

# **АО «АЛТАЙИНДОРПРОЕКТ»**

## **ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ**

**«Строительство автомобильной дороги  
«Подъезд к производственным объектам ООО «Барнаульский пищевик»  
в с. Ключки Ребрихинского района»**

**Том 1**

**Основная (утверждаемая) часть**

**Раздел 1**

**Проект планировки территории. Графическая часть**

**Раздел 2**

**Положение о размещении линейных объектов**

**4554-ППТ-1**

2024

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

# АО «АЛТАЙИНДОРПРОЕКТ»

## ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

«Строительство автомобильной дороги  
«Подъезд к производственным объектам ООО «Барнаульский пищевик»  
в с. Ключки Ребрихинского района»

Том 1

Основная (утверждаемая) часть

Раздел 1

Проект планировки территории. Графическая часть

Раздел 2

Положение о размещении линейных объектов

4554-ППТ-1

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Ген. директор		Р.В. Иванников
Главный инженер проекта		А.В. Миллер



2024



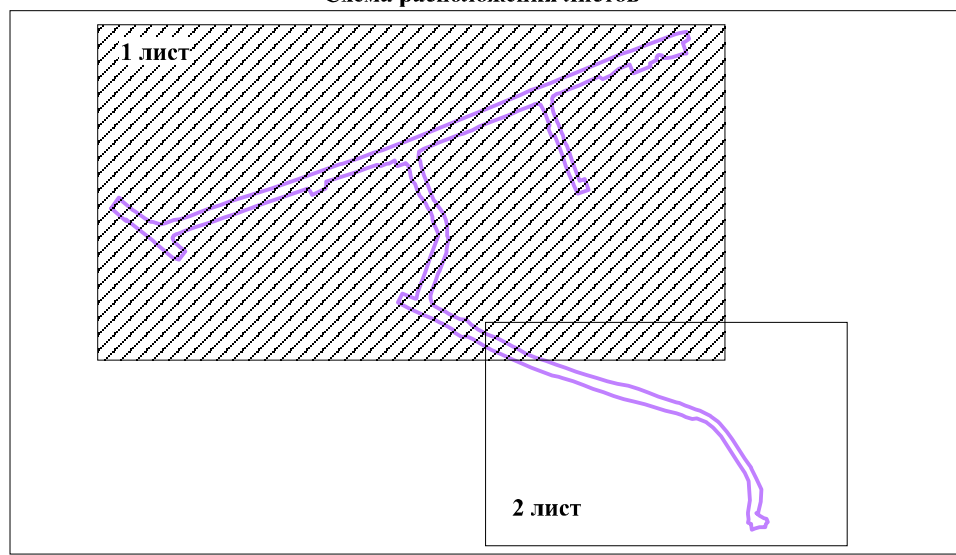
Обозначение	Наименование	Примечание
4554-ППТ-1	<b>Том 1. Проект планировки территории. Основная (утверждаемая) часть</b>	
4554-ППТ-1	<b>Раздел 1. Проект планировки территории. Графическая часть</b>	
4554-ППТ-1.1	Чертеж красных линий М 1:2000	
4554-ППТ-1.2	Чертеж границ зон планируемого размещения линейных объектов М 1:2000	
4554-ППТ-1.3	<b>Раздел 2. Положение о размещении линейных объектов</b>	
	1. Общие сведения	
	2. Основные характеристики объекта	
	2.1. <i>Размещение объекта</i>	
	2.2. <i>Географическая и инженерно-геологическая характеристика района, на территории которого осуществляется строительство автомобильной дороги</i>	
	2.3. <i>Технико-экономическая характеристика проектируемого линейного объекта</i>	
	2.4. <i>Сведения о красных линиях объекта</i>	
	3. Характеристики проектируемой автомобильной дороги регионального значения и необходимых для ее функционирования и обеспечения жизнедеятельности граждан объектов коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур	
	3.1. <i>Технические параметры</i>	
	3.2. <i>План и продольный профиль дороги</i>	
	3.3. <i>Подготовка территории участка строительства автомобильной дороги</i>	
	3.4. <i>Земляное полотно</i>	
	3.5. <i>Дорожная одежда</i>	
	3.6. <i>Водоотвод с проезжей части, земляного полотна и прилегающей территории</i>	
	3.7. <i>Искусственные сооружения. Трубы</i>	
	3.8. <i>Пересечения и примыкания</i>	
	3.9. <i>Обустройство дороги, организация и безопасность движения</i>	
	3.10. <i>Коммуникации</i>	
	3.11. <i>Восстановление и рекультивация нарушенных земель</i>	

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

						4554-ППТ-1		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал	Сухорукова					Стадия	Лист	Листов
Проверил	Миллер					П	1	1
ГИП	Миллер					АО «АЛТАЙИНДОРПРОЕКТ»		
						Содержание		



Схема расположения листов



МО Ключковский сельсовет  
Ребрихинского района  
Алтайского края

с. Ключки  
МО Ключковский сельсовета  
Ребрихинского района  
Алтайского края

**Условные обозначения:**

**Элементы планировочной структуры:**

**Планируемые:**

- границы территории предназначенной для размещения линейного объекта

**Существующие**

- границы территории, занятой линейным объектом и (или) предназначенной для размещения линейного объекта

**Категория земель:**

- земли лесного фонда
- земли сельскохозяйственного назначения
- земли населенных пунктов
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения

**Границы:**

- граница населенного пункта
- граница кадастрового квартала
- устанавливаемые красные линии

**Точки:**

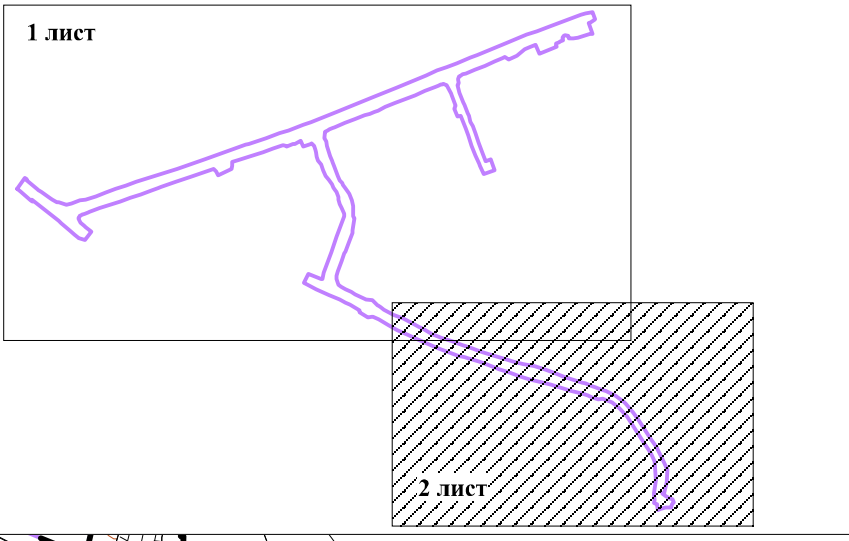
- обозначение характерной точки устанавливаемых красных линий
- номера характерных точек устанавливаемых красных линий

**Номера:**

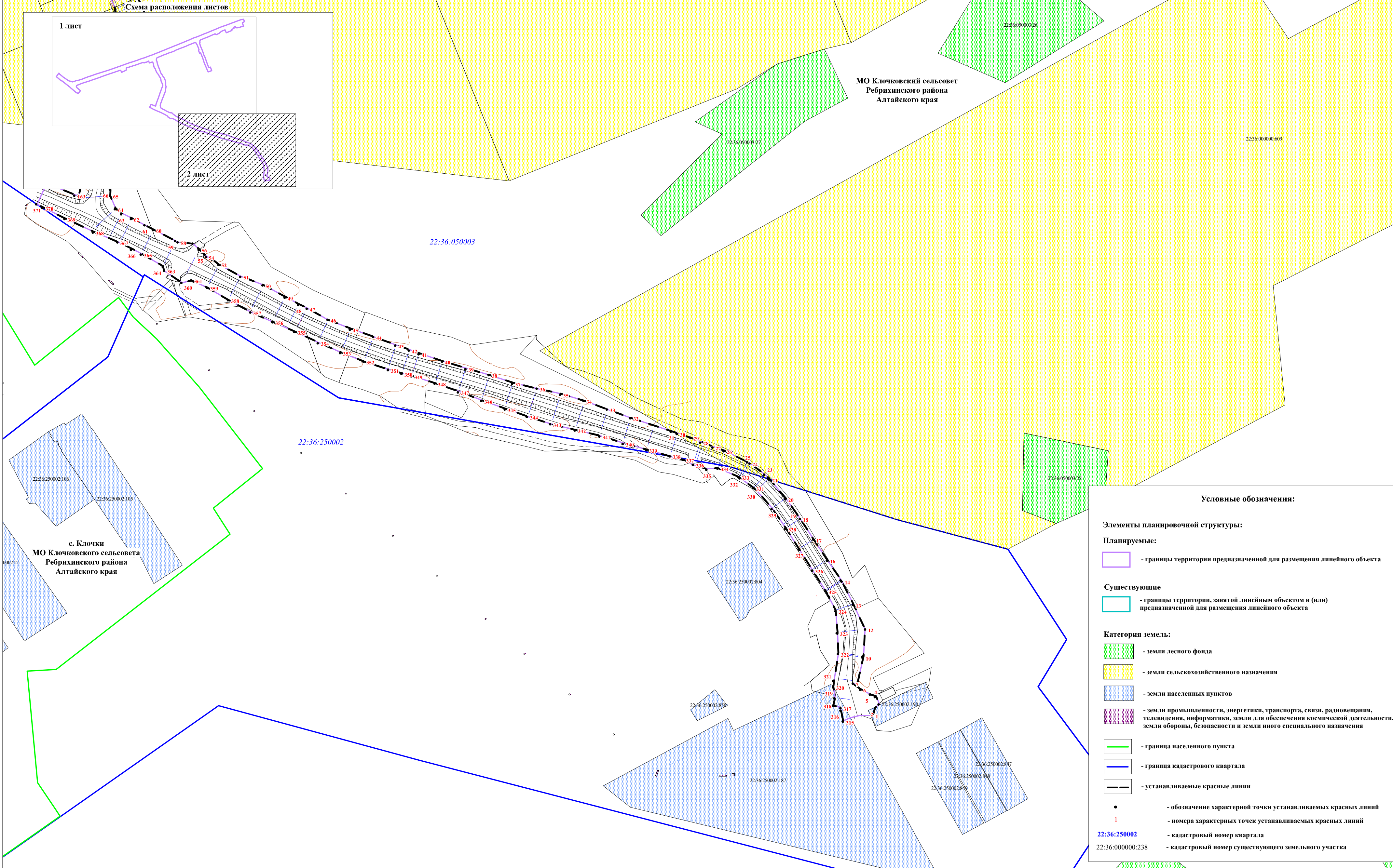
- 22.36.250002 - кадастровый номер квартала
- 22.36.000000:238 - кадастровый номер существующего земельного участка

4554-ПШТ- 1.1					
Строительство автомобильной дороги «Подъезд к производственным объектам ООО «Барнаулский пищевик» в с. Ключки Ребрихинского района					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Сухорукова			08.24
Проверил		Миллер			08.24
ГИП		Миллер			08.24
Проект планировки территории. Графическая часть			Стадия	Лист	Листов
Чертеж красных линий М 1:2000			П	1	2
			АО "АЛТАЙИНДОРПРОЕКТ"		





МО Ключковский сельсовет  
Ребрихинского района  
Алтайского края



**Условные обозначения:**

**Элементы планировочной структуры:**

**Планируемые:**

- границы территории предназначенной для размещения линейного объекта

**Существующие**

- границы территории, занятой линейным объектом и (или) предназначенной для размещения линейного объекта

**Категория земель:**

- земли лесного фонда
- земли сельскохозяйственного назначения
- земли населенных пунктов
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения

**Границы:**

- граница населенного пункта
- граница кадастрового квартала
- устанавливаемые красные линии

**Точки:**

- обозначение характерной точки устанавливаемых красных линий
- номера характерных точек устанавливаемых красных линий

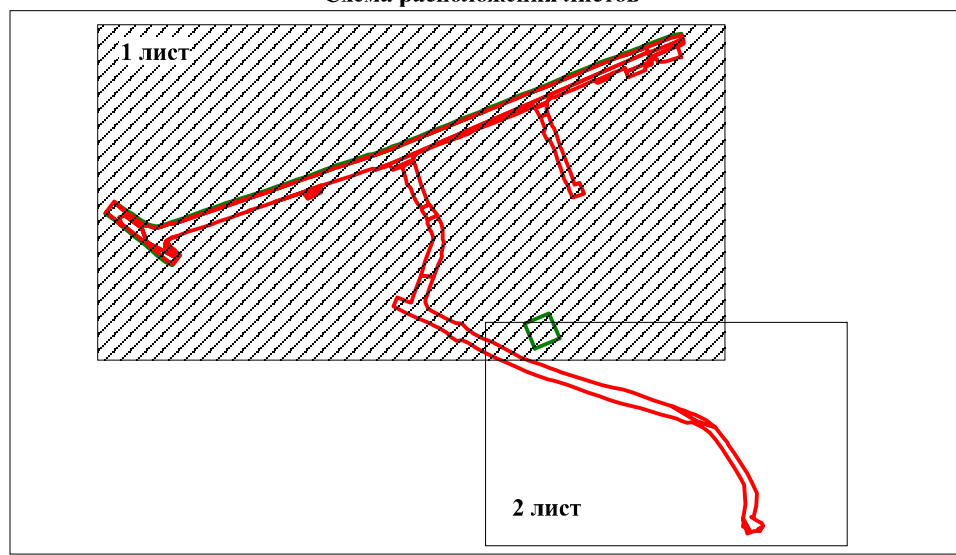
**Номера:**

- 22:36:250002 - кадастровый номер квартала
- 22:36:000000:238 - кадастровый номер существующего земельного участка

						4554-ППТ- 1.1			
						Строительство автомобильной дороги «Подъезд к производственным объектам ООО «Барнаульский пищевик» в с. Ключки Ребрихинского района			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект планировки территории. Графическая часть	Стадия	Лист	Листов
					08.24		П	2	2
Разработал				Сухорукова	08.24				
Проверил				Миллер	08.24				
ГИП				Миллер	08.24				
						Чертеж красных линий М 1:2000	АО "АЛТАЙИНДОРПРОЕКТ"		



Схема расположения листов



МО Ключковский сельсовет  
Ребрихинского района  
Алтайского края

с. Ключки  
МО Ключковского сельсовета  
Ребрихинского района  
Алтайского края

**Условные обозначения:**

**Элементы планировочной структуры:**

**Планируемые:**

- границы территории предназначенной для размещения линейного объекта

**Существующие**

- границы территории, занятой линейным объектом и (или) предназначенной для размещения линейного объекта

**Категория земель:**

- земли лесного фонда
- земли сельскохозяйственного назначения
- земли населенных пунктов
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения

**Границы:**

- граница населенного пункта
- граница кадастрового квартала
- границы зоны планируемого размещения линейного объекта
- границы зоны планируемого размещения временных объектов

**Точки:**

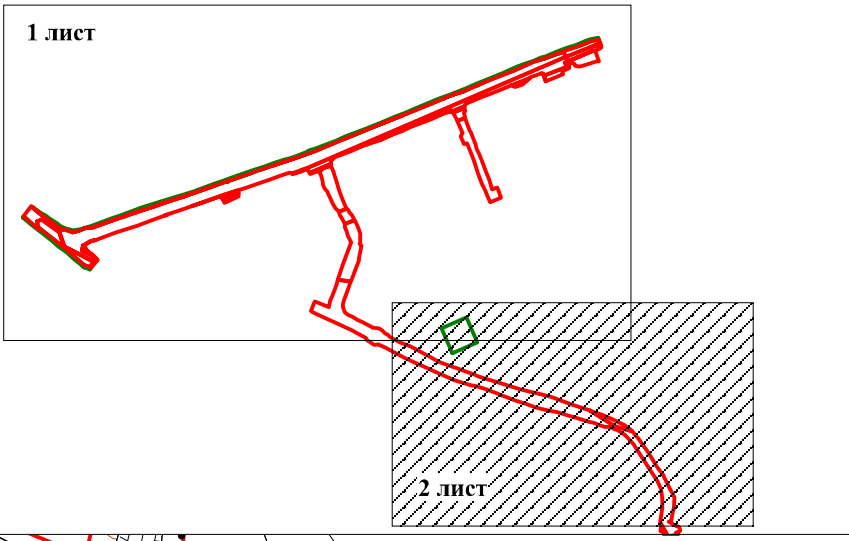
- обозначение характерной точки зоны
- 1 - номера характерных точек зоны планируемого размещения линейного объекта
- 2 - номера характерных точек зоны планируемого размещения временных объектов

**Номера:**

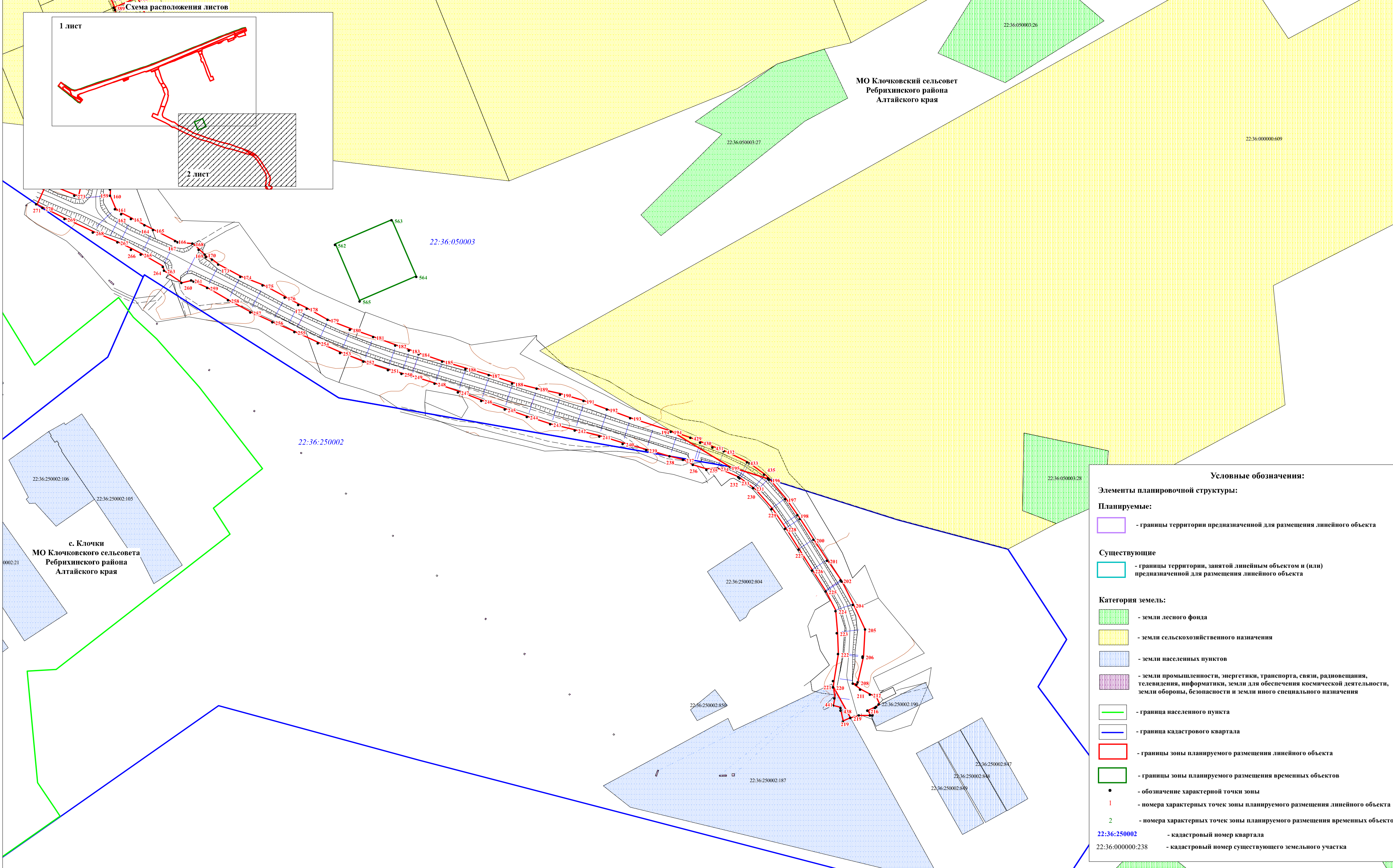
- 22.36.250002 - кадастровый номер квартала
- 22.36.000000:238 - кадастровый номер существующего земельного участка

					4554-ППТ- 1.2				
					Строительство автомобильной дороги «Подъезд к производственным объектам ООО «Барнаулский пищевик» в с. Ключки Ребрихинского района				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект планировки территории. Графическая часть	Стадия	Лист	Листов
					08.24		П	1	2
Разработал		Сухорукова			08.24				
Проверил		Миллер			08.24	Чертеж границ зон планируемого размещения линейных объектов М 1:2000	АО "АЛТАЙИНДОРПРОЕКТ"		
ГИП		Миллер			08.24				





МО Ключковский сельсовет  
Ребрихинского района  
Алтайского края



с. Ключки  
МО Ключковского сельсовета  
Ребрихинского района  
Алтайского края

**Условные обозначения:**

**Элементы планировочной структуры:**

**Планируемые:**

- границы территории предназначенной для размещения линейного объекта

**Существующие**

- границы территории, занятой линейным объектом и (или) предназначенной для размещения линейного объекта

**Категория земель:**

- земли лесного фонда
- земли сельскохозяйственного назначения
- земли населенных пунктов
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения

**Границы:**

- граница населенного пункта
- граница кадастрового квартала
- границы зоны планируемого размещения линейного объекта
- границы зоны планируемого размещения временных объектов

**Точки:**

- обозначение характерной точки зоны
- 1 - номера характерных точек зоны планируемого размещения линейного объекта
- 2 - номера характерных точек зоны планируемого размещения временных объектов

**Кадастры:**

- 22:36:250002 - кадастровый номер квартала
- 22:36:000000:238 - кадастровый номер существующего земельного участка

						4554-ПШТ- 1.2				
						Строительство автомобильной дороги «Подъезд к производственным объектам ООО «Барнаульский пищевик» в с. Ключки Ребрихинского района				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект планировки территории. Графическая часть	Стадия	Лист	Листов	
					08.24		П	2	2	
					08.24					
					08.24					
						Чертеж границ зон планируемого размещения линейных объектов М 1:2000		АО "АЛТАЙИНДОРПРОЕКТ"		





## 2. Основные характеристики объекта

### 2.1. Размещение объекта

В административно-территориальном отношении проектируемая автомобильная дорога расположена в с. Ключки Ребрихинского района Алтайского края.

Начало трассы ПК0+00 принято на примыкании к федеральной автомобильной дороге А-321, км 92+450, у северо-восточной окраины с. Ключки Ребрихинского района, конец трассы принят у производственных объектов ООО «Барнаульский пищевик».

Протяженность трассы 1,147 км.

Основное направление трассы – северо-восточное.

К трассе проектируются два правых примыкания – на ПК5+89 длиной 1,096 км и на ПК8+58 длиной 197 м.

Насыпь существующей автодороги имеет высоту от 0,5 до 1,3 м.

Ширина насыпи по верху 5-20 м. Покрытие – щебенисто-гравийное. Продольный водоотвод на проектируемом участке обеспечен естественным уклоном местности, кювет-резервами, поперечный - искусственными сооружениями.

На существующей автомобильной дороге устроены 3 железобетонные водопропускные трубы, на примыкании – 2 металлические водопропускные трубы.

Окружающая местность – распаханная лесостепь. Березово-осиновые колки, полезащитные лесополосы. В 0,3-0,8 км к югу – массив соснового леса.

Почвы дерново-слабоподзолистые.

Мощность почвенно-растительного слоя на откосах насыпи 0,15 м, на прилегающей территории 0,30-0,60 м.

### 2.2 Географическая и инженерно-геологическая характеристика района, на территории которого осуществляется строительство автомобильной дороги

#### Геологическое строение района и свойства грунтов

В геоморфологическом отношении трасса расположена в пределах долины древнего стока р. Касмалы.

В геологическом строении до глубины 5,0-7,0 м принимают участие:

- современные техногенные образования (tQIV) – дорожная конструкция;
- асфальтобетон;

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		3



- ГПС;
- щебенисто-гравийный грунт;
- насыпь земляного полотна.
- верхнечетвертичные субаэральные отложения (saQIII):
- суглинок легкий песчанистый твердый и супесь песчанистая от твердой до пластичной;
- аллювиальные отложения (aQIII):
- песок пылеватый плотный.

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов выделены 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Изменение свойств в пределах каждого инженерно-геологического элемента закономерно, а при имеющейся закономерности, коэффициент вариации не превышает пределов, установленных ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

Условия залегания грунтов показаны на продольном профиле (графические материалы).

- ИГЭ 1 - насыпь земляного полотна – супесь песчанистая твердая с примесью органического вещества;
- ИГЭ 2 – насыпь земляного полотна – песок пылеватый средней плотности;
- ИГЭ 3 – песок пылеватый плотный;
- ИГЭ 4 – суглинок легкий песчанистый твердый;
- ИГЭ 5 – супесь песчанистая твердая;
- ИГЭ 6 – супесь песчанистая пластичная.

### Гидрогеологические условия

На период изысканий (июль 2024 г.) подземные воды вскрыты локально скважиной №6 на ПК1+97 (примыкание на ПК8+58) на глубине 4,1 м на абсолютной отметке 198,5 м. Подземные воды безнапорные.

Режим подземных вод не изучался.

Максимальный уровень грунтовых вод устанавливается в марте-июне, минимальный – в феврале-марте. Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод составляет порядка 1,5 м.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

Согласно СП 11-105-97, часть 2, приложение И трасса относится к участку П-А, Б – потенциально подтопляемая.

### Свойства грунтов

Дорожная конструкция:

- асфальтобетон мощностью 0,05 м.
- ГПС до глубины 0,40 м, мощностью 0,35 м.
- щебенисто-гравийный грунт до глубины 0,05-0,15 м, мощностью 0,05-0,15 м.
- шлак до глубины 0,50 м, мощностью 0,40 м.
- насыпь земляного полотна.

ИГЭ 1 – насыпь земляного полотна представлена супесью песчанистой (содержание частиц размером 2-0,05 мм в общей массе грунта 61%) твердой с примесью органического вещества черная с прослоями суглинка и песка и редко гальки. Залегает под ГПС и щебенисто-гравийным грунтом до глубины 0,9-1,6 м, мощностью 0,75-1,45 м по основной трассе, до глубины 1,3-1,5 м, мощностью 1,15-1,35 м на примыкании ПК5+89, до глубины 1,2-1,3 м, мощностью 1,1-1,2 м на примыкании ПК8+58.

Число пластичности супеси 7% при влажности на границе текучести 20% и на границе раскатывания 13%. Консистенция супеси твердая ( $IL = -0,44$  д.е.).

Нормативное значение плотности грунта 1,91 г/см<sup>3</sup> при природной влажности 10,4% и плотности скелета грунта 1,74 г/см<sup>3</sup>. Степень влажности супеси 0,52 д.е. Коэффициент пористости 0,56 д.е. (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

Деформационные и прочностные характеристики грунтов ИГЭ 1 по СП 22.13330.2016 [15], прил. А, табл. А.2-А.4 составляют:

- модуль деформации при природной влажности 13,0 МПа, при полном водонасыщении – 5,0 МПа;
- угол внутреннего трения 29°;
- удельное сцепление 0,017 МПа.

Оптимальные параметры грунта составляют (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ):

- влажность 12,6%;
- плотность 2,18 г/см<sup>3</sup>;
- предельно-плотное состояние сухого грунта 1,94 г/см<sup>3</sup>.

Требуемое предельно-плотное состояние грунта при  $K_u=0,9$  составляет 1,74 г/см<sup>3</sup>, при  $K_u=0,95$  – 1,84 г/см<sup>3</sup>, при  $K_u=0,98$  – 1,89 г/см<sup>3</sup> (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		5

Рекомендуемые коэффициенты относительного уплотнения грунтов насыпи земляного полотна при  $K_u=0,90 - 0,99$ , при  $K_u=0,95 - 1,05$ , при  $K_u=0,98 - 1,08$  (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

Органическое вещество присутствует в виде примеси 4-7% (Приложение Д).

Коррозионная агрессивность грунта ИГЭ 1 к углеродистой стали высокая (Приложение К Том 4 4554-ИГИ).

По содержанию  $SO_4$  грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах не обладают.

По содержанию  $Cl$  грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные (Приложение И Том 4 4554-ИГИ).

Грунты ИГЭ 1 в зоне сезонного промерзания твердой консистенции и по степени морозной пучинистости ( $\epsilon_{fn}=1,2\%$ ) являются слабопучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18), при полном водонасыщении - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fn}>7\%$ ).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 1 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

ИГЭ 2 – насыпь земляного полотна представлена песком пылеватым средней плотности малой степени водонасыщения грязно-бурого, черного цвета, с прослоями супеси. Вскрыт локально скважиной №8 на примыкании на ПК5+89. Залегает под щебенисто-гравийным грунтом до глубины 1,5 м, мощностью 1,45 м.

По гранулометрическому составу содержание частиц крупнее 0,10 мм составляет в общей массе грунта 70% - песок пылеватый.

Нормативное значение плотности грунта 1,72 г/см<sup>3</sup> при природной влажно-сти 6,5% и плотности скелета грунта 1,61 г/см<sup>3</sup>. Степень влажности песка 0,27 д.е. Коэффициент пористости 0,65 д.е. – песок средней плотности (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

Деформационные и прочностные характеристики песков ИГЭ 2 по СП 22.13330.2016, прил. А, табл. А.1 составляют:

- модуль деформации 18 МПа;
- угол внутреннего трения 30°;
- удельное сцепление 0,004 МПа.

По содержанию  $SO_4$  грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах не обладают.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

По содержанию С1 грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные (Приложение И Том 4 4554-ИГИ).

Грунты ИГЭ 2 в зоне сезонного промерзания по показателю дисперсности ( $D=1,7$ ) являются слабопучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 2 относятся к IV группе грунтов по степени пучинистости и являются сильнопучинистыми.

ИГЭ 3 – песок пылеватый плотный малой степени водонасыщения желто-бурый с прослоями песка мелкого, средней крупности и супеси. Вскрыт локально скважинами №№8 и 9 на примыкании ПК5+89. Залегает под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 и ИГЭ 2, супесью ИГЭ 5 до вскрытой глубины 4,0-5,0 м, вскрытой мощностью 3,0-3,5 м.

По гранулометрическому составу содержание частиц крупнее 0,10 мм составляет в общей массе грунта 73% - песок пылеватый.

Нормативное значение плотности грунта 1,80 г/см<sup>3</sup> при природной влажности 4,5% и плотности скелета грунта 1,72 г/см<sup>3</sup>. Степень влажности песка 0,22 д.е. Коэффициент пористости 0,54 д.е. – песок плотный (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

Деформационные и прочностные характеристики песков ИГЭ 5 по СП 22.13330.2016, прил. А, табл. А.1 составляют:

- модуль деформации 28 МПа;
- угол внутреннего трения 34°;
- удельное сцепление 0,006 МПа.

Оптимальные параметры грунта составляют (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ):

- влажность 11,6%;
- плотность 2,14 г/см<sup>3</sup>;
- предельно-плотное состояние сухого грунта 1,92 г/см<sup>3</sup>.

Требуемое предельно-плотное состояние грунта при  $K_u=0,9$  составляет 1,73 г/см<sup>3</sup>, при  $K_u=0,95$  – 1,82 г/см<sup>3</sup>, при  $K_u=0,98$  – 1,88 г/см<sup>3</sup> (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

Рекомендуемые коэффициенты относительного уплотнения грунтов при  $K_u=0,90$  – 0,98, при  $K_u=0,95$  – 1,03, при  $K_u=0,98$  – 1,06 (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

По содержанию SO<sub>4</sub> грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах не обладают.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		7



По содержанию С1 грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные (Приложение И Том 4 4554-ИГИ).

Грунты ИГЭ 3 в зоне сезонного промерзания по показателю дисперсности (D=1,7) являются слабопучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 3 относятся к IV группе грунтов по степени пучинистости и являются сильнопучинистыми.

ИГЭ 4 – суглинок легкий песчанистый (содержание частиц размером 2-0,05 мм в общей массе грунта 41%) твердый светло-бурый с прослоями супеси и песка пылеватого карбонатизированный.

По основной трассе залегает под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1, супесью ИГЭ 5 до вскрытой глубины 3,5-7,0 м, вскрытой мощностью 0,5-4,0 м.

На примыкании ПК5+89 вскрыт локально скважиной №3. Залегает под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 и супесью ИГЭ 5 до вскрытой глубины 7,0 м, вскрытой мощностью 0,5-4,0 м.

На примыкании ПК8+58 вскрыт локально скважиной №4. Залегает в толще супесей ИГЭ 5 в интервале глубин 3,0-4,5 м, мощностью 1,5 м.

Число пластичности суглинка 8% при влажности на границе текучести 23% и на границе раскатывания 15%. Консистенция суглинка, в среднем, твердая (IL=-0,32 д.е.).

Нормативное значение плотности грунта 1,74 г/см<sup>3</sup> при природной влажности 12,3% и плотности скелета грунта 1,54 г/см<sup>3</sup>. Степень влажности суглинка 0,45 д.е. Коэффициент пористости 0,75 д.е.(Приложение Д).

Деформационные и прочностные характеристики грунтов ИГЭ 3 по СП 22.13330.2016 [15], прил. А, табл. А.2-А.3 составляют:

- модуль деформации при природной влажности 17,0 МПа, при полном водонасыщении – 8,0 МПа;
- угол внутреннего трения 23°;
- удельное сцепление 0,025 МПа.

Оптимальные параметры грунта составляют (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ):

- влажность 14,7%;
- плотность 2,19 г/см<sup>3</sup>;
- предельно-плотное состояние сухого грунта 1,91 г/см<sup>3</sup>.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		8

Требуемое предельно-плотное состояние грунта при  $K_u=0,9$  составляет 1,72 г/см<sup>3</sup>, при  $K_u=0,95$  – 1,81 г/см<sup>3</sup>, при  $K_u=0,98$  – 1,87 г/см<sup>3</sup> (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

Рекомендуемые коэффициенты относительного уплотнения грунтов при  $K_u=0,90$  – 1,10, при  $K_u=0,95$  – 1,17, при  $K_u=0,98$  – 1,20 (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

Коррозионная агрессивность грунта ИГЭ 4 к углеродистой стали высокая (Приложение К).

По содержанию SO<sub>4</sub> грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах не обладают.

По содержанию Cl грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные (Приложение И Том 4 4554-ИГИ).

Грунты ИГЭ 4 в зоне сезонного промерзания твердой-полутвердой консистенции и по степени морозной пучинистости ( $\epsilon_{fn}=1,3\%$ ) являются слабопучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18), при полном водонасыщении - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fn}>7\%$ ).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 4 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

ИГЭ 5 – супесь песчаная (содержание частиц размером 2-0,05 мм в общей массе грунта 55%) твердая светло-бурая с прослоями суглинка и песка пылеватого карбонатизированная.

По основной трассе залегает под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 и суглинками ИГЭ 4 до вскрытой глубины 2,5-6,5м, вскрытой мощностью 1,0-3,0 м.

На примыкании ПК5+89 залегает под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 и ИГЭ 2, под песками ИГЭ 3 и суглинками ИГЭ 4 до вскрытой глубины 1,0-6,5 м, вскрытой мощностью 0,5-3,7 м.

На примыкании ПК8+58 залегает под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 до вскрытой глубины 5,0 м, вскрытой мощностью 1,7-2,0 м.

Число пластичности супеси 6% при влажности на границе текучести 19% и на границе раскатывания 13%. Консистенция супеси, в среднем, твердая ( $IL = -0,63$  д.е.).

Нормативное значение плотности грунта 1,82 г/см<sup>3</sup> при природной влажности 10,2% и плотности скелета грунта 1,66 г/см<sup>3</sup>. Степень влажности супеси 0,43 д.е. Коэффициент пористости 0,63 д.е. (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		9

Деформационные и прочностные характеристики грунтов ИГЭ 5 по СП 22.13330.2016 [15], прил. А, табл. А.2-А.3 составляют:

- модуль деформации при природной влажности 16,0 МПа, при полном водонасыщении – 7,0 МПа;
- угол внутреннего трения 27°;
- удельное сцепление 0,015 МПа.

Оптимальные параметры грунта составляют (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ):

- влажность 12,1%;
- плотность 2,21 г/см<sup>3</sup>;
- предельно-плотное состояние сухого грунта 1,97 г/см<sup>3</sup>.

Требуемое предельно-плотное состояние грунта при  $K_u=0,9$  составляет 1,77 г/см<sup>3</sup>, при  $K_u=0,95$  – 1,87 г/см<sup>3</sup>, при  $K_u=0,98$  – 1,93 г/см<sup>3</sup> (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

Рекомендуемые коэффициенты относительного уплотнения грунтов при  $K_u=0,90$  – 1,05, при  $K_u=0,95$  – 1,11, при  $K_u=0,98$  – 1,15 (Приложение Д Том 4 4554-ИГИ).

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали высокая (Приложение К Том 4 4554-ИГИ).

По содержанию SO<sub>4</sub> грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах не обладают.

По содержанию Cl грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные (Приложение И Том 4 4554-ИГИ).

Грунты ИГЭ 5 в зоне сезонного промерзания твердой консистенции и по степени морозной пучинистости ( $\epsilon_{fn}=1,1\%$ ) являются слабопучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18), при полном водонасыщении - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fn}>7\%$ ).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 5 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

ИГЭ 6 – супесь песчаная (содержание частиц размером 2-0,05 мм в общей массе грунта 57%) пластичная светло-бурая с прослоями суглинка и песка.

По основной трассе залегает под супесью ИГЭ 5 до вскрытой глубины 7,0 м, вскрытой мощностью 0,5 м.

На примыкании ПК8+58 залегает под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 и супесью ИГЭ 5 до вскрытой глубины 5,0-7,0 м, вскрытой мощностью 0,5-3,8 м.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		10

Число пластичности супеси 7% при влажности на границе текучести 19% и на границе раскатывания 12%. Консистенция супеси пластичная ( $I_L = 0,57$  д.е.).

Нормативное значение плотности грунта  $1,92 \text{ г/см}^3$  при природной влажности 16,7% и плотности скелета грунта  $1,64 \text{ г/см}^3$ . Степень влажности супеси 0,70 д.е. Коэффициент пористости 0,64 д.е. (Приложение Д).

Деформационные и прочностные характеристики грунтов ИГЭ 6 по СП 22.13330.2016 [15], прил. А, табл. А.2-А.3 составляют:

- модуль деформации при природной влажности 7,0 МПа;
- угол внутреннего трения 240;
- удельное сцепление 0,013 МПа.

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали высокая (Приложение К).

По содержанию  $SO_4$  грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах не обладают.

По содержанию  $Cl$  грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные (Приложение И Том 4 4554-ИГИ).

Грунты ИГЭ 6 в зоне сезонного промерзания пластичной консистенции и по степени морозной пучинистости ( $\epsilon_{fn} = 6,5\%$ ) являются среднепучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18), при полном водонасыщении - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fn} > 7\%$ ).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 5 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

Нормативные и расчётные характеристики выделенных элементов приведены в Приложении Е, частные показатели свойств грунтов в Приложении Д Том 4 4554-ИГИ.

### Специфические грунты

Из специфических грунтов на исследуемой территории распространены техногенные и органоминеральные.

Техногенными грунтами сложена насыпь существующей автомобильной дороги – ИГЭ 1 и ИГЭ 2.

К органоминеральным относятся грунты насыпи земляного полотна ИГЭ 1 и ИГЭ 2.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		11



## Геологические и инженерно-геологические процессы

Из геологических и инженерно-геологических процессов, отрицательно влияющих на устойчивость территории, следует отметить:

- морозное пучение грунтов в зоне сезонного промерзания,
- потенциальная подтопляемость трасс,
- сейсмичность.

Грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 в зоне сезонного промерзания твердой консистенции и по степени морозной пучинистости ( $\epsilon_{fn}=1,1-1,3\%$ ) являются слабопучинистыми, грунты ИГЭ 6 (6,5%) - среднепучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18), при полном водонасыщении - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fn}>7\%$ ).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 и ИГЭ 6 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

Грунты ИГЭ 2 и ИГЭ 3 в зоне сезонного промерзания по показателю дисперсности ( $D=1,7$ ) являются слабопучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 2 и ИГЭ 3 относятся к IV группе грунтов по степени пучинистости и являются сильнопучинистыми.

Согласно картам общего сейсмического районирования территории – ОСР-2015А – район работ для средних по сейсмическим свойствам грунтов относится по шкале MSK-64 к 6-бальной зоне для объектов массового строительства. Ввиду отсутствия карт микросейсмического районирования сейсмичность площадки предварительно определялась по СП 14.13330.2018 (таблица 4.1). Категория грунтов по сейсмическим свойствам на основе литологических признаков – вторая.

Сейсмичность трасс менее 6 баллов (карта А).

Принимая во внимание природные условия - район по категории опасности природных условий относится к «опасным» (СП 115.13330.2016, табл. 5.1).

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		12



По содержанию С1 грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные (Приложение И Том 4 4554-ИГИ).

Грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 в зоне сезонного промерзания твердой консистенции и по степени морозной пучинистости ( $\epsilon_{fn}=1,1-1,3\%$ ) являются слабопучинистыми, грунты ИГЭ 6 (6,5%) - среднепучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18), при полном водонасыщении - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fn}>7\%$ ).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 и ИГЭ 6 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

На период изысканий (июль 2024 г.) подземные воды на данном участке трассы скважинами не вскрыты.

Согласно СП 11-105-97, часть 2, приложение И Том 4 4554-ИГИ трасса относится к участку II-A, Б – потенциально подтопляемый.

Сейсмичность трассы 6 баллов (карта А).

Нормативные и расчётные характеристики выделенных ИГЭ приведены в Приложении Е, частные показатели свойств грунтов в Приложении Д Том 4 4554-ИГИ.

Условия залегания грунтов показаны на продольном профиле (графическое приложение Том 4 4554-ИГИ).

### **Автомобильная дорога. Участок 2**

В административно-территориальном отношении проектируемая автомобильная дорога расположена в с. Ключки Ребрихинского района Алтайского края.

Данный участок автомобильной дороги является примыканием на ПК5+89 к основной проектируемой трассе.

Протяженность трассы 1,096км.

Основное направление трассы – северо-восточное.

Дорожная конструкция:

- щебенисто-гравийный грунт до глубины 0,05-0,15 м, мощностью 0,05-0,15 м.
- ИГЭ 1 - насыпь земляного полотна – супесь песчаная твердая с примесью органического вещества. Залегает под щебенисто-гравийным грунтом до глубины 1,3-1,5 м, мощностью 1,15-1,35 м.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		14

- ИГЭ 2 – насыпь земляного полотна – песок пылеватый средней плотности. Вскрыт локально скважиной №8 на примыкании на ПК5+89. Залегаєт под щебенисто-гравийным грунтом до глубины 1,5 м, мощностью 1,45 м.

- ИГЭ 3 – песок пылеватый плотный. Вскрыт локально скважинами №№8 и 9 на примыкании ПК5+89. Залегаєт под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 и ИГЭ 2, супесью ИГЭ 5 до вскрытой глубины 4,0-5,0 м, вскрытой мощностью 3,0-3,5 м.

- ИГЭ 4 – суглинок легкий песчанистый твердый. Вскрыт локально скважиной №3. Залегаєт под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 и супесью ИГЭ 5 до вскрытой глубины 7,0 м, вскрытой мощностью 0,5-4,0 м.

- ИГЭ 5 – супесь песчанистая твердая. Залегаєт под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 и ИГЭ 2, под песками ИГЭ 3 и суглинками ИГЭ 4 до вскрытой глубины 1,0-6,5 м, вскрытой мощностью 0,5-3,7 м.

Почвы дерново-слабоподзолистые.

Мощность почвенно-растительного слоя на откосах насыпи 0,15 м, на прилегающей территории 0,30-0,60 м.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали высокая (Приложение К Том 4 4554-ИГИ).

По содержанию SO<sub>4</sub> грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах не обладают.

По содержанию Cl грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные (Приложение И Том 4 4554-ИГИ).

Грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 в зоне сезонного промерзания твердой консистенции и по степени морозной пучинистости ( $\epsilon_{fn}=1,1-1,3\%$ ) являются слабопучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18), при полном водонасыщении - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fn}>7\%$ ).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 и ИГЭ 6 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

Грунты ИГЭ 2 и ИГЭ 3 в зоне сезонного промерзания по показателю дисперсности ( $D=1,7$ ) являются слабопучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18).

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		15





Почвы дерново-слабоподзолистые.

Мощность почвенно-растительного слоя на откосах насыпи 0,15 м, на прилегающей территории 0,30-0,60 м.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали высокая (Приложение К Том 4 4554-ИГИ).

По содержанию SO<sub>4</sub> грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах не обладают.

По содержанию Cl грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные (Приложение И Том 4 4554-ИГИ).

Грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 в зоне сезонного промерзания твердой консистенции и по степени морозной пучинистости ( $\epsilon_{fn}=1,1-1,3\%$ ) являются слабопучинистыми, грунты ИГЭ 6 (6,5%) - среднепучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18), при полном водонасыщении - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fn}>7\%$ ).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 и ИГЭ 6 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

На период изысканий (июль 2024 г.) подземные воды вскрыты локально скважиной №6 на глубине 4,1 м на абсолютной отметке 198,5 м. Подземные воды безнапорные.

Режим подземных вод не изучался.

Максимальный уровень грунтовых вод устанавливается в марте-июне, минимальный – в феврале-марте. Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод составляет порядка 1,5 м.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод.

Согласно СП 11-105-97, часть 2, приложение И Том 4 4554-ИГИ трасса относится к участку II-А,

Сейсмичность трассы 6 баллов (карта А).

Описание грунтов приведено в разделе 7.

Нормативные и расчётные характеристики выделенных ИГЭ приведены в Приложении Е, частные показатели свойств грунтов в Приложении Д Том 4 4554-ИГИ.

Условия залегания грунтов показаны на продольном профиле (графическое приложение Том 4 4554-ИГИ).

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		17



На период изысканий (июль 2024 г.) подземные воды на данном участке трассы скважинами не вскрыты.

Согласно СП 11-105-97, часть 2, приложение И трасса относится к участку II-А, Б – потенциально подтопляемый.

Сейсмичность трассы 6 баллов (карта А).

Нормативные и расчётные характеристики выделенных ИГЭ приведены в Приложении Е, частные показатели свойств грунтов в Приложении Д Том 4 4554-ИГИ.

Условия залегания грунтов показаны на продольном профиле (графическое приложение Том 4 4554-ИГИ).

### **Водопропускная труба №2, ПК8+43 (участок 1).**

Скважина № 4. Абсолютная отметка поверхности 203,26 м.

Геологический разрез с-4 до вскрытой глубины 7,0 м следующий:

Дорожная конструкция:

- щебенисто-гравийный грунт до глубины 0,10 м, мощностью 0,10 м.
- ИГЭ 1 - насыпь земляного полотна – супесь песчанистая твердая с примесью органического вещества. Залегает под щебенисто-гравийным грунтом до глубины 1,3 м, мощностью 1,2 м.
- ИГЭ 5 – супесь песчанистая твердая. Залегает под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 до глубины 3,0 м, вскрытой мощностью 1,7 м.
- ИГЭ 4 – суглинок легкий песчанистый твердый. Залегает под супесью ИГЭ 5 до глубины 4,5 м, мощностью 1,5 м.
- ИГЭ 5 – супесь песчанистая твердая. Залегает под суглинками ИГЭ 4 до глубины 6,5 м, вскрытой мощностью 2,0 м.
- ИГЭ 6 – супесь песчанистая пластичная. Залегает под супесью ИГЭ 5 до вскрытой глубины 7,0 м, вскрытой мощностью 0,5 м.

Почвы дерново-слабоподзолистые.

Мощность почвенно-растительного слоя на откосах насыпи 0,15 м, на прилегающей территории 0,30-0,60 м.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали высокая (Приложение К Том 4 4554-ИГИ).

По содержанию SO<sub>4</sub> грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах не обладают.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		19

По содержанию С1 грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные (Приложение И Том 4 4554-ИГИ).

Грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 в зоне сезонного промерзания твердой консистенции и по степени морозной пучинистости ( $\epsilon_{fn}=1,1-1,3\%$ ) являются слабопучинистыми, грунты ИГЭ 6 (6,5%) - среднепучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18), при полном водонасыщении - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fn}>7\%$ ).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 и ИГЭ 6 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

На период изысканий (июль 2024 г.) подземные воды на данном участке трассы скважинами не вскрыты.

Согласно СП 11-105-97, часть 2, приложение И трасса относится к участку II-A, Б – потенциально подтопляемый.

Сейсмичность трассы 6 баллов (карта А).

Нормативные и расчётные характеристики выделенных ИГЭ приведены в Приложении Е, частные показатели свойств грунтов в Приложении Д Том 4 4554-ИГИ.

Условия залегания грунтов показаны на продольном профиле (графическое приложение Том 4 4554-ИГИ).

### **Водопропускная труба №3, ПК10+23 (участок 1).**

Скважина № 5. Абсолютная отметка поверхности 202,62 м.

Геологический разрез с-5 до вскрытой глубины 7,0 м следующий:

Дорожная конструкция:

- щебенисто-гравийный грунт до глубины 0,15 м, мощностью 0,15 м.
- ИГЭ 1 - насыпь земляного полотна – супесь песчанистая твердая с примесью органического вещества. Залегает под щебенисто-гравийным грунтом до глубины 1,5 м, мощностью 1,35 м.
- ИГЭ 5 – супесь песчанистая твердая. Залегает под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 до глубины 2,5 м, вскрытой мощностью 1,0 м.
- ИГЭ 4 – суглинок легкий песчанистый твердый. Залегает под супесью ИГЭ 5 до глубины 3,5 м, мощностью 1,0 м.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		20

- ИГЭ 5 – супесь песчанистая твердая. Залегает под суглинками ИГЭ 4 до глубины 6,5 м, вскрытой мощностью 3,0 м.

- ИГЭ 6 – супесь песчанистая пластичная. Залегает под супесью ИГЭ 5 до вскрытой глубины 7,0 м, вскрытой мощностью 0,5 м.

Почвы дерново-слабоподзолистые.

Мощность почвенно-растительного слоя на откосах насыпи 0,15 м, на прилегающей территории 0,30-0,60 м.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали высокая (Приложение К Том 4 4554-ИГИ).

По содержанию SO<sub>4</sub> грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах не обладают.

По содержанию Cl грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные (Приложение И Том 4 4554-ИГИ).

Грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 в зоне сезонного промерзания твердой консистенции и по степени морозной пучинистости ( $\epsilon_{fn}=1,1-1,3\%$ ) являются слабопучинистыми, грунты ИГЭ 6 (6,5%) - среднепучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18), при полном водонасыщении - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fn}>7\%$ ).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 и ИГЭ 6 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

На период изысканий (июль 2024 г.) подземные воды на данном участке трассы скважинами не вскрыты.

Согласно СП 11-105-97, часть 2, приложение И трасса относится к участку II-А, Б – потенциально подтопляемый.

Сейсмичность трассы 6 баллов (карта А).

Описание грунтов приведено в разделе 7.

Нормативные и расчётные характеристики выделенных ИГЭ приведены в Приложении Е, частные показатели свойств грунтов в Приложении Д Том 4 4554-ИГИ.

Условия залегания грунтов показаны на продольном профиле (графическое приложение Том 4 4554-ИГИ).

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		21





Согласно СП 11-105-97, часть 2, приложение И трасса относится к участку П-А, Б – потенциально подтопляемый.

Сейсмичность трассы 6 баллов (карта А).

Нормативные и расчётные характеристики выделенных ИГЭ приведены в Приложении Е, частные показатели свойств грунтов в Приложении Д Том 4 4554-ИГИ.

Условия залегания грунтов показаны на продольном профиле (графическое приложение Том 4 4554-ИГИ).

### **Прогноз изменений инженерно-геологических условий**

В соответствии с п.5.4.10 и п.5.4.11 СП 22.13330.2016 точный количественный прогноз изменения уровней может быть дан только на основании многолетних режимных наблюдений с учетом факторов техногенного воздействия.

На стадии строительного освоения возможно изменение инженерно-гидрогеологических условий участка при значительных разрывах во времени между земляными и строительными работами, приводящими к накоплению поверхностных вод в строительных котлованах, что, в свою очередь, может привести к увеличению влажности и показателя текучести грунтов, а также к снижению прочностных и деформационных характеристик.

Под действием сезонного промерзания и оттаивания пород развиваются процессы пучения грунтов. На всей территории участка работ до глубины промерзания грунтов распространены грунты слабо-среднепучинистые.

При недостаточной организации поверхностного стока, нарушении естественного стока при проведении строительных работ, замачивании талыми водами и др., возможно образование подземных вод типа «верховодка» в верхней части разреза.

### **Заключение**

В административно-территориальном отношении проектируемая автомобильная дорога расположена в с. Ключки Ребрихинского района Алтайского края.

Начало трассы ПК0+00 принято на примыкании к федеральной автомобильной дороге А-321, км 92+450, у северо-восточной окраины с. Ключки Ребрихинского района, конец трассы принят у производственных объектов ООО «Барнаульский пищевик».

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		23



Максимальный уровень грунтовых вод устанавливается в марте-июне, минимальный – в феврале-марте. Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод составляет порядка 1,5 м.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод.

Согласно СП 11-105-97, часть 2, приложение И трасса относится к участку II-А,Б – потенциально подтопляемая.

6. По содержанию SO<sub>4</sub> грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах не обладают.

По содержанию Cl грунты агрессивными свойствами на арматуру в бетоне не обладают.

По степени засоленности грунты незасоленные.

7. Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали высокая.

8. Нормативная глубина сезонного промерзания для насыпного грунта, супеси и песка пылеватого 2,15 м, для суглинка – 1,77 м.

9. Грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 в зоне сезонного промерзания твердой консистенции и по степени морозной пучинистости ( $\epsilon_{fn}=1,1-1,3\%$ ) являются слабопучинистыми, грунты ИГЭ 6 (6,5%) - среднепучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18), при полном водонасыщении - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fn}>7\%$ ).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 1, ИГЭ 4, ИГЭ 5 и ИГЭ 6 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

Грунты ИГЭ 2 и ИГЭ 3 в зоне сезонного промерзания по показателю дисперсности ( $D=1,7$ ) являются слабопучинистыми (ГОСТ 25100-2020 [8], прил. Б, табл. Б.2.18).

Согласно СП 34.13330.2021 [17], прил. В, табл. В.6 и В.7 грунты ИГЭ 2 и ИГЭ 3 относятся к IV группе грунтов по степени пучинистости и являются сильнопучинистыми.

10. Из специфических грунтов на исследуемой территории распространены техногенные и органоминеральные.

11. Из геологических и инженерно-геологических процессов, отрицательно влияющих на устойчивость территории, следует отметить морозное пучение грунтов в зоне сезонного промерзания, потенциальную подтопляемость трассы.

12. Согласно картам общего сейсмического районирования территории – ОСР-2015А – район работ для средних по сейсмическим свойствам грунтов относится по

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		25



- учесть пучинистые свойства грунтов;
- учесть потенциальную подтопляемость трассы;
- учесть сейсмичность.

### 2.3. *Технико-экономическая характеристика проектируемого линейного объекта*

#### **Транспортно-экономическая характеристика района тяготения**

Алтайский край расположен на юге Западной Сибири, на юге и на западе граничит с одним иностранным государством Республикой Казахстан, на юго-востоке с Республикой Алтай, а на остальном протяжении граничит с Новосибирской и Кемеровской областями.

Через территорию края осуществляются транспортные сообщения Казахстана и государств Средней Азии с регионами Западной и Восточной Сибири. Зоной тяготения проектируемого участка дороги являются Средняя Азия, Казахстан, в Восточной Сибири: Красноярск, Иркутск, в Западно-Сибирском регионе: города Кемерово, Новосибирск, Томск, Мариинск, Заринск, Бийск и др.

Территория Алтайского края 168 тыс.кв.км, что составляет 3,3% Сибирского федерального округа и 1% территории всей России. Численность населения Алтайского края на 2022 год составила 2268 тыс.человек, при этом доля городского населения составляет 58%. Средняя плотность населения по краю 13,50 человека на 1 кв.км площади. В этом показателе Алтайский край из соседних регионов в Западной Сибири уступает только Кемеровской области, где плотность населения 27,21 человека на 1 кв.км.

Алтайский край является одним из крупнейших сельскохозяйственных регионов Российской Федерации. Площадь его сельскохозяйственных угодий составляет 10600 тыс.гектаров, в том числе 6600 тыс.гектаров пашни, на которой занимаются производством сельскохозяйственной продукции 819 сельхозпредприятий и около 6 тысяч крестьянских (фермерских) хозяйств.

По состоянию на 1 января 2022 года в реестре населенных пунктов Алтайского края насчитывается 1605 населенных пунктов, в том числе 12 городов, 7 поселков городского типа (рабочих поселков), 1587 сельских населенных пунктов.

Административным центром Алтайского края является город Барнаул с населением 627,7 тыс. человек. В крае 3 города с населением более 100 тыс.человек (Барнаул, Бийск, Рубцовск) и 9 городов до 100 тыс. человек.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		27



воспроизводству, по среднесуточному приросту живой массы сегодня на уровне лучших показателей по России. Растет количество рабочих мест.

К производственному комплексу предусмотрено строительство подъезда.

### **Основные транспортные связи, объемы грузовых перевозок и интенсивность движения**

По материалам анализа современного уровня развития экономики края и региона в целом, вышеизложенного прогноза их развития, а также ранее разработанных Схемы и Программы развития сети автомобильных дорог Алтайского края уточнены и скорректированы транспортные связи, осуществляемые по проектируемому участку дороги, и объемы перевозок по ним.

При этом, объемы перевозок по дороге на перспективу определены из условия развития экономики с годовым темпом роста 1%.

Расчетные объемы перевозок грузов по проектируемому участку дороги, положенные в основу определения интенсивности, составили:

2024 г	- 130,7 тыс.тонн
2025 г	- 130,8 тыс.тонн
2045 г	- 159,5 тыс.тонн
2049 г	- 166,0 тыс.тонн

### **Интенсивность движения**

В административно-территориальном отношении объект строительства расположен на территории Ребрихинского района Алтайского края.

При разработке проектной документации «Подъезд к производственным объектам ООО «Барнаульский пищевик» состав автопарка и существующая интенсивность движения автомобилей принята согласно письму от директора Вайц Н.А.

Расчетные интенсивности грузового движения, принятые в проекте, определены по следующей формуле:

$$N = \frac{Q \times K_H \times K_C}{D \times q \times \gamma \times \beta}$$

где:

$N$  - среднегодовая суточная интенсивность грузовых автомобилей, авт/сут;

$Q$  - среднегодовой объем перевозок грузов или грузонапряженность участка дороги на расчетный год в пересчете на 1км, тыс.тонн;

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		29



$K_n$  - коэффициент учета автомобилей, осуществляющих повторные и дальние транзитные перевозки;

$K_c$  - коэффициент учета в составе движения специальных транспортных средств;

$D$  - число дней работы дороги в течение года;

$q$  - средняя грузоподъемность автомобилей, т;

$\gamma$  - коэффициент использования грузоподъемности;

$\beta$  - коэффициент использования пробега.

Показатели по составу парка и его использованию приняты с учетом структуры грузоперевозок, а также прогнозов о перспективном парке. В целом на участке дороги показатели эти такие:

Наименование показателей	2024 год	2025 год	2045 год	2049 год
1	2	3	4	5
1. Средняя грузоподъемность автомобилей, $q$ , т	5,8	5,9	5,9	6,0
2. Коэффициент использования грузоподъемности, $\gamma$	0,77	0,77	0,78	0,79
3. Коэффициент использования пробега, $\beta$	0,53	0,54	0,55	0,56
4. Количество дней работы дороги, $D$	365	365	365	365
5. Коэффициент учета специального автомобильного транспорта, $K_c$	1,05	1,05	1,05	1,05
6. Делитель	860	870	920	970

На основании выше определенных объемов перевозок и принятого состава парка рассчитана среднесуточная интенсивность грузового движения.

Пассажирское движение на рассматриваемом участке принимается в следующих размерах:

Наименование показателей	2024 год	2025 год	2045 год	2049 год
1	2	3	4	5
1. Легковые автомобили в общем потоке движения, %	44	44	43	43
2. Автобусы, %	6	6	6	6

В целом расчетная интенсивность составляет:

Наименование показателей	2024 год	2025 год	2045 год	2049 год
1	2	3	4	5
Общая интенсивность движения, в авт /сутки, в том числе:	320	324	390	410
грузовые				
легковые	160	162	199	209
автобусы	141	143	168	176
	19	19	23	25

Исходя из среднегодовой суточной интенсивности движения на последний год перспективного периода (2045 год) – 390 авт./сут и согласно ГОСТ Р 58818-2020, проектируемую дорогу следует отнести к IVA-п технической категории.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		30

Подробно, в развернутом виде, по видам автомобилей и по грузоподъемности интенсивности движения приведены в «Сводной ведомости грузонапряженности, грузооборота и интенсивности движения».

При разработке проектной документации на строительство автомобильной дороги «Подъезд к производственным объектам ООО «Барнаульский пищевик» в с. Клочки Ребрихинского района для расчета конструкций дорожной одежды за расчетный год принят - 2049. Согласно ГОСТ Р 58861-2020, для автомобильной дороги IVA-п категории с облегченным типом покрытия в IV-й дорожно-климатической зоне межремонтный срок службы покрытия составляет 24 года от года ввода в эксплуатацию, то есть:

$$T = 2025г. + 24 = 2049 \text{ год}$$

Состав парка автомобилей по маркам в % на расчетный год для дорожной одежды предлагается принять таким:

Категория транспортного средства	Тип транспортного средства	Среднегодовая суточная интенсивность движения	
		%	авт/сут
1	2	3	4
С	Двухосные грузовые автомобили	70	148
	Трехосные грузовые автомобили	13	27
	Пятиосный седельный автопоезд (двухосный седельный тягач с полуприцепом)	17	34
	Всего грузовых автомобилей:	100(51)	209
В	Легковые автомобили, небольшие грузовики (фургоны) и другие автомобили с прицепом и без него, в % к общему составу:	43	176
Д	Автобусы	6	25
	Всего автомобилей:		410

#### 2.4. Сведения о красных линиях объекта

Красные линии - линии, которые обозначают существующие, планируемые (изменяемые, вновь образуемые) границы территорий общего пользования и (или) границы территорий, занятых линейными объектами и (или) предназначенных для размещения линейных объектов (п. 11 ст.1 Градостроительного кодекса РФ).

Настоящий проект межевания разработан для территории в границах красных линий и учитывает особенности территории. Красные линии объекта планировочной

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		31

структуры приняты совпадающими с границами полосы отвода проектируемой автомобильной дороги.

Границы красных линий приведены в графической части на чертеже планировки территории, масштаб 1:2000.

Согласно п. 4 ст. 36 Градостроительного кодекса РФ, действие градостроительного регламента не распространяется на земельные участки в границах территорий общего пользования, а так же на земельные участки предназначенные для размещения линейных объектов и (или) занятые линейными объектами, в связи с этим, линия регулирования застройки (отступа от красной линии) принята совпадающей с границей постоянной полосы отвода объекта планировочной структуры.

Проектируемая автомобильная дорога проходит по территории Клочковского сельсовета Ребрихинского района Алтайского края.

Существующие (утверждённые ранее) красные линии в границах территории, в отношении которой осуществляется подготовка данного проекта планировки территории отсутствуют.

Перечень координат характерных точек устанавливаемых красных линий представлен в Таблице 1.

Таблица 1

Каталог координат устанавливаемых красных линий объекта

МСК-22, зона 2

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
1	582235,15	2309305,56
2	582241,11	2309307,16
3	582244,77	2309310,80
4	582250,60	2309307,98
5	582252,16	2309303,70
6	582256,58	2309295,27
7	582261,09	2309289,00
8	582260,55	2309292,91
9	582262,86	2309293,27
10	582282,44	2309297,68
11	582283,45	2309297,92
12	582305,19	2309299,10
13	582325,99	2309289,44
14	582344,73	2309280,03
15	582345,40	2309279,58
16	582361,82	2309268,16

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
17	582378,53	2309257,17
18	582395,31	2309246,29
19	582398,42	2309244,16
20	582411,87	2309234,52
21	582427,21	2309221,73
22	582428,17	2309220,93
23	582431,02	2309217,97
24	582440,31	2309205,28
25	582441,31	2309203,52
26	582450,74	2309184,36
27	582453,81	2309175,96
28	582457,96	2309165,19
29	582461,08	2309157,44
30	582464,98	2309146,46
31	582466,50	2309141,50
32	582477,21	2309108,38

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
33	582484,19	2309089,60
34	582491,17	2309070,83
35	582496,93	2309051,68
36	582501,19	2309032,06
37	582505,93	2309012,59
38	582512,09	2308993,56
39	582517,71	2308974,36
40	582523,48	2308955,21
41	582529,92	2308936,27
42	582532,88	2308928,50
43	582536,64	2308917,63
44	582543,42	2308899,19
45	582549,89	2308880,64
46	582557,10	2308862,34
47	582566,63	2308845,10
48	582569,98	2308838,47
49	582575,78	2308827,47
50	582585,34	2308809,90
51	582592,66	2308791,19
52	582602,03	2308773,51
53	582606,27	2308768,08
54	582608,61	2308763,75
55	582610,12	2308762,08
56	582614,58	2308757,44
57	582619,06	2308752,55
58	582620,05	2308740,56
59	582621,21	2308738,38
60	582630,46	2308720,65
61	582634,34	2308713,01
62	582639,66	2308702,89
63	582643,98	2308694,62
64	582647,61	2308689,64
65	582658,08	2308685,22
66	582663,96	2308685,48
67	582672,33	2308688,28
68	582691,12	2308695,16
69	582705,62	2308700,22
70	582709,86	2308701,90
71	582728,52	2308709,36
72	582744,38	2308715,56
73	582748,22	2308715,07
74	582770,98	2308719,46
75	582775,09	2308717,00
76	582777,90	2308717,07
77	582794,02	2308717,16

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
78	582804,39	2308714,33
79	582815,71	2308709,39
80	582819,25	2308707,19
81	582828,09	2308701,67
82	582832,55	2308697,31
83	582836,67	2308696,12
84	582841,10	2308691,46
85	582849,59	2308687,77
86	582867,76	2308680,97
87	582874,32	2308678,52
88	582877,92	2308677,33
89	582886,45	2308674,53
90	582905,57	2308668,57
91	582912,80	2308666,44
92	582919,80	2308662,94
93	582930,83	2308664,14
94	582931,74	2308666,61
95	582933,75	2308669,01
96	582935,76	2308672,66
97	582938,17	2308678,31
98	582939,98	2308682,58
99	582947,46	2308701,13
100	582954,79	2308719,74
101	582962,13	2308738,34
102	582964,33	2308747,65
103	582967,51	2308755,28
104	582970,46	2308762,97
105	582976,84	2308775,54
106	582984,21	2308794,13
107	582991,58	2308812,72
108	582999,07	2308831,27
109	583006,42	2308849,87
110	583013,95	2308868,40
111	583016,96	2308874,20
112	583018,55	2308878,78
113	583019,26	2308881,68
114	583020,06	2308883,76
115	583019,31	2308886,45
116	583017,54	2308889,31
117	583002,26	2308897,51
118	582998,47	2308899,24
119	582979,92	2308906,74
120	582974,10	2308903,81
121	582959,76	2308909,97
122	582960,87	2308915,54

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
123	582955,30	2308917,86
124	582943,37	2308923,18
125	582936,82	2308925,52
126	582924,44	2308929,65
127	582905,52	2308936,16
128	582886,67	2308942,86
129	582871,83	2308950,31
130	582868,40	2308951,10
131	582852,51	2308958,00
132	582850,69	2308466,75
133	582857,44	2308462,69
134	582862,83	2308457,77
135	582848,71	2308417,21
136	582838,98	2308388,83
137	582829,08	2308360,49
138	582826,61	2308355,30
139	582821,97	2308341,80
140	582815,37	2308322,92
141	582808,74	2308304,06
142	582802,12	2308285,18
143	582795,80	2308266,20
144	582789,62	2308247,18
145	582782,56	2308228,46
146	582781,65	2308225,98
147	582779,67	2308220,34
148	582778,53	2308216,92
149	582777,94	2308215,40
150	582776,01	2308211,70
151	582775,30	2308210,77
152	582773,85	2308209,40
153	582772,56	2308208,70
154	582771,14	2308208,33
155	582769,88	2308208,30
156	582767,38	2308209,03
157	582764,70	2308210,74
158	582763,31	2308211,95
159	582757,10	2308219,03
160	582754,96	2308221,62
161	582745,93	2308231,65
162	582668,17	2308633,65
163	582658,66	2308656,79
164	582658,03	2308659,52
165	582670,07	2308662,32

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
166	582680,04	2308666,23
167	582698,79	2308673,19
168	582708,35	2308676,42
169	582736,89	2308685,25
170	582775,17	2308699,77
171	582777,46	2308700,53
172	582779,60	2308700,01
173	582789,60	2308695,52
174	582792,43	2308693,97
175	582797,10	2308692,15
176	582805,86	2308689,08
177	582809,78	2308689,48
178	582819,31	2308685,51
179	582824,29	2308682,12
180	582827,83	2308679,85
181	582834,14	2308677,99
182	582841,66	2308671,15
183	582849,47	2308666,10
184	582860,00	2308661,47
185	582867,02	2308658,78
186	582870,57	2308657,46
187	582877,90	2308651,43
188	582884,45	2308649,23
189	582892,93	2308647,66
190	582897,40	2308646,49
191	582904,60	2308644,27
192	582908,98	2308640,97
193	582909,53	2308639,21
194	582909,05	2308637,98
195	582906,59	2308630,76
196	582904,31	2308624,56
197	582913,96	2308619,32
198	582908,69	2308608,42
199	582908,36	2308605,47
200	582904,01	2308593,21
201	582905,11	2308592,22
202	582906,68	2308587,75
203	582906,11	2308586,28
204	582900,63	2308568,56
205	582893,71	2308549,78
206	582887,08	2308530,91
207	582878,52	2308504,57
208	582875,03	2308492,71
209	582868,33	2308492,30
210	582862,94	2308491,86

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
211	583133,07	2309152,76
212	583112,86	2309159,60
213	583112,44	2309157,43
214	583113,00	2309154,71
215	583105,45	2309132,32
216	583103,70	2309124,72
217	583104,65	2309115,82
218	583108,64	2309114,36
219	583110,41	2309109,49
220	583109,45	2309106,56
221	583104,82	2309104,09
222	583100,81	2309105,39
223	583098,49	2309099,24
224	583097,58	2309098,18
225	583095,13	2309092,68
226	583091,82	2309092,35
227	583088,79	2309093,45
228	583076,10	2309061,20
229	583092,02	2309054,77
230	583087,13	2309042,63
231	583084,06	2309034,29
232	583071,66	2309020,10
233	583070,73	2309018,12
234	583065,40	2309004,16
235	583069,39	2308997,07
236	583067,10	2308992,44
237	583060,98	2308978,90
238	583053,13	2308960,51
239	583045,94	2308941,84
240	583039,52	2308925,38
241	583037,47	2308918,92
242	583034,79	2308913,99
243	583034,01	2308913,08
244	583033,43	2308912,48
245	583032,27	2308911,63
246	583030,01	2308910,98
247	583027,30	2308910,72
248	583020,85	2308911,71
249	583018,07	2308909,39
250	583008,05	2308911,85
251	583003,82	2308913,44
252	582985,11	2308920,50
253	582981,39	2308923,13
254	582965,92	2308928,94

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
255	582960,24	2308930,96
256	582950,09	2308933,61
257	582947,71	2308934,68
258	582941,46	2308937,82
259	582929,28	2308942,50
260	582910,52	2308949,42
261	582891,83	2308956,53
262	582876,32	2308961,97
263	582879,68	2308971,33
264	582876,48	2308972,52
265	582860,38	2308978,86
266	583152,88	2309160,07
267	583150,52	2309146,76
268	583147,80	2309138,45
269	583140,45	2309119,72
270	583133,97	2309100,90
271	583126,59	2309081,98
272	583117,24	2309056,63
273	583111,74	2309038,01
274	583095,59	2309000,64
275	583073,64	2308946,29
276	583068,32	2308933,65
277	583057,43	2308908,26
278	583051,19	2308890,04
279	583044,66	2308872,48
280	583035,92	2308852,16
281	583013,14	2308796,74
282	582996,88	2308755,45
283	582967,69	2308685,48
284	582948,49	2308638,09
285	582943,75	2308624,74
286	582934,07	2308597,31
287	582928,23	2308580,11
288	582919,37	2308555,03
289	582909,11	2308523,38
290	582907,03	2308516,96
291	582880,12	2308441,57
292	582862,83	2308391,22
293	582856,83	2308372,16
294	582850,70	2308353,12
295	582844,35	2308334,15
296	582838,23	2308315,11
297	582831,85	2308296,16
298	582825,04	2308277,35

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата



### 3. Характеристики проектируемой автомобильной дороги регионального значения и необходимых для ее функционирования и обеспечения жизнедеятельности граждан объектов коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур

#### 3.1 Технические параметры

Автомобильная дорога Подъезд к производственным объектам ООО «Барнаульский пищевик» в с. Ключки Ребрихинского района относится согласно ГОСТ Р 58818-2020 к IVА-п технической категории.

Геометрические элементы автомобильной дороги приняты по ГОСТ Р 58818-2020 «Дороги автомобильные с низкой интенсивностью движения».

Основное направление трассы – северо-восточное.

При проектировании, согласно п.6.1 таблице 2 по ГОСТ Р 58818-2020, принята расчётная скорость 70 км/час.

Нормативные нагрузки:

- Расчетная нагрузка для дорожной одежды - АК-10
- Расчетная нагрузка искусственных сооружений - НК-14.

#### 3.2. План и продольный профиль дороги

Проектируемый участок автомобильной дороги расположен в Ребрихинском районе.

Начало трассы ПК0+00 принято на примыкании к федеральной автомобильной дороге А-321, км 92+450, у северо-восточной окраины с. Ключки Ребрихинского района, конец трассы принят у производственных объектов ООО «Барнаульский пищевик».

Основное направление трассы – северо-восточное.

Основные показатели плана основной автомобильной дороги:

- протяженность - 1,142 км
- количество углов поворота - 4 шт.
- минимальный радиус - 2001 м
- длина кривых - 284,63 м
- длина прямых - 857,56 м
- видимость встречного автомобиля - обеспечена

Принятые нормы плана трассы не противоречат ГОСТ 33100-2023 «Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог».

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		37



Трасса автомобильной дороги в Ребрихинском районе согласно ГОСТ Р 58818-2020 относится к IVA-п технической категории.

Продольный профиль запроектирован с учетом климатических, гидрологических и инженерно-геологических условий, с учетом рельефа местности, а также исходя из учета обеспечения снегонезаносимости и возвышения низа дорожной одежды над уровнем поверхности земли на участках с необеспеченным поверхностным стоком.

Проектная линия начала и конца трассы выполнена в увязке с существующей дорогой.

Продольный профиль запроектирован в насыпи. Средняя рабочая отметка – 0,19м, средняя рабочая высота насыпи – 1,21м.

Основные показатели продольного профиля основной автомобильной дороги:

- минимальный радиус кривых в продольном профиле:
  - выпуклых - 780,0 м
  - вогнутых - 362,0 м
- максимальный продольный уклон - 42‰
- расстояние видимости для остановки автомобиля - 110м
- расстояние видимости для встречного автомобиля - 110м

#### Примыкание на ПК 5+84

Основные показатели плана примыкания на ПК 5+84:

- протяженность - 1,096 км
- количество углов поворота - 6 шт.
- минимальный радиус - 30 м
- длина кривых - 404,82 м
- длина прямых - 690,71 м
- видимость встречного автомобиля - обеспечена

Принятые нормы плана трассы не противоречат ГОСТ 33100-2023 «Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог».

Трасса примыкания к автомобильной дороге в Ребрихинском районе согласно ГОСТ Р 58818-2020 относится к IVA-п технической категории.

Продольный профиль запроектирован с учетом климатических, гидрологических и инженерно-геологических условий, с учетом рельефа местности, а также исходя из учета обеспечения снегонезаносимости и возвышения низа дорожной одежды над уровнем поверхности земли на участках с необеспеченным поверхностным стоком.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		38

Проектная линия начала и конца трассы выполнена в увязке с существующей дорогой.

Продольный профиль запроектирован в насыпи. Средняя рабочая отметка – 0,15м, средняя рабочая высота насыпи – 0,93м.

Основные показатели продольного профиля примыкания на ПК 5+84:

- минимальный радиус кривых в продольном профиле:
  - выпуклых - 796,0 м
  - вогнутых - 300,0 м
- максимальный продольный уклон - 13‰
- расстояние видимости для остановки автомобиля - 110м
- расстояние видимости для встречного автомобиля - 110м

### Примыкание на ПК 8+55

Основные показатели плана примыкания на ПК 8+55:

- протяженность - 0,197 км
- количество углов поворота - - шт.
- минимальный радиус - - м
- длина кривых - - м
- длина прямых - 197 м
- видимость встречного автомобиля - обеспечена

Принятые нормы плана трассы не противоречат ГОСТ 33100-2023 «Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог».

Трасса примыкания к автомобильной дороге в Ребрихинском районе согласно ГОСТ Р 58818-2020 относится к VB технической категории.

Продольный профиль запроектирован с учетом климатических, гидрологических и инженерно-геологических условий, с учетом рельефа местности, а также исходя из учета обеспечения снегонезаносимости и возвышения низа дорожной одежды над уровнем поверхности земли на участках с необеспеченным поверхностным стоком.

Проектная линия начала и конца трассы выполнена в увязке с существующей дорогой.

Продольный профиль запроектирован в насыпи. Средняя рабочая отметка – 0,19м, средняя рабочая высота насыпи – 0,71м.

Основные показатели продольного профиля примыкания на ПК 8+55:

- минимальный радиус кривых в продольном профиле:

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		39

выпуклых	- 57,0 м
вогнутых	- 140,0 м
- максимальный продольный уклон	- 18‰
- расстояние видимости для остановки автомобиля	- 110м
- расстояние видимости для встречного автомобиля	- 110м

Опорная геодезическая сеть закреплялась на местности пунктами долговременного закрепления (грунтовые репера по типу 162), данный метод закрепления обеспечивает сохранность центра (при условии отсутствия умышленных разрушающих воздействий) согласно п. 3.3 СП 47.13330.2016. Центры вышеуказанных пунктов имеют три засечки на местные предметы (металлические уголки с табличкой, деревья, углы зданий) с указанием названия пункта, места засечки и расстояния масляной краской на них.

Съемочная планово-высотная геодезическая сеть построена в развитие опорной сети методом проложения теодолитных ходов без примычных углов (Рп1-Рп2, Рп1-Рп3), длины ходов не превышают 2,5 км (СП 317.1325800.2017 таблица 5.4). Съемочная геодезическая сеть закреплялась на местности геодезическими пунктами временного закрепления (потайные точки – металлические штыри длиной 20 см) данный метод закрепления обеспечивает сохранность центра (при условии отсутствия умышленных разрушающих воздействий) согласно п. 3.4 СП 47.13330.2016. Центры вышеуказанных пунктов имеют не менее двух засечек на местные предметы (деревья, опоры ЛЭП, металлические уголки с табличками, мет. стойки ограждения,) с указанием названия пункта, места засечки и расстояния масляной краской на них.

Развитие планово-высотной съемочной сети выполнялось одновременно с производством топографической съемки.

#### Основные показатели продольного профиля:

- минимальный радиус кривых в продольном профиле:	
выпуклых	- отсутствует
вогнутых	- 2000 м
- максимальный продольный уклон	- 15‰
- продольный уклон на мосту	- 14‰
- длина кривых в продольном профиле	- 85,9 м
- длина прямых в продольном профиле	- 23,10 м
- расстояние видимости для остановки автомобиля	- 150 м
- расстояние видимости для встречного автомобиля	- 250 м
- средняя рабочая высота насыпи	- 0,0025 м
- средняя интерполированная рабочая высота насыпи	- 2,65 м

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		40

Принятые нормы плана трассы приняты с учетом требований СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги».

Опорная геодезическая сеть закреплялась на местности пунктами долговременного закрепления (грунтовые репера по типу 162), данный метод закрепления обеспечивает сохранность центра (при условии отсутствия умышленных разрушающих воздействий) согласно п. 3.3 СП 47.13330.2016. Центры вышеуказанных пунктов имеют три засечки на местные предметы (деревья, металлические уголки с табличкой) с указанием названия пункта, места засечки и расстояния масляной краской на них.

Съемочная планово-высотная геодезическая сеть построена в развитие опорной сети методом проложения теодолитного хода без примычных углов (Рп1-Рп2), длина хода не превышает 1,2 км (СП 317.1325800.2017 таблица 5.4). Съемочная геодезическая сеть закреплялась на местности геодезическими пунктами временного закрепления (потайные точки – металлические штыри длиной 20 см) данный метод закрепления обеспечивает сохранность центра (при условии отсутствия умышленных разрушающих воздействий) согласно п. 3.4 СП 47.13330.2016. Центры вышеуказанных пунктов имеют не менее двух засечек на местные предметы (металлические уголки с табличками) с указанием названия пункта, места засечки и расстояния масляной краской на них.

### *3.3. Подготовка территории участка строительства автомобильной дороги*

Перед началом разработки проектной документации на строительство автомобильной дороги были выполнены необходимые согласования.

Схема организации на период строительства автомобильной дороги Подъезд к производственным объектам ООО «Барнаульский пищевик» в с. Ключки Ребрихинского района, разработана из условия максимальной сборности конструкций, с учетом местных условий и имеющихся в районе строительства баз, заводов и резервов грунта и в соответствии с СП 48.13330.2019 «Организация строительства», СП 46.13330.2012 «Мосты и трубы», СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства», СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Продолжительность строительства определена в соответствии с СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства». Учитывая местные дорожно-климатические условия и фактические трудозатраты, определенные смет-но-финансовым расчетом, продолжительность строительства участка автомобильной дороги составляет 5 месяцев, в том числе подготовительный период – 15 дней в мае месяце.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		41

Движение транспорта на период строительства участка автомобильной дороги будет осуществляться по половине проезжей части.

Для обеспечения безопасности движения и ориентирования водителя в пути объезд обустраивается дорожными знаками, защитными блоками, направляющими пластинами. Для обозначения мест производства работ и световой сигнализации в темное время суток и при недостаточной видимости, направляющие пластины и защитные блоки снабжены вставными сигнальными фонарями. Схемы организации движения на период строительства автодороги выполнены в соответствии с ГОСТ Р 568350-2019 и ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ».

Типы дорожных знаков приняты по ГОСТ 32945-2014 «Знаки дорожные». Расстановка дорожных знаков выполнена в соответствии с ГОСТ 32758-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Временные технические средства организации дорожного движения. Технические требования и правила применения».

Технические средства организации движения после завершения работ на участке демонтируются и транспортируются на базу.

Прежде чем приступить к строительству участка автомобильной дороги, выполняются подготовительные работы по освоению территории участка строительных работ, которые включают:

Работы подготовительного периода:

- восстановление и закрепление трассы;
- вырубку отдельно стоящих деревьев;
- снятие растительного слоя с откосов существующей насыпи и с прилегающей территории;
- демонтаж существующего монолитного бетона.

### 3.4. Земляное полотно

Параметры земляного полотна поперечного профиля дороги назначены в зависимости от категории дороги и согласно ГОСТ Р 58818-2020 «Дороги автомобильные с низкой интенсивностью движения», ГОСТ 32959-2014 «Автомобильные дороги общего пользования. Габариты приближения».

При проектировании, согласно п.6.1 таблице 2 ГОСТ Р 58818-2020, принята расчётная скорость 70 км/час.

Основные параметры поперечного профиля основной автомобильной дороги:

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		42

Число полос движения	- 2 шт.
Ширина полосы движения	- 3,0 м
Ширина земляного полотна	- 10,0 м
Ширина проезжей части	- 6,0 м
Ширина обочины	- 2х 2,0 м

в том числе:

- обочина, укрепленная щебёночно песчаной смесью - 1,25 м
- обочина, укрепленная засевом трав по слою растительного грунта - 0,5 м
- укрепленная краевая полоса у обочины - 0,25 м

В проекте принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰, обочина, укрепленная щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 40‰. С ПК 10+17 по ПК 11+29 принят односкатный поперечный профиль с уклоном 20‰.

Основные параметры поперечного профиля примыкания на ПК 5+84:

Облегченный тип покрытия

Число полос движения	- 2 шт.
Ширина полосы движения	- 3,0 м
Ширина земляного полотна	- 10,0 м
Ширина проезжей части	- 6,0 м
Ширина обочины	- 2х 2,0 м

в том числе:

- обочина, укрепленная щебёночно песчаной смесью - 1,25 м
- обочина, укрепленная засевом трав по слою растительного грунта - 0,5 м
- укрепленная краевая полоса у обочины - 0,25 м

Переходный тип покрытия

Число полос движения	- 2 шт.
Ширина полосы движения	- 3,0 м
Ширина земляного полотна	- 10,0 м
Ширина проезжей части	- 6,0 м
Ширина обочины	- 2х 2,0 м

в том числе:

- обочина, укрепленная щебёночно песчаной смесью - 1,5 м
- обочина, укрепленная засевом трав по слою растительного грунта - 0,5 м

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		43

В проекте с ПК 0+00 по ПК 2+50 принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰, обочина, укрепленная щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 40‰. С ПК 2+50 по ПК 10+96 принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 30‰, обочина, укрепленная щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 60‰.

На кривых в плане радиусом менее 400м устраивается односкатный поперечный профиль (вираж). Уклон виража принят согласно табл.7 ГОСТ 58818-2020 40‰. Переход от двухскатного профиля дороги к односкатному осуществляется на протяжении 50 м.

Величина уширения на виражах принята согласно п.5.16 СП 34.1330.2021.

В месте пересечения трассы наземного теплопровода на ПК\*1+10 проектом предусмотрено сужение укрепленной части обочин щебеночно-песчаной смесью от 1,25м до 0,05м с ПК\*1+00 по ПК\*1+10 и уширение укрепленной части обочин щебеночно-песчаной смесью от 0,5м до 1,25м с ПК\*1+10 по ПК\*1+20.

Основные параметры поперечного профиля примыкания на ПК 8+55:

Число полос движения	- 1 шт.
Ширина полосы движения	- 4,5 м
Ширина земляного полотна	- 7,5 м
Ширина проезжей части	- 4,5 м
Ширина обочины	- 2х1,5 м

в том числе:

- обочина, укрепленная щебёночно песчаной смесью - 1,0 м
- обочина, укрепленная засевом трав по слою растительного грунта - 0,5 м

В проекте принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰, обочина, укрепленная щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 40‰.

В месте пересечения трассы наземного теплопровода на ПК\*0+97 проектом предусмотрено сужение укрепленной части обочин щебеночно-песчаной смесью от 1,0м до 0,05 м и укрепленной части обочины растительным грунтом с 0,5м до 0м с ПК\*0+87 по ПК\*0+97 и уширение укрепленной части обочины щебеночно-песчаной смесью от 0,5м до 1,0м и укрепленной части обочины растительным грунтом с 0м до 0,5м с ПК\*0+97 по ПК\*1+07.

При проектировании разработаны следующие типы поперечных профилей земляного полотна автомобильной дороги:

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		44

Тип - 2\*. Применяется при проложении трассы по существующему земляному полотну. Высота насыпи до 3 метров с крутизной откосов 1:3.

Крутизна откосов насыпи у искусственных сооружений – 1:1,5.

Тип - 2\*\*. Применяется при проложении трассы по существующему земляному полотну. Высота насыпи до 3 метров с крутизной откосов 1:3 (1:1,5).

Крутизна откосов насыпи у искусственных сооружений – 1:1,5.

Мощность почвенно-растительного слоя на откосах насыпи 0,15 м, на прилегающей территории 0,30-0,60 м.

Для предотвращения сползания устраиваемой насыпи проектом предусмотрена рыхление откосов существующей насыпи.

Досыпка земляного полотна производится из грунтов срезки.

Грунт от срезки существующей насыпи земляного полотна представлен супесью песчанистой (содержание частиц размером 2-0,05 мм в общей массе грунта 61%) твердой с примесью органического вещества черная с прослоями суглинка и песка и редко гальки.

Требуемое предельно-плотное состояние грунта при  $K_u=0,95 - 1,84$  г/см<sup>3</sup>, при  $K_u=0,98 - 1,89$  г/см<sup>3</sup> (Приложение Д).

Рекомендуемые коэффициенты относительного уплотнения грунтов насыпи земляного полотна  $K_u=0,95 - 1,05$  (Приложение Д).

В целях обеспечения неизменяемости формы земляного полотна проектной документацией предусмотрено укрепление откосов насыпи засевом трав по слою растительного грунта толщиной 0,20м.

### 3.5. Дорожная одежда

В соответствии с расчетной интенсивностью движения, требованиями ГОСТ Р 58818-2020 «Дороги автомобильные с низкой интенсивностью движения», заданием на разработку проектной документацией дорожная одежда назначена облегченного типа по основной дороге, облегченного и переходного типа на примыкании ПК 5+84, облегченного типа на примыкании ПК 8+55.

Расчет конструкции дорожной одежды выполнен по ГОСТ Р 71404-2024 «Проектирование нежестких дорожных одежд».

Перспективный период службы дорожной одежды с облегченным типом покрытия принят 24 лет.

Интенсивность движения на 2045 год составила 390 авт/сутки. Заданная надежность  $K_n=0,85$ .

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		45



Рассмотрены следующие варианты конструкции дорожной одежды:

Покрытие облегченного типа:

Вариант №1

- верхний слой покрытия — Асфальтобетонная смесь А16 ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, h=0,05м;

- Нижний слой покрытия — Асфальтобетонная смесь А16 НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, h=0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022 обработанная комплексным вяжущим (портландцемент (ЦЕМ ПА-Ш32,5Б) по ГОСТ 33174-2014, в количестве 5% цемент), h=0,20м;

Общая толщина конструкции дорожной одежды составила 0,32м.

Стоимость 1000м<sup>2</sup> составила 3082,34 тыс. руб.

Вариант №2

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Общая толщина конструкции дорожной одежды составила 0,37м.

Стоимость 1000м<sup>2</sup> составила 2825,41 тыс. руб.

По согласованию с заказчиком к дальнейшему проектированию принят вариант №2.

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЩПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022.

Общая площадь покрытия основной автомобильной дороги облегченного типа составила – 6535,25 м<sup>2</sup>. Общая площадь обочин составила – 2066,88 м<sup>2</sup>.

Общая площадь покрытия примыкания ПК 5+84 облегченного типа составила – 1841,50 м<sup>2</sup>. Общая площадь обочин составила – 557,50 м<sup>2</sup>.

Общая площадь покрытия примыкания ПК 8+55 облегченного типа составила – 1025,0 м<sup>2</sup>. Общая площадь обочин составила – 397,0 м<sup>2</sup>.

Покрытие переходного типа:

Вариант №1

Покрытие – Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 (для покрытий) по ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,15м;

- Верхний слой основания — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022 (для оснований), h=0,12м;

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		46

- Нижний слой основания — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022 (для оснований), h=0,15м.

Обочины с двух сторон на ширину 1,5 м толщиной 0,15 м укрепляются ЩПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

Общая толщина конструкции дорожной одежды составила 0,42м.

Стоимость 1000м<sup>2</sup> составила 889,50 тыс. руб.

Вариант №2

Покрытие – Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 (для покрытий) по ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,15м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022 обработанная комплексным вяжущим (портландцемент (ЦЭМ ПА-Ш32,5Б) по ГОСТ 33174-2014, в количестве 5% цемент), h=0,15м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,5 м толщиной 0,15 м укрепляются ЩПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

Общая толщина конструкции дорожной одежды составила 0,30м.

Стоимость 1000м<sup>2</sup> составила 917,90 тыс. руб.

По согласованию с заказчиком к дальнейшему проектированию принят вариант №1.

Общая площадь покрытия переходного типа примыкания ПК 5+84 составила – 8666,24 м<sup>2</sup>. Общая площадь обочин составила – 2197,50 м<sup>2</sup>.

### *3.6. Водоотвод с проезжей части, земляного полотна и прилегающей территории*

Поверхностный водоотвод с проезжей части автомобильной дороги обеспечивается за счет уклона проезжей части и обочин.

Водоотвод вдоль трассы обеспечивается существующим водоотводом и кювет резервами, которые укрепляются в зависимости от уклона засевом трав.

На участках, где не предусмотрены кюветы, небольшой по объёму сток равномерно распределяется вдоль трассы.

Отвод воды с проезжей части дороги на примыкании ПК 5+84 с ПК\*0+73 по ПК\*1+00 слева осуществляется по асфальтобетонному лотку, устроенному на обочине, к месту сброса на ПК\*0+73, далее по поперечному металлическому лотку на обочине и металлическому лотку на откосе в гаситель в кювете на ПК \*0+73 слева.

Металлические лотки на обочине предусмотрены размером 0,2м×0,50м, толщина металла 3,5мм ГОСТ 32955-2014. Металлический лоток необходимо окрасить масляной краской за два раза железным суриком для защиты от коррозии.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		47

Металлические лотки на откосе предусмотрены размером 0,2м×0,50м, толщина металла 3,5мм ГОСТ 32955-2014. Металлический лоток необходимо окрасить масляной краской за два раза железным суриком для защиты от коррозии.

### 3.7. Искусственные сооружения. Трубы

На всём протяжении проектируемой дороги поверхностные водотоки отсутствуют.

Начало трассы ПК0+00 принято на примыкании к федеральной автомобильной дороге А-321, км 92+450, у северо-восточной окраины с. Ключки Ребрихинского района, конец трассы принят у производственных объектов ООО «Барнаульский пищевик».

Окружающая местность – распаханная лесостепь в северо-восточной части Приобского плато. Берёзово-осиновые колки, полезащитные лесополосы.

В 0,3км – 0,8км к югу – массив соснового леса. Рельеф равнинный, слабопересечённый.

На участке проектирования отсутствуют временные и постоянные водотоки.

Ближайший постоянный водоток – р. Боровлянка длиной 35км в 1,5км к юго-западу.

На сети существующих автодорожных подъездов к производственным объектам – 5 водопропускных труб.

#### Максимальный сток

Максимальные мгновенные расходы через искусственные сооружения вычислены по эмпирическим редуционным формулам.

В качестве расчётных приняты величины, наиболее соответствующие физико-географическим и гидрометеорологическим условиям района

Максимальные мгновенные расходы воды 3% ВП, м<sup>3</sup>/с.

Бассейн		Расходы воды	
		Весенние	Дождевые
Трасса	Труба на ПК 5+23	0,03	0,03
	Труба на ПК 8+43	0,22	0,08
	Труба на ПК10+23	0,14	0,07
Примыкание правое ПК5+84	Труба на ПК 1+21	0,03	0,03
	Труба на ПК 1+74	0,03	0,03

Остальные трубы на примыканиях пропускают незначительный сток вдоль кюветов и могут быть при необходимости назначены по минимальным диаметрам.

При проектировании труб в основу положены требования нормативных документов:

- ГОСТ 32871-2014 «Трубы дорожные водопропускные»;

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		48

- ГОСТ 32960-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения».

- СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы»;

- Типовые строительные конструкции, изделия и узлы Шифр 1484 «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог».

Проектной документацией предусмотрен ремонт и устройство укрепления у железобетонных труб по основной дороге:

- ж/б труба диаметром 0,60м на ПК 5+23 длиной 15,26м;

- ж/б труба диаметром 0,60м на ПК 8+43 длиной 15,43м;

- ж/б труба диаметром 0,60м на ПК 10+23 длиной 15,40м;

Проектной документацией предусмотрено устройство металлической трубы на примыкании на ПК 6+98:

- диаметром 0,325м на съезде ПК 6+98 ПК\*0+09 длиной 11,5м;

Проектной документацией предусмотрено устройство металлических труб на примыкании на ПК 5+84:

- диаметром 0,530м на ПК\*1+20 длиной 14,20 м;

- диаметром 0,530м на ПК\*1+74 длиной 16,0м;

- диаметром 0,325м на съезде ПК\*0+57 ПК\*\*0+08 длиной 13,9 м.

Проектной документацией предусмотрено устройство металлической трубы на примыкании на ПК 8+55:

- диаметром 0,325м на съезде ПК\*0+72 ПК \*\*0+08 длиной 9,5м.

Укрепление откосов и русла входного и выходного оголовков труб по основной дороге предусмотрено плитами Пл1.

У труб на примыканиях и съездах укрепление русла и откосов у входного и выходного оголовков предусмотрено монолитным бетоном В25 толщиной 0,08м на слое щебня толщиной 0,10м.

Все проектные решения приняты в соответствии с действующими нормативными документами.

### 3.8. Пересечения и примыкания

Проектом предусмотрено устройство 3 примыканий в одном уровне, 4 съездов, 1 парковка и 2 площадки по основной дороге:

- примыкание на ПК 0+65 в село,

- парковка с ПК 3+75 по ПК 4+20,

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		49

- съезд на ПК 4+32 к магазину,
- съезд на ПК 5+30 на территорию ООО «Барнаульский пищевик»,
- площадка с ПК 5+37 по ПК 5+84,
- съезд на ПК 6+98 на территорию ООО «Барнаульский пищевик»,
- площадка с ПК 10+14 по ПК 11+26,
- съезд на ПК 11+36 к навозохранилищу.

На примыкании ПК 5+84 проектом предусмотрено устройство 1 примыкания в одном уровне, 5 съездов и 1 площадка:

- съезд на ПК\*0+57 на территорию ООО «Барнаульский пищевик»,
- съезд на ПК\*1+51 на территорию ООО «Барнаульский пищевик»,
- примыкание на ПК\*3+31 в село,
- съезд на ПК\*3+94 (влево) в поле,
- съезд на ПК\*3+94 (вправо) в село,
- съезд на ПК\*8+40 в поле,
- площадка с ПК 10+82 по ПК 11+01.

На примыкании ПК 8+55 проектом предусмотрено устройство 1 съезда и 1 площадки:

- съезд на ПК\*0+72 на территорию ООО «Барнаульский пищевик»,
- площадка с ПК 1+77 по ПК 1+97.

Основная автомобильная дорога

Примыкание на ПК 0+65 в село

Примыкание на ПК 0+65 обеспечивает проезд в село и обратно. Примыкание запроектировано индивидуального типа. Категория примыкания – IVA-п. Угол примыкания – 70. Радиусы примыкания влево 15 м (входная переходная кривая – 19 м, выходная переходная кривая – 20 м), вправо 1000 м.

Примыкание запроектировано в насыпи. Длина примыкания вправо 92м.

Дорожная одежда на примыкании в пределах радиусов закругления предусмотрена следующая:

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЩПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		50

В конце примыкания на ПК 0+65 устраивается сопряжение с существующей дорогой длиной 19 м.

Конструкция дорожной одежды на сопряжении ПК \*0+73 – ПК\*0+92

- покрытие переходного типа из щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022 толщиной 0,15м.

На примыкании принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰, обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 40‰.

На кривой в плане радиусом менее 400м устраивается односкатный поперечный профиль (вираж). Уклон виража принят согласно табл.7 ГОСТ 58818-2020 40‰. Переход от двухскатного профиля дороги к односкатному осуществляется на протяжении 50 м.

Величина уширения на виражах принята согласно п.5.16 СП 34.1330.2021.

На сопряжении принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 30‰, обочин 60‰.

Примыкание обустраивается знаками, сигнальными столбиками, наносится горизонтальная разметка. Знаки приняты типоразмером 1 на пленке тип Б класса Iб (цветоустойчивость Ц2) в соответствии с ГОСТ 32945-2014 «Знаки дорожные», ГОСТ 33151-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Технические требования. Правила применения». Классификация сигнальных столбиков принята согласно ГОСТ 32843-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Столбики сигнальные. Технические требования». Пластиковые сигнальные столбики приняты С2.

Разметка проезжей части принята в соответствии с ГОСТ Р 51256-2018, выполняется: осевая и краевая – краской со стеклошариками (расход 0,35 кг/м<sup>2</sup>) машинного нанесения.

#### Парковка с ПК 3+75 по ПК 4+20

Парковка устраивается справа по ходу пикетажа.

Дорожная одежда на парковке предусмотрена следующая:

- верхний слой покрытия — Асфальтобетонная смесь А16 ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, h=0,05м;

- выравнивающий слой основание - Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022 переменной толщины.

На парковке принят односкатный поперечный профиль вправо.

Проектом предусмотрена срезка существующего асфальтобетона толщиной 0,05 м.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		51

### Съезд на ПК4+32

Съезд на ПК 4+32 обеспечивает проезд к магазину и обратно. Съезд запроектирован индивидуального типа по параметрам – IVА-п категории. Угол съезда – 900. Радиус съезда вправо – 6м, влево - 6м.

Съезд запроектирован в насыпи. Длина съезда 10м.

Дорожная одежда на съезде в пределах радиусов закругления и на всем протяжении предусмотрена следующая:

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЦПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

На съезде принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰, обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 40‰.

### Площадка с ПК 5+37 по ПК 5+84

Площадка устраивается справа по ходу пикетажа.

Дорожная одежда на площадке предусмотрена следующая:

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЦПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

На площадке принят односкатный поперечный профиль вправо с уклоном 20‰.

На площадке проектом предусмотрено устройство площадки для мусорных контейнеров в количестве 5 шт.

### Съезд на ПК 5+30

Съезд на ПК 5+30 обеспечивает проезд на территорию ООО «Барнаульский пищевик» и обратно. Съезд запроектирован индивидуального типа по параметрам – VБ категории. Угол съезда – 900. Радиус съезда вправо – 5м, влево - 5м.

Съезд запроектирован в насыпи. Длина съезда 15м.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		52

Дорожная одежда на съезде в пределах радиусов закругления и на всем протяжении предусмотрена следующая:

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЩПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

На съезде принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰, обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 40‰.

#### Съезд на ПК 6+98

Съезд на ПК6+98 обеспечивает съезд на территорию ООО «Барнаульский пищевик» и обратно. Съезд запроектирован индивидуального типа по параметрам – VБ категории. Угол съезда – 900. Радиус съезда вправо – 6м, влево - 6м.

Съезд запроектирован в насыпи. Длина съезда 15м.

Дорожная одежда на съезде в пределах радиусов закругления и на всем протяжении предусмотрена следующая:

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЩПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

На съезде принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰, обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 40‰.

#### Площадка с ПК 10+00 по ПК 10+17

Площадка устраивается справа по ходу пикетажа.

Дорожная одежда на площадке предусмотрена следующая:

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		53



Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЩПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

На площадке принят односкатный поперечный профиль влево с уклоном 5‰.

#### Съезд на ПК 11+36

Съезд на ПК11+36 обеспечивает съезд к навозохранилищу и обратно. Съезд запроектирован индивидуального типа по параметрам – ВБ категории. Угол съезда – 1120. Радиус съезда вправо – 5м, влево - 2м.

Съезд запроектирован в насыпи. Длина съезда 6м.

Дорожная одежда на съезде в пределах радиусов закругления и на всем протяжении предусмотрена следующая:

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЩПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

На съезде принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰, обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 40‰.

#### Основные параметры поперечного

профиля примыкания на ПК 0+65 и съезда на ПК 4+32:

Число полос движения - 2 шт.

Ширина полосы движения - 3,0 м

Ширина земляного полотна - 10,0 м

Ширина проезжей части - 6,0 м

Ширина обочин с двух сторон - 2,0 м

в том числе:

- обочина, укрепленная щебёночно песчаной смесью - 1,25 м

- обочина, укрепленная засевом трав по слою

растительного грунта - 0,5 м

- укрепленная краевая полоса у обочины - 0,25 м

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		54

Основные параметры поперечного профиля съездов:

Число полос движения	- 1 шт
Ширина полосы движения	- 4,5 м
Ширина земляного полотна	- 7,5 м
Ширина проезжей части	- 4,5 м
Ширина обочин с двух сторон	- 1,5 м

в том числе:

- обочина, укрепленная щебёночно песчаной смесью - 1,0 м
- обочина, укрепленная засеvom трав по слою растительного грунта - 0,5 м

#### Примыкание ПК 5+84

Съезд на ПК\*0+57

Съезд на ПК\*0+57 обеспечивает проезд на территория ООО «Барнаульский пищевик» и обратно. Съезд запроектирован индивидуального типа по параметрам – VB категории. Угол съезда – 900. Радиус съезда вправо – 10м, влево - 10м.

Съезд запроектирован в насыпи. Длина съезда 14м.

Дорожная одежда на съезде в пределах радиусов закругления и на всем протяжении предусмотрена следующая:

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЦПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

На съезде принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰, обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 40‰.

Съезд на ПК\*1+51

Съезд на ПК\*1+51 обеспечивает проезд на территория ООО «Барнаульский пищевик» и обратно. Съезд запроектирован индивидуального типа по параметрам – IVA-п категории. Угол съезда – 900. Радиус съезда вправо – 6м, влево - 6м.

Съезд запроектирован в насыпи. Длина съезда 11м.

Дорожная одежда на съезде в пределах радиусов закругления и на всем протяжении предусмотрена следующая:

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		55

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЩПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

На съезде принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰, обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 40‰.

Для отвода воды на примыкании проектом предусмотрено устройство искусственной неровности из асфальтобетонной смеси А16 ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020.

#### Примыкание на ПК\*3+31 в село

Примыкание на ПК\*3+31 обеспечивает проезд в село и обратно. Примыкание запроектировано индивидуального типа. Категория примыкания – IVА-п. Угол примыкания – 130. Радиусы примыкания влево 1000 м, вправо 10 м.

Примыкание запроектировано в насыпи. Длина примыкания вправо 65м.

Дорожная одежда на примыкании в пределах радиусов закругления предусмотрена следующая:

Покрытие – Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 (для покрытий) по ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,15м;

- Верхний слой основания — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022 (для оснований), h=0,12м;

- Нижний слой основания — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022 (для оснований), h=0,15м.

Обочины с двух сторон на ширину 1,0 м толщиной 0,15 м укрепляются ЩПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

В конце примыкания на ПК\*3+31 устраивается сопряжение с существующей дорогой длиной 27 м.

Конструкция дорожной одежды на сопряжении ПК\*\*0+38 – ПК\*\*0+65

- покрытие – Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022 толщиной 0,15м.

- обочины из щебеночно-песчаной смеси фр.0/31,5 по ГОСТ Р 7045-2022 толщиной 0,15м.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		56

На примыкании принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 30‰, обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 60‰.

На кривых в плане радиусом менее 400м устраивается односкатный поперечный профиль (вираж). Уклон виража принят согласно табл.7 ГОСТ 58818-2020 40‰. Переход от двухскатного профиля дороги к односкатному осуществляется на протяжении 50 м.

Величина уширения на виражах принята согласно п.5.16 СП 34.1330.2021.

На сопряжении принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 30‰, обочин 60‰.

Примыкание обустраивается знаками, сигнальными столбиками, наносится горизонтальная разметка. Знаки приняты типоразмером 1 на пленке тип Б класса Іб (цветоустойчивость Ц2) в соответствии с ГОСТ 32945-2014 «Знаки дорожные», ГОСТ 33151-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Технические требования. Правила применения». Классификация сигнальных столбиков принята согласно ГОСТ 32843-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Столбики сигнальные. Технические требования». Пластиковые сигнальные столбики приняты С2.

#### Съезд на ПК\*3+94 (влево)

Съезд на ПК\*3+94 (влево) обеспечивает проезд в поле и обратно. Съезд запроектирован индивидуального типа по параметрам – ІVА-п категории. Угол съезда – 730. Радиус съезда вправо – 8м, влево - 12м.

Съезд запроектирован в насыпи. Длина съезда 15м.

Дорожная одежда на съезде в пределах радиусов закругления и на всем протяжении предусмотрена следующая:

Покрытие – Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 (для покрытий) по ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,15м;

- Верхний слой основания — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022 (для оснований), h=0,12м;

- Нижний слой основания — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022 (для оснований), h=0,15м.

Обочины с двух сторон на ширину 1,0 м толщиной 0,15 м укрепляются ЦПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

На съезде принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 30‰, обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 60‰.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		57



На съезде принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 30‰, обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 60‰.

Площадка с ПК 10+82 по ПК 11+01

Площадка устраивается в конце примыкания.

Дорожная одежда на площадке предусмотрена следующая:

Покрытие – Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 (для покрытий) по ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,20м;

На площадке принят односкатный поперечный профиль вправо с уклоном 10‰.

На площадке проектом предусмотрено устройство мусорных контейнеров в количестве 2 шт.

Основные параметры поперечного профиля примыкания на ПК\*3+31

и съездов на ПК\*1+51, ПК\*3+94(влево), ПК\*3+94 (вправо):

Число полос движения	- 2 шт
Ширина полосы движения	- 3,0 м
Ширина земляного полотна	- 10,0 м
Ширина проезжей части	- 6,0 м
Ширина обочин с двух сторон	- 2,0 м

в том числе:

- обочина, укрепленная щебёночно песчаной смесью	- 1,25 м
- обочина, укрепленная засеvom трав по слою растительного грунта	- 0,5 м
- укрепленная краевая полоса у обочины	- 0,25 м

Основные параметры поперечного профиля съездов ПК\*0+57 и ПК\*8+40:

Число полос движения	- 1шт
Ширина полосы движения	- 4,5 м
Ширина земляного полотна	- 7,5 м
Ширина проезжей части	- 4,5 м
Ширина обочин с двух сторон	- 1,5 м

в том числе:

- обочина, укрепленная щебёночно песчаной смесью	- 1,0 м
- обочина, укрепленная засеvom трав по слою растительного грунта	- 0,5 м

Примыкание ПК 8+55

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		59

Съезд на ПК\*0+72

Съезд на ПК\*0+72 обеспечивает проезд на территория ООО «Барнаульский пищевик» и обратно. Съезд запроектирован индивидуального типа по параметрам – VБ категории. Угол съезда – 900. Радиус съезда вправо – 6м, влево - 6м.

Съезд запроектирован в насыпи. Длина съезда 15м.

Дорожная одежда на съезде в пределах радиусов закругления и на всем протяжении предусмотрена следующая:

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЦПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

На съезде принят двухскатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰, обочин, укрепленных щебеночно-песчаной смесью фр.0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022г - 40‰.

Площадка с ПК 1+67 по ПК 1+77

Площадка устраивается в конце примыкания слева.

Дорожная одежда на площадке предусмотрена следующая:

Верхний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16ВН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,05м;

Нижний слой покрытия – Асфальтобетонная смесь А16НН на битуме 70/100 по ГОСТ Р 58406.2-2020, толщиной 0,07м;

- основание — Щебеночно-песчаная смесь 0/31,5 по ГОСТ Р 70458-2022, h=0,25м;

Обочины с двух сторон на ширину 1,25 м толщиной 0,12 м укрепляются ЦПС 0/31,5 по ГОСТ Р 70456-2022 (для основания).

На площадке принят односкатный поперечный профиль вправо.

Основные параметры поперечного профиля съезда ПК\*0+72:

Число полос движения	- 1 шт
Ширина полосы движения	- 4,5 м
Ширина земляного полотна	- 7,5 м
Ширина проезжей части	- 4,5 м
Ширина обочин с двух сторон	- 1,5 м

в том числе:

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		60

- обочина, укрепленная щебёночно песчаной смесью - 1,0 м
- обочина, укрепленная засеваем трав по слою  
растительного грунта - 0,5 м

### 3.9. Обустройство дороги, организация и безопасность движения

Обстановка дороги принята в соответствии с ГОСТ 52289-2019 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги» и ОДМ 218.4.005-2010 «Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах».

На проектируемом участке предусмотрены следующие технические средства организации движения: дорожные знаки, разметка.

Дорожные знаки приняты по ГОСТ Р 52290-2004 «Знаки дорожные». Расстановка дорожных знаков выполнена в соответствии с ГОСТ Р 52289-2019 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств». Типоразмер знаков согласно ГОСТ Р 52289-2019 табл.1 и ГОСТ 32945-2014 принят – 1. Проектом предусмотрена установка знаков на металлических стойках. Знаки устанавливаются на металлических стойках (стальных, оцинкованных трубах d-76мм) без фундаментов. Опоры дорожных знаков приняты по ГОСТ 32948-2014.

Опоры для установки знаков приняты по типовому проекту серии 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах» (выпуск 1 и выпуск 2).

Лицевая поверхность и подписи знаков выполнить на пленке типа Б в соответствии с ГОСТ Р 52289-2019, соответствующая классу Iб по ГОСТ 32945-2014 таблица 5 (цветоустойчивость Ц1).

Разметка проезжей части принята в соответствии с ГОСТ Р 51256-2018, выполняется: краевая, осевая – краской со стеклошариками (расход 0,35 кг/м<sup>2</sup>) машинного нанесения.

### 3.10. Коммуникации

Проектируемая трасса имеет пересечения с ЛЭП и пересечение с подземным кабелем связи. Проектируемые примыкания имеют пересечения с надземным теплопроводом, воздушными линиями связи, подземными линиями связи, подземными ЛЭП.

Расположение коммуникаций согласовано со всеми заинтересованными организациями.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		61



Проектом переустройство коммуникаций не предусмотрено.

### *3.11. Восстановление и рекультивация нарушенных земель*

После завершения строительства проектной документацией предусмотрено восстановление и рекультивация растительного покрова прилегающей территории, занимаемой во временное (срочное) пользование, в соответствии с Постановлением правительства Российской Федерации от 10 июля 2018г №800 «О Проведении рекультивации и консервации земель».

Восстановление и рекультивация земель – это комплекс работ по восстановлению продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель и оптимизации условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

Проектной документацией предусмотрено восстановление плодородного слоя прилегающей территории, занятой под постоянное пользование, и рекультивация плодородного слоя прилегающей территории, занятой под временное пользование.

#### **Восстановление плодородного слоя прилегающей территории, занятой под постоянное пользование.**

Проектом предусмотрена транспортировка и надвигка ранее снятого растительного грунта, планировка площади и засев многолетних злаково бобовых трав (люпин) механизированным способом.

#### **Рекультивация плодородного слоя прилегающей территории, занятой под временное пользование.**

Проектом предусмотрена транспортировка и надвигка ранее снятого растительного грунта, планировка площади засев многолетних злаково бобовых трав (люпин) механизированным способом.

#### **Рекультивация площадки, отведенной под временное складирование растительного грунта.**

Проектом предусмотрена планировка площади и засев многолетних злаково бобовых трав (люпин) механизированным способом.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		62



#### 4.3. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Проектируемый участок автомобильной дороги проходит по территории Ключковского сельсовета Ребрихинского района Алтайского края.

На период выполнения технологических операций, для снижения негативного воздействия на окружающую среду, проектом рекомендуется:

- использование дорожных машин и оборудования на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ;
- правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя, что обеспечит полное сгорание топлива и даст снижение выбросов ЗВ с отработавшими газами до 10%.

Технологические процессы при строительстве дороги являются источником интенсивного шума. Сильный шум возникает при работе автогрейдера (81дБА), катка (79дБА), автомобилей грузоподъемностью 15т (80дБА), бульдозера (79дБА). Особенно большой шум возникает при одновременной работе нескольких машин.

*Проектом рекомендуется:*

- применение рациональной технологии ведения работ, состоящей в сокращении продолжительности одновременной работы нескольких дорожно-транспортных машин, прекращение работ в вечерние и ночные часы, выбор рационального режима работы дорожно-строительных машин;
- для звукоизоляции двигателей дорожных машин применять защитные кожуха и капоты с многослойными покрытиями из резины, поролона и т. д. За счет применения изоляционных покрытий и виброизолирующих матов и войлока шум может быть снижен на 5дБА.

Кратковременное воздействие на окружающую среду в период технологических процессов (2 года, в том числе моста составляет 6 месяцев) не приведет к необратимым антропогенным процессам в природе.

Данные мероприятия носят комплексный характер и служат целям защиты сразу нескольких компонентов природной среды: социальной среды, воздуха, растительности, геологической среды, животного мира и водной среды.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		64





производственных объектов» показал, что опасных производственных участков, аварии на которых могут привести к возникновению ЧС на объекте и за его пределами в составе проектируемого объекта нет.

						4554-ППТ-1.3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		67

Каталог координат характерных точек  
зоны размещения линейного объекта

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
1	582825,47	2308094,07
2	582845,30	2308108,65
3	582843,13	2308111,67
4	582841,90	2308111,37
5	582834,74	2308119,63
6	582809,28	2308150,00
7	582801,34	2308165,72
8	582801,05	2308167,46
9	582800,50	2308170,78
10	582796,01	2308185,25
11	582798,26	2308193,77
12	582804,12	2308210,82
13	582805,30	2308223,13
14	582809,01	2308233,41
15	582822,08	2308271,19
16	582841,58	2308328,00
17	582854,29	2308365,90
18	582867,08	2308403,81
19	582880,12	2308441,57
20	582890,98	2308471,64
21	582890,52	2308472,17
22	582891,28	2308472,82
23	582893,72	2308479,20
24	582907,03	2308516,96
25	582919,37	2308555,03
26	582934,07	2308597,31
27	582948,49	2308638,09
28	582967,69	2308685,48
29	582996,67	2308754,93
30	583013,14	2308796,74
31	583035,92	2308852,16
32	583044,11	2308871,02
33	583050,91	2308889,23
34	583057,43	2308908,26
35	583073,21	2308945,02
36	583095,59	2309000,64
37	583111,74	2309038,01
38	583117,24	2309056,63
39	583131,14	2309094,18

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
40	583121,32	2309098,12
41	583119,05	2309092,32
42	582916,80	2308623,98
43	582905,11	2308592,22
44	582905,69	2308591,69
45	582905,49	2308591,13
46	582906,68	2308587,75
47	582906,11	2308586,28
48	582900,63	2308568,56
49	582893,71	2308549,78
50	582887,08	2308530,91
51	582878,52	2308504,57
52	582875,05	2308492,78
53	582874,97	2308492,46
54	582863,52	2308459,76
55	582828,88	2308359,92
56	582826,60	2308355,27
57	582821,97	2308341,80
58	582815,37	2308322,92
59	582808,74	2308304,06
60	582802,12	2308285,18
61	582795,80	2308266,20
62	582789,62	2308247,18
63	582782,56	2308228,46
64	582782,26	2308227,64
65	582780,02	2308217,46
66	582774,37	2308208,29
67	582771,39	2308206,07
68	582767,51	2308203,11
69	582764,19	2308202,54
70	582761,76	2308202,73
71	582755,59	2308214,91
72	582747,47	2308228,52
73	582742,05	2308223,98
74	582770,41	2308169,34
75	582795,96	2308160,25
76	582819,95	2308127,61
77	582816,54	2308118,48
78	582801,58	2308122,64

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	4554-ППТ-1.4	Лист
							1

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
79	582803,56	2308120,02
80	582820,90	2308099,96
1	582825,47	2308094,07
81	582773,00	2308205,75
82	582772,85	2308204,76
83	582771,86	2308204,91
84	582772,01	2308205,90
81	582773,00	2308205,75
43	582905,11	2308592,22
42	582916,80	2308623,98
41	583119,05	2309092,32
40	583121,32	2309098,12
85	583112,32	2309101,76
86	583110,41	2309097,34
87	583103,70	2309101,23
88	583086,57	2309058,58
89	583088,81	2309056,07
90	583092,02	2309054,77
91	583087,13	2309042,63
92	583084,06	2309034,29
93	583082,31	2309032,28
94	583070,84	2309005,74
95	583068,39	2308998,85
96	583069,39	2308997,07
97	583067,10	2308992,44
98	583060,98	2308978,90
99	583053,13	2308960,51
100	583045,94	2308941,84
101	583039,52	2308925,38
102	583037,47	2308918,92
103	583034,79	2308913,99
104	583034,01	2308913,08
105	583033,43	2308912,48
106	583032,27	2308911,63
107	583030,01	2308910,98
108	583029,90	2308910,97
109	583020,10	2308888,28
110	583023,40	2308884,90
111	583014,86	2308865,52
112	583010,37	2308848,99
113	583006,90	2308842,51
114	582984,49	2308787,17
115	582976,96	2308774,32

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
116	582959,96	2308732,06
117	582957,34	2308726,20
118	582954,79	2308719,74
119	582947,46	2308701,13
120	582939,98	2308682,58
121	582938,17	2308678,31
122	582935,76	2308672,66
123	582933,75	2308669,01
124	582932,11	2308667,05
125	582930,83	2308664,14
126	582922,87	2308663,20
127	582907,42	2308627,44
128	582906,02	2308623,63
129	582913,96	2308619,32
130	582908,69	2308608,42
131	582908,36	2308605,47
132	582904,01	2308593,21
43	582905,11	2308592,22
128	582906,02	2308623,63
127	582907,42	2308627,44
126	582922,87	2308663,20
133	582919,80	2308662,94
134	582914,60	2308649,13
135	582910,15	2308644,32
136	582908,97	2308640,97
137	582909,53	2308639,21
138	582909,05	2308637,98
139	582906,59	2308630,76
140	582904,31	2308624,56
128	582906,02	2308623,63
141	583018,54	2308889,43
142	583026,65	2308910,82
143	583027,30	2308910,72
108	583029,90	2308910,97
109	583020,10	2308888,28
141	583018,54	2308889,43
94	583070,84	2309005,74
144	583077,43	2309024,27
145	583080,82	2309030,59
93	583082,31	2309032,28
94	583070,84	2309005,74



Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
146	582732,28	2308215,76
147	582734,52	2308208,61
148	582735,72	2308207,00
149	582739,74	2308201,56
150	582748,51	2308191,63
151	582761,72	2308176,61
152	582766,25	2308170,83
153	582770,39	2308169,35
154	582742,04	2308223,98
146	582732,28	2308215,76
155	582708,35	2308676,42
156	582705,62	2308700,22
157	582691,12	2308695,16
158	582672,33	2308688,28
159	582663,96	2308685,48
160	582658,08	2308685,22
161	582647,61	2308689,64
162	582643,98	2308694,62
163	582639,66	2308702,89
164	582634,34	2308713,01
165	582630,46	2308720,65
166	582621,21	2308738,38
167	582620,05	2308740,56
168	582619,06	2308752,55
169	582614,58	2308757,44
170	582610,12	2308762,08
171	582608,61	2308763,75
172	582606,27	2308768,08
173	582602,03	2308773,51
174	582592,66	2308791,19
175	582585,34	2308809,90
176	582575,78	2308827,47
177	582569,98	2308838,47
178	582566,63	2308845,10
179	582557,10	2308862,34
180	582549,89	2308880,64
181	582543,42	2308899,19
182	582536,64	2308917,63
183	582532,88	2308928,50
184	582529,92	2308936,27
185	582523,48	2308955,21
186	582517,71	2308974,36
187	582512,09	2308993,56
188	582505,93	2309012,59

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
189	582501,19	2309032,06
190	582496,93	2309051,68
191	582491,17	2309070,83
192	582484,19	2309089,60
193	582477,21	2309108,38
194	582466,51	2309141,48
195	582437,64	2309188,77
196	582427,21	2309221,73
197	582411,87	2309234,52
198	582398,42	2309244,16
199	582395,31	2309246,29
200	582378,53	2309257,17
201	582361,82	2309268,16
202	582345,40	2309279,58
203	582344,73	2309280,03
204	582325,99	2309289,44
205	582305,19	2309299,10
206	582283,45	2309297,92
207	582282,44	2309297,68
208	582262,86	2309293,27
209	582260,55	2309292,91
210	582261,09	2309289,00
211	582256,58	2309295,27
212	582252,16	2309303,70
213	582250,60	2309307,98
214	582244,77	2309310,80
215	582242,56	2309308,60
216	582239,12	2309301,59
217	582235,14	2309303,58
218	582235,08	2309294,78
219	582233,25	2309287,24
220	582258,52	2309273,26
221	582263,14	2309273,85
222	582285,24	2309277,36
223	582302,93	2309276,69
224	582320,75	2309275,12
225	582336,15	2309267,22
226	582353,74	2309256,10
227	582370,58	2309245,31
228	582387,52	2309234,66
229	582403,81	2309223,50
230	582418,04	2309211,01
231	582420,42	2309208,48
232	582428,24	2309197,87
233	582429,16	2309196,43

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

4554-ППТ-1.4

Лист

3

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
234	582436,46	2309179,11
235	582435,73	2309170,07
236	582439,04	2309159,34
237	582443,12	2309151,87
238	582446,03	2309140,59
239	582451,51	2309121,35
240	582456,90	2309102,08
241	582462,95	2309083,02
242	582467,39	2309063,45
243	582472,14	2309043,99
244	582478,33	2309024,97
245	582484,96	2309006,08
246	582491,73	2308987,24
247	582498,95	2308968,54
248	582505,35	2308949,59
249	582511,43	2308930,53
250	582513,57	2308922,51
251	582516,76	2308911,04
252	582523,00	2308891,66
253	582530,60	2308872,78
254	582538,80	2308854,16
255	582547,32	2308835,69
256	582555,43	2308817,23
257	582563,70	2308799,00
258	582573,22	2308781,40
259	582583,37	2308764,12
260	582588,13	2308753,45
261	582589,07	2308751,50
262	582587,24	2308743,68
263	582597,09	2308729,01
264	582600,79	2308728,11
265	582610,82	2308710,77
266	582614,90	2308702,68
267	582620,16	2308691,98
268	582628,78	2308671,89
269	582639,72	2308648,22
270	582648,72	2308630,34
271	582651,02	2308625,89
272	582668,17	2308633,65
273	582658,66	2308656,79
274	582658,03	2308659,52
275	582670,07	2308662,32
276	582680,04	2308666,23
277	582698,79	2308673,19
155	582708,35	2308676,42

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
5	582834,74	2308119,63
6	582809,28	2308150,00
7	582801,34	2308165,72
8	582801,05	2308167,46
278	582805,25	2308159,75
279	582808,10	2308155,79
280	582819,59	2308139,42
281	582823,55	2308133,31
282	582824,30	2308132,09
4	582841,90	2308111,37
5	582834,74	2308119,63
283	583152,88	2309160,07
284	583150,52	2309146,76
285	583147,80	2309138,45
286	583140,45	2309119,72
287	583133,97	2309100,90
288	583127,25	2309083,68
39	583131,14	2309094,18
40	583121,32	2309098,12
289	583139,11	2309143,59
290	583147,46	2309161,93
283	583152,88	2309160,07
72	582747,47	2308228,52
73	582742,05	2308223,98
154	582742,04	2308223,98
146	582732,28	2308215,76
291	582731,14	2308219,42
292	582745,93	2308231,65
293	582754,95	2308221,63
71	582755,59	2308214,91
72	582747,47	2308228,52
65	582780,02	2308217,46
66	582774,37	2308208,29
67	582771,39	2308206,07
68	582767,51	2308203,11
69	582764,19	2308202,54
70	582761,76	2308202,73
294	582761,76	2308202,74
295	582764,70	2308210,74
296	582767,38	2308209,03
297	582769,88	2308208,30

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

4554-ППТ-1.4

Лист

4

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
298	582771,14	2308208,33
299	582772,56	2308208,70
300	582773,85	2308209,40
301	582775,30	2308210,77
302	582776,01	2308211,70
303	582777,94	2308215,40
304	582778,53	2308216,92
305	582779,67	2308220,34
306	582781,65	2308225,98
64	582782,26	2308227,64
65	582780,02	2308217,46
13	582805,30	2308223,13
14	582809,01	2308233,41
15	582822,08	2308271,19
16	582841,58	2308328,00
17	582854,29	2308365,90
307	582862,80	2308391,11
308	582856,83	2308372,16
309	582850,70	2308353,12
310	582844,35	2308334,15
311	582838,23	2308315,11
312	582831,85	2308296,16
313	582825,04	2308277,35
314	582818,41	2308258,48
315	582811,62	2308239,66
316	582805,15	2308221,53
12	582804,12	2308210,82
13	582805,30	2308223,13
317	582857,44	2308462,69
318	582868,33	2308492,30
319	582875,03	2308492,71
53	582874,97	2308492,46
54	582863,52	2308459,76
320	582862,83	2308457,77
317	582857,44	2308462,69
44	582905,69	2308591,69
45	582905,49	2308591,13
43	582905,11	2308592,22
44	582905,69	2308591,69
40	583121,32	2309098,12
289	583139,11	2309143,59

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
321	583143,80	2309163,19
322	583139,73	2309164,59
323	583137,99	2309163,02
324	583134,30	2309155,83
325	583133,37	2309153,52
326	583131,69	2309146,59
85	583112,32	2309101,76
40	583121,32	2309098,12
294	582761,76	2308202,74
71	582755,59	2308214,91
327	582757,10	2308219,02
328	582763,31	2308211,95
295	582764,70	2308210,74
294	582761,76	2308202,74
329	582850,69	2308466,75
330	582862,94	2308491,86
318	582868,33	2308492,30
317	582857,44	2308462,69
329	582850,69	2308466,75
331	583076,10	2309061,20
332	583088,79	2309093,45
333	583091,82	2309092,35
334	583095,13	2309092,68
335	583097,58	2309098,18
336	583098,49	2309099,24
337	583100,04	2309103,36
87	583103,70	2309101,23
88	583086,57	2309058,58
89	583088,81	2309056,07
331	583076,10	2309061,20
110	583023,40	2308884,90
111	583014,86	2308865,52
112	583010,37	2308848,99
113	583006,90	2308842,51
114	582984,49	2308787,17
115	582976,96	2308774,32
116	582959,96	2308732,06
117	582957,34	2308726,20
338	582962,13	2308738,34
339	582964,33	2308747,65
340	582967,51	2308755,28

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
341	582970,46	2308762,97
342	582976,84	2308775,54
343	582984,21	2308794,13
344	582991,58	2308812,72
345	582999,07	2308831,27
346	583006,42	2308849,87
347	583013,95	2308868,40
348	583016,96	2308874,20
349	583018,55	2308878,78
350	583019,26	2308881,68
351	583020,06	2308883,76
352	583019,31	2308886,45
109	583020,10	2308888,28
110	583023,40	2308884,90
353	582931,74	2308666,61
124	582932,11	2308667,05
125	582930,83	2308664,14
353	582931,74	2308666,61
126	582922,87	2308663,20
354	582922,90	2308663,28
125	582930,83	2308664,14
126	582922,87	2308663,20
355	583068,09	2308999,38
94	583070,84	2309005,74
95	583068,39	2308998,85
355	583068,09	2308999,38
136	582908,97	2308640,97
135	582910,15	2308644,32
134	582914,60	2308649,13
133	582919,80	2308662,94
356	582912,80	2308666,44
357	582905,57	2308668,57
358	582886,45	2308674,53
359	582877,92	2308677,33
360	582874,32	2308678,52
361	582867,76	2308680,97
362	582849,59	2308687,77
363	582841,10	2308691,46
364	582840,13	2308692,48
365	582833,93	2308678,05
366	582834,14	2308677,99

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
367	582841,66	2308671,15
368	582849,47	2308666,10
369	582860,00	2308661,47
370	582867,02	2308658,78
371	582870,57	2308657,46
372	582877,90	2308651,43
373	582884,45	2308649,23
374	582892,93	2308647,66
375	582897,40	2308646,49
376	582904,60	2308644,27
136	582908,97	2308640,97
377	583017,54	2308889,31
378	583002,26	2308897,51
379	583008,05	2308911,85
380	583018,07	2308909,39
381	583020,85	2308911,71
142	583026,65	2308910,82
141	583018,54	2308889,43
109	583020,10	2308888,28
352	583019,31	2308886,45
377	583017,54	2308889,31
354	582922,90	2308663,28
126	582922,87	2308663,20
133	582919,80	2308662,94
354	582922,90	2308663,28
382	583065,40	2309004,16
383	583070,73	2309018,12
384	583071,66	2309020,10
145	583080,82	2309030,59
144	583077,43	2309024,27
94	583070,84	2309005,74
355	583068,09	2308999,38
382	583065,40	2309004,16
365	582833,93	2308678,05
364	582840,13	2308692,48
385	582836,67	2308696,12
386	582832,55	2308697,31
387	582828,09	2308701,67
388	582819,25	2308707,19
389	582811,36	2308688,82
390	582819,31	2308685,51

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

4554-ППТ-1.4

Лист

6

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
391	582824,29	2308682,12
392	582827,83	2308679,85
365	582833,93	2308678,05
155	582708,35	2308676,42
393	582736,89	2308685,25
394	582775,17	2308699,77
395	582777,46	2308700,53
396	582779,60	2308700,01
397	582789,60	2308695,52
398	582792,43	2308693,97
399	582797,10	2308692,15
400	582805,86	2308689,08
401	582809,78	2308689,48
389	582811,36	2308688,82
388	582819,25	2308707,19
402	582815,71	2308709,39
403	582804,39	2308714,33
404	582794,02	2308717,16
405	582777,90	2308717,07
406	582775,09	2308717,00
407	582770,98	2308719,46
408	582748,22	2308715,07
409	582744,38	2308715,56
410	582728,52	2308709,36
411	582709,86	2308701,90
156	582705,62	2308700,22
155	582708,35	2308676,42
86	583110,41	2309097,34
85	583112,32	2309101,76
326	583131,69	2309146,59
325	583133,37	2309153,52
412	583133,07	2309152,76
413	583112,86	2309159,60
414	583112,44	2309157,43
415	583113,00	2309154,71
416	583105,45	2309132,32
417	583103,70	2309124,72
418	583104,65	2309115,82
419	583108,64	2309114,36
420	583110,41	2309109,49
421	583109,45	2309106,56
422	583104,82	2309104,09
423	583100,81	2309105,39

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
337	583100,04	2309103,36
87	583103,70	2309101,23
86	583110,41	2309097,34
289	583139,11	2309143,59
290	583147,46	2309161,93
321	583143,80	2309163,19
289	583139,11	2309143,59
71	582755,59	2308214,91
327	582757,10	2308219,02
424	582757,10	2308219,03
425	582754,96	2308221,62
293	582754,95	2308221,63
71	582755,59	2308214,91
77	582816,54	2308118,48
76	582819,95	2308127,61
75	582795,96	2308160,25
74	582770,41	2308169,34
153	582770,39	2308169,35
426	582766,25	2308170,82
427	582805,63	2308121,52
77	582816,54	2308118,48
196	582427,21	2309221,73
195	582437,64	2309188,77
194	582466,51	2309141,48
428	582464,98	2309146,46
429	582461,08	2309157,44
430	582457,96	2309165,19
431	582453,81	2309175,96
432	582450,74	2309184,36
433	582441,31	2309203,52
434	582440,31	2309205,28
435	582431,02	2309217,97
436	582428,17	2309220,93
196	582427,21	2309221,73
220	582258,52	2309273,26
219	582233,25	2309287,24
437	582230,65	2309281,37
438	582239,45	2309279,43
439	582241,71	2309279,27
440	582243,29	2309273,25

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

4554-ППТ-1.4

Лист

7

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
441	582249,70	2309274,69
220	582258,52	2309273,26
215	582242,56	2309308,60
442	582241,11	2309307,16
443	582235,15	2309305,56
217	582235,14	2309303,58
216	582239,12	2309301,59
215	582242,56	2309308,60
378	583002,26	2308897,51
379	583008,05	2308911,85
444	583003,82	2308913,44
445	582985,11	2308920,50
446	582981,39	2308923,13
447	582965,92	2308928,94
448	582960,24	2308930,96
449	582950,09	2308933,61
450	582947,71	2308934,68
451	582941,46	2308937,82
452	582929,28	2308942,50

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
453	582910,52	2308949,42
454	582891,83	2308956,53
455	582876,32	2308961,97
456	582879,68	2308971,33
457	582876,48	2308972,52
458	582860,38	2308978,86
459	582852,51	2308958,00
460	582868,40	2308951,10
461	582871,83	2308950,31
462	582886,67	2308942,86
463	582905,52	2308936,16
464	582924,44	2308929,65
465	582936,82	2308925,52
466	582943,37	2308923,18
467	582955,30	2308917,86
468	582960,87	2308915,54
469	582959,76	2308909,97
470	582974,10	2308903,81
471	582979,92	2308906,74
472	582998,47	2308899,24
378	583002,26	2308897,51

Каталог координат характерных точек  
зоны размещения временных объектов

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
4	582841,90	2308111,37
3	582843,13	2308111,67
473	582833,64	2308124,90
474	582826,79	2308135,66
475	582822,83	2308141,77
476	582811,34	2308158,14
477	582808,49	2308162,09
478	582803,10	2308172,00
479	582799,79	2308186,54
480	582802,42	2308201,15
481	582802,88	2308202,73
482	582808,68	2308219,53
483	582815,40	2308238,37
484	582822,19	2308257,18
485	582828,82	2308276,05
486	582835,63	2308294,86
487	582842,02	2308313,82
488	582848,14	2308332,86
489	582854,49	2308351,82
490	582860,61	2308370,87
491	582866,39	2308390,03
492	582872,71	2308409,00
493	582879,38	2308427,86
494	582885,96	2308446,75
495	582892,52	2308465,64
496	582899,02	2308484,48
497	582900,18	2308487,67
498	582912,90	2308522,08
499	582918,82	2308541,20
500	582925,28	2308560,11
501	582932,00	2308578,77
502	582933,51	2308588,43
503	582936,44	2308595,25
504	582944,61	2308616,42
505	582947,49	2308623,32
506	582951,66	2308634,98
507	582958,72	2308653,53
508	582966,03	2308672,14
509	582973,67	2308690,62
510	582981,12	2308709,19
511	582988,55	2308727,75

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
512	582998,26	2308751,83
513	583011,09	2308783,36
514	583018,53	2308801,92
515	583026,12	2308820,43
516	583041,60	2308857,32
517	583043,63	2308863,51
518	583051,37	2308883,26
519	583063,07	2308913,26
520	583071,17	2308931,55
521	583078,90	2308950,00
522	583091,94	2308982,40
523	583102,77	2309007,99
524	583109,03	2309024,11
525	583113,89	2309039,17
526	583119,49	2309051,69
527	583122,65	2309061,93
528	583130,32	2309080,55
529	583137,62	2309099,25
530	583144,21	2309118,37
531	583151,58	2309137,13
532	583154,27	2309145,36
533	583156,69	2309158,91
283	583152,88	2309160,07
534	583150,49	2309146,67
285	583147,80	2309138,45
286	583140,45	2309119,72
535	583133,88	2309100,64
536	583127,24	2309083,63
537	583117,65	2309057,74
37	583111,74	2309038,01
538	583099,16	2309008,90
36	583095,59	2309000,64
539	583088,71	2308983,54
540	583075,58	2308950,91
35	583073,21	2308945,02
541	583068,31	2308933,62
542	583068,06	2308933,01
543	583062,72	2308920,57
34	583057,43	2308908,26
544	583051,19	2308890,04
545	583051,16	2308889,96

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	4554-ППТ-1.4	Лист
							9

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
33	583050,91	2308889,23
546	583045,40	2308874,47
547	583044,42	2308871,84
548	583044,39	2308871,77
32	583044,11	2308871,02
549	583036,55	2308853,62
550	583036,20	2308852,80
30	583013,14	2308796,74
551	582996,88	2308755,45
552	582996,79	2308755,23
29	582996,67	2308754,93
28	582967,69	2308685,48
553	582947,95	2308636,57
26	582934,07	2308597,31
554	582927,97	2308579,38
25	582919,37	2308555,03
24	582907,03	2308516,96
23	582893,72	2308479,20
555	582892,94	2308477,17
556	582891,37	2308472,72
557	582891,93	2308472,07
558	582891,18	2308471,41
20	582890,98	2308471,64
559	582879,75	2308440,12
560	582862,93	2308391,50
307	582862,80	2308391,11
308	582856,83	2308372,16
309	582850,70	2308353,12
310	582844,35	2308334,15
311	582838,23	2308315,11
312	582831,85	2308296,16
313	582825,04	2308277,35
314	582818,41	2308258,48
315	582811,62	2308239,66
316	582805,15	2308221,53
12	582804,12	2308210,82
561	582798,54	2308194,59
10	582796,01	2308185,25
9	582800,50	2308170,78
8	582801,05	2308167,46
278	582805,25	2308159,75
279	582808,10	2308155,79
280	582819,59	2308139,42
282	582824,30	2308132,09
4	582841,90	2308111,37

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
562	582618,85	2308868,36
563	582638,55	2308914,31
564	582592,59	2308934,01
565	582572,89	2308888,05
562	582618,85	2308868,36
426	582766,25	2308170,82
566	582759,23	2308173,32
567	582770,82	2308158,36
568	582780,88	2308146,18
569	582789,59	2308135,44
570	582799,18	2308123,30
78	582801,58	2308122,64
571	582805,61	2308121,54
572	582787,79	2308144,03
573	582773,87	2308161,28
426	582766,25	2308170,82
152	582766,25	2308170,83
151	582761,72	2308176,61
150	582748,51	2308191,63
149	582739,74	2308201,56
148	582735,72	2308207,00
147	582734,52	2308208,61
574	582732,30	2308215,72
575	582732,29	2308215,76
576	582729,64	2308213,53
577	582740,74	2308198,66
578	582759,59	2308177,64
579	582764,24	2308171,54
152	582766,25	2308170,83
580	582728,17	2308216,51
581	582728,77	2308214,57
582	582729,32	2308216,10
580	582728,17	2308216,51
583	582800,98	2308121,07
584	582811,05	2308108,55
585	582823,41	2308092,81
1	582825,47	2308094,07
80	582820,90	2308099,96
586	582812,23	2308109,99
79	582803,56	2308120,02



Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
78	582801,58	2308122,64
583	582800,98	2308121,07
291	582731,14	2308219,42
575	582732,29	2308215,76
576	582729,64	2308213,53
582	582729,32	2308216,10
580	582728,17	2308216,51
587	582728,05	2308216,88
291	582731,14	2308219,42
581	582728,77	2308214,57
588	582731,44	2308206,07
589	582736,66	2308199,01
590	582745,42	2308189,08

Номер точки	Координаты, м	
	X	Y
591	582759,15	2308173,42
566	582759,23	2308173,32
426	582766,25	2308170,82
152	582766,25	2308170,83
579	582764,24	2308171,54
578	582759,59	2308177,64
577	582740,74	2308198,66
576	582729,64	2308213,53
582	582729,32	2308216,10
581	582728,77	2308214,57
570	582799,18	2308123,30
78	582801,58	2308122,64
583	582800,98	2308121,07
570	582799,18	2308123,30