изгибе монолитных слоёв конструкции обеспечена.

Результаты расчёта на морозоустойчивость

Толщина стабильных слоёв дорожной одежды $z_1 = 213$ см
Показатель В $= 5$ см^2/
Климатический показатель $a_0 = 180$ см
Глубина грунтовых вод (от низа дорожной одежды) $H_y = 0$ м $+ 1,5$ м $- 2,13$ м $= 0$ м
Ожидаемое пучение [1, номогр. 8]

$$\frac{z_1}{z} = \frac{213}{312,98} = 0,68; \ \frac{z}{H_{\text{угв}}} = \frac{312,98}{0} = 1; \ \frac{l_{\text{пуч}} \times a_0}{(B \times z)} = 0,6$$

$$l_{\text{пуч}} = \frac{0,6 \times 5 \times 235,98}{180} = 3,9$$

$$l_{\text{доп.}} = 4 \text{ см}$$

Список нормативных документов

1. СП РК 3.03–104–2014. Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа. — Введ. 2015–07–01. — Астана, 2015. — 81 с.