

# **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

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Индв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|                            |  |                |
|----------------------------|--|----------------|
| Ген. директор              |  | Р.В. Иванников |
| Главный инженер<br>проекта |  | А.В. Миллер    |



2024

## Состав проекта планировки территории

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

| Номер тома | Обозначение | Наименование  | Примечание |
|------------|-------------|---|------------|
| 1          | 4554-ППТ-1  | Проект планировки территории.<br>Основная (утверждаемая) часть.               |            |
| 2          | 4554-ППТ-2  | Проект планировки территории.<br>Материалы по обоснованию проекта планировки. |            |

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами

ГИП

А.В. Миллер

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Изм.           |  |
| Кол.уч         |  |
| Лист           |  |
| № док          |  |
| Подпись        |  |
| Дата           |  |
| Инва. №        |  |
| Разработал     |  |
| Проверил       |  |
| ГИП            |  |
|                |  |
|                |  |

4554-ППТ-1

|                                      |        |      |        |
|--------------------------------------|--------|------|--------|
| Состав проекта планировки территории | Стадия | Лист | Листов |
|                                      | П      | 1    | 1      |

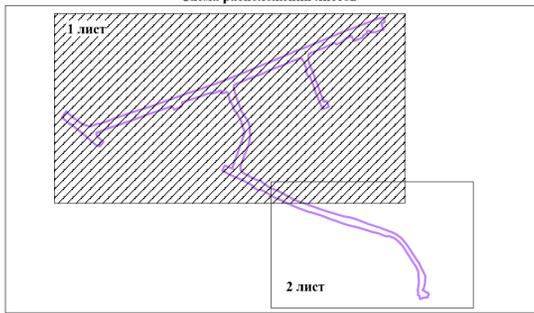
| Обозначение  | Наименование  | Примечание |
|--------------|---|------------|
| 4554-ППТ-1   | <b>Том 1. Проект планировки территории.<br/>Основная (утверждаемая) часть</b>   |            |
| 4554-ППТ-1   | <b>Раздел 1. Проект планировки территории. Графическая часть</b>  |            |
| 4554-ППТ-1.1 | 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

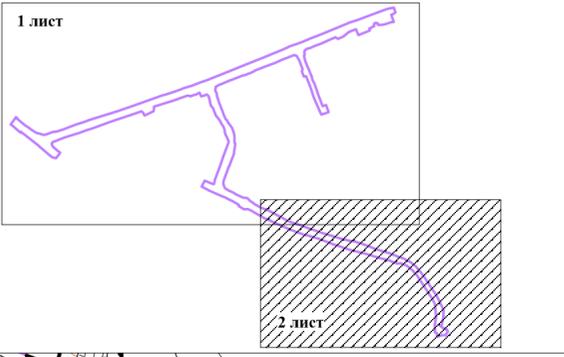
**Точки:**

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

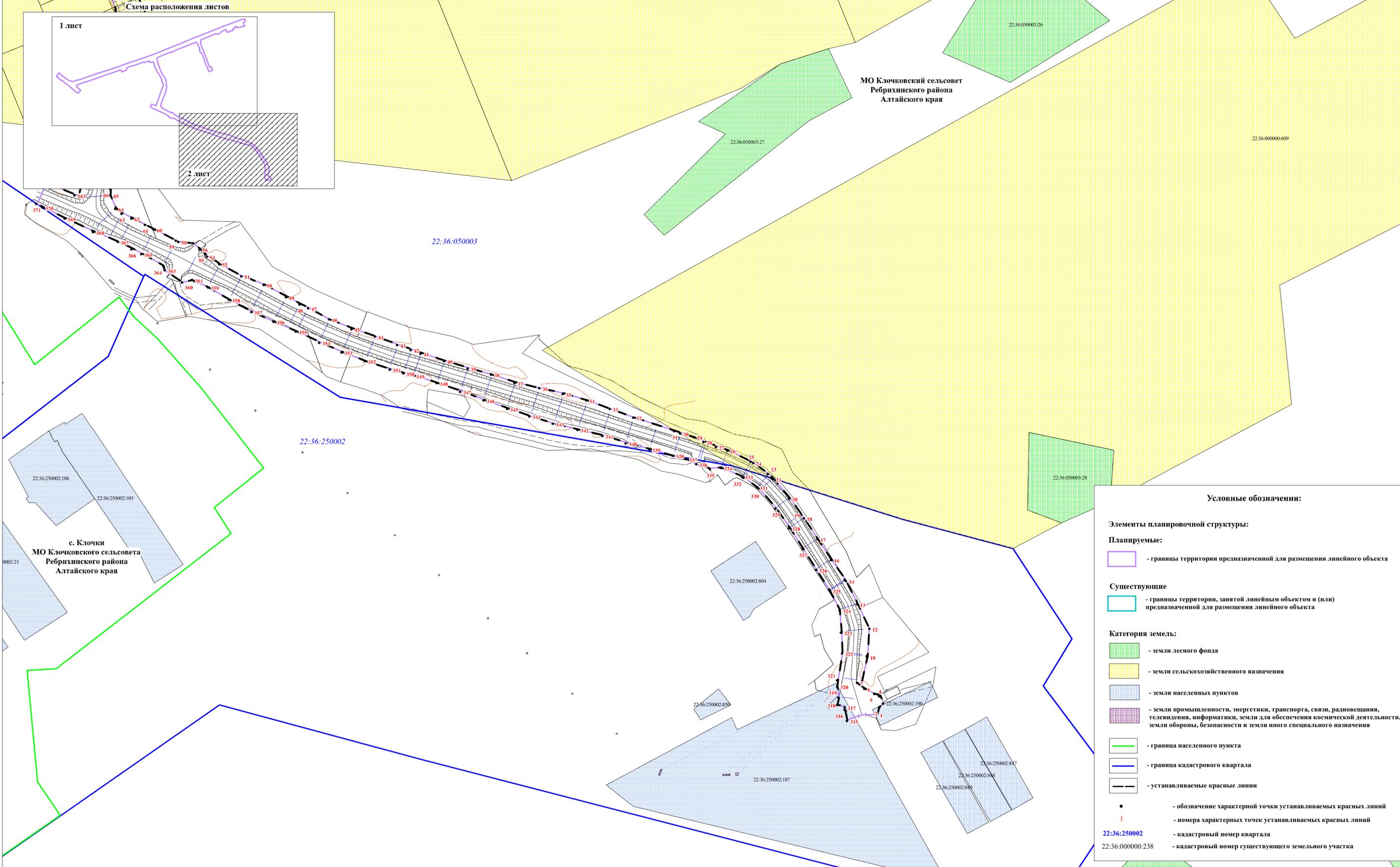
**Номера:**

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

|   |      |            |                       |         |        |
|---|------|------------|-----------------------|---------|--------|
| 4554-ПШТ- 1.1   |      |            |                       |         |        |
| Строительство автомобильной дороги<br>«Подъезд к производственным объектам<br>ООО «Барнаульский 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.<br>Графическая часть  |      |            | Стадия                | Лист    | Листов |
| Чертеж красных линий<br>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:**

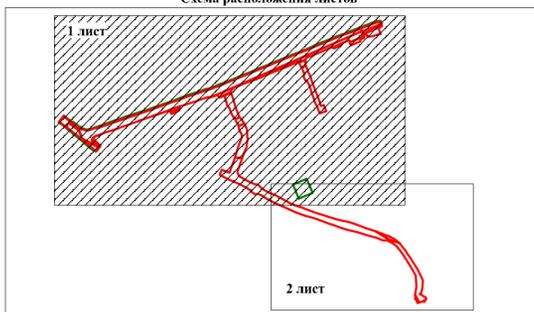
- обозначение характерной точки устанавливаемых красных линий
- номера характерных точек устанавливаемых красных линий

**Номера:**

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

|            |      |      |       |            |       |   |                       |      |        |
|------------|------|------|-------|------------|-------|---|-----------------------|------|--------|
|            |      |      |       |            |       | 4554-ППТ- 1.1   |                       |      |        |
|            |      |      |       |            |       | Строительство автомобильной дороги<br>«Подъезд к производственным объектам<br>ООО «Барнаульский пищевик» в с. Ключки Ребрихинского района |                       |      |        |
| Изм.       | Кол. | Лист | № док | Подпись    | Дата  | Проект планировки территории.<br>Графическая часть  | Стадия                | Лист | Листов |
| Разработал |      |      |       | Сухорукова | 08.24 |   | П                     | 2    | 2      |
| Проверил   |      |      |       | Миллер     | 08.24 |   |                       |      |        |
| ГИП        |      |      |       | Миллер     | 08.24 |   |                       |      |        |
|            |      |      |       |            |       | Чертеж красных линий<br>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-ПШТ- 1.2  |      |            |        |         |        |
| Строительство автомобильной дороги<br>«Подъезд к производственным объектам<br>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.<br>Графическая часть   |      |            | Стадия | Лист    | Листов |
| Чертеж границ зон планируемого<br>размещения линейных объектов<br>М 1:2000   |      |            | П      | 1       | 2      |
| АО "АЛТАЙИНДОРПРОЕКТ"  |      |            |        |         |        |





земельных участков на кадастровом плане территории при подготовке схемы расположения земельного участка или земельных участков на кадастровом плане территории в форме электронного документа, формы схемы расположения земельного участка или земельных участков на кадастровом плане территории, подготовка которой осуществляется в форме документа на бумажном носителе»

- Приказ Росреестра от 14.12.2021 № П/0592 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке»;

- СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*;

- СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги». Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*;

- РДС 30-201-98 «Инструкция о порядке проектирования и установления красных линий в городах и других поселениях Российской Федерации»;

- Постановление Администрации Алтайского края от 30.11.2015 № 485 «Об утверждении Схемы территориального планирования Алтайского края»;

- Решение Ребрихинского районного Совета народных депутатов Алтайского края от 28.06.2024 года №37 «О внесении изменений и дополнений в решение Ребрихинского районного Совета народных депутатов Алтайского края от 21.12.2010 №90 «Об утверждении схемы территориального планирования муниципального образования Ребрихинский район Алтайского края»»;

- Решение Ключковского совета народных депутатов Ключковского сельсовета Ребрихинского района Алтайского края от 15.02.2023 года №3 «Об утверждении Правил землепользования и застройки муниципального образования Ключковский сельсовет Ребрихинского района Алтайского края»;

- Решение Ключковского совета народных депутатов Ключковского сельсовета Ребрихинского района Алтайского края от 23.07.2012 года №22 «Об утверждении проекта генерального плана Муниципального образования Ключковский сельсовет Ребрихинского района Алтайского края»;

- Решение Ключковского совета народных депутатов Ключковского сельсовета Ребрихинского района Алтайского края от 28.11.2022 года №33 «Об утверждении местных нормативов градостроительного проектирования муниципального образования Ключковский сельсовет Ребрихинского района Алтайского края».

Ранее утверждённая документация по планировке территории в границах разработки проекта планировки территории отсутствует.

|      |        |      |       |         |      |              |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------|------|
|      |        |      |       |         |      | 4554-ППТ-1.3 | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |              | 2    |

## 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 24°;
- 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. Залегает 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. 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.

- ИГЭ 4 – суглинок легкий песчанистый твердый. 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.

- ИГЭ 5 – супесь песчанистая твердая. 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.

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   |

**Малые искусственные сооружения.**  
**Существующие водопропускные трубы**  
**Водопропускная труба №1, ПК5+23 (участок 1).**

Скважина № 3. Абсолютная отметка поверхности 204,27 м.

Геологический разрез с-3 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. Залегаet под щебенисто-гравийным грунтом до глубины 1,5 м, мощностью 1,35 м.
- ИГЭ 4 – суглинок легкий песчанистый твердый. Залегаet под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 до глубины 5,5 м, мощностью 4,0 м.
- ИГЭ 5 – супесь песчанистая твердая. Залегаet под суглинками ИГЭ 4 до глубины 6,5м, вскрытой мощностью 1,0 м.
- ИГЭ 4 – суглинок легкий песчанистый твердый. Залегаet 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 (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 относятся к III группе грунтов по степени пучинистости и являются пучинистыми.

|      |        |      |       |         |      |              |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------|------|
|      |        |      |       |         |      | 4554-ППТ-1.3 | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |              | 18   |

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. Залегаёт под щебенисто-гравийным грунтом до глубины 1,3 м, мощностью 1,2 м.
- ИГЭ 5 – супесь песчанистая твердая. Залегаёт под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 до глубины 3,0 м, вскрытой мощностью 1,7 м.
- ИГЭ 4 – суглинок легкий песчанистый твердый. Залегаёт под супесью ИГЭ 5 до глубины 4,5 м, мощностью 1,5 м.
- ИГЭ 5 – супесь песчанистая твердая. Залегаёт под суглинками ИГЭ 4 до глубины 6,5 м, вскрытой мощностью 2,0 м.
- ИГЭ 6 – супесь песчанистая пластичная. Залегаёт 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   |

## Водопропускные трубы №4 и 5, ПК1+21 и ПК1+74

(участок 2, примыкание на ПК5+89).

По разрезу. Абсолютные отметки поверхности 203,6-203,9 м.

Геологический разрез до вскрытой глубины 5,0 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. Залегаєт под щебенисто-гравийным грунтом до глубины 1,5 м, мощностью 1,35 м.

- ИГЭ 4 – суглинок легкий песчанистый твердый. Залегаєт под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 до глубины 3,6-4,2 м.

- ИГЭ 5 – супесь песчанистая твердая. Залегаєт под грунтами насыпи земляного полотна ИГЭ 1 до вскрытой глубины 5,0 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.

|      |        |      |       |         |      |              |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------|------|
|      |        |      |       |         |      | 4554-ППТ-1.3 | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |              | 22   |

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<br>год | 2025<br>год | 2045<br>год | 2049<br>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<br>год | 2025<br>год | 2045<br>год | 2049<br>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<br>год | 2025<br>год | 2045<br>год | 2049<br>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

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 |

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

| 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 |

| Номер точки | Координаты, м |            |
|-------------|---------------|------------|
|             | X             | Y          |
| 299         | 582818,41     | 2308258,48 |
| 300         | 582811,62     | 2308239,66 |
| 301         | 582805,15     | 2308221,53 |
| 302         | 582804,12     | 2308210,82 |
| 303         | 582798,55     | 2308194,62 |
| 304         | 582796,01     | 2308185,25 |
| 305         | 582800,50     | 2308170,78 |
| 306         | 582801,05     | 2308167,46 |
| 307         | 582805,25     | 2308159,75 |
| 308         | 582808,10     | 2308155,79 |
| 309         | 582819,59     | 2308139,42 |
| 310         | 582823,55     | 2308133,31 |
| 311         | 582824,30     | 2308132,09 |
| 312         | 582841,90     | 2308111,37 |
| 313         | 582843,13     | 2308111,67 |
| 314         | 582845,30     | 2308108,65 |
|             |               |            |
| 315         | 582230,65     | 2309281,37 |
| 316         | 582239,45     | 2309279,43 |
| 317         | 582241,71     | 2309279,27 |
| 318         | 582243,29     | 2309273,25 |
| 319         | 582249,70     | 2309274,69 |
| 320         | 582258,52     | 2309273,26 |
| 321         | 582263,14     | 2309273,85 |
| 322         | 582285,24     | 2309277,36 |
| 323         | 582302,93     | 2309276,69 |
| 324         | 582320,75     | 2309275,12 |
| 325         | 582336,15     | 2309267,22 |
| 326         | 582353,74     | 2309256,10 |
| 327         | 582370,58     | 2309245,31 |
| 328         | 582387,52     | 2309234,66 |
| 329         | 582403,81     | 2309223,50 |
| 330         | 582418,04     | 2309211,01 |
| 331         | 582420,42     | 2309208,48 |
| 332         | 582428,24     | 2309197,87 |
| 333         | 582429,16     | 2309196,43 |
| 334         | 582436,46     | 2309179,11 |
| 335         | 582435,73     | 2309170,07 |
| 336         | 582439,04     | 2309159,34 |
| 337         | 582443,12     | 2309151,87 |
| 338         | 582446,03     | 2309140,59 |
| 339         | 582451,51     | 2309121,35 |
| 340         | 582456,90     | 2309102,08 |
| 341         | 582462,95     | 2309083,02 |

| Номер точки | Координаты, м |            |
|-------------|---------------|------------|
|             | X             | Y          |
| 342         | 582467,39     | 2309063,45 |
| 343         | 582472,14     | 2309043,99 |
| 344         | 582478,33     | 2309024,97 |
| 345         | 582484,96     | 2309006,08 |
| 346         | 582491,73     | 2308987,24 |
| 347         | 582498,95     | 2308968,54 |
| 348         | 582505,35     | 2308949,59 |
| 349         | 582511,43     | 2308930,53 |
| 350         | 582513,57     | 2308922,51 |
| 351         | 582516,76     | 2308911,04 |
| 352         | 582523,00     | 2308891,66 |
| 353         | 582530,60     | 2308872,78 |
| 354         | 582538,80     | 2308854,16 |
| 355         | 582547,32     | 2308835,69 |
| 356         | 582555,43     | 2308817,23 |
| 357         | 582563,70     | 2308799,00 |
| 358         | 582573,22     | 2308781,40 |
| 359         | 582583,37     | 2308764,12 |
| 360         | 582588,13     | 2308753,45 |
| 361         | 582589,07     | 2308751,50 |
| 362         | 582587,24     | 2308743,68 |
| 363         | 582597,09     | 2308729,01 |
| 364         | 582600,79     | 2308728,11 |
| 365         | 582610,82     | 2308710,77 |
| 366         | 582614,90     | 2308702,68 |
| 367         | 582620,16     | 2308691,98 |
| 368         | 582628,78     | 2308671,89 |
| 369         | 582639,72     | 2308648,22 |
| 370         | 582648,72     | 2308630,34 |
| 371         | 582651,02     | 2308625,89 |
|             |               |            |
| 372         | 582731,14     | 2308219,42 |
| 373         | 582734,52     | 2308208,61 |
| 374         | 582735,72     | 2308207,00 |
| 375         | 582739,74     | 2308201,56 |
| 376         | 582748,51     | 2308191,63 |
| 377         | 582761,72     | 2308176,61 |
| 378         | 582766,25     | 2308170,82 |
| 379         | 582805,63     | 2308121,52 |
| 380         | 582801,58     | 2308122,64 |
| 381         | 582804,10     | 2308119,40 |
| 382         | 582820,90     | 2308099,96 |
| 383         | 582825,47     | 2308094,07 |

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| 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 IVА-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 IVА-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

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  $K_u=0,95 - 1,84 \text{ г/см}^3$ , при  $K_u=0,98 - 1,89 \text{ г/см}^3$  (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, м3/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 – IVА-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 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 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 ЩПС 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 – VB 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   |





#### Съезд на ПК\*3+94 (вправо)

Съезд на ПК\*3+94 (вправо) обеспечивает проезд в село и обратно. Съезд запроектирован индивидуального типа по параметрам – IVА-п категории. Угол съезда – 900. Радиус съезда вправо – 10м, влево - 10м.

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 ЩПС 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‰.

#### Съезд на ПК\*8+40

Съезд на ПК\*8+40 обеспечивает проезд в поле и обратно. Съезд запроектирован индивидуального типа по параметрам – VB 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:

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).

|      |        |      |       |         |      |              |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------|------|
|      |        |      |       |         |      | 4554-ППТ-1.3 | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |              | 58   |

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 засевом 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 засевом 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   |



строительства дороги. Перед заполнением ящиков песком песок должен быть просеян и просушен. Песок следует систематически осматривать и при увлажнении и комковании просушивать. На вагончике необходимо установить пожарный щит (с набором ручного пожарного инструмента и огнетушителем). Контроль за содержанием и готовностью к действиям первичных средств пожаротушения должны осуществлять руководители объектов, члены ДПД в соответствии с приказами руководителей организаций. Запорная арматура огнетушителей должна быть опломбирована. Огнетушители с сорванными пломбами должны быть изъяты для проверки и перезарядки. Перед заполнением ящиков песком песок должен быть просеян и просушен. Песок следует систематически осматривать и при увлажнении и комковании просушивать.

#### Мероприятия по гражданской обороне

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 19.09.98 № 1115 «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» и «Показателями для отнесения организаций к категориям по гражданской обороне зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения», утвержденными приказом МЧС России от 11.09.2012 №536ДСП, а также на основании Исходных данных, объект строительства является некатегорированным по ГО.

В соответствии с СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне» требования об удалении проектируемого объекта от городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности по гражданской обороне не устанавливаются.

В соответствии выданными исходными данными ГУ МЧС России и в соответствии с СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне» проектируемый объект находится вне зон возможных разрушений, вне зоны возможного радиоактивного загрязнения, вне зоны возможного химического загрязнения.

Проектируемый объект является стационарным и перенос его в военное время в другое место не предполагается. Проектируемый линейный объект (если он не будет разрушен) не прекращает свою деятельность в военное время. Проектируемый объект не имеет мобилизационного задания.

В соответствии с совместным приказом МЧС России, Министерства информационных технологий и связи РФ и Министерства культуры и массовых коммуникаций РФ от 25.07.2006 г. № 422/90/376 система оповещения на территории объекта строится на базе сетей связи общего пользования радиовещательной компании.

Анализ опасностей, проведенный в соответствии с требованиями федерального закона РФ от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных

|      |        |      |       |         |      |              |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------|------|
|      |        |      |       |         |      | 4554-ППТ-1.3 | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |              | 66   |

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   |



| 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 |
|             |               |            |

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

4554-ППТ-1.4

Лист

2

| 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 |

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

4554-ППТ-1.4

Лист

5

| 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 |

| 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 |