Товарищество с ограниченной ответственностью «Игілік Стройпроект»

Қазақстан республикасы, 050000
Алматы қаласы, Ауэзов ауданы
Жандосов көшесі, 150/2 үй, кв.1
e-mail: igilik.stroyproect@gmail.com
тел.: 87474027784

Республика Казахстан, 050000
г.Алматы, Ауэзовский район
ул.Жандосова, дом 150/2, кв.1
e-mail: igilik.stroyproect@gmail.com
тел.: 87474027784

ЛИЦЕНЗИЯ: 17017332 от 06.10.2017 года
Заказ: ИСП-25-03/2022-АД

Капитального ремонта внутрипоселковых автомобильных дорог с пешеходным тротуаром в селе Таңдай Махамбетского района Атырауской области

Том-2 Общая пояснительная записка

Заказчик:Государственное учреждение "Аппарат акима Баксайского сельского округа"

Алматы, 2022 г.

Формат А4

Товарищество с ограниченной ответственностью «Игілік Стройпроект»

Капитального ремонта внутрипоселковых автомобильных дорог с пешеходным тротуаром в селе Таңдай Махамбетского района Атырауской области

Том-2 Общая пояснительная записка

Заказчик: Государственное учреждение "Аппарат акима Баксайского сельского округа"

Исполнитель: ТОО «Игілік Стройпроект»

Директор
ТОО «Игілік Стройпроект» **Муканов К.Н.**

Главный инженер проекта **Тойғожа Ж.Б.**

Алматы, 2022 г.

Формат А4

Состав проекта

Капитального ремонта внутрипоселковых автомобильных дорог с пешеходным тротуаром в селе Таңдай Махамбетского района Атырауской области

№ Тома	Наименование	Обозначение	Кол-во книг
Том 1	Паспорт проекта		1 книга
Том 2	Общая пояснительная записка	№31 0т 12.07.2022 / ПЗ	1 книга
Том 3	Дорожная часть. Чертежи Основные строительные решения	№31 от 12.07.2022 А/Д 1	1 книга
Том 4	Проект организации строительства	№31 от 12.07.2022 -ПОС	1 книга
Том 5	Сводная ведомость объемов работ	№31 от 12.07.2022 -СВОР	1 книга
Том 6	Сметная документация	№31 от 12.07.2022 -СД	1 книга

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование и действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами, правилами и стандартами

ВВЕДЕНИЕ

Тандай - село в Махамбетском районе Атырауской области Казахстана. Административный центр Баксайского сельского округа

В 1999 году население села составляло 2086 человек (1055 мужчин и 1031 женщина). По данным переписи 2009 года, в селе проживало 1913 человек (957 мужчин и 956 женщин)

Основное направление в хозяйствах — животноводческое, представленное мясным скотоводством и шёрстно-мясным овцеводством. Наряду с животноводством развито полеводство зернового направления. Работают масло- и хлебозавод, хлебоприёмный пункт и другие. В районе производится ячмень, озимая рожь на фуражные цели для животноводства, озимая и яровая пшеница, просо для населения, картофель и овоще-бахчевые культуры. На обширных угодьях занимаются мясным скотоводством, мясосальным овцеводством, табунным коневодством, свиноводством. По территории района проходит автомобильная дорога Уральск — Атырау.

Проект разработан в соответствии с Генеральным планом развития п. Чапай, в соответствии с действующими нормами и стандартами.

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование и действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами, правилами и стандартами

Главный инженер проекта Тойғожа Ж.Б.

Район проектирования находится в Махамбетском районе Атырауской области Казахстана.

При разработке рабочего проекта использованы:

- Топографическая съемка участка проектирования М 1:500, выполненная ТОО «Игілік Стройпроект » в июне - июле 2022 года;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Игілік Стройпроект » в июне - июле 2022 года;
- Рабочий проект включает в себя строительство всего улиц общей протяжённостью 6146,75 п.м

Назначения улиц подразумевает собой подъезд транспортных средств к жилым, общественным зданиям, учреждениям, предприятиям и другим объектам внутри районов, микрорайонов и кварталов. Проектируемые улицы делятся на 4 категории по 2 нормативам согласно по СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» на 3 категории: «Основной проезд», «Второстепенный проезд» «тротуар».

В таблице представлены данные по проектируемым улицам:

Таблица 2.

№№ пп	Наименование улиц	Протяженность, м	Категория улиц по СП РК 3.01-101-2013* СП РК 3-03-122-2013
1	ул. Баксай	979,18	главный дорога
2	ул. Жана ауыл	222,63	главный дорога
3	ул. Жана ауыл 2	342,19	главный дорога
4	ул. Жана ауыл 3	145,12	Второстепенный проезд
5	ул. Жана ауыл 4	159,32	Второстепенный проезд
6	ул. Жана ауыл 5	255,15	главный дорога
7	ул. Кажымухан М.	444,74	Второстепенный проезд
8	ул. Абая	82,05	Второстепенный проезд
9	ул. Курмангазы С.	353,39	Второстепенный проезд
10	ул. Каныш С.	323,76	Второстепенный проезд
11	ул. Маншук М.	290,14	Второстепенный проезд
12	ул. Алия М.	240,0	Второстепенный проезд
13	ул. Алия М. 2	94,28	Второстепенный проезд
14	ул. №1	295,39	главный дорога
15	ул. Бала Ораз	143,23	Второстепенный проезд
16	ул. Бала Ораз 2	193,38	Второстепенный проезд
17	ул. Бала Ораз 3	255,12	Второстепенный проезд
18	ул Нурмухан Ж.	345,5	Второстепенный проезд
19	ул. Нурмухан Ж. 2	229,76	Второстепенный проезд
20	ул. Исатай	751,97	главный дорога
	итого	6146,75	

№№ пп	Наименование улиц	Протяженность, м	Категория улиц по СП РК 3.01-101-2013* СП РК 3-03-122-2013
1	ул. Баксай	908,9	тротуар
2	ул. Жана ауыл	212,26	тротуар
3	ул. Жана ауыл 2,1	114,9	тротуар
4	ул. Жана ауыл 2,2	92,27	тротуар
5	ул. Жана ауыл 2,3	99,47	тротуар
6	ул. Жана ауыл 3,1	138,0	тротуар
7	ул. Жана ауыл 3,2	136,37	тротуар
8	ул. Жана ауыл 4,1	152,02	тротуар
9	ул. Жана ауыл 4,2	151,56	тротуар
10	ул. Жана ауыл 5,1	155,37	тротуар
11	ул. Жана ауыл 5,2	95,24	тротуар
12	ул. Абай	75,59	тротуар
13	ул. Курмангазы 1	189,96	тротуар
14	ул. Курмангазы 2	158,56	тротуар
15	ул. Маншук 1	134,7	тротуар
16	ул. Маншук 2	137,79	тротуар
17	ул. Алия М1	70,96	тротуар
18	ул. Алия М2	143,32	тротуар
19	ул. Алия М3	83,65	тротуар
20	ул. №1	269,49	тротуар
21	ул. Бала Ораз1	132,34	тротуар
22	ул. Бала Ораз2	193,82	тротуар
23	ул. Бала Ораз3	255,41	тротуар
24	ул Нурмухан Ж.1	343,95	тротуар
25	ул Нурмухан Ж.2	220,55	тротуар
26	ул. Исатай 1	140,61	тротуар
27	ул. Исатай 2	591,59	тротуар
	итого	5398,65	

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Капитальный ремонт внутрипоселковых автомобильных дорог с пешеходным тротуаром в с. Тандай Махамбетского района Атырауской области» выполнены в сентябре месяце 2022г. в соответствии программы, сметы и другими действующими нормативными документами.

Изыскания проведены с целью изучения геолого-литологического строения и гидрогеологических условий, определения физико-механических свойств грунтов площадки, агрессивности грунтов и подземных вод к материалам строительных конструкций, а также выявления неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений на исследуемой площадке.

Для выполнения поставленных задач были проведены следующие виды работ: инженерно-геологическая рекогносцировка, сбор и обработка материалов изысканий и исследований прошлых лет, бурение скважин, отбор проб нарушен-

ной и ненарушенной структуры, лабораторные исследования грунтов, камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

Полевые работы выполнены бригадой ТОО «Бікен». Камеральная обработка полевых и лабораторных работ, составление отчета осуществлены камеральной группой ТОО «Бікен».

Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице №1

Таблица 1

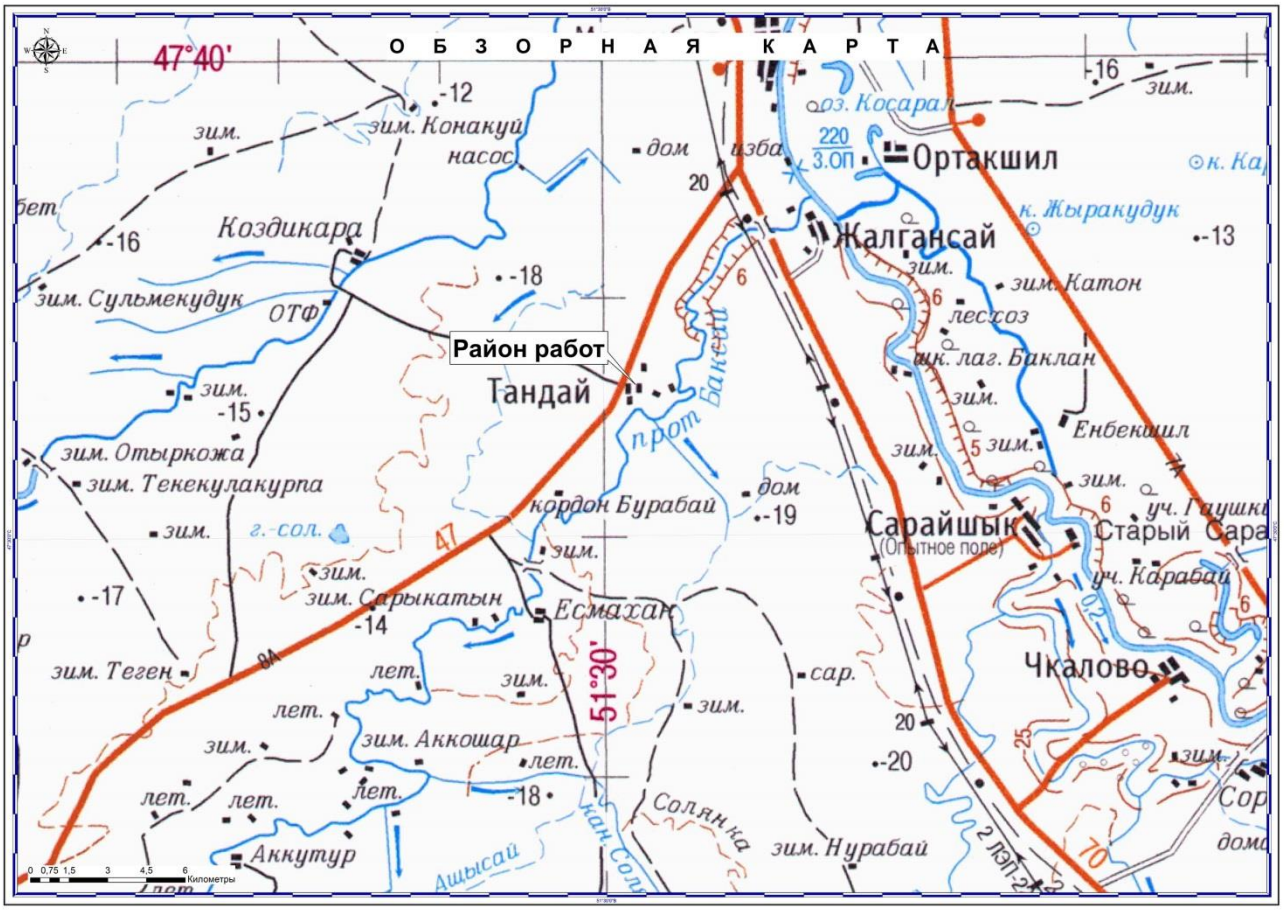
№ п/п	Виды работ	Единицы измерения	Объем
	Полевые работы		
1	Бурение скважин глубиной до 3,0м.	п.м.	45,0
2	Отбор образцов грунта ненарушенной структуры	обр.	-
3	Отбор образцов грунта нарушенной структуры	обр.	3
	Лабораторные исследования		
	На определение коррозионной активности грунтов	проба	3
	На определение гранулометрического состава грунта	проба	-
	Определение консистенции грунта	обр.	3
	Химический анализ водной вытяжки	обр.	1
	Химический анализ воды	обр.	-
	На полный комплекс определений физико-механических свойств грунтов	обр.	1

Текстовая часть отчета, таблицы и графические приложения выполнены в электронной версии программ Word, Excel, AutoCAD.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Физико-географическое расположение

Площадка изысканий расположена в с. Тандай Махамбетского района Атырауской области, на правом берегу реки Урал.



1.2. Геоморфология

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах Русской платформы и занимает западную окраину Казахстана. Большую часть региона занимает Прикаспийская синеклиза. На севере к ней примыкают возвышенности Низкого Заволжья и Общего Сырта, а на востоке Урало-Эмбинское (Подуральское) плато.

В течение почти всей геологической истории Прикаспийская синеклиза была областью преимущественных опусканий и осадконакопления. В плейстоцен-голоценовое время (четвертичный период) Прикаспийская впадина явилась ареной неоднократных трансгрессий Каспия, оставивших после себя мощные толщи морских осадков. В толщу морских осадков вложен мощный эрозионный врез долины реки Урал в её нижнем (приустьевом) течении, с многочисленными правыми и левыми дельтовыми протоками, образовавший пачку аллювиальных отложений.

Толща морских и аллювиальных осадков плейстоцен-голоценового возраста трансгрессивно залегает на размытой поверхности терригенных, карбонатных и хемогенных литифицированных породах верхнепалеозойского-мезозойского времени. Особенностью Прикаспийской впадины является то, что она представляет собой обширную область глубокого погружения кристаллического фундамента на юго-

востоке Русской платформы – крупную тектоническую депрессию, отличающуюся от остальной части платформы большой мощностью осадочных отложений и развитием солянокупольных структур.

Поверхность впадины представляет собой низменную слаборасчлененную равнину с общим уклоном от Уралтау-Мугоджарской возвышенности к Каспийскому морю. Южная и юго-западная ее части лежат ниже уровня океана (-10 – 30м), северо-восточная занята увалисто-холмистыми плато с абсолютными отметками поверхности 100-300м. Среди однообразной плоской равнины выделяются небольшие возвышенности и многочисленные озерно-соровые впадины различных размеров и глубины. Наиболее крупные из них расположены в низовьях рек и вблизи Каспийского моря (Чижинские, Камыш-Самарские разливы и др.). Поверхность низменности расчленена речными долинами и балками.

1.3. Климатическая характеристика

Климатическая характеристика района приводится по многолетним наблюдениям метеостанции Атырау.

Климат района резкоконтинентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает. Также, не смотря на близость моря, территория относится к зоне с засушливым климатом (сумма годовых осадков меньше 200мм в год).

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в IV климатическом районе, подрайон Г.

Температура воздуха

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение трех месяцев – с декабря по февраль.

Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительна и составляет +9,7°С. Самый холодный месяц январь со среднемесячной многолетней температурой – -7,5°С. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – -30,7°С, обеспеченностью 0,92 – -29,0°С. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – -27,3°С, обеспеченностью 0,92 – -24,9°С. Средняя годовая амплитуда температуры воздуха – 10,7°С. Абсолютный минимум –-37,9°С. Самый жаркий месяц июль со среднемесячной температурой воздуха +26,8°С, средняя максимальная температура июля может достигать +33,4°С. Абсолютный максимум – +44,6°С. Отопительный период длится с 18 октября до 8 апреля.

Таблица 1.3.1.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С													
Станция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Атырау	-7,5	-7,1	0,5	11,3	18,7	24,4	26,8	24,7	18,0	9,2	1,4	-4,1	9,7

Расчетные показатели температур

Таблица 1.3.2.

Метеостанция Атырау	C^0	
Среднегодовая температура воздуха	плюс	9,7
Расчетная максимальная температура воздуха	плюс	44,6
Расчетная минимальная температура воздуха	минус	37,9
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 обеспеченностью 0,92	минус	 30,7 29,0
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 обеспеченностью 0,92	минус	 27,3 24,9

Осадки, влажность, атмосферные явления

Наибольшая сумма осадков приходится май-июнь. Минимальное количество осадков приходится на сентябрь. Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных – 23мм, наибольший из максимальных – 56мм, продолжительность осадков – 125 часов в месяц.

В среднем по району количество осадков за многолетие составляет 176мм. Количество осадков: за ноябрь – март 73мм, за апрель – октябрь 103мм.

Таблица 1.3.3.

Среднемесячные и годовые суммы осадков, мм													
Станция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Атырау	14	12	15	16	23	18	10	12	8	16	18	14	176

Таблица 1.3.4.

Среднемесячная и годовая относительная влажность, мм													
Станция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Атырау	84	80	3	58	50	45	45	45	52	64	79	83	63

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца (января) – 79%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца (июля) – 29%. Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 78%.

Таблица 1.3.5.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год				
Станция	Месяц			
	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Атырау	24,1	31	5	10

Снежный покров

Дата образования устойчивого снежного покрова приходится на конец декабря, разрушения – на начало марта. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 55 дней.

Таблица 1.3.6.

Высота снежного покрова, см

Станция	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады
Атырау	12	42	30

Территория относится к I снеговому району, нормативное значение веса снегового покрова – 0,8кПа.

Ветер

Ветреная погода является характерной особенностью местного климата. Существенное влияние на ветровой режим территории оказывает Каспийское море. Зимой воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему песчаные пустыни. В связи с этим усиливается тенденция переноса более холодных масс воздуха из пустыни в сторону Каспия, т.е. в зимний период преобладают ветры восточного и юго-восточного направлений. Летом – западное и юго-западное направления.

Средняя годовая скорость ветра описываемого района 5,7м/с, увеличиваясь у побережий до 6-7м/с. Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – западное – юго-западное, за декабрь-февраль – восточное. Средняя скорость ветра за отопительный период 2,7м/с. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 6,4м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3,0м/с. Повторяемость штилей за год 10%. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 8,5м/с. Средняя скорость за отопительный период – 4,3м/с.

Территория относится к III ветровому району, нормативное значение ветрового давления составляет 0,56кПа.

Таблица 1.3.7.

Повторяемость направления ветра за январь, июль и год, %									
Станция	Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Атырау	Январь	8	11	19	23	7	8	18	11
	Июль	16	10	6	5	6	18	20	19
	Год	11	12	14	16	7	12	14	14

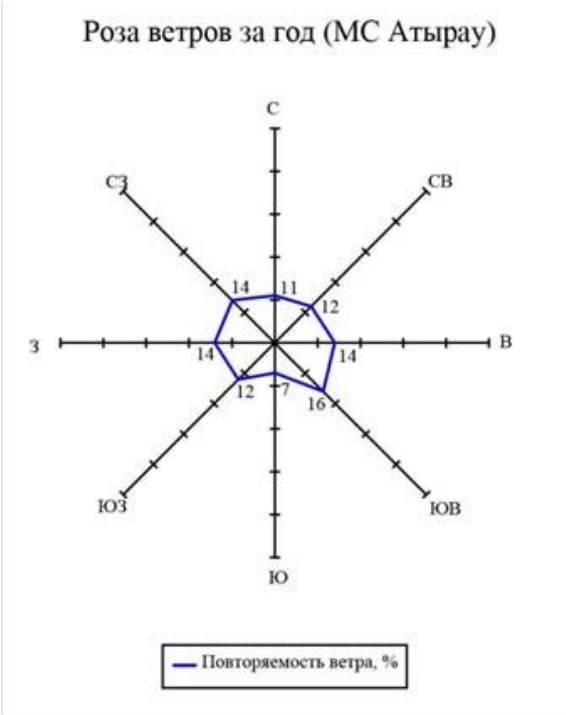


Таблица 1.3.8.

Нормативный скоростной напор ветра на высоте 15м над поверхностью земли		
Район территории по ветровому напору	Скоростной напор ветра q_{max}, да Н/м^2, (скорость ветраV_{max}) с повторяемостью	
	1 раз в 10 лет	1 раз в 25 лет
III	50 (29)	65 (32)

Глубина промерзания почвы

Глубина промерзания почвы рассчитывалась по формуле:

$$d_{fn} = d_0\sqrt{M_t}\ ,$$ где

M_t – сумма абсолютных значений отрицательных среднемесячных температур воздуха за зиму,

d_0 – коэффициент, равный для суглинков и глин – 0,23м;
супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28м;
крупных и средней крупности – 0,30м;
крупнообломочных грунтов – 0,34м.

В результате выполненных расчетов глубина промерзания в рассматриваемом районе для суглинков составила 99см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,90 – 100см, при обеспеченности 0,98 – 150см (СП РК 2.04-01-2017, Приложение А, рис. А.2).

Нагрузки и воздействия

При проектировании зданий и сооружений к кратковременным нагрузкам следует отнести снеговые и ветровые нагрузки. Расчетные снеговые и ветровые нагрузки определялись в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017.

Снеговая нагрузка – I район, 80 кПа (80 кгс/м^2).

*Ветровой напор – III район, 0,56 кПа (56 кгс/м^2). (*НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017*).*

Гололедные нагрузки – II район, 5 мм.

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

2.1. Геологическое строение

В структурном отношении район исследований входит в зону Прикаспийской синеклизы и ее обрамления. В течение почти всей геологической истории Прикаспийская синеклиза и её обрамление были областью преимущественных опусканий и осадконакопления. В плиоцен-четвертичное время западная часть синеклизы (Прикаспийская впадина) испытывала прогибание, в то время как восточная (Урало-Эмбинское плато) была приподнята. Во впадине накопилась мощная толща осадков, а на приподнятой части происходила денудация пород. Южный склон Волго-Уральской антеклизы (Низкое Заволжье и Общий Сырт) представлял собой низменную равнину, частично затоплявшуюся плиоценовыми морями. На равнине с конца плиоцена происходило формирование субаэральных глинистых (сыртовых) отложений, в том числе и скифских глин. Таким образом, история геологического развития региона и в плиоцене и четвертичном периоде определила существенные различия инженерно-геологических условий трёх выделяемых районов.

По территории Прикаспийской низменности выделяется почти сплошное распространение осадков четвертичных трансгрессий Каспия, главным образом хвалынской. Дочетвертичные отложения обнажены на ее территории крайне редко – на отдельных останцовых горах или группах возвышенностей в

сводных частях нескольких соляных куполов. Все остальное пространство низменности сложено залегающими горизонтально или очень слабо нарушенными рыхлыми песчано-глинистыми отложениями древнего Каспия. Выше них в ряде мест расположены маломощные, но распространенные на широких площадях осадки речных долин, разливов, соленых грязей и озер, образовавшихся здесь вслед за отступавшей к югу береговой линией моря.

Четвертичные отложения Прикаспийской низменности наиболее широко представлены морскими каспийскими осадками, в составе которых на территории изысканий можно выделить отложения Новокаспийского и Хвалынского ярусов. Отложения Новокаспийского яруса сложены четвертичными осадками современного возраста ($Q_{IV}nk$) и представлены супесями песчанистыми и прибрежными песками с включением ракушек и местами с прослоями суглинков и глин. Отложения Хвалынского яруса сложены верхнечетвертичными осадками ($Q_{III}hv$) и представлены песками глинистыми тонкозернистыми, супесями песчанистыми и суглинками, а также переслаиванием этих грунтов. Мощность отложений может достигать 10-15м, но чаще измеряется несколькими метрами.

Также по территории низменности развиты отложения соров и такыров, которые представляют собой современные осадки пересыхающих летом бессточных водоемов. Солончаковые отложения представлены засоленными суглинками и супесями влажной консистенции, сильно загипсованными. Содержание солей достигает 75%. Преобладает хлористый натр, местами отмечено большое содержание магнезиальных солей эпсомита и астраханита. Мощность солончаковых отложений не превышает 2м. Такырные отложения представлены палево-серыми глинами, плотными, иловатыми, в нижней части загипсованными. Мощность 0,5-0,7м.

В геологическом строении район изысканий сложен *морскими верхнечетвертичными отложениями хвалынского горизонта ($Q_{III}hv$).* Отложения хвалынского горизонта в Прикаспийской низменности наиболее широко распространены. Они перекрывают все более древние четвертичные морские осадки и далее всего вторгаются в пределы древней суши. Только по восточной окраине низменности бакинские и нижнехазарские слои были приподняты над уровнем хвалынской трансгрессии. Отложения в исследуемом районе выделены в верхний подгоризонт и представлены песками, супесями, суглинками и глинами. Мощность накоплений достигает 10-20м.

2.2. Гидрогеологические условия

В соответствии с гидрогеологическими особенностями исследуемый регион расположен в Северо-Каспийском артезианском бассейне.

Гидрографическая сеть представлена рекой Урал. Река Урал начинается четырьмя постоянно действующими ключами на склонах горного массива, входящего в систему хребта Урал-Тау (Южный Урал, Республика Башкортостан, Российская Федерация) и впадает в Каспийское море. Длина реки 2428км, площадь водосбора 237000км^2. Падение реки от истока до устья составляет 87м, средний уклон 0,3%. На своем пути Урал образует 19 проток, 11 рукавов и принимает 95 притоков длиной более 10км и 183 притока длиной менее 10км. Бассейн реки Урала асимметричен. Левобережная его часть в 2,1 раза больше правобережной, однако, правые притоки, стекающие с более возвышенных частей бассейна, в питании реки играют большую роль.

Северо-Каспийский артезианский бассейн ограничен на северо-западе Приволжской возвышенностью, на севере – Общим Сыртом, на востоке – Предуральским плато и на юге Мангышлакской складчатой областью.

Территория Северо-Каспийского артезианского бассейна морфологически совпадает с Прикаспийской низменностью, где широко развиты слабо фильтрующие, часто не выдержанные по простиранию водоносные толщи, нередко перекрытые водоупорными морскими осадками. В породах, заполняющих чашу бассейна, в вертикальном разрезе выделяется водоносный песчано-глинистый комплекс в четвертичных и неогеновых отложениях, вмещающий в себя несколько водоносных горизонтов.

На территории Северо-каспийского артезианского бассейна в результате недостаточного поступления атмосферной влаги или поверхностных вод и медленного движения воды в водоносных горизонтах в большинстве случаев формируются подземные воды с полузастойным режимом и повышенной минерализацией. Пресные и слабосолоноватые воды, образовавшиеся путем инфильтрации атмосферных осадков, весенних паводковых и талых вод, залегают в виде линз или отдельных горизонтов преимущественно по внешней окраине и имеют удельную производительность 0,01-0,5л/с. Коэффициент фильтрации водовмещающих отложений изменяется от 0,1-0,15 до 4,5-5,0м/сут., а водоотдача зоны аэрации в пределах колебания уровня грунтовых вод в среднем составляет 0,02л/с. Большое значение в питании грунтовых вод имеют атмосферные осадки, выпадающие в холодный период года (ноябрь-май). Величина инфильтрационного питания зависит не только от количества осадков, но и от глубины залегания грунтовых вод.

В четвертичных отложениях отмечаются горизонты подземных вод, залегающие в современных, хвалынских, хазарских и бакинских образованиях. В них отсутствуют выдержанные по мощности и простиранию водонепроницаемые слои, разделяющие водоносные горизонты, и поэтому они гидравлически связаны между собой.

Грунтовые воды, содержащиеся в современных отложениях, имеют ограниченное распространение, находясь только в поймах рек, где они приурочены к отложениям соров, соленых озер и лиманов. Водоносными являются суглинки и супеси, пески мелкие и пылеватые. Дебит скважин и колодцев не превышает 0,001-0,05л/с. Воды сильно минерализованы и соответствуют группе рассолов. Глубина залегания до 3м. Однако, там, где имеются условия для подпитывания этого горизонта поверхностными водами, возникают очаги пресных вод. На данной территории наиболее распространены отложения хвалынской морской трансгрессии, которые являются основными водовмещающими породами для грунтовых вод. Наиболее глубокое залегание их в хвалынских отложениях наблюдается на водораздельных равнинах, минимальное – в понижениях бессточных впадин. Во время половодья значительная часть речной воды расходуется на питание подземных вод. По степени засоленности воды в хвалынских отложениях разнообразные от 0,4 до 50г/л и более, но преимущественно с минерализацией 20-30г/л хлоридно-сульфатно-натриевого состава. Пресные и солоноватые воды залегают в виде плавающих линз среди более высокоминерализованных.

На территории Северо-каспийского артезианского бассейна в результате недостаточного поступления атмосферной влаги или поверхностных вод и медленного движения воды в водоносных горизонтах в большинстве случаев формируются подземные воды с полузастойным режимом и повышенной минерализацией. Пресные и слабосолоноватые воды, образовавшиеся путем инфильтрации атмосферных осадков, весенних паводковых и талых вод, залегают в виде линз или отдельных горизонтов преимущественно по внешней окраине и имеют удельную производительность 0,01-0,5л/с. Коэффициент фильтрации водовмещающих отложений изменяется от 0,1-0,15 до 4,5-5,0м/сут., а водоотдача зоны аэрации в пределах колебания уровня грунтовых вод в среднем составляет 0,02л/с. Большое значение в питании грунтовых вод имеют атмосферные осадки, выпадающие в холодный период года (ноябрь-май). Величина инфильтрационного питания зависит не только от количества осадков, но и от глубины залегания грунтовых вод.

В пределах площадки изысканий подземные воды на исследуемую глубину 3,0м не вскрыты. Территория потенциально подтопляемая грунтовыми водами. Тип увлажнения территории – II.

2.3. Инженерно-геологические условия проектной территории

В геологическом строении площадки работ до разведанной глубины 3,0м принимают участие морские верхнечетвертичные отложения, представленные суглинками, твердой консистенции. С поверхности отложения перекрыты насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем.

2.4. Дорожная одежда и земляное полотно

Дорожная одежда улиц исследуемой площадки практически отсутствует и представлена грунтовыми дорогами, покрытие которых представлено насыпными грунтами суглинистыми, мощностью 0,3м.

2.5. Физико-механические свойства грунтов

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 3,0м (сверху вниз) выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ-1) Почвенно-растительный слой. Мощность 0,1м.

(ИГЭ-1а) Насыпной грунт, суглинистый со щебнем, твердой консистенции. Мощность 0,3м.

(ИГЭ-2) Суглинок морской верхнечетвертичного возраста (Q_{III}), светло-коричневого цвета. Консистенция твердая. Мощность 2,7-2,9м.

По результатам проведенных лабораторных исследований суглинок характеризуется следующими нормативными значениями физических и механических свойств:

Таблица 2.4.1.

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-2
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Плотность грунта естественная	ρ_n	г/см^3	1,87
2	Плотность скелета грунта	ρ_d	г/см^3	1,70
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см^3	2,72
4	Влажность естественная	W	%	9,7
5	Влажность на границе текучести	W_L	%	29,1
6	Влажность на границе раскатывания	W_P	%	15,8
7	Число пластичности	J_P	--	13,3
8	Показатель текучести	J_L	--	<0
9	Пористость	n	%	37,5
10	Коэффициент пористости	ε	--	0,600
11	Степень влажности	S_r	--	0,440
Механические характеристики				
12	Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии	C_n	кПа	43
13	Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии	φ_n	град.	23
14	Модуль деформации в водонасыщенном состоянии	E	МПа	7,5
15	Допускаемое расчетное сопротивление: в естественном состоянии в замоченном состоянии	R_0	кПа	 300 215

Примечание: допускаемое расчетное сопротивление на грунт приведено в соответствии со СП 5.01-102-2013.

Суглинки при насыщении водой не проявляют просадочные свойства.

2.6. Химические свойства грунтов

Грунты среднезасоленные, содержание легкорастворимых солей (сухой остаток) 3,2%, тип засоления хлоридный (ГОСТ РК 25100-2011).

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон приведена в таблице 2.5.1.

Таблица 2.5.1.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон			
Цемент	Показатель агрессивности грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-}=2112мг/кг		
	Марка бетона по водопроницаемости		
	W4	W6	W8

Портландцемент по ГОСТ 10178-85	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Среднеагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S – не более 65%, C_3A – не более 7%, C_3A+C_4AF – не более 22% и шлакопортландцемент	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях приведена в таблице 2.5.2.

Таблица 2.5.2.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях		
Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов в пересчете на ионы Cl^-=6210мг/кг		
Марка бетона по водопроницаемости		
W4-W6	W8	W10-W14
Сильноагрессивная	Среднеагрессивная	Слабоагрессивная

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке высокая – удельное электрическое сопротивление составляет 1,2-5,3Ом*м (ГОСТ 9.602-2016).

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля на описываемом участке высокая (pH=8,7).

Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-иона на описываемом участке высокая.

2.7. Сейсмичность

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 5 баллов (ОСЗ-2_{475}). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II. Уточненное значение сейсмичности площадки 5 баллов. Значение расчетного ускорения a_g (в долях g) –0,041. Значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} (в долях g) – 0,0287.

2.8. Строительные группы грунтов

Строительные группы грунтов приведены по ЭСН РК 8.04-01-2015. Раздел 1:

№ ИГЭ	№№ п/п	Наименование грунта	Способ разработки			
			Экскаваторами	Скреперами	Бульдозерами	вручную
1	9-в	Почвенно-растительный слой	1	1	2	2
1а	35-г	Насыпной грунт суглинистый	3	-	2	3
2	35-в	Суглинок	2	2	2	2

3. ВЫВОДЫ

1. Площадка изысканий расположена в с. Тандай Махамбетского района Атырауской области, на правом берегу реки Урал.
2. В геологическом строении площадки работ до разведанной глубины 3,0м принимают участие морские верхнечетвертичные отложения, представленные суглинками, твердой консистенции. С поверхности отложения перекрыты насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем.
3. Дорожная одежда улиц исследуемой площадки практически отсутствует и представлена грунтовыми дорогами, покрытие которых представлено насыпными грунтами суглинистыми, мощностью 0,3м.
4. В пределах площадки изысканий подземные воды на исследуемую глубину 3,0м не вскрыты. Территория потенциально подтопляемая грунтовыми водами. Тип увлажнения территории – II.
5. По полевым определениям и лабораторным испытаниям с учетом возраста грунтов, их происхождения, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида в геологическом разрезе выделяются три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).
6. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов (СП РК 5.01-102-2013) в рассматриваемом районе для суглинков составила 99см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,90 – 100см, при обеспеченности 0,98 – 150см (СП РК 2.04-01-2017, Приложение А, рис. А.2).
7. Грунты среднезасоленные, содержание легкорастворимых солей (сухой остаток) 3,2%, тип засоления хлоридный (ГОСТ РК 25100-2011).
8. Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке высокая – удельное электрическое сопротивление составляет 1,2-5,3Ом*м (ГОСТ 9.602-2016). Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля на описываемом участке высокая (pH=8,7). Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-иона на описываемом участке высокая.
9. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4-8 – от средне- до сильноагрессивной; на сульфатостойких цементах для всех марок бетонов – неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов марки W4-14 – от слабо- до сильноагрессивной. Подробнее см. п. 2.6.
10. Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 5 баллов (ОСЗ-2_{475}). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II. Уточненное значение сейсмичности площадки 5 баллов. Значение расчетного ускорения a_g (в долях g) –0,041. Значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} (в долях g) – 0,0287.

11. Суглинки при насыщении водой не проявляют просадочные свойства.

12. Природно-климатические условия района:

Климатический район –IV-Г. (СП РК 2.04-01-2017).

Снеговая нагрузка – I район, 80 кПа (80 кгс/м²).

*Ветровой напор – III район, 0,56 кПа (56 кгс/м²). (*НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017*).*

Гололедные нагрузки – II район, 5 мм.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя).

1 Технические параметры, принятые при проектировании.

Технические параметры улиц принимались в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013*, СП РК 3.03-122-2013.

Проектирование мероприятий по строительству улиц велось в режиме благоустройства, т.к. улично-дорожная сеть и жилая застройка в районе проектирования сформирована.

Рабочий проект включает в себя строительство всего 2 улиц общей протяжённостью 6146,75 п.м., Назначения улиц подразумевает собой подъезд транспортных средств к жилым, общественным зданиям, учреждениям, предприятиям и другим объектам внутри районов, микрорайонов и кварталов. Проектируемые улицы делятся на 4 категории по 2 нормативам согласно по СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» на 3 категории:«Второстепенный проезд»

Основные технические параметры улиц приведены в таблице №7.

Таблица №7.

№ № пп	Наименование улиц	Протяженность, м	Категория улиц по СП РК 3.01-101-2013* СП РК 3-03-122-2013 ПСТ РК 65-2017	Расчетная скорость, км/час	Число полос движения, шт	Ширина полосы движения, м	Ширина проезжей части, м
1	ул. Баксай	979,18	главный дорога	40,0	2	3,0	6,0
2	ул. Жана ауыл	222,63	главный дорога	40,0	2	3,0	6,0
3	ул. Жана ауыл 2	342,19	главный дорога	40,0	2	3,0	6,0
4	ул. Жана ауыл 3	145,12	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
5	ул. Жана ауыл 4	159,32	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
6	ул. Жана ауыл 5	255,15	главный дорога	40,0	2	3,0	6,0
7	ул. Кажымухан М.	444,74	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
8	ул. Абая	82,05	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0

9	ул. Курмангазы С.	353,39	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
10	ул. Каныш С.	323,76	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
11	ул. Маншук М.	290,14	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
12	ул. Алия М.	240,0	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
13	ул. Алия М. 2	94,28	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
14	ул. №1	295,39	главный дорога	40,0	2	3,0	6,0
15	ул. Бала Ораз	143,23	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
16	ул. Бала Ораз 2	193,38	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
17	ул. Бала Ораз 3	255,12	Второстепенный проезд	40,0	2	2,5	5,0
18	ул Нурмухан Ж.	345,5	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
19	ул. Нурмухан Ж. 2	229,76	Второстепенный проезд	40,0	2	3,0	6,0
20	ул. Исатай	751,97	главный дорога	40,0	2	3,0	6,0
	итого	6146,75					

Радиусы кривых в плане вписаны не менее 50м. для улиц с категорией «Основной проезд» и не менее 25м. для улиц с категорией «Второстепенный проезд» согласно СП РК 3.01-101-2013*. Более подробная информация об углах поворота находится в ведомости углов поворота, прямых и кривых (приложение 2 пояснительной записки) и в ведомости координат разбивки закруглений (приложение 3 пояснительной записки).

Так как проектируемые улицы уже сформированы, микрорайон продолжает развиваться, для нужд населения проведены некоторые коммуникации: – водопровод и канализация, сети электроснабжения 10 кВ и 0.4 кВ, сети газопровода, телефонные сети. На проектируемых улицах имеются места перехода через коммуникации, либо трасса проходит вдоль коммуникаций.

Проектом предусматривается защита существующих коммуникаций согласно техническим условиям заинтересованных организаций

Оформление чертежей плана трассы соответствуют СТ РК 1397-2005.

3.3 Земляное полотно.

Земляное полотно улиц запроектировано по параметрам основного и второстепенного проезда. На улицах, где позволяла ширина границ застройки, запроектированы тротуар, бетонный лоток и ливневая самотечная канализация

Земляное полотно улиц в основном представлено в невысокой насыпи (рабочая отметка составляет 0.05 –0.77м.). Имеются места с непродолжительными выемками в местах срезки различного рода бугров, мелких неровностей (рабочая отметка составляет - 0.01 – 0.17м.).

Земляное полотно отсыпается из грунта нарезки корыта грунтами п.35 в (суглинки легкие и лессовидные мягкопластичные с примесью гальки, щебня и гравия или строительного мусора более 10 %, тугопластичные с примесью до 10 %, а также тяжелые, полутвердые и твердые без примесей и с примесью до 10 %) и 6б (гравийно-галечные грунты (кроме моренных) при размере частиц свыше 80мм.). Для дорог грунт земляного полотна должен иметь коэффициент уплотнения не менее 0.95.

На участках, где тип местности по характеру и степени увлажнения - 2, в основании земляного полотна с повышенным увлажнением в отдельные периоды года. Это суглинки легкие – от текучепластичной консистенции с близким залеганием грунтовых вод. Коэффициент уплотнения составляет 1.19-1.21. Средний коэффициент -1.20. Плотность скелета грунта при стандартном уплотнении 1,80гр/см3, при оптимальной влажности 17.3%, на участках с 2 типом местности. При строительстве необходимо произвести замену грунта на глубину не менее 0,5м- крупным дренирующим грунтом с «Коктас-Актобе».

Плотность грунтов основания земляного полотна ниже нормы. Коэффициент уплотнения составляет 0.80-0.89. Средний коэффициент -0.86. Плотность скелета грунта при стандартном уплотнении 1,90 гр./см3, при оптимальной влажности 13.8%, на участках с 1 типом местности. При возведении дорожной одежды, основание земполотна необходимо спланировать доуплотнить.

3.3.1 Продольный профиль.

Продольный профиль составлен в балтийской системе высот и запроектирован в программе «IndorCAD Road 9» по оси проезжей части.

Рабочая отметка назначена из условия размещения дорожной одежды толщиной 51см. и с учетом высотного положения существующей застройки и съездов во дворы.

Минимальный радиус вертикальных выпуклых кривых на проектируемых улицах категории «Основной проезд» составляет 1000м., минимальный радиус вертикальных вогнутых кривых – 1000м., максимальный продольный уклон - 30‰, что удовлетворяет требованиям СП РК 3.01-101-2013*.

Минимальный радиус вертикальных выпуклых кривых на проектируемых улицах категории «Второстепенный проезд» составляет 600м., минимальный радиус вертикальных вогнутых кривых – 600м., максимальный продольный уклон - 30‰, что также удовлетворяет требованиям СП РК 3.01-101-2013*.

Масштаб продольного профиля, согласно СП РК 3.01-101-2013* принят:

- по горизонтали 1:1000
- по вертикали 1:100
- грунты 1:50

Чертежи продольного профиля оформлены согласно СТ РК 1397-2005.

3.3.2 Поперечный профиль земляного полотна

При согласовании типовых поперечных профилей Заказчику были предложены несколько вариантов типовых поперечных профилей с односкатными и двускатными типами. Заказчик, после совместного обсуждения и анализа, принял окончательное решение оставить типовые поперечные профили, принятые на стадии проектирования. Принятый вариант поперечных профилей находится в томе 3 (Дорожная часть. Чертежи).

В утвержденном варианте поперечных профилей имеется 12 типов поперечников в границах застройки по СП РК 3.01-101-2013* для IV до-

рожно-климатической зоны.

Тип 1. Ширина проезжей части – 6,0 м, двух полосный движения, с устройством укреплённых обочин по типу основной дороги по 0.5м. с каждой стороны (по СП РК 3.01-101-2013*).

3.5. Дорожная одежда.

В соответствии с Техническим заданием, в настоящем проекте принята нежесткая конструкция дорожной одежды капитального типа с асфальтобетонным покрытием.

Требуемый модуль упругости принят минимальный по условиям заданного в техническом задании типа дорожной одежды (капитального типа с асфальтобетонным покрытием) и геологическим данным.

В соответствии с СП РК 3.03-104-2014 требуемый модуль упругости дорожной одежды составляет 180 мПа.

В результате расчета принята следующая конструкция дорожной одежды:

- верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон тип Б, марка 1 по СТ РК 1225-2013, толщиной 5см.;
- нижний слой покрытия – горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки 1 по СТ РК 1225-2013, толщиной 6см.;
- верхний слой основания – из щебеночно-гравийно-песчаной смеси фр. 0-40мм. по СТ РК 1549-2006 толщиной 20см.;
- подстилающий слой – из природной гравийно-песчанной смеси по ГОСТ 23735-2014 толщиной 20см.

Грунт земляного полотна – в основном суглинок легкий пылеватый и строительный мусор. Расчет проводился на нагрузку от расчетного автомобиля группы А1.

На съездах во дворы, разворотных площадках, пересечениях и примыканиях конструкция дорожной одежды принята по типу основной проезжей части.

Обустройство и обстановка дороги

В состав проекта обустройства и обстановки входят: установка дорожных знаков, устройство дорожной разметки, ограждений.

Расстановка дорожных знаков предусмотрена согласно СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные» и СТ РК 1412-2017 «Технические средства органи-

зации дорожного движения». Дорожные знаки выполнены со светоотражающей пленкой типа ЗА.

Устанавливаемые дорожные знаки плоскометаллические, второго типоразмера с нанесением световозвращающей пленки согласно СТ РК 1125-2002. Проектом предусматривается устройство дорожных знаков на металлических стойках типа СКМ, монтируемых на железобетонных фундаментах типа Ф-1.

4.4. Заключение

В ходе разработки раздела «Охрана окружающей природной среды» были предусмотренные мероприятия по устранению негативных последствий в ходе реализации проекта на окружающую природную среду и социально – экономические условия общества.

Проект предусматривает:

- устройство дорожных одежд капитального типа;
- улучшение транспортно-эксплуатационных качеств автодорог;
- организацию мероприятий по безопасности движения;
- обустройство дорог;
- улучшение эстетического состояния улиц.

Исходя, из вышеизложенного следует, что:

- улучшится социально-экономические условия проживания населения района за счет улучшения транспортного движения;
- покрытие из асфальтобетона увеличивает пропускную способность и скорость движения транспорта, все это способствует уменьшению выбросов выхлопных газов;
- все конструктивные элементы выполнены с учетом предотвращения эрозийных процессов;
- в результате реализации проекта будет улучшена безопасность движения автотранспорта и пешеходов;
- в результате разработанных мероприятий повысится эстетическое состояние улиц.

Таким образом, мероприятия, предусмотренные данным проектом, будут снижать негативнее воздействие автодорог на окружающую среду, будут способствовать улучшению экологических условий района местоположения.

Ведомость углов поворота, прямых и кривых плана трассы

Объект: ул. Баксай

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266850,020	538247,089																						
																								202°43'32"	ЮЗ: 22°44'	124,84	111,00
ВУ1	0	1	24,844	5266734,868	538198,859	0°47'35"		2000,00	13,84	13,84	0,00	0,00	27,68	0,05	0,00	1	11,004	1	11,004	1	38,683	1	38,683				
																								201°55'57"	ЮЗ: 21°56'	210,86	154,58
ВУ2	0	3	35,708	5266539,265	538120,098	30°36'08"		100,00	42,45	42,45	30,00	30,00	23,41	4,06	1,49	2	93,258	3	23,258	3	46,669	3	76,669				
																								171°19'49"	ЮВ: 8°40'	85,04	30,01
ВУ3	0	4	19,259	5266455,196	538132,917		14°20'14"	100,00	12,58	12,58	0,00	0,00	25,02	0,79	0,13	4	6,682	4	6,682	4	31,705	4	31,705				
																								185°40'03"	ЮЗ: 5°40'	108,53	88,95
ВУ4	1	5	27,659	5266347,196	538122,199	0°16'03"		3000,00	7,01	7,01	0,00	0,00	14,01	0,01	0,00	5	20,653	5	20,653	5	34,664	5	34,664				
																								185°24'00"	ЮЗ: 5°24'	121,18	65,90
ВУ5	1	6	48,840	5266226,552	538110,795	9°12'01"		600,00	48,28	48,28	0,00	0,00	96,34	1,94	0,21	6	0,564	6	0,564	6	96,908	6	96,908				
																								176°11'59"	ЮВ: 3°48'	330,55	282,27
КТ	1	9	79,177	5265896,734	538132,703																						

Объект: ул. Жана ауыл 1

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5265896,366	538148,296																						
																								174°32'40"	ЮВ: 5°27'	222,66	222,66

Объект: ул. Жана ауыл 2

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5265675,353	538169,528																						
																								84°19'57"	СВ: 84°20'	166,46	166,01
ВУ1	0	1	66,458	5265691,792	538335,173		5°08'38"	10,00	0,45	0,45	0,00	0,00	0,90	0,01	0,00	1	66,009	1	66,009	1	66,907	1	66,907				
																								89°28'34"	СВ: 89°29'	175,97	175,52
КТ	0	3	42,427	5265693,400	538511,135																						

Объект: ул. Жана ауыл 3

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5265688,309	538295,046																						
																								355°33'17"	СЗ: 4°27'	145,12	145,12
КТ	0	1	45,119	5265832,992	538283,797																						

Объект: ул. Жана ауыл 4

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5265692,292	538398,429																						
																								0°05'29"	СВ: 0° 5'	159,32	159,32
КТ	0	1	59,324	5265851,616	538398,683																						

Объект: ул. Жана ауыл 5

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5265693,344	538510,895																						
																								2°18'59"	СВ: 2°19'	143,89	139,69
ВУ1	0	1	43,890	5265837,116	538516,710		4°48'31"	100,00	4,20	4,20	0,00	0,00	8,39	0,09	0,00	1	39,691	1	39,691	1	48,084	1	48,084				
																								7°07'30"	СВ: 7° 8'	42,07	24,10
ВУ2	0	1	85,951	5265878,857	538521,928	12°51'26"		100,00	13,77	13,77	5,00	5,00	17,44	0,64	0,10	1	72,182	1	77,182	1	94,622	1	99,622				
																								354°16'04"	СЗ: 5°44'	69,30	55,53
КТ	0	2	55,154	5265947,811	538515,006																						

Объект: ул. Кажымукан М.

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266114,403	538564,441																						
																								266°53'21"	ЮЗ: 86°53'	70,36	67,90
ВУ1	0	0	70,359	5266110,585	538494,186		2°49'03"	100,00	2,46	2,46	0,00	0,00	4,92	0,03	0,00	0	67,900	0	67,900	0	72,818	0	72,818				
																								269°42'24"	ЮЗ: 89°42'	269,44	240,03
ВУ2	0	3	39,798	5266109,205	538224,749	1°01'46"		3000,00	26,95	26,95	0,00	0,00	53,90	0,12	0,00	3	12,847	3	12,847	3	66,748	3	66,748				
																								268°40'38"	ЮЗ: 88°41'	104,94	77,99
КТ	0	4	44,736	5266106,783	538119,838																						

Объект: ул. Абая

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266228,684	538194,809																						
																								266°56'45"	ЮЗ: 86°57'	82,05	82,05
КТ	0	0	82,055	5266224,313	538112,871																						

Объект: ул. Курмангазы С.

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266548,021	538613,541																						
																								264°20'38"	ЮЗ: 84°21'	121,04	54,73
ВУ1	0	1	21,040	5266536,092	538493,090		3°47'51"	2000,00	66,31	66,31	0,00	0,00	132,56	1,10	0,05	0	54,735	0	54,735	1	87,297	1	87,297				
																								268°08'29"	ЮЗ: 88° 8'	232,55	166,24
КТ	0	3	53,541	5266528,549	538260,663																						

Объект: ул. Каныш С.

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266636,305	538605,482																						
																								264°14'06"	ЮЗ: 84°14'	77,71	76,73
ВУ1	0	0	77,710	5266628,499	538528,165	2°14'54"		50,00	0,98	0,98	0,00	0,00	1,96	0,01	0,00	0	76,729	0	76,729	0	78,691	0	78,691				
																								261°59'12"	ЮЗ: 81°59'	50,69	0,60

ВУ2	0	1	28,399	5266621,433	538477,971		1°52'32"	3000,00	49,10	49,10	0,00	0,00	98,20	0,40	0,01	0	79,294	0	79,294	1	77,495	1	77,495				
																								263°51'44"	ЮЗ: 83°52'	149,09	98,06
ВУ3	0	2	77,477	5266605,492	538329,739		4°23'36"	50,00	1,92	1,92	0,00	0,00	3,83	0,04	0,00	2	75,559	2	75,559	2	79,393	2	79,393				
																								268°15'20"	ЮЗ: 88°15'	46,29	44,37
КТ	0	3	23,764	5266604,083	538283,471																						

Объект: ул.Маншук М.

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266765,409	538593,525																						
																								264°35'56"	ЮЗ: 84°36'	182,29	167,22
ВУ1	0	1	82,295	5266748,250	538412,040	0°34'33"		3000,00	15,08	15,08	0,00	0,00	30,16	0,04	0,00	1	67,217	1	67,217	1	97,372	1	97,372				
																								264°01'23"	ЮЗ: 84° 1'	107,85	92,77
КТ	0	2	90,141	5266737,020	538304,779																						

Объект: ул. Алия М.

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266772,906	538215,045																						
																								70°21'30"	СВ: 70°22'	80,86	48,58
ВУ1	0	0	80,858	5266800,085	538291,197	1°13'58"		3000,00	32,28	32,28	0,00	0,00	64,55	0,17	0,00	0	48,579	0	48,579	1	13,134	1	13,134				
																								69°07'32"	СВ: 69° 8'	124,44	74,69
ВУ2	0	2	5,298	5266844,427	538407,472		17°01'35"	100,00	17,47	17,47	5,00	5,00	24,72	1,12	0,22	1	87,828	1	92,828	2	17,545	2	22,545				
																								86°09'07"	СВ: 86° 9'	37,86	20,39
КТ	0	2	42,937	5266846,968	538445,249																						

Объект: ул.Алия М.2

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266845,955	538441,236																						
																								175°37'28"	ЮВ: 4°23'	94,28	94,28
КТ	0	0	94,275	5266751,955	538448,429																						

Объект: ул. 1

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266512,326	538255,985																						
																								16°34'09"	СВ: 16°34'	106,99	100,84
ВУ1	0	1	6,986	5266614,870	538286,495	7°02'11"		100,00	6,15	6,15	0,00	0,00	12,28	0,19	0,02	1	0,838	1	0,838	1	13,119	1	13,119				
																								9°31'58"	СВ: 9°32'	123,21	93,65
ВУ2	0	2	30,182	5266736,380	538306,900	23°37'13"		100,00	23,41	23,41	5,00	5,00	36,23	2,17	0,60	2	6,770	2	11,770	2	47,995	2	52,995				
																								345°54'45"	СЗ: 14° 5'	65,81	42,40
КТ	0	2	95,391	5266800,208	538290,882																						

Объект: ул. Бала Ораз

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266821,489	538701,377																						
																								171°20'42"	ЮВ: 8°39'	143,23	143,23
КТ	0	1	43,227	5266679,893	538722,931																						

Объект: ул. Бала Ораз 2

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266679,075	538705,743																						
																								173°26'05"	ЮВ: 6°34'	103,56	92,54
ВУ1	0	1	3,562	5266576,192	538717,583	12°34'39"		100,00	11,02	11,02	0,00	0,00	21,95	0,61	0,09	0	92,541	0	92,541	1	14,493	1	14,493				
																								160°51'26"	ЮВ: 19° 9'	41,15	20,27
ВУ2	0	1	44,618	5266537,322	538731,076		11°15'34"	100,00	9,86	9,86	0,00	0,00	19,65	0,48	0,06	1	34,761	1	34,761	1	54,412	1	54,412				
																								172°07'01"	ЮВ: 7°53'	48,83	38,97
КТ	0	1	93,381	5266488,957	538737,772																						

Объект: ул. Бала Ораз 3

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	**0**	**0**	**0,000**	**5266486,445**	**538738,013**																						
																								179°34'13"	ЮВ: 0° 6'	54,02	51,56
ВУ1	**0**	**0**	**54,018**	**5266432,427**	**538738,104**		**5°37'27"**	**50,00**	**2,46**	**2,46**	**0,00**	**0,00**	**4,91**	**0,06**	**0,00**	**0**	**51,562**	**0**	**51,562**	**0**	**56,470**	**0**	**56,470**				
																								185°31'39"	ЮЗ: 5°32'	46,43	26,19
ВУ2	**0**	**1**	**0,443**	**5266386,213**	**538733,632**	**17°22'24"**		**100,00**	**17,78**	**17,78**	**5,00**	**5,00**	**25,32**	**1,17**	**0,24**	**0**	**82,663**	**0**	**87,663**	**1**	**12,985**	**1**	**17,985**				
																								168°09'16"	ЮВ: 11°51'	60,11	27,14
ВУ3	**0**	**1**	**60,317**	**5266327,382**	**538745,971**	**14°27'52"**		**100,00**	**15,19**	**15,19**	**5,00**	**5,00**	**20,25**	**0,81**	**0,14**	**1**	**45,126**	**1**	**50,126**	**1**	**70,371**	**1**	**75,371**				
																								155°41'24"	ЮВ: 26°19'	32,28	1,28
ВУ4	**0**	**1**	**92,460**	**5266298,446**	**538760,279**		**15°09'29"**	**100,00**	**15,81**	**15,81**	**5,00**	**5,00**	**21,46**	**0,89**	**0,16**	**1**	**76,653**	**1**	**81,653**	**2**	**3,109**	**2**	**8,109**				
																								168°50'52"	ЮВ: 11° 9'	65,19	49,38
КТ	**0**	**2**	**57,491**	**5266234,488**	**538772,887**																						

Объект: ул. Нурмухан Ж.

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266840,942	538807,792																						
																								168°03'32"	ЮВ: 11°56'	228,67	227,87
ВУ1	0	2	28,665	5266617,224	538855,105		0°54'37"	100,00	0,79	0,79	0,00	0,00	1,59	0,00	0,00	2	27,871	2	27,871	2	29,460	2	29,460				
																								168°58'08"	ЮВ: 11° 2'	116,83	116,04
КТ	0	3	45,495	5266502,553	538877,459																						

Объект: ул. Нурмухан Ж.2

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266500,628	538877,895																						
																								169°59'30"	ЮВ: 10° 0'	229,76	229,76

КТ	0	2	29,757	5266274,367	538917,825																					

Объект: ул. Исатая Тайманова

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м							Положение переходных кривых								Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
																начало		конец		начало		конец					
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	домер	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
НТ	0	0	0,000	5266236,815	538772,430																						
																								79°09'35"	СВ: 79°10'	126,38	107,18
ВУ1	0	1	26,380	5266260,584	538896,555	21°44'08"		100,00	19,20	19,20	0,00	0,00	37,94	1,83	0,46	1	7,181	1	7,181	1	45,117	1	45,117				
																								57°25'27"	СВ: 57°25'	113,14	77,12
ВУ2	0	2	39,062	5266321,503	538991,899	16°18'04"		100,00	16,82	16,82	5,00	5,00	23,45	1,03	0,20	2	22,239	2	27,239	2	50,690	2	55,690				
																								41°07'22"	СВ: 41° 7'	51,55	0,00
ВУ3	0	2	90,416	5266360,335	539025,802		54°46'47"	62,18	34,73	34,73	5,00	5,00	54,45	7,87	5,00	2	55,690	2	60,690	3	15,140	3	20,140				
																								95°54'09"	ЮВ: 84° 6'	208,03	153,73
ВУ4	0	4	93,441	5266338,942	539232,726		0°44'51"	3000,00	19,57	19,57	0,00	0,00	39,14	0,06	0,00	4	73,872	4	73,872	5	13,010	5	13,010				
																								96°39'00"	ЮВ: 83°21'	119,11	66,82
ВУ5	1	6	12,551	5266325,149	539351,035	28°16'55"		100,00	32,72	32,72	15,00	15,00	34,36	3,22	1,07	5	79,835	5	94,835	6	29,196	6	44,196				
																								68°22'05"	СВ: 68°22'	140,49	107,77
КТ	1	7	51,967	5266376,938	539481,628																						