



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Заказчик / Агент – ПАО «Газпром» / ООО «Газпром инвест»

**ГОРНОКЛИМАТИЧЕСКИЙ КУРОРТ «АЛЬПИКА-СЕРВИС»
(ЭТАП 4.2.3)**

Договор № 1 от 21.08.2019 г., дополнительное соглашение
ДС № 3/051-1005985/1737.038.001.2020/0002

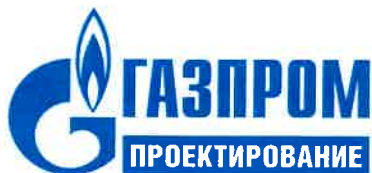
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Проект полосы отвода

1737.001.П.0/0.1307-ППО

ТОМ 2

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



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Заказчик / Агент – ПАО «Газпром» / ООО «Газпром инвест»

**ГОРНОКЛИМАТИЧЕСКИЙ КУРОРТ «АЛЬПИКА-СЕРВИС»
(ЭТАП 4.2.3)**

Договор № 1 от 21.08.2019 г., дополнительное соглашение
ДС № 3/051-1005985/1737.038.001.2020/0002

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Проект полосы отвода

1737.001.П.0/0.1307-ППО

ТОМ 2



Главный инженер

А.Н. Иванов

Главный инженер проекта

М.А. Эштухтаров

2022

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

«ГОРНОКЛИМАТИЧЕСКИЙ КУРОРТ «АЛЬПИКА – СЕРВИС» (ЭТАП 4.2.3)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА

1737.001.П.0/0.1307-ППО

ТОМ 2

«ГОРНОКЛИМАТИЧЕСКИЙ КУРОРТ «АЛЬПИКА – СЕРВИС» (ЭТАП 4.2.3)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА

1737.001.П.0/0.1307-ППО

ТОМ 2

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Д.Б. Швайко

А.А. Кондратьев

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|----------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1737.001.П.0/0.1307-ППО-С | Содержание тома | 1 лист |
| 1737.001.П.0/0.1307-ППО.ТЧ | Пояснительная записка | 52 листа |
| 1737.001.П.0/0.1307-ППО | Графическая часть | |

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1737.001.П.0/0.1307-ППО-С

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |
|----------|---------|------------|---------|-------|-------|
| Разраб. | | Голота | | | 06.22 |
| Проверил | | Кузубов | | | 06.22 |
| Н.контр. | | Бабикова | | | 06.22 |
| ГИП | | Кондратьев | | | 06.22 |

Содержание тома

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | | 1 |

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

| № п/п | Наименование | Лист |
|-------|---|----------------------------|
| | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 1737.001.П.0/0.1307-ППО.ТЧ |
| 1 | Общие сведения | 1 |
| 2 | Характеристика трассы линейного объекта | 3 |
| 3 | Проект полосы отвода | 33 |
| 3.1 | Информация о земельных участках | 33 |
| 3.2 | Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта | 33 |
| 4 | Перечни искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству | 34 |
| 5 | Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории | 35 |
| 6 | Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах | 36 |
| 7 | Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий | 40 |
| 8 | Сведения о путепроводах, эстакадах, пешеходных переходах и развязках | 41 |
| 9 | Сведения о необходимости проектирования постов дорожно-патрульной службы, пунктов весового контроля, постов учета движения, постов метеорологического наблюдения, остановок общественного транспорта и мест размещения объектов дорожного сервиса | 42 |
| | Приложение | |
| А | Информация о земельных участках | 8 листов |

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1737.001.П.0/0.1307-ППО.ПЗ

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|----------|---------|------------|-------|-------|-------|
| Разраб. | | Голота | | | 06.22 |
| Проверил | | Кузубов | | | 06.22 |
| Н.контр. | | Бабикова | | | 06.22 |
| ГИП | | Кондратьев | | | 06.22 |

Содержание пояснительной записки

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | | 1 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1 Общие сведения

Общие технические решения разработаны на основании:

- задания на проектирование;
- технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации, выполненного АО «РОСИНЖИНИРИНГ» в 2021 г.;
- технического отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации, выполненного АО «РОСИНЖИНИРИНГ» в 2021 г.;
- технического отчета по результатам инженерно-геофизических исследований, выполненного АО «РОСИНЖИНИРИНГ» 2021 г.;
- технического отчёта по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненного АО «РОСИНЖИНИРИНГ» 2021 г.;
- технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий, выполненного АО «РОСИНЖИНИРИНГ» 2021 г.;
- документации по планировке территории.

Вид строительства – новое строительство.

Местоположение объекта: Российская Федерация, Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эстосадок, в границах Сочинского национального парка.

Название объекта: «Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис" (этап 4.2.3)».

Проект полосы отвода разработан в соответствии с требованиями:

- «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (с изменениями на 6 декабря 2021 года) №190-ФЗ;
- Приказ от 16 апреля 2015 года N 78 «Об утверждении нормативов градостроительного проектирования Краснодарского края» (с изменениями в соответствии с приказом Департамента по архитектуре и градостроительству Краснодарского края № 337 от 17.11.2020 года)»;
 - Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 15 июля 2021 года);
 - «Водный кодекс Российской Федерации» (с изменениями на 02 июля 2021 года) N 74-ФЗ;
 - «Земельный кодекс Российской Федерации» (с изменениями на 06 декабря 2021 года) № 136-ФЗ;
 - «Лесной кодекс Российской Федерации» (с изменениями на 2 июля 2021 года) №200-ФЗ;
 - Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями на 11 июня 2021 года);

| |
|----------------|
| Согласовано |
| Взамен инв. № |
| Подпись и дата |
| Инв. № подл. |

1737.001.П.0/0.1307-ППО.ПЗ

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|----------|--------|------------|-------|-------|-------|
| Разраб. | | Голота | | | 06.22 |
| Проверил | | Кузубов | | | 06.22 |
| Н.контр. | | Бабикова | | | 06.22 |
| ГИП | | Кондратьев | | | 06.22 |

Пояснительная записка

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 1 | 51 |

- Положение о федеральном государственном учреждении "Сочинский национальный парк" (с изменениями на 10 марта 2010 года);
- Приказ Минприроды России от 27.09.2013 №411 «Об утверждении Положения о Сочинском национальном парке» (с изменениями на 11 мая 2021 года);
- Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 30 апреля 2021 года);
- Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 2 июля 2013 года);
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями на 2 июля 2021 года);
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой)»;
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 2301-99*;
- ГОСТ Р 55881-2016 «Туристские услуги. Общие требования к деятельности горнолыжных комплексов»;
- Приказ Минстроя России от 31 июня 2018 №463/пр «Об утверждении изменений в документацию по планировке территории (проект планировки территории, содержащий проект межевания территории). Утвержденную приказом Минстроя России от 19 декабря 2016 года №992/пр»;
- СТО Газпром 2-1.12-434-2010 года.

2 Характеристика трассы линейного объекта

Размещение объекта строительства

Ситуационная схема размещения объекта приведена на рисунке 1.

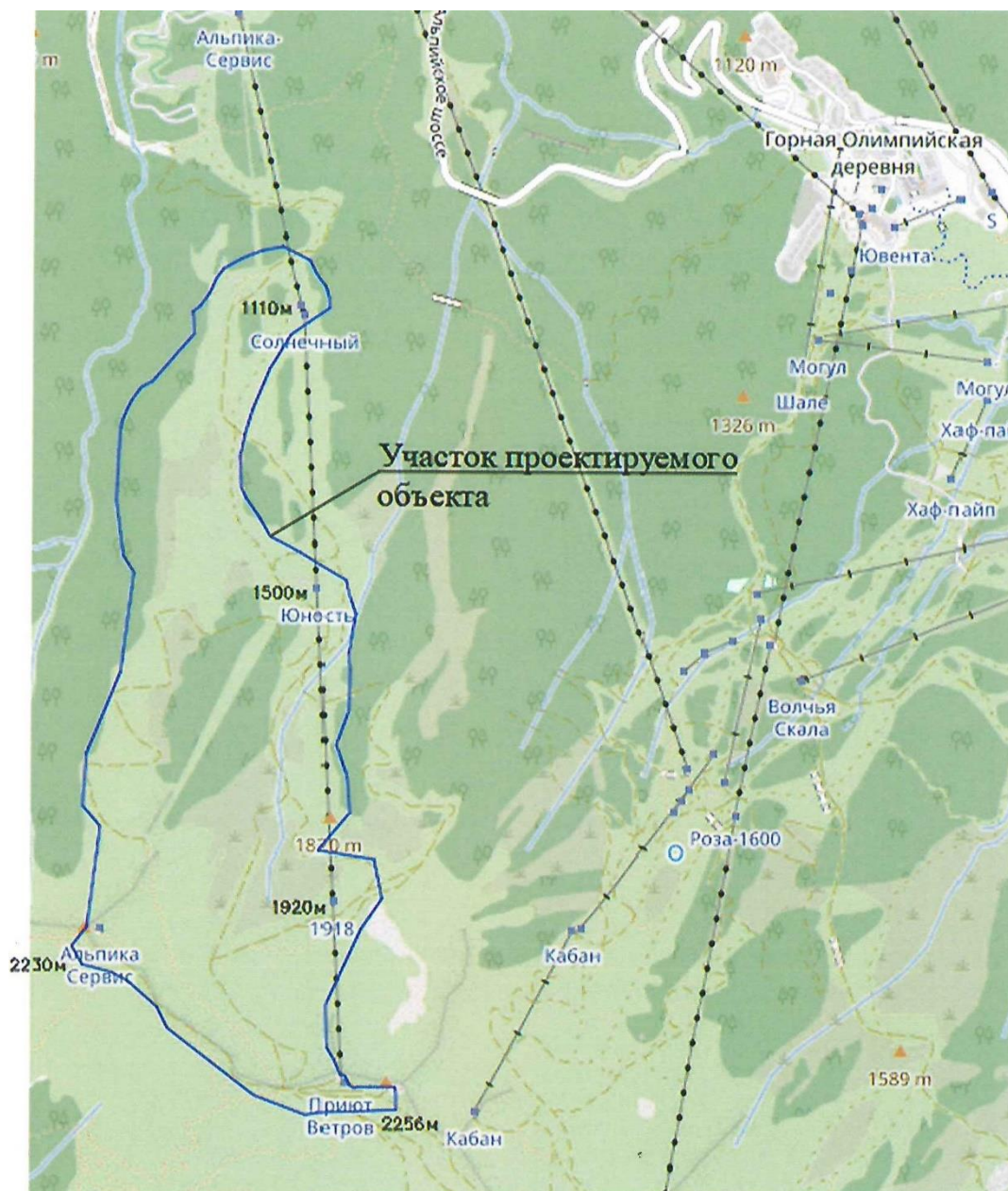


Рисунок 1. Ситуационная схема размещения объекта

Территория размещения Объект расположена на территории Краснодарского края, г. Сочи, Адлерский район, Краснополянский поселковый округ, на 0,5 км южнее с. Эстосадок, на северном склоне хребта Аибга. С севера и востока участок граничит с территорией горноклиматического курорта "Альпика-Сервис" и объектами других этапов проектирования. С юга участок ограничивает хребет Аибга. С запада от участка располагается лесной массив.

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

Границы зон планируемого размещения объектов капитального строительства (границы предельного размещения строящихся объектов) соответствуют установленным границам красных линий.

Природные условия

Рельеф местности

Границы объекта проектирования расположены в юго-восточной части Краснодарского края, на южных склонах Главного Кавказского хребта. В геоморфологическом отношении исследуемая территория относится к провинции Большого Кавказа, к области высокогорного и среднегорного рельефа на раннеальпийских мезозойско-палеогеновых складчато-глыбовых структурах.

Участок находится на северном склоне хребта Аибга. Рельеф района работ горный, пересечённый, с углами наклона местности до 40°. Рельеф в границах полосы отвода горный, пересечённый, отметки высот меняются в пределах от 1100 м до 2256 м.

Климатические условия

Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуальная редакция СНиП 2301-99*» участок работ по климатическому районированию для строительства относится к району III, подрайону III Б.

Изучаемая территория расположена на северной периферии субтропической зоны и южной Фишт-Агепстинской зоны хвойных лесов и лугов. Основными климатообразующими факторами являются широта местности, циркуляция атмосферы и характер подстилающей поверхности.

Объект планируемого строительства находится в резко пересеченной горной местности. Климато-метеорологические характеристики любой точки планируемого строительства будут определяться характером рельефа и зависеть от абсолютной высоты местности.

Температура воздуха

Температура воздуха определяется тепловым балансом подстилающей поверхности, (который прежде всего зависит от количества поступающей солнечной радиации), а также от особенностей атмосферной циркуляции, которые проявляются как на сезонных масштабах, так и в рамках отдельно взятых синоптических процессов (циклонов, антициклонов). Помимо этих факторов в горных районах огромную роль играет влияние орографии, которое прежде всего выражается в высотной поясности, а также в формировании местных циркуляций (прежде всего фёнов), существенно влияющих на термический режим. В итоге изменчивость температуры определяется прежде всего сезонными вариациями приходящей солнечной радиации, кроме того – режимам крупномасштабной атмосферной циркуляции и местных циркуляционных процессов. Основными показателями, характеризующими термический режим, являются средняя месячная и годовая температура, абсолютный максимум и минимум, даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определённых пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы. Средняя месячная и годовая температура воздуха по данным метеостанций приведена в таблице 2.1.

Среднегодовая температура воздуха по высотам по мере увеличения высоты местности уменьшаются от плюс 7,0°С до плюс 2,6°С.

Абсолютный максимум температуры воздуха находится в пределах плюс 27-34°С. Абсолютный минимум – минус 26-30°С. Данные по температуре воздуха по приведены в таблицах 2.2 – 2.9.

Сведения о среднемесячной температуре воздуха по метеостанциям Красная Поляна, Ачишхо приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Среднемесячная температура воздуха (°С) территории исследования

| Станция | Месяцы | | | | | | | | | | | | Год |
|--------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| Красная Поляна, 566 м | 0,7 | 1,9 | 4,9 | 10,0 | 14,3 | 17,8 | 20,4 | 20,3 | 16,3 | 11,5 | 6,3 | 2,4 | 10,6 |
| Ачишхо, 1880 м | -5,1 | -4,8 | -1,9 | 2,9 | 7,1 | 10,3 | 13,2 | 12,9 | 9,4 | 5,3 | 0,6 | -2,9 | 3,9 |

Таблица 2.2. Месячные и годовые значения вертикальных градиентов температуры воздуха (°С/100 м)

| Высота, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1100 – 1350 | 0,45 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,70 | 0,65 | 0,60 | 0,55 | 0,50 | 0,60 |
| 1351 – 1600 | 0,45 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,70 | 0,65 | 0,60 | 0,55 | 0,50 | 0,60 |
| 1601 – 1850 | 0,50 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,65 | 0,70 | 0,65 | 0,60 | 0,60 | 0,55 | 0,50 | 0,60 |
| 1851 – 2050 | 0,50 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,65 | 0,70 | 0,65 | 0,60 | 0,60 | 0,55 | 0,50 | 0,60 |
| 2051 – 2256 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,65 | 0,65 | 0,60 | 0,60 | 0,55 | 0,55 | 0,60 |

Таблица 2.3. Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С) по высотам объекта проектирования

| Высотный интервал, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|
| 1100 – 1350 | -2,3 | -1,4 | 1,7 | 6,4 | 10,7 | 14,1 | 16,9 | 16,7 | 13,0 | 8,5 | 3,2 | -0,4 | 7,3 |
| 1351 – 1600 | -3,4 | -2,6 | 0,6 | 5,1 | 9,3 | 12,8 | 15,6 | 15,4 | 11,8 | 7,4 | 2,0 | -1,4 | 6,1 |
| 1601 – 1850 | -4,4 | -3,9 | -0,6 | 3,8 | 8,0 | 11,4 | 14,4 | 14,1 | 10,5 | 6,4 | 0,9 | -2,5 | 4,9 |
| 1851 – 2050 | -5,3 | -4,8 | -1,5 | 2,7 | 6,9 | 10,3 | 13,3 | 13,0 | 9,6 | 5,5 | 0,0 | -3,3 | 3,9 |
| 2051 – 2256 | -6,2 | -5,8 | -2,5 | 1,7 | 5,9 | 9,2 | 12,3 | 12,0 | 8,6 | 4,6 | -0,9 | -4,1 | 2,9 |

Таблица 2.4. Средний минимум температуры воздуха (°C) по высотам объекта проектирования

| Высотный интервал, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----------------------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|
| 1100 – 1350 | -5,0 | -4,9 | -2,5 | 2,2 | 6,6 | 9,6 | 12,2 | 12,4 | 8,7 | 4,7 | 0,8 | -2,9 | 3,5 |
| 1351 – 1600 | -6,0 | -6,0 | -3,6 | 1,4 | 5,5 | 8,5 | 11,4 | 11,3 | 7,9 | 3,7 | 0,3 | -3,7 | 2,6 |
| 1601 – 1850 | -7,0 | -7,0 | -4,7 | -0,2 | 4,8 | 7,8 | 10,2 | 11,0 | 7,1 | 3,5 | -1,0 | -4,9 | 1,6 |
| 1851 – 2050 | -7,8 | -7,9 | -5,6 | 0,0 | 3,5 | 6,5 | 10,0 | 9,3 | 6,5 | 1,9 | -0,5 | -5,1 | 0,9 |
| 2051 – 2256 | -8,6 | -8,8 | -6,5 | -2,8 | 3,7 | 6,7 | 8,3 | 10,9 | 5,8 | 3,5 | -3,1 | -6,8 | 0,2 |

Таблица 2.5. Абсолютный минимум температуры воздуха, °C

| Метеостанция, интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---------------------------------|------|------|------|------------|------------|------|------|------------|------|------|------|------|------|
| Красная Поляна, 566 м | -23 | -20 | -17 | -11 | -0 | 3 | 8 | 4 | -1 | -6 | -13 | -22 | -23 |
| Год наблюдений | 1950 | 1929 | 1929 | 1965 | 1976 | 1978 | 1982 | 1923 | 1941 | 1965 | 1953 | 1924 | 1950 |
| Ачишхо, 1880 м | -29 | -26 | -25 | -17 | -8 | -5 | 0 | 1 | -8 | -14 | -19 | -23 | -29 |
| Год наблюдений | 1932 | 1949 | 1948 | 1931, 1965 | 1931, 1945 | 1930 | 1968 | 1933, 1983 | 1941 | 1965 | 1932 | 1955 | 1932 |
| 1100 – 1350 | -26 | -23 | -21 | -14 | -4 | -1 | 4 | 2 | -5 | -10 | -16 | -23 | -26 |
| 1351 – 1600 | -27 | -24 | -23 | -15 | -6 | -3 | 2 | 2 | -6 | -12 | -17 | -23 | -27 |
| 1601 – 1850 | -28 | -25 | -24 | -16 | -7 | -4 | 1 | 1 | -7 | -13 | -18 | -23 | -28 |
| 1851 – 2050 | -29 | -26 | -25 | -17 | -8 | -5 | 0 | 1 | -8 | -14 | -19 | -23 | -29 |
| 2051 – 2256 | -30 | -27 | -27 | -18 | -10 | -7 | -2 | 0 | -9 | -16 | -20 | -23 | -30 |

Таблица 2.6. Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха, °C

| Высотный интервал, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|------|----|----|-----|-----|-----|
| 1100 – 1350 | -14 | -13 | -11 | -5 | 1 | 4 | 7 | 7 | 2 | -2 | -7 | -11 | -16 |
| 1351 – 1600 | -15 | -15 | -13 | -6 | 0 | 3 | 6 | 6 | 1 | -3 | -8 | -12 | -18 |
| 1601 – 1850 | -16 | -16 | -14 | -7 | -1 | 2 | 6 | 5 | 1 | -4 | -9 | -13 | -19 |
| 1851 – 2050 | -17 | -18 | -16 | -9 | -3 | 1 | 5 | 4 | -1 | -4 | -11 | -15 | -21 |
| 2051 – 2256 | -17 | -19 | -17 | -10 | -4 | -1 | 4 | 2 | -1 | -5 | -12 | -16 | -22 |

Таблица 2.7. Средний максимум температуры воздуха, °C

| Высотный интервал, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| 1100 – 1350 | 1,5 | 2,3 | 5,3 | 10,9 | 15,3 | 18,5 | 21,3 | 21,4 | 17,7 | 13,2 | 8,3 | 3,5 | 11,6 |
| 1351 – 1600 | 0,2 | 0,8 | 3,5 | 8,9 | 13,4 | 16,6 | 19,5 | 19,6 | 16,0 | 11,6 | 6,9 | 2,3 | 9,9 |
| 1601 – 1850 | -1,1 | -0,8 | 1,8 | 7,0 | 11,5 | 14,8 | 17,7 | 17,8 | 14,3 | 10,0 | 5,5 | 1,0 | 8,3 |
| 1851 – 2050 | -2,2 | -2,0 | 0,4 | 5,4 | 10,0 | 13,3 | 16,3 | 16,4 | 12,9 | 8,8 | 4,3 | 0,0 | 7,0 |
| 2051 – 2256 | -3,2 | -3,3 | -1,0 | 3,9 | 8,4 | 11,8 | 14,9 | 15,0 | 11,5 | 7,5 | 3,1 | -0,9 | 5,6 |

Таблица 2.8. Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

| Метеостанция, интервал высот | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|---------------|------|---------------|---------------|------|------|------|------|
| Красная Поляна, 566 м | 18 | 22 | 28 | 36 | 33 | 36 | 40 | 38 | 35 | 31 | 28 | 21 | 40 |
| Год наблюдений | 1960 | 1996 | 2008 | 1998 | 1922 | 1966 | 2000 | 1954 | 1998 | 1999 | 1949 | 1937 | 2000 |
| Ачишхо, 1880 м | 11 | 12 | 16 | 20 | 22 | 25 | 29 | 28 | 25 | 22 | 16 | 13 | 29 |
| Год наблюдений | 1971 | 1966 | 1937 | 1950 | 1951 | 1942, 1966 | 1957 | 1948, 1961 | 1943, 1952 | 1962 | 1932 | 1950 | 1957 |
| Аибга, 2250 м | 10 | 7 | 10 | 13 | 21 | 25 | 25 | 25 | 23 | 18 | 15 | 15 | 25 |
| Год наблюдений | 2009 | 2006 | 2014 | 2013 | 2006 | 2010 | 2015 | 2010 | 2010 | 2009 | 2010 | 2008 | 2010 |
| 1100 – 1350 | 14 | 17 | 22 | 28 | 27 | 30 | 34 | 33 | 30 | 26 | 22 | 17 | 34 |
| 1351 – 1600 | 13 | 15 | 19 | 25 | 25 | 28 | 32 | 31 | 28 | 25 | 19 | 15 | 32 |
| 1601 – 1850 | 12 | 13 | 17 | 22 | 23 | 26 | 30 | 29 | 26 | 23 | 17 | 14 | 30 |
| 1851 – 2050 | 11 | 11 | 15 | 19 | 21 | 24 | 28 | 27 | 24 | 22 | 15 | 13 | 28 |
| 2051 – 2256 | 10 | 10 | 14 | 17 | 20 | 23 | 27 | 26 | 23 | 20 | 14 | 11 | 27 |

Таблица 2.9. Средний из абсолютных максимумов температуры воздуха, °С

| Высотный интервал, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-------------------------|---|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| 1100 – 1350 | 8 | 10 | 15 | 20 | 22 | 25 | 27 | 27 | 25 | 21 | 16 | 11 | 28 |
| 1351 – 1600 | 7 | 8 | 13 | 18 | 20 | 24 | 26 | 26 | 23 | 19 | 15 | 10 | 27 |
| 1601 – 1850 | 6 | 6 | 11 | 15 | 18 | 22 | 24 | 24 | 22 | 18 | 13 | 9 | 25 |
| 1851 – 2050 | 5 | 5 | 10 | 13 | 16 | 21 | 23 | 23 | 21 | 17 | 12 | 8 | 24 |
| 2051 – 2256 | 4 | 3 | 8 | 12 | 15 | 19 | 21 | 21 | 19 | 15 | 10 | 7 | 22 |

Переход температуры воздуха через 0°С весной в интервалах высот 1100 – 1850 м происходит в марте, соответственно 5, 16 и 27 марта, в интервалах высот 1851 – 2256 м – в апреле, соответственно 5 и 13 апреля. Продолжительность теплого периода со среднесуточной температурой воздуха выше 0 °С составляет на нижней высотной отметке 283 дня, на верхней – 213 дней.

Вторжение арктических воздушных масс весной нередко вызывает понижение температуры воздуха ниже 0°С – прежде всего ночью. На территории объекта проектирования последние заморозки в воздухе возможны до 2 июня на нижних высотных отметках и до 6 июля – на верхних. Продолжительность безморозного периода в среднем уменьшается с высотой от 169 до 117 дней.

Снежный покров

В границах объекта проектирования можно выделить зоны неустойчивого и переменного снежного покрова. Зона неустойчивого снежного покрова охватывает предгорья и нижние участки горной территории до высот 1200 м. Характеризуется небольшой продолжительностью залегания снега (до 30 дней) и наличием в отдельные годы зим без устойчивого снежного покрова. Зона переменного снежного покрова охватывает часть высотной территории от 1200 до 2256 метров с продолжительностью залегания в году до 200 дней и выше. Характерным для зоны переменного снежного покрова на высотах более 2000 метров является отсутствие бесснежных зим.

В условиях сложного (горного) рельефа продолжительность залегания снежного покрова зависит, во-первых, от высоты над уровнем моря, во-вторых (причем в очень значительной степени), от неравномерного распределения радиационного тепла по склонам разной экспозиции и крутизны.

Устойчивый снежный покров на высотах объекта проектирования образуется в среднем в период с 23 октября по 28 ноября, разрушается со 23 апреля по 30 июня, полностью сходит с 8 мая по 28 июня. Однако даты появления, установления и схода снежного покрова сильно варьируют из года в год. Устойчивый снежный покров может установиться и раньше – 16 сентября на верхних отметках высот и 21 октября – на нижних, а сойти позже – 21 июля на верхних отметках и 1 июня на нижних. На высоте МС Красная Поляна (566 м) снежный покров лежит в среднем с ноября по апрель, максимальная высота снежного покрова приходится на февраль. На высоте МС Ачишхо (1880 м) снежный покров лежит в среднем с октября по июнь, максимальная высота снежного покрова приходится на март. Высота снежного покрова изменяется в большом диапазоне, характеризуется значительными колебаниями от года к году и определяется не только высотой местности, количеством выпавших осадков, но и, в значительной степени, расположением места измерения относительно элементов рельефа и экспозицией склона. Наибольшая средняя декадная высота снежного покрова по высотам объекта проектирования составляет соответственно 272 – 550 см, наибольшая из максимальных 494 – 926, наименьшая 142 – 321 см. Максимальные декадные значения высоты снежного покрова обеспеченностью 2% для МС Красная Поляна и МС Ачишхо составляют соответственно 160 и 782 мм, обеспеченностью 1% – 182 и 837 мм.

Среднее значение ежегодных максимумов запаса воды в снежном покрове за многолетний период по метеостанции Ачишхо – 1986 мм, по метеостанции Красная Поляна – 168 мм, расчетные значения для высот находятся в пределах 1114 – 2361 мм. Величина запаса воды в снеге, как и высота снежного покрова, может сильно изменяться в зависимости от высоты и рельефа местности, степени защищенности растительностью, а также значительно колеблется из года в год. Защищенные участки будут иметь большую высоту снежного покрова, чем открытые, причём различия возрастают с увеличением высоты снежного покрова. Эта разница может быть очень существенной при сравнении открытых участков и участков под пологом леса, где высота снега в 4 - 5 раз больше. Так, высота снега на незащищенных участках может составлять порядка нескольких сантиметров в то время, как на защищенных – высота снежного покрова может достигать нескольких метров. В горных районах также необходимо учитывать положение того или иного участка на склонах,

открытых ветру и подветренных. На открытых склонах, особенно в верхней части, снег будет сдуваться, и переноситься на подветренную сторону, где в самом верху этого склона он будет накапливаться в больших количествах, а на гребнях откладываться в виде снежных карнизов, которые могут достигать в исследуемом районе высоты 8 м и более. Таким образом, высота снежного покрова на территории объекта проектирования имеет крайне неустойчивый и неравномерный характер. В последние годы здесь отмечаются тёплые и малоснежные зимы, граница распространения устойчивого снежного покрова находится на высоте 1500 м.

Гидрография и гидрологические условия

Гидрологические условия

В соответствии со схемой регионального гидрогеологического районирования (Островский, 1973) изучаемая территория относится к Средне-Кавказской группе бассейнов регионального стока поровых и пластово-блоковых безнапорно-субнапорных вод Крымско-Кавказского сложного бассейна.

Гидрогеологические условия данной территории характеризуются распространением сезонно-талых вод типа «верховодки», грунтовых вод склоновых выветрелых крупнообломочных отложений и трещиноватой зоны коренных пород. Грунтовые воды тесно связаны между собой.

Подземные воды склоновых отложений приурочены к глинистым и крупнообломочным разностям поверхностных отложений и к трещиноватым зонам в скальных массивах. Подземные воды распределены весьма неравномерно, благодаря разной уплотненности отложений и расчлененности рельефа. Распространение локально на разных гипсометрических отметках, имеет многочисленные «гидрогеологические окна». Более водоносные участки приурочены к депрессиям, где возникают локальные замкнутые горизонты с более или менее выдержанным режимом. Возвышенные участки могут быть вообще безводными.

Режим подземных вод данного горизонта зависит от количества выпавших атмосферных осадков. Питание горизонта осуществляется как за счет инфильтрации атмосферных осадков, так и за счет перетекания из нижележащего горизонта. Разгрузка подземных вод осуществляется за счет выхода их в виде родников на склонах, дренажа реками и ручьями, транспирации и испарения в теплый период года.

Направление движения подземных вод, как правило, совпадает с направлением склонов. Величина уклонов потоков подземных вод изменяется от 0,03 до 0,8.

Подземные воды из склоновых отложений проникают в элювиальную трещинную зону коренных пород, которые являются несовершенным водоупором для обводненной нижней части водоносного горизонта склоновых отложений.

Уровень грунтовых вод

Подземные воды на момент изысканий (сентябрь – декабрь 2017 г.) вскрыты в интервале глубин 1,0 – 31,5 м. В уровненом режиме подземных вод отмечается один максимум в период снеготаяния (март, апрель) и минимум в осенне-зимний период (сентябрь – февраль); кратковременные подъемы уровней в период ливней или оттепелей зимой и спады уровней в засушливые периоды могут наблюдаться в любой период года. Амплитуда

колебания уровня изменяется в больших пределах – от 0,5 до 5 м, чаще составляет 1,5 – 2,5 м. Максимальное прогнозируемое положение уровня подземных вод – 0,5 м.

Гидрология суши

Гидрографическая сеть района планируемого строительства относится к горному типу и принадлежит к бассейну Черного моря. В гидрологическом отношении участок строительства расположен в верховьях бассейна р. Мзымта, на северном склоне хребта Аибга.

Временные и постоянные водотоки в границах объекта проектирования относятся к левобережному бассейну реки Мзымта в ее среднем течении.

Наиболее крупными водотоками в границах объекта проектирования являются реки Сулимовская с притоками, Ржаная.

Бассейн реки Сулимовской целиком расположен на северном склоне хребта Аибга и ориентирован в целом с юга на север согласно с общим уклоном поверхности. Бассейн вытянутой формы – при ширине 1,5 – 2 км длина его составляет 4,5 км. Левый склон водосбора короче и круче правого. В верхней части бассейна, до отметок 1900 м преобладает скальный обрывистый рельеф, в средней части – крутые склоны, большей частью покрытые лесом с обнажениями легкоразрушающихся скал из переслаивающихся осадочных толщ аргиллитов, песчаников, туфов и конгломератов в долинных врезях ручьев. В нижней части бассейна крутизна склонов возрастает вследствие выхода ручья в долину Мзымты.

Площадь водосбора реки Сулимовской – 7,15 км². Длина водотока по карте – 4,14 км. Средний уклон русла – 0,200 ‰. Наивысшая отметка водосбора – 2250 м. Высота устья – 569 м.

В 1,5 км выше устья реки Сулимовской расположен узел слияния двух однопорядковых ручьев – Салымовского-правого (P = 2,8 км²) и Салымовского (P = 1,74 км²). Также непосредственно в узле слияния в Салымовский слева впадает Салымовский-левый (длиной около 500 м, P = 0,86 км²). В 1,1 км выше устья в р. Сулимовскую справа впадает ручей Черный, длиной 1,2 км с площадью бассейна 0,8 км².

Истоки Салымовского ручья находятся на отметках около 2000 м в каровом цирке, днище которого занято моренными отложениями. На отметках 1750 – 1600 м расположен крутой ригель, ниже сменяющийся выполаживанием днища долины. В конце 1990 – начале 2000-х годов при строительстве горнолыжного комплекса ООО "Альпика-сервис" на выполаживании в районе отметок 1500 – 1520 м русловой врез ручья, имевший здесь незначительную глубину, был наглухо засыпан отвалами грунта, выбранного при нарезке полок под лыжные трассы на левом борту долины реки Сулимовской. Бровка отвалов расположена на участке резкого перегиба дна долины, начинающегося примерно от отметки 1500 м (3,23 км от устья). Вследствие этого превышение от бровки отвала до его основания составляет до 40 м, а длина откоса – до 70 м. Отсюда долина Салымовского приобретает вид V-образного узкого ущелья, ограниченного водораздельными гребнями, заросшими лесом. Нижняя часть склонов ущелья крутая, до 30 и более градусов, большей частью безлесная. Вдоль русла на значительном протяжении склоны подрезаны на высоту от 3 до 15 – 20 м над тальвегом и представляют собой чередование выходов трещиноватых черных аргиллитов и обвально-осыпных обнажений неоднородной рыхлой толщи смешанного делювиально-

коллювиально-селевого происхождения. Левый борт ущелья несколько менее крутой и более обводненный, здесь на отметках 1450 – 1240 м отмечаются массовые проявления подземных вод.

Инженерно-геологические условия

В геологическом строении исследуемой территории принимают участие отложения Четвертичной и Юрской систем.

Четвертичные отложения (QIII-IV).

В пределах описываемой территории четвертичные отложения получили широкое распространение. По возрасту четвертичные отложения отнесены к верхнеплейстоцен-голоцену. Они представлены разнообразными генетическими типами, среди которых широко развиты делювиально-пролювиальные и в подчиненном количестве техногенные.

Техногенные образования (tQIV) в границах объекта проектирования распространены в виде отсыпки под автомобильные грунтовые дороги, а также образованные в процессе планировки площадок, представлены техногенные грунты крупнообломочными разностями с различным содержанием суглинистого заполнителя.

Делювиально-пролювиальные отложения (d-p QIII-IV) слагают разрез в верхней части склонов и тальвеги балок. Они представлены суглинками с включениями дресвы, глыбовыми, щебенистыми и дресвяными грунтами с суглинистым заполнителем. Обломочный материал представлен породами осадочного и магматического генезиса. Грунты залегают в виде прослоев и линз в верхней толще геологического разреза, их вскрытая мощность составляет 47,0 м.

Юрские отложения (J1-2).

Осадочный чехол представлен чередованием пакетов песчано-глинистого и аргиллито-глинистого состава. Нижняя граница свиты проводится по исчезновению из разреза аргиллитов Чвежепсинской свиты и появлению Илларионовских песчаников. Мощность вскрытой толщи от 3,3 до 18,9 м.

Порфиритовая серия (J1-2) обнажается в Абхазо-Рачинской СФЗ в долине р. Мзымты и объединяет Кутыкухскую, Ацетукскую, Рицинскую и Ризгинскую свиты. Ее выходы образуют скальные уступы. Отложения представлены чередованием алевро-псаммитовых туфов, туффитов, переслаиванием туфов, туфобрекчий, туффитов с горизонтами лав, лавобрекчий авгитовых порфиритов (Ацетукская свита), неравномерным чередованием алевро-псаммитовых туфов, туфобрекчий с редкими горизонтами лав основного состава (Рицинская свита), переслаиванием авропелитовых и псаммитовых туфов, изредка горизонты туфопесчаников и туфогравелитов (3 – 6 м), в верхней части – аргиллиты (Разгинская свита). Мощность юрских отложений до 700 м.

Опасные геологические и инженерно-геологические процессы

В районе исследований выделены опасные природные и инженерно-геологические процессы, которые подразделяются на эндогенные и экзогенные.

Из опасных геологических и инженерно-геологических процессов характерных для площадки строительства следует выделить: активные, потенциальные и стабилизированные обвально-оползневые процессы, крип, эрозионно-аккумулятивные процессы, в том числе линейная и боковая эрозия русел временных и постоянных водотоков, природно-

техногенные селевые процессы, обвально-осыпные процессы вдоль участков подрезки склонов технологическими дорогами, плоскостной смыв, морозное пучение грунтов, высокая сейсмичность района строительства.

По степени морозной пучинистости согласно расчетам в соответствии с СП 22.13330.2016 п. 6.8.3 грунты на территории строительства имеют относительную деформацию пучения $E_{\text{п}}$ менее 0,001 д.е. и относятся по ГОСТ 25100-2012 к непучинистым грунтам, однако, суглинок дресвяный полутвердый относится к слабопучинистым грунтам, относительная деформация пучения составляет 0,024 д.е. Почвенно-растительный слой представленный гуммузированным суглинком с щебнем и растительными остатками, мощностью до 0,2 м, относится к группе чрезмернопучинистых грунтов и рекомендуется к выемке при устройстве фундаментов.

Крупнообломочные грунты на территории строительства относятся к ненабухающим, непросадочным и незасоленным согласно архивным данным.

Сейсмичность

В соответствии с картами сейсмического районирования ОСР-2016 согласно СП14.13330.2018, фоновая сейсмическая интенсивность в баллах шкалы М8К-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А(10%), В(5%), С(1%) в течение 50 лет составляет соответственно 8, 9, 10 баллов.

В соответствии с картой сейсмического районирования ОСР-2015 (СП 14.13330.2018, ТСН 22-301-2000*), изученная территория расположена в зоне с сейсмичностью для объектов нормального (II) уровня ответственности для массового строительства – 9 баллов.

Грунты ИГЭ-8, 1, 1а, 2, 2а, 3, 4 являются грунтами II категории по сейсмическим свойствам (таблица 4.1, СП 14.13330.2018).

Грунты ИГЭ-5 являются грунтами I категории по сейсмическим свойствам (таблица 4.1, СП 14.13330.2018).

Сейсмичность площадки проектируемого строительства определена путем сейсмического микрорайонирования (311-5292-ПИР-17-4.1-ИГФИ) и принята 9,0 баллов. Количественная оценка приращений балльности для инженерно-геологических условий площадки проводилась методом сейсмических жесткостей, основанном на сравнении значений сейсмических жесткостей, изучаемых ($V_i \cdot p_i$) и эталонных ($V_э \cdot p_э$) грунтов с учетом влияния обводненности разреза (РСН 65-87). Мощность расчетной толщи, влияющей на сейсмичность, принималась равной 10 м. Расчетная сейсмичность, округленная до целого значения балла, составляет 9 баллов.

Категория опасности процессов землетрясения – опасная (приложение Б СП 115.13330.2016).

Эрозионные процессы

Подмыв берегов ручьев, а также донная и боковая эрозия наблюдается особенно сильно во время весеннего половодья, летних паводков. Береговому подмыву ручьев подвергаются все связные дисперсные и полускальные породы, залегающие на территории объекта.

Эрозионные процессы играют существенную роль в формировании рельефа и влиянии на активность склоновых гравитационных смещений. Эрозионные процессы имеют как линейный, так и площадной характер. Среди участков развития площадной эрозии можно

выделить техногеннообразованные склоны значительной крутизны (более 30°), как с наличием, так и с отсутствием противоэрозионной защиты.

Боковая и донная эрозия постоянных и временных водотоков.

Изученный район относится к территориям с избыточным увлажнением. Проектируемые сооружения пересекают водотоки различного порядка.

В руслах постоянных и временных водотоков, пересекаемых проектируемыми сооружениями, развиты процессы эрозии. При проведении маршрутного обследования склона выявлены участки донной и боковой эрозии.

Для консервации негативного влияния этих процессов необходимо устройство берегоукрепительных сооружений на участках, где эрозионные процессы могут повлиять на устойчивость проектируемых сооружений. Для временных водотоков рекомендуется выполнение мероприятий, контролирующих развитие эрозии по продольному профилю (донной эрозии).

Процессами линейной эрозии в границах объекта проектирования были сформированы крупные эрозионные формы – долины ручьев.

Активизация боковой эрозии происходит в условиях паводковых подъемов уровня воды поверхностных водотоков. Тальвеги водотоков являются базами эрозии.

Эрозия: плоскостной смыв.

Высокая размываемость грунтов обуславливает широкое развитие процессов плоскостного смыва и линейной эрозии. В результате плоскостного смыва на склонах крутизной более 30° почти отсутствует лесная подстилка, отсутствует или незначителен по мощности (около 0,1 м) почвенно-растительный слой; на поверхности склонов преобладают щебенистые грунты, а более мелкие фракции перемещаются временными водными потоками вниз по склону и накапливаются у его основания. На обнаженных участках склонов, в местах вывала деревьев, на откосах искусственных сооружений в период интенсивного выпадения осадков образуются промоины, которые при отсутствии защитных мероприятий могут привести к образованию оврагов.

Помимо естественных эрозионных форм на территории работ были выявлены участки развития эрозионных процессов, образовавшиеся в результате техногенного воздействия. Процессы линейной и плоскостной эрозии развиваются на участках, где поверхность склона была лишена растительности, а также по трассам существующих грунтовых и трелевочных дорог. Скорость эрозионного вреза в рыхлых четвертичных отложениях может достигать 0,8 м в год.

При интенсивных осадках и таянии снега на склонах формируется плоскоструйный сток, смывающий рыхлые продукты выветривания. Процесс плоскостного смыва характерен для относительно крутых участков склона (свыше 8-25 градусов) лишённых почвенно-растительного слоя и многолетней растительности.

Селевые и лавиноопасные процессы

Селевые процессы

Формирование селевых потоков возможно при сочетании четырех благоприятных условий: метеорологических, геоморфологических, геологических и геоботанических. Если одно из этих условий неблагоприятно, то селевая деятельность обычно отсутствует.

На протяжении последних десятилетий наибольшая селевая активность имела место только на водосборе р. Сулимовский.

В селевом очаге р. Сулимовский формируются связанные грязекаменные сели максимальным объемом до 100 000 м³, а также несвязные сели (наносоводные потоки) объемом до 10 000 м³. По генезису селей преобладают дождевые и смешанные – дождевые и снеготаяния. По составу твердой составляющей преобладают грязекаменные сели. Дальность выброса селей – до р. Мзымта, с возможным перекрытием ее русла. Отложения грязекаменных селей имеют место в нижней части зоны транзита и в конусе выноса, представлены валунно-глыбовым материалом с суглинистым заполнителем.

Селеопасный период длится с апреля по ноябрь, при этом период наибольшей селевой опасности – с мая по октябрь.

Лавины

Горно-ледниковая (альпинотипная) морфоскульптура района исследования создана при ведущей роли процессов углубления долин ледниками и физического выветривания у краев снежно-ледовых образований. В период после оледенения сложенные в основном быстро разрушающимися осадочными породами горные массивы активно перерабатывались денудацией. В результате этих процессов на бортах троговой долины р. Мзымта образовались цирки и кары, в разной степени разрушенные склоновыми процессами. Для них характерны крутые (до 60° и более) очень неровные скалистые стенки вогнутой формы, выположенные днища, частично заполненные обломочным материалом осыпного, лавинного и селевого генезиса, резкие перегибы в основании задних стенок, а также устьевые скальные ригели. Поверхность стенок каров и цирков осложнена большим количеством эрозионных врезов, создающих обособленные зоны зарождения мелких лавин, останавливающихся часто на выположенных днищах цирков и каров. Ряд лавинных очагов разбивается на отдельные крупные камеры, лавинообразование в которых происходит независимо от соседних камер. Наличие эрозионных врезов, однако, не исключает возможности зарождения крупных лавин на большей площади, включая почти всю поверхность каров и цирков или их отдельных камер.

В результате анализа рельефа и растительного покрова в районе площадки строительства выявлено площадке строительства могут угрожать лавины, одного из крупных лавиносборов на северном склоне Аибги. Следует отметить, что лавины из зон зарождения отдельных лавиносборов могут отклоняться в разные направления, переходя в соседние лавиносборы.

Основными факторами лавинных процессов на рассматриваемой территории, являются большие: количество атмосферных осадков, уклоны лавиносборов, мощность снежного покрова и его перекристаллизация в зоне абсолютных отметок 1600 – 2200 м – зоне отрыва лавин максимального объёма, приводящая к формированию в снежной толще лавиноопасных слоёв.

Период максимальной лавинной опасности, когда сходят лавины перекристаллизованного и смешанного снега, продолжается с начала – середины декабря до начала – середины апреля.

Обвально-осыпные процессы

Осыпи и обвалы наблюдаются на отдельных крутых участках склона, на участках технологических подрезок склона и естественных обнажений, вскрывающих крупнообломочные и скальные (полускальные) грунты. Осыпи представлены мелким щебнем и глыбами, приурочены к подножиям обрывов крутых склонов. Активизация данных процессов приурочена к подрезке склонов при строительных работах. На карте опасных процессов обозначены места проявления обвально-осыпных процессов, которые практически везде приурочены к искусственно подрезанным склонам и требуют мероприятий по закреплению поверхности.

Крип

Процесс распространен повсеместно на склоновых участках исследуемой территории в суглинистых грунтах в приповерхностной части геологического разреза и представлен медленным перемещением грунтов поверхностного слоя под воздействием сезонных изменений влажности. Скорость перемещения и степень их влияния на сооружения тем больше, чем больше крутизна склона. Глубина захвата грунтов склона этим процессом достигает значений 0,5 – 0,7 м. Процесс представляет собой угрозу для коммуникаций и сооружений с фундаментами неглубокого заложения. Результаты воздействия этого процесса накапливаются постепенно и практически сказываются на сооружениях, лишь через несколько лет после их постройки.

Для защиты от процесса крипа на крутых склонах необходимо предусмотреть закрепление склонов.

Оползневые процессы

Развитие оползневых процессов на данной территории обусловлено рельефом склона, в совокупности со сложными геологическими и гидрогеологическими условиями. Так же активизация оползневых процессов вызвана хозяйственной деятельностью человека, а именно при некомпенсированных подрезках склона, отсыпке грунта на склоне, замачивании склоновых отложений поверхностными водами.

По результатам рекогносцировочного обследования на исследуемой территории в пределах зоны влияния на проектируемые сооружения выделены 5 оползневых массивов на разной стадии активизации, имеющих весьма условные границы, оконтуривающие площади с явными оползневыми признаками, сформировавшие к настоящему времени своеобразный ступенчатый профиль склонов хр. Аибга. Эти оползни имеют сложный (комбинированный) механизм смещения, как правило, по локальным поверхностям обводнения массива грунта выветрелой зоны.

К геологическим предпосылкам формирования оползней на территории объекта проектирования относятся:

- наличие в строении склонов обводненных, в следствии чего ослабленных разностей грунтов, большинство плоскостей скольжения тем или иным образом могут быть приурочены именно к этим зонам;

- понижающийся базис эрозии местных рек и ручьев, активизирующий процессы донной и боковой эрозии и как следствие изменяющий профиль склонов в сторону увеличения крутизны;
- активное техногенное освоение территории (подрезка склонов, увлажнение, пригрузки);
- общая сейсмичность территории, крупные сейсмические события, как правило, влекут за собой оползневые проявления.

Растительность и почвы

Почвенно-растительный слой имеет незначительную мощность в пределах 10 – 20 см. Залегает с поверхности по всему участку исследований, кроме эрозионных врезов постоянных и временных водотоков. В связи с незначительной мощностью и тем, что при строительстве данные грунты подлежат подрезке (планировочные работы) и не будут служить основанием сооружений, физико-механические свойства данных грунтов не изучались.

Горные склоны в границах объекта проектирования покрыты лесом, где преобладают Бук и Каштан, встречаются также и другие породы деревьев.

Влажность

Основными показателями влажности воздуха являются упругость водяного пара, относительная влажность и дефицит насыщения. Данные о влажности воздуха необходимы при расчетах испарения с поверхности почвы и воды, для характеристики засух и суховеев при планировании жилищного и промышленного строительства. Влажность воздуха в горных районах определяется его притоком от подстилающей поверхности за счет испарения, а также переносом с течениями атмосферной циркуляции – в случае Центрального Кавказа главным образом с акваторий Черного и Средиземного морей.

На исследуемой территории среднегодовая упругость водяного пара находится в пределах 5,9 – 8,6 гПа и с высотой уменьшается. Годовой ход упругости водяного пара (абсолютной влажности) повторяет ход температуры воздуха: наибольшая величина абсолютной влажности наблюдается в июле и составляет 14,9 мбар на нижних отметках, 10,8 мбар – на верхних. Минимальное значение приходится на январь и составляет 4,3 и 2,7 мбар соответственно.

Относительная влажность незначительно меняется с высотой в силу того, что в разных физико-синоптических условиях конденсация водяного пара, которой соответствует 100% влажность, происходит на различных высотах. В целом отмечается уменьшение относительной влажности с северо-запада на юго-восток по мере удаления от акватории Черного моря. Среднегодовая относительная влажность с высотой незначительно падает, принимая значения от 77 до 75%, межсезонные колебания очень малы. Суточный ход относительной влажности воздуха в холодное время года выражен слабо: утром и ночью влажность на 1-5% больше, чем днем, но в теплый период (с мая по сентябрь), средняя суточная амплитуда относительной влажности достигает 30-40%.

Сезонное распределение недостатка насыщения зависит от тех же физико-географических параметров, что и упругости водяного пара. Средний годовой дефицит насыщения с высотой изменяется от 3,1 гПа на нижних высотных отметках объекта

проектирования до 2,3 гПа – на верхних. Максимум недостатка насыщения приходится на летние месяцы и составляет на высотах исследуемой территории 2,7 – 4,8 гПа. Минимальные величины (1,1 – 1,7 гПа) фиксируются в зимний период. Суточный ход недостатка насыщения хорошо выражен в теплый период и слабо проявляется в холодный. Наибольшие значения наблюдаются в утренние часы, наименьшие – в вечерние.

Таблица 2.10. Средняя месячная и годовая упругость водяного пара (мбар)

| МС/ Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| Красная Поляна, 566 м | 5,3 | 5,5 | 6,3 | 8,4 | 12,0 | 15,1 | 18,0 | 17,8 | 14,3 | 10,8 | 7,8 | 6,1 | 10,6 |
| Ачишхо, 1880 м | 3,2 | 3,4 | 3,8 | 5,2 | 7,3 | 9,6 | 12,0 | 11,8 | 9,0 | 6,3 | 4,8 | 3,7 | 6,7 |
| 1100 – 1350 | 4,3 | 4,4 | 5,0 | 6,8 | 9,5 | 12,2 | 14,9 | 14,7 | 11,5 | 8,5 | 6,1 | 4,9 | 8,6 |
| 1351 – 1600 | 3,8 | 4,0 | 4,5 | 6,2 | 8,6 | 11,2 | 13,7 | 13,6 | 10,5 | 7,6 | 5,6 | 4,4 | 7,8 |
| 1601 – 1850 | 3,4 | 3,6 | 4,0 | 5,5 | 7,7 | 10,1 | 12,6 | 12,4 | 9,5 | 6,7 | 5,1 | 3,9 | 7,0 |
| 1851 – 2050 | 3,1 | 3,3 | 3,7 | 5,0 | 7,1 | 9,3 | 11,7 | 11,5 | 8,7 | 6,1 | 4,6 | 3,6 | 6,5 |
| 2051 – 2256 | 2,7 | 3,0 | 3,3 | 4,5 | 6,4 | 8,5 | 10,8 | 10,5 | 7,9 | 5,4 | 4,2 | 3,2 | 5,9 |

Таблица 2.11. Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

| МС/ Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--------------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| Красная Поляна, 566 м | 84 | 80 | 76 | 72 | 75 | 77 | 77 | 77 | 79 | 81 | 80 | 84 | 78 |
| Ачишхо, 1880 м | 76 | 78 | 77 | 73 | 74 | 78 | 80 | 79 | 77 | 72 | 71 | 74 | 75 |
| 1100 – 1350 | 79 | 79 | 77 | 73 | 74 | 78 | 79 | 79 | 78 | 76 | 75 | 79 | 77 |
| 1351 – 1600 | 78 | 79 | 77 | 73 | 74 | 78 | 79 | 79 | 78 | 75 | 74 | 77 | 77 |
| 1601 – 1850 | 77 | 78 | 77 | 73 | 74 | 78 | 80 | 79 | 77 | 73 | 72 | 75 | 76 |
| 1851 – 2050 | 76 | 78 | 77 | 73 | 74 | 78 | 80 | 79 | 77 | 72 | 71 | 73 | 76 |
| 2051 – 2256 | 75 | 78 | 77 | 73 | 74 | 78 | 81 | 79 | 77 | 70 | 69 | 72 | 75 |

Таблица 2.12. Средний месячный и годовой дефицит насыщения (мбар)

| МС/ Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Красная Поляна, 566 м | 1,2 | 1,7 | 2,6 | 4,6 | 5,1 | 5,6 | 6,4 | 6,2 | 4,6 | 3,1 | 2,3 | 1,3 | 3,8 |
| Ачишхо, 1880 м | 1,3 | 1,2 | 1,6 | 2,6 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,5 | 3,3 | 3,1 | 2,4 | 1,6 | 2,5 |
| 1100 – 1350 | 1,3 | 1,4 | 2,1 | 3,6 | 4,1 | 4,3 | 4,8 | 4,8 | 3,9 | 3,1 | 2,4 | 1,5 | 3,1 |
| 1351 – 1600 | 1,3 | 1,3 | 1,9 | 3,2 | 3,7 | 3,9 | 4,2 | 4,3 | 3,7 | 3,1 | 2,4 | 1,5 | 2,9 |
| 1601 – 1850 | 1,3 | 1,2 | 1,7 | 2,8 | 3,3 | 3,4 | 3,6 | 3,8 | 3,4 | 3,1 | 2,4 | 1,6 | 2,6 |
| 1851 – 2050 | 1,3 | 1,2 | 1,5 | 2,5 | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,4 | 3,2 | 3,1 | 2,4 | 1,6 | 2,5 |
| 2051 – 2256 | 1,3 | 1,1 | 1,4 | 2,2 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 3,1 | 2,4 | 1,7 | 2,3 |

Ветер

Направление ветра в горной местности существенно зависит от ориентации горных хребтов и долин. В Красной Поляне ярко выражена горно-долинная циркуляция – ночью преобладают ветры склонов, днём – долинные. По средним многолетним данным роза ветров Красной Поляны ориентирована по направлению долины р. Мзымты (ЮЗ-СВ) и её притока (р. Бешенка). На высоте 566 м (МС Красная Поляна) во все периоды года преобладает ветер северного направления, (29% повторяемости) и юго-западные ветры (17%). Повторяемость штиля – 19% (розы ветров – рисунок 2). Расчет выполнен за период 1966 – 2012 гг. Сравнение с данными за период 1977 – 2015 гг., представленных в справке «ЦГМС ЧАМ» в Приложении Ж, показывает, что значение повторяемости направлений ветра и штилей устойчиво во времени.

Метеостанция Ачишхо (1880 м) находилась в одноимённом, отдельно стоящем массиве г. Ачишхо (2391 м), на расстоянии около 35 км от Чёрного моря. Со стороны морского побережья это пространство открыто для влажных южных потоков, поэтому в розе ветров этой станции доминирующим является ветер юго-восточного направления (34%) и южного направлений (17%). Повторяемость штиля составляет 26% (розы ветров – рисунок 3). На высокогорной станции СЛС Аибга (2250 м), расположенной на открытой вершине, в течение всего года преобладают южные (55%) и юго-западные ветры (17%). Повторяемость ветра и штилей по данным метеостанций приведены в таблицах 2.13 – 2.14. Таким образом, анализ преобладающих ветровых потоков в районе объекта проектирования по данным метеостанций показывает, что для высот 1100 – 2256 м преобладающими будут ветры южного и юго-западного направлений (данные СЛС Аибга, 2250 м).

Среднегодовая скорость ветра по данным метеостанций и высотам объекта проектирования находится в пределах 1,7 – 3,4 м/с (таблица 2.15). Ветры преобладающих направлений являются и наиболее сильными. На МС Красная Поляна абсолютный максимум скорости ветра за весь период наблюдений составил 16 м/с, с учётом порывов – 25 м/с, на МС Ачишхо 34 и 40 м/с, (таблица 2.16).

Таблица 2.13. Повторяемость направлений ветра и штилей (%) по МС Красная Поляна, 1977 – 2020 гг.

| Период | Направление ветра | | | | | | | | Штиль |
|--------|-------------------|----|----|----|----|----|---|----|-------|
| | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | |
| I | 30 | 20 | 15 | 5 | 6 | 16 | 5 | 7 | 28 |
| II | 27 | 17 | 12 | 5 | 10 | 16 | 6 | 7 | 23 |
| III | 24 | 14 | 9 | 4 | 12 | 22 | 7 | 7 | 17 |
| IV | 21 | 12 | 8 | 4 | 15 | 26 | 7 | 6 | 13 |
| V | 21 | 14 | 9 | 4 | 15 | 23 | 9 | 6 | 15 |
| VI | 21 | 12 | 9 | 4 | 14 | 23 | 8 | 7 | 15 |
| VII | 22 | 11 | 7 | 4 | 16 | 27 | 8 | 7 | 15 |
| VIII | 24 | 12 | 8 | 5 | 15 | 20 | 8 | 8 | 14 |
| IX | 25 | 14 | 10 | 5 | 12 | 16 | 6 | 8 | 13 |
| X | 27 | 17 | 12 | 5 | 11 | 13 | 5 | 7 | 17 |
| XI | 30 | 20 | 15 | 4 | 8 | 12 | 4 | 7 | 20 |
| XII | 32 | 23 | 16 | 5 | 5 | 9 | 4 | 7 | 27 |
| Год | 24 | 16 | 11 | 5 | 11 | 19 | 7 | 7 | 18 |

Таблица 2.14. Повторяемость направлений ветра и штилей (%) по МС Ачишхо, 1880 м

| Период | Направление ветра | | | | | | | | Штиль |
|--------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | |
| I | 3 | 4 | 15 | 38 | 20 | 5 | 6 | 9 | 24 |
| II | 3 | 3 | 13 | 40 | 23 | 5 | 5 | 8 | 24 |
| III | 4 | 4 | 13 | 36 | 24 | 4 | 6 | 9 | 25 |
| IV | 6 | 4 | 14 | 33 | 20 | 4 | 7 | 12 | 26 |
| V | 7 | 6 | 17 | 28 | 16 | 4 | 8 | 14 | 26 |
| VI | 10 | 6 | 16 | 28 | 14 | 3 | 9 | 14 | 25 |
| VII | 11 | 5 | 15 | 27 | 13 | 4 | 9 | 16 | 27 |
| VIII | 8 | 5 | 15 | 27 | 14 | 5 | 10 | 16 | 28 |
| IX | 7 | 5 | 14 | 33 | 15 | 4 | 9 | 13 | 27 |
| X | 5 | 4 | 20 | 35 | 15 | 4 | 8 | 9 | 26 |
| XI | 4 | 5 | 20 | 38 | 15 | 4 | 5 | 9 | 27 |
| XII | 4 | 4 | 18 | 37 | 18 | 5 | 6 | 8 | 27 |
| Год | 6 | 4 | 16 | 34 | 17 | 5 | 7 | 11 | 26 |

Таблица 2.15. Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

| Метеостанция/ Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Красная Поляна, 566 м (1977 – 2020) | 0,9 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,1 | 1,1 | 0,9 | 1,2 |
| Ачишхо, 1880 м | 2,5 | 2,6 | 2,5 | 2,2 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 2,1 | 2,1 | 2,3 | 2,1 |
| СЛС Айбга, 2250 м | 4,3 | 4,6 | 4,8 | 3,7 | 3,5 | 3,4 | 3,1 | 3,1 | 3,8 | 3,8 | 4,3 | 4,4 | 3,9 |
| 1100 – 1350 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 1351 – 1600 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| 1601 – 1850 | 2,3 | 2,4 | 2,3 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 1,9 |
| 1851 – 2050 | 2,7 | 2,9 | 2,8 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 1,9 | 1,9 | 2,3 | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 2,3 |
| 2051 – 2256 | 3,7 | 4,0 | 4,1 | 3,1 | 3,0 | 2,9 | 2,7 | 2,7 | 3,3 | 3,2 | 3,7 | 3,7 | 3,3 |

Таблица 2.16. Максимальная скорость и порыв ветра (м/с)

| Характеристика | Месяцы | | | | | | | | | | | | Год |
|-----------------------|--------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| Красная Поляна, 566 м | | | | | | | | | | | | | |
| Скорость | 10 | 14 | 16 | 15 | 15 | 10 | 12 | 8 | 8 | 7 | 8 | 12 | 16 |
| Порыв | 15 | 22 | 20 | 16 | 18 | 14 | 13 | 14 | 18 | 12 | 24 | 25 | 25 |
| Ачишхо, 1880 м | | | | | | | | | | | | | |
| Скорость | 34 | 34 | 24 | 28 | 24 | 24 | 20 | 18 | 20 | 20 | 28 | 34 | 34 |
| Порыв | 40 | 40 | 40 | 34 | 28 | 28 | 24 | 24 | 24 | 24 | 40 | 40 | 40 |

Площадка строительства по ветровому давлению относится к горному району (карта 1 ТСН 20-302-2002), расчетное значение ветрового давления 1,00 кПа.

В соответствии с СП 20.13330.2016 нормативное ветровое давление при определении максимальных скоростей ветра по 10-минутным интервалам осреднения составляет 0,48 кПа (IV район, карта 2г).

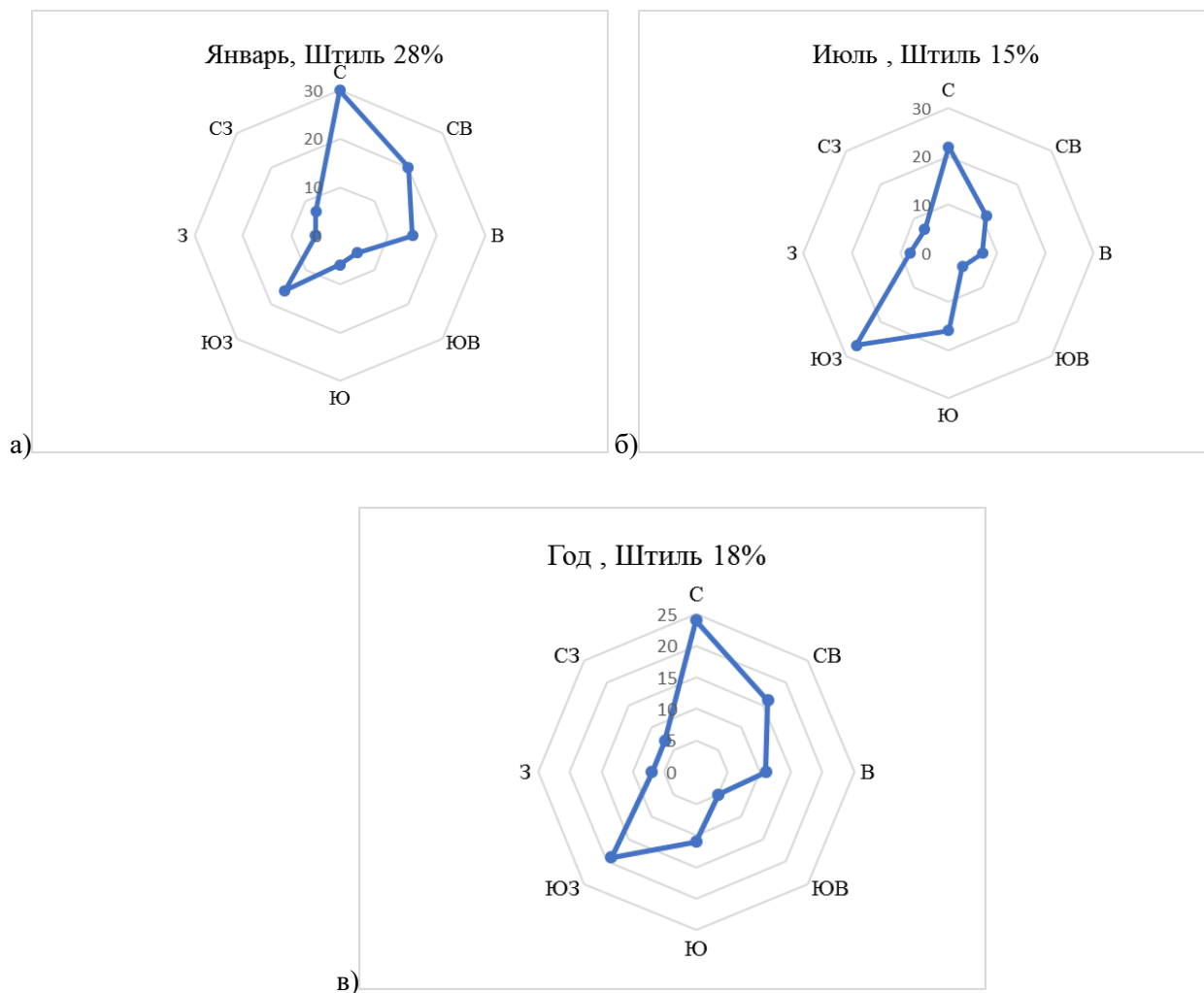


Рисунок 2. Розы ветров по данным МС Красная Поляна, 566 м:
а) – за январь месяц, б) – за июль месяц, в) – за год

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

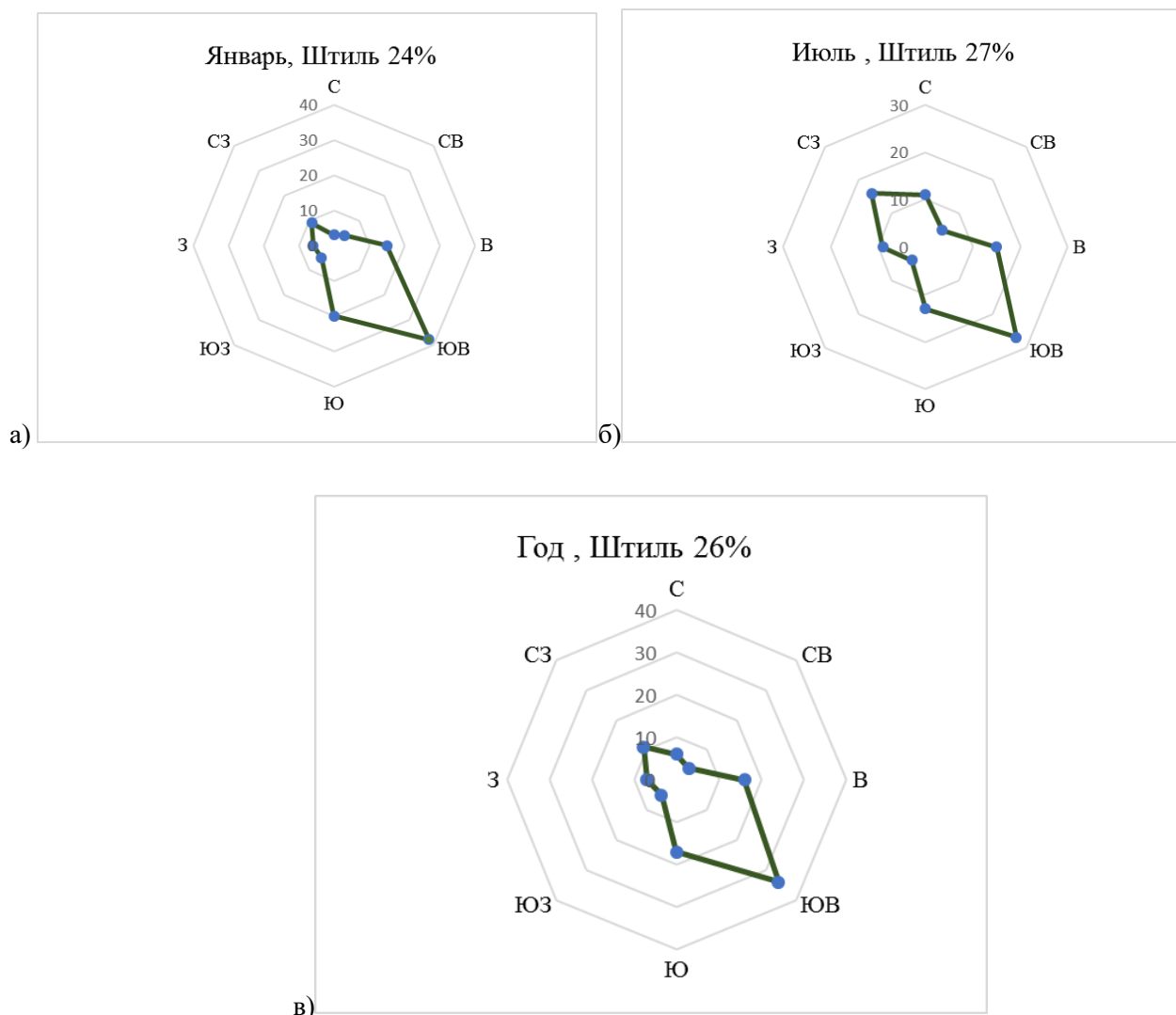


Рисунок 3. Розы ветров по данным МС Ачишхо, 1880 м:
а) – за январь месяца, б) – за июль месяца, в) – за год

Осадки

Рост осадков с высотой происходит с различными градиентами в зависимости от экспозиции склона. Устойчивый рост наблюдается в долинах рек открытых к влагонесущим потокам. Расчетные средние годовые суммы осадков для высот объекта проектирования находятся в пределах 2605 – 3457 мм (таблица 2.17). Следует отметить значительную изменчивость годового количества осадков. Так в дождливые годы иногда может выпасть на 250 – 500 мм осадков больше нормы, а в сухие – настолько же меньше. Максимальное годовое количество осадков составило 2686 мм (1941 г., МС Красная Поляна) и 4284 мм (1975 г., МС Ачишхо), минимальное – 797 мм (1935 г., МС Красная Поляна) и 2134 мм (1949 г., МС Ачишхо). В течение года осадки распределяются достаточно равномерно. Однако большая их часть все же выпадает в холодный период, с ноября по март, с максимумом в

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

декабре на МС Красная поляна (234 мм) и МС Ачишхо (413 мм). Наименьшее количество осадков наблюдается в июле на МС Красная Поляна (108 мм) и Ачишхо (151 мм). Изменчивость месячных сумм осадков из года в год также довольно велика, особенно в теплый период. Месячные осадки в многоводные годы превышают соответственные величины маловодных лет в десять раз и более.

Расчетные обеспеченные слои осадков получены по данным метеостанции Ачишхо за период 1930 – 1987 гг. и по метеостанции Красная Поляна за период 1936 – 2020 гг. Суточный максимум осадков 1%-ной обеспеченности по метеостанции Красная Поляна составил 175 мм, по метеостанции Ачишхо – 259 мм, при наблюдаемых максимумах соответственно 188 и 298 мм (таблица 2.18). Расчетные данные по высотам объекта проектирования приведены в таблице 2.18.

На рассматриваемой территории наблюдается значительная тенденция роста годовых сумм осадков по сравнению с предыдущими годами, в то же время в месячных суммах отмечаются разнонаправленные тенденции. Так, например, в летние месяцы наблюдается уменьшение сумм осадков, самое значительное в августе. В зимние месяцы (в декабре и в феврале) – увеличение, наибольшее в феврале.

Таблица 2.17. Средние многолетние значения месячных сумм осадков по данным метеостанций и на высотах объекта проектирования

| МС/Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XI-III | IV-X | Год |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|--------|------|------|
| Красная Поляна, 566 м (1971 – 2020) | 202 | 157 | 169 | 146 | 139 | 122 | 109 | 110 | 154 | 194 | 226 | 228 | 982 | 975 | 1957 |
| Ачишхо, 1880 м | 363 | 326 | 301 | 215 | 200 | 218 | 151 | 174 | 216 | 283 | 342 | 413 | 1745 | 1457 | 3202 |
| 1100 – 1350 | 285 | 245 | 238 | 185 | 170 | 169 | 131 | 141 | 185 | 241 | 285 | 321 | 1377 | 1211 | 2588 |
| 1351 – 1600 | 316 | 276 | 264 | 199 | 181 | 186 | 140 | 152 | 196 | 258 | 306 | 355 | 1520 | 1305 | 2825 |
| 1601 – 1850 | 346 | 308 | 289 | 214 | 192 | 203 | 148 | 163 | 207 | 275 | 328 | 389 | 1661 | 1401 | 3062 |
| 1851 – 2050 | 371 | 333 | 309 | 225 | 202 | 217 | 154 | 172 | 217 | 290 | 347 | 416 | 1776 | 1478 | 3254 |
| 2051 – 2256 | 395 | 354 | 328 | 236 | 213 | 230 | 159 | 180 | 228 | 305 | 368 | 443 | 1888 | 1552 | 3440 |

Таблица 2.18. Суточный максимум осадков различной обеспеченности, мм

| МС/Интервал высот, м | Обеспеченность, % | | | | Наблюденный максимум | |
|-----------------------|-------------------|-----|-----|-----|----------------------|------------|
| | 10 | 5 | 2 | 1 | мм | дата |
| Красная Поляна, 566 м | 111 | 127 | 152 | 174 | 188 | 17.08.1977 |
| Ачишхо, 1880 м | 172 | 198 | 233 | 259 | 298 | 26.06.1956 |
| 1100 – 1350 | 142 | 165 | 196 | 219 | - | - |
| 1351 – 1600 | 154 | 178 | 210 | 235 | - | - |
| 1601 – 1850 | 166 | 191 | 225 | 251 | - | - |
| 1851 – 2050 | 175 | 202 | 237 | 264 | - | - |
| 2051 – 2256 | 185 | 212 | 249 | 276 | - | - |

Особые явления

Облачность и атмосферные явления

В таблице 2.19 даны средние за месяц и год значения общей и нижней облачности в баллах.

В оценке климата облачность имеет исключительно важное значение, так как с ней связаны продолжительность и интенсивность солнечного сияния. На формирование облачности на исследуемой территории в большей степени оказывают влияние формы рельефа и экспозиция склонов по отношению к влагонесущим ветрам, чем абсолютная высота местности, поэтому интерполяция по высотам не производилась. Максимум облачности наблюдается в феврале и марте, минимум наступает в летне-осенний период.

Таблица 2.19. Средняя месячная и годовая общая и нижняя облачность (баллы)

| Станция | Облачность | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Красная Поляна, 566 м | Общая | 7,4 | 7,5 | 7,5 | 7,3 | 6,7 | 6,1 | 5,3 | 4,8 | 5,2 | 5,7 | 6,6 | 7,3 | 6,4 |
| | Нижняя | 5,7 | 5,9 | 5,8 | 5,5 | 5,0 | 4,8 | 4,5 | 3,9 | 4,0 | 4,3 | 5,0 | 5,8 | 5,0 |
| Ачишхо, 1880 м | Общая | 7,4 | 7,7 | 7,6 | 7,2 | 6,9 | 6,0 | 5,5 | 5,2 | 5,3 | 5,9 | 6,6 | 7,3 | 6,6 |
| | Нижняя | 5,7 | 5,8 | 5,6 | 5,3 | 4,8 | 4,6 | 4,7 | 4,4 | 4,2 | 4,4 | 4,7 | 5,4 | 5,0 |

Туманы

С высотой местности количество дней с туманом увеличивается. На высоте МС Красная Поляна (566 м) среднее число дней с туманом составляет всего 42 дня при возможном максимуме 73 дня. На высоте МС Ачишхо (1880 м) соответственно 198 и 249 дней. Данные по метеостанциям и высотам объекта проектирования приведены в таблицах 2.20 и 2.21.

Таблица 2.20. Среднее число дней с туманом

| Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| Красная Поляна, 566 м | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 32 |
| Ачишхо, 1880 м | 19 | 19 | 20 | 16 | 15 | 16 | 17 | 15 | 15 | 15 | 14 | 17 | 198 |

Таблица 2.21. Наибольшее число дней с туманом

| Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| Красная Поляна, 566 м | 17 | 12 | 12 | 12 | 11 | 6 | 6 | 3 | 5 | 9 | 7 | 11 | 69 |
| Ачишхо, 1880 м | 28 | 26 | 28 | 26 | 26 | 26 | 27 | 24 | 23 | 24 | 25 | 26 | 249 |

Метели

На высоте МС Красная Поляна (566 м) среднее число дней с метелью очень мало и составляет всего 0,6 дня при возможном максимуме 4 дня. На высоте МС Ачишхо (1880 м) соответственно 23 и 66 дней. Метели наблюдаются чаще всего с января по март (таблица 2.22). С ростом высоты количество дней с метелью растет.

Таблица 2.22. Среднее число дней с метелью

| Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------------------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| Красная Поляна, 566 м | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,02 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,6 |
| Ачишхо, 1880 м | 6 | 5 | 4 | 1 | 0,08 | 0,1 | - | - | - | 1 | 2 | 4 | 23 |
| 1100 – 1350 | 3 | 3 | 2 | 0,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 |
| 1351 – 1600 | 4 | 4 | 3 | 0,7 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 |
| 1601 – 1850 | 5 | 5 | 4 | 0,9 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 |
| 1851 – 2050 | 6 | 5 | 4 | 1 | 0,08 | 0,1 | - | - | - | 1 | 2 | 4 | 23 |
| 2051 – 2256 | 7 | 6 | 5 | 1 | 0,10 | 0,1 | - | - | - | 1 | 2 | 5 | 27 |

Таблица 2.23. Наибольшее число дней с метелью

| Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------------------|----|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| Красная Поляна, 566 м | 4 | 3 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 |
| Ачишхо, 1880 м | 18 | 16 | 19 | 5 | - | - | - | - | - | 5 | 8 | 12 | 66 |

Грозы

Среднегодовое количество дней с грозой на высоте Красная Поляна (566 м) и на высоте Ачишхо (1880 м) одинаково и составляет 52 дня при максимальном количестве 76 и 91 день соответственно. Чаще всего грозы наблюдаются с июня по август, но возможны в любой месяц года. Грозы связаны с ливневыми осадками, количество которых зависит от местной циркуляции, от форм рельефа и наветренности (таблица 2.24). По среднегодовой продолжительности гроз объект проектирования лежит на границе районов с продолжительностью «80-100 часов» и «более 100 часов с грозой». При проектировании рекомендуется учитывать значение «более 100 часов с грозой».

Таблица 2.24. Среднее и наибольшее число дней с грозой

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--|-----|-----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| МС Красная Поляна, 566 м (1977 – 2020г.) | | | | | | | | | | | | | |
| Среднее с грозой | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 9 | 9 | 9 | 6 | 4 | 2 | 1 | 49 |
| Наибольшее с грозой | 3 | 4 | 5 | 5 | 11 | 16 | 17 | 15 | 11 | 10 | 7 | 3 | 70 |
| МС Ачишхо, 1880 м | | | | | | | | | | | | | |
| Среднее с грозой | 0,1 | 0,4 | 0,5 | 2 | 6 | 11 | 12 | 10 | 5 | 3 | 2 | 1 | 52 |
| Наибольшее с грозой | 5 | 3 | 5 | 4 | 11 | 21 | 26 | 18 | 16 | 7 | 5 | 5 | 91 |

Град

Град обычно выпадает при прохождении фронтов, большей частью холодных. Чаще всего он образуется при бурной конвекции в зоне холодного фронта, а также при вынужденном подъеме теплых и влажных воздушных масс по горным склонам (чаще вблизи атмосферных фронтов различных типов). Град наблюдается преимущественно в теплую половину года, наибольшее число дней с градом отмечается в мае-июне. Данные таблиц 2.25 и 2.2.48 дают представление о среднем и наибольшем числе дней с градом по данным метеостанций и по высотам объекта проектирования.

Таблица 2.25. Среднее число дней с градом

| Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|------|-----|
| Красная Поляна, 566 м | 0,02 | 0,07 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 0,03 | 0,05 | 1,4 |
| Ачишхо, 1880 м | - | - | 0,06 | 0,5 | 2,5 | 2,6 | 1,7 | 1,6 | 1,1 | 0,9 | 0,1 | - | 11 |
| 1100 – 1350 | 0,01 | 0,03 | 0,08 | 0,4 | 1,4 | 1,5 | 1 | 0,9 | 0,6 | 0,5 | 0,07 | 0,02 | 6,4 |
| 1351 – 1600 | 0,01 | 0,02 | 0,07 | 0,4 | 1,8 | 1,9 | 1,3 | 1,2 | 0,8 | 0,7 | 0,08 | 0,01 | 8,2 |
| 1601 – 1850 | - | 0,01 | 0,06 | 0,5 | 2,3 | 2,4 | 1,6 | 1,5 | 1 | 0,8 | 0,09 | - | 10 |
| 1851 – 2050 | - | - | 0,06 | 0,5 | 2,6 | 2,7 | 1,8 | 1,7 | 1,2 | 0,9 | 0,10 | - | 12 |
| 2051 – 2256 | - | - | 0,05 | 0,6 | 3,0 | 3,1 | 2,0 | 1,9 | 1,3 | 1,1 | 0,11 | - | 13 |

Таблица 2.26. Наибольшее число дней с градом

| Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------------------|---|----|-----|----|----|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| Красная Поляна, 566 м | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Ачишхо, 1880 м | - | - | 1 | 4 | 10 | 8 | 6 | 6 | 5 | 5 | 1 | - | 27 |

Обледенение

Гололедно-изморозевые отложения, возникающие в холодный период года, способствуют появлению отложений льда на деталях сооружений, проводах воздушных линий связи и электропередач, на ветвях и стволах деревьев. В границах объекта проектирования наблюдаются такие явления, как гололед, изморозь, налипание мокрого снега. Для образования гололеда характерен интервал температур от 0 до минус 5°C и скорость ветра от 1 до 9 м/с. С повышением температуры воздуха вероятность появления гололеда резко уменьшается, и при положительной температуре она составляет не более 3 – 5%. С понижением температуры воздуха вероятность появления гололеда также убывает, но

несколько медленнее, чем при переходе ее к положительным значениям. Нижней границей образования гололеда является интервал температуры от минус 5,0 до минус 10°С. В отличие от гололеда, образование изморози наблюдается при температуре воздуха, колеблющейся в широких пределах, от 0 до минус 28°С. При положительной температуре воздуха изморозь не образуется. Чаще всего образование изморози происходит при затишье или слабом ветре (0 – 5 м/с). На нижних отметках высот объекта проектирования чаще всего наблюдается налипание мокрого снега, на верхних отметках – изморозь и сложные отложения. Среднее число дней в году с обледенением всех видов на нижних отметках высот объекта проектирования составляет 5 дней, наибольшее – 17, на верхних отметках – 22 и 64 дня соответственно. Данные по среднему и наибольшему числу дней с обледенением на МС Красная Поляна (566 м), МС Ачишхо (1880 м) и высотам объекта проектирования приведены в таблицах 2.27 – 2.34. Годовые максимумы масс гололедно-изморозевых образований более 311 г/м на МС Ачишхо (1880 м) не наблюдаются, тогда как на МС Красная Поляна (566 м) наблюдаются отложения более 851 г/м. Максимальные отложения в данный случай обледенения на всех высотах наблюдаются, в основном, при штиле.

Таблица 2.27. Среднее число дней с гололедом по данным метеостанций

| Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------------------|---|------|-----|------|---|----|-----|------|----|-----|-----|------|------|
| Красная Поляна, 566 м | - | 0,02 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,04 | 0,06 |
| Ачишхо, 1880 м | - | 0,2 | 0,4 | 0,08 | - | - | - | - | - | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 1 |
| 1100 – 1350 | - | 0,1 | 0,2 | - | - | - | - | - | - | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,8 |
| 1351 – 1600 | - | 0,1 | 0,3 | 0,1 | - | - | - | - | - | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 1 |
| 1601 – 1850 | - | 0,1 | 0,4 | 0,1 | - | - | - | - | - | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 1 |
| 1851 – 2050 | - | 0,2 | 0,4 | 0,08 | - | - | - | - | - | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 1 |
| 2051 – 2256 | - | 0,2 | 0,5 | 0,1 | - | - | - | - | - | 0,4 | 0,2 | 0,4 | 2 |

Таблица 2.28. Наибольшее число дней с гололедом по данным метеостанций

| Интервал высот, м | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------------------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| Красная Поляна, 566 м | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ачишхо, 1880 м | - | 2 | 3 | 1 | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 3 | 4 |

Таблица 2.29. Среднее и наибольшее число дней с изморозью

| Станция | Число дней | Месяцы | | | | | | | | | | Год |
|----------------|--------------------------|--------|----|-----|------|------|-----|----|-----|----|---|-----|
| | | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | VI | | |
| Ачишхо, 1880 м | Изморозь зернистая | | | | | | | | | | | |
| | среднее | 1 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 0,2 | - | - | 13 |
| | наиб. | 5 | 10 | 10 | 14 | 8 | 13 | 3 | 1 | - | - | 45 |
| | Изморозь кристаллическая | | | | | | | | | | | |
| | среднее | - | - | - | 0,08 | 0,03 | - | - | - | - | - | 0,1 |
| | наиб. | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 1 |

Таблица 2.30. Среднее и наибольшее число дней с мокрым снегом

| Станция | Число дней | Месяцы | | | | | | | | | Год |
|--------------------------|------------|--------|-----|-----|---|-----|-----|------|---|----|-----|
| | | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | VI | |
| Красная Поляна, 566 м | среднее | - | - | 2 | 2 | 0,9 | 0,5 | - | - | - | 5 |
| | наиб | - | - | 5 | 8 | 5 | 3 | 3 | - | - | 14 |
| Ачишхо, 1880 м | среднее | 0,3 | 0,2 | 0,5 | - | - | - | 0,08 | - | - | 1 |
| | наиб | 2 | 1 | 2 | - | - | - | 1 | - | - | 3 |

Таблица 2.31. Среднее и наибольшее число дней со сложным отложением

| Станция | Число дней | Месяцы | | | | | | | | | Год |
|------------------|------------|--------|-----|-----|---|-----|------|-----|---|----|-----|
| | | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | VI | |
| Ачишхо 1880 м | среднее | - | 0,3 | 0,6 | 1 | 0,9 | 0,08 | 0,2 | - | - | 3 |
| | наиб | - | 3 | 3 | 7 | 8 | 1 | 2 | - | - | 18 |

Таблица 2.32. Среднее и наибольшее число дней со всеми видами обледенений

| Станция | Число дней | Месяцы | | | | | | | | | Год |
|-----------------------|------------|--------|----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|
| | | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | VI | |
| Ачишхо, 1880 м | среднее | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 3 | 1 | 0,2 | - | 22 |
| | наиб | 8 | 11 | 15 | 16 | 15 | 13 | 7 | 1 | - | 64 |
| Красная Поляна, 566 м | среднее | - | - | 2 | 2 | 0,9 | 0,5 | - | - | - | 5 |
| | наиб | - | 3 | 6 | 10 | 6 | 2 | 3 | - | - | 17 |

Таблица 2.33. Повторяемость (%) различных годовых максимумов масс гололедно-изморозевых образований

| Станция | Масса, г/м | | | | | |
|-----------------------|------------|--------|---------|---------|---------|------|
| | ≤40 | 41-140 | 141-310 | 311-550 | 551-850 | ≥851 |
| Красная Поляна, 566 м | 9 | 18 | 55 | 9 | 9 | 1 |
| Ачишхо, 1880 м | 25 | 42 | 33 | - | - | - |

Таблица 2.34. Повторяемость (%) направлений ветра и штилей при максимальном отложении в данный случай обледенения

| Месяц | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|-----------------------|---|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-------|
| Красная Поляна, 566 м | | | | | | | | | |
| ≤40 | 3 | - | - | - | - | 3 | - | - | 3 |
| 41 – 140 | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 29 |
| 141 – 310 | - | - | - | - | 3 | 9 | - | - | 12 |
| 311 – 550 | 3 | - | - | - | - | 3 | - | - | 26 |
| 551 – 850 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 |
| Ачишхо 1880 м | | | | | | | | | |
| ≤40 | 1 | 4 | 11 | 21 | 8 | 2 | 7 | 5 | 26 |
| 41 – 140 | - | 0,5 | 3 | 2 | 2 | - | 0,5 | 0,5 | 5 |
| 141 – 310 | - | - | 0,5 | - | 0,5 | - | - | - | 0,5 |

Согласно ПУЭ нормативная толщина стенки гололеда составляет 35 мм (район VI). В соответствии с указаниями СП 20.13330.2016 [4, карта 3а] нормативная стенка гололеда составляет 15 мм (район IV).

Максимальная наблюденная толщина стенки гололеда на МС Красная Поляна (566 м) составила 13 мм (10.02.1981 г.), на МС Ачишхо (1880 м) 4 мм (15.03.1978 г.), на СЛС Аибга (2250 м) 19 мм (27.11.2013 г.). По данным наблюдений МС Красная Поляна наибольшая непрерывная продолжительность обледенения при отложении мокрого снега составила 36,2 ч; по данным МС Ачишхо – при гололеде 139 ч и при изморози 58 ч. Максимальный вес гололедно-изморозевых отложений по наблюдениям на МС Красная Поляна составил 1192 г (24, 25.12.2014 г. – отложение мокрого снега), на МС Ачишхо – 168 г (15.03.1978 г.), на СЛС Аибга – 960 г (21, 22.02.2007 г. – изморозь зернистая). Расчетная величина гололедно-изморозевых отложений для условий проектируемого объекта оценивается по максимуму, наблюдавшемуся на МС Красная поляна, и должна быть принята не менее 1192 г. При выпадении мокрого снега будут наблюдаться отложение мокрого снега на вертикальных и горизонтальных плоскостях. Плотность таких отложений от 0,2 до 0,6 г/см³ или 200 – 600 кг/м³.

Опасные метеорологические явления

Неустойчивость атмосферной циркуляции является определяющим фактором возникновения опасных явлений погоды. К стихийным или опасным метеорологическим явлениям (ОЯ) относятся такие, которые по своей интенсивности, району распространения и продолжительности могут нанести ущерб народному хозяйству, населению и вызвать стихийные бедствия. Перечень ОЯ по территории каждого субъекта РФ, входящего в территорию деятельности Управления гидрометеорологической службы, разрабатываются с учетом местных природно-климатических особенностей. Они периодически уточняются, особенно в условиях быстроизменяющегося климата. Перечень опасных метеорологических явлений и их критерии в зоне ответственности ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» от 12.09.2014 г. №78 приведены в таблице 2.35.

Таблица 2.35. Критерии опасных метеорологических явлений в зоне ответственности ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» по объекту проектирования

| Название опасного явления (ОЯ) | Интенсивность и характеристика ОЯ |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Очень сильный ветер (в том числе шквал, ураганный) | Максимальная скорость ветра (включая порывы) 30 м/с и более |
| Смерч | Сильный маломасштабный вихрь с вертикальной осью в виде столба или воронки любой интенсивности, направленный от облака к подстилающей поверхности |
| Сильный ливень (очень сильный ливневый дождь) | Не менее 50 мм за период не более 1 ч |
| Очень сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом) | Не менее 120 мм за период не более 12 ч, в горной части не менее 80 мм за период не более 12 ч |
| Очень сильный снег | Значительные твердые осадки (снег, ливневый снег) с количеством выпавших осадков не менее 20 мм за период времени не более 12 ч |

Продолжение таблицы 2.35

| Название опасного явления (ОЯ) | Интенсивность и характеристика ОЯ |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Продолжительный сильный дождь | Дождь с короткими перерывами (не более 1 ч) с количеством осадков не менее 100 мм за период времени более 12 ч, но менее 48 ч, или 120 мм за период времени более 2 суток |
| Крупный град | Град диаметром не менее 20 мм |
| Сильная метель | Перенос снега с подстилающей поверхности (часто сопровождаемый выпадением снега из облаков) сильным (со средней скоростью не менее 15 м/с) ветром и с метеорологической дальностью видимости не более 500 м продолжительностью не менее 12 ч |
| Сильный гололед | Диаметр отложения льда на проводах гололедного станка не менее 20 мм |
| Сильное гололёдно-изморозевое (сложное) отложение, налипание мокрого снега | Диаметр не менее 80 мм в горной зоне |
| Сильный туман (сильная мгла) | Сильное помутнение воздуха за счет скопления мельчайших частиц воды (пыли, продуктов горения), при котором значение метеорологической дальности видимости не более 50 м продолжительностью не менее 12 ч |
| Аномально-холодная погода | В период с ноября по март в течение 5 дней и более значение среднесуточной температуры воздуха ниже среднедекадной нормы на 10°C и более |
| Сильная жара | +36°C и выше |
| Чрезвычайная пожароопасность | Показатель пожарной опасности относится к 5-му классу (10000°C и более по формуле Нестерова) |
| Сход снежных лавин | Лавинная опасность – сход лавин, затрудняющий и ограничивающий хозяйственную деятельность. Лавины не выходят за границы своего обычного распространения. Возможно перекрытие лавинными массами транспортных магистралей, прилегающих к лавиноопасным склонам. Исключительная лавиноопасность – сход крупных лавин, наносящий значительный ущерб хозяйственным объектам или создающий опасность населенным пунктам |
| Перечень и критерии гидрометеорологических явлений, сочетания которых образуют ОЯ на территории деятельности Северо-Кавказского УГМС | |
| Гололед диаметром более 10 мм или сложное отложение диаметром более 20 мм, или налипание мокрого снега более 20 мм при скорости ветра более 15 м/с. Сильные дожди количеством 50-119 мм в течение не более 12, ливни количеством 20-49 мм в течение не более 1 часа с градом диаметром более 5 мм, усилением ветра до 20-29 м/с и (или) грозой. | |

В холодный период года на исследуемой территории наблюдается режим повышенной повторяемости очень сильного снега, гололедно-изморозевых отложений и ветров. В теплый период года увеличивается частота ливневых и сильных дождей в июне – июле, а также

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

шквала. На МС Ачишхо (1880 м) 17 мая 1988 г. при шквале была зарегистрирована максимальная скорость ветра 35 м/с, на СЛС Аибга (2250 м) 14 июля 2009 г. – 55 м/с.

Опасные явления в границах проектирования по данным МС Красная Поляна (566 м), МС Ачишхо (1880 м) и СЛС Аибга (2250 м) приведены в таблице 2.35.

Значение коэффициента стратификации (А), отвечающее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в воздухе максимальная, для объекта проектирования принимается равным 200. Коэффициент рельефа местности (η) равен 3.0.

Естественные и искусственные преграды

Проектируемая Пассажирская подвесная канатная дорога "Аибга-6" пересекает существующую горнолыжную трассу №12.

Согласно ФНП "Правила безопасности пассажирских канатных дорог и фуникулеров" расстояние по вертикали от нижней точки подвижного состава ППКД до поверхности горнолыжных трасс принято не менее 3 м с учетом снежного покрова.

Описание существующих, реконструируемых, проектируемых, сносимых зданий и сооружений.

Проектом предусматривается размещение следующих объектов:

- горнолыжная трасса №3;
- горнолыжная трасса №8;
- якорь для ратрака;
- пассажирская подвесная канатная дорога "Аибга-6";
- нижняя станция пассажирской подвесной канатной дороги "Аибга-6";
- промежуточная станция пассажирской подвесной канатной дороги "Аибга-6";
- здание верхней станции пассажирской подвесной канатной дороги "Аибга-6";
- здание операторской нижней станции пассажирской подвесной канатной дороги "Аибга-6";
- здание операторской промежуточной станции пассажирской подвесной канатной дороги "Аибга-6";
- накопитель для подвижного состава;
- смотровая площадка на промежуточной станции канатной дороги "Аибга-6";
- смотровая площадка на верхней станции канатной дороги "Аибга-6";
- сооружение «Аттракцион «Мега-Троллей»;
- сооружение «Аттракцион «Sky Coaster»;
- площадка для размещения пункта быстрого питания;
- резервуары противопожарные и хозяйственно-питьевые резервуары на промежуточной станции;
- резервуары противопожарные и хозяйственно-питьевые резервуары на верхней станции;
- Канализационная насосная станция;

Подпорные стены:

- подпорная стена ПС-1.1;
- подпорная стена ПС-1.2;

- подпорная стена ПС-1.3;
- подпорная стена ПС-8.2;
- подпорная стена ПС-3.1;
- подпорная стена ПС-3.2.

Противооползневые мероприятия:

- противооползневое анкерное поле АП-1 ... 16;
- противооползневое анкерное поле АП-3.1 ... 3.5;
- противооползневое анкерное поле АП-8.1 – 8.12.

Противолавинные мероприятия и сооружения:

- зоны организации принудительного спуска лавин, участки 1 – 3;
- снегоудерживающие барьеры, зоны 1 – 5.

Сооружения водоотведения:

- водосборные канавки;
- водоотводные каналы;
- водопропускные трубы.

Существующие здания и сооружения.

С северной стороны границы полосы отвода расположены площадка спецтехники №1, гараж ратраков №1 в районе отметок 1130 – 1135 м.

С северо-восточной стороны границы полосы отвода примыкает горнолыжная трасса №2 на отметке 1105 м, на отметке 1110 м расположено здание станции канатных дорог №3. В границу полосы отвода попадает часть пассажирской канатной дороги «Аигба-2».

С восточной стороны границы полосы отвода примыкает горнолыжная трасса №4 на отметке 1270 м, горнолыжная трасса № 5 на отметке 1490 м, горнолыжная трасса №12 на отметках 1500 м и 1670 м.

С южной стороны границы полосы отвода примыкают горнолыжные трассы № 10, №11, №12 на отметке 2050 м. В границе полосы отвода расположены на отметке 2250 м трансформаторная подстанция № 6 и здание станции канатных дорог №6.

3 Проект полосы отвода

3.1 Информация о земельных участках

Для реализации объекта «Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис" (этап 4.2.3)» предполагается использование 37 участков/частей земельных участков.

29 участков/частей земельных участков предоставлены ООО «Газпром социнвест» и 1 участок/часть земельных участков – ПАО «Газпром» на правах субаренды.

В отношении 7 участков/частей земельных участков предоставляют ООО «Газпром социнвест» право ограниченного пользования (сервитут).

Информация о земельных участках указана в Приложение А.

3.2 Расчет размеров земельных участков, предоставляемых для размещения линейного объекта

Проектируемый Объект размещается с учетом требований ГОСТ Р 55881-2016 «Туристские услуги. Общие требования к деятельности горнолыжных комплексов» в границах земельных участков (частей земельных участков), предоставленных в субаренду ООО «Газпром социнвест», земельных участков (частей земельных участков), на которые было оформлено право ограниченного пользования (сервитут).

Границы полосы отвода обусловлены проектными решениями по горнолыжным трассам № 3, №8, пассажирской подвесной канатной дороге "Аибга-6", инженерной защите данных сооружений и сетям инженерно-технического обеспечения.

Общая площадь обремененной сервитутами территории – 152 249 м² (~15,22 га).

Площадь полосы отвода Объекта – 426 984 м² (42,70 га).

Площадь полосы временной полосы отвода Объекта – 46 996,8 м² (4,7 га).

Площадь территории в границах проектирования – 1 990 087,6 м² (199,0 га).

4 Перечни искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству

Таблица 4.1 и 4.2 Ведомость пересечения с искусственными сооружениями

Таблица 4.1 Горнолыжная трасса 8

| Пикет «+» | Наименование | Характеристики |
|-----------|----------------------|-----------------------------|
| 10+33,44 | Водопропускная труба | Круглая (пластиковая) Ø1,2м |
| 15+09,00 | Водопропускная труба | Круглая (пластиковая) Ø1,2м |

Таблица 4.2 Горнолыжная трасса 3

| Пикет «+» | Наименование | Характеристики |
|-----------|----------------------|-----------------------------|
| 8+25,06 | Водопропускная труба | Круглая (пластиковая) Ø1,2м |
| 12+11,73 | Водопропускная труба | Круглая (пластиковая) Ø1,2м |
| 15+03,55 | Водопропускная труба | Круглая (пластиковая) Ø1,2м |

Таблица 4.3 и 4.4 Ведомости пересечения с инженерными коммуникациями

Таблица 4.3 Горнолыжная трасса 8

| Пикет «+» | Наименование | Глубина залегания, м |
|-------------------|-------------------------|----------------------|
| 5+11,00 | Кабель связи | 1,0 |
| 5+11,00 | Кабель 0,4 кВ | 1,0 |
| 7+04,80 - 7+47,10 | Кабель связи | 1,0 |
| 7+04,80 - 7+47,10 | Кабель 0,4 кВ | 1,0 |
| 14+34,77 | Эл. кабель (не действ.) | 0,9 |
| 15+10,07 | Кабель связи | 1,0 |
| 15+10,07 | Кабель 0,4 кВ | 1,0 |

Таблица 4.4 Горнолыжная трасса 3

| Пикет «+» | Пересекаемый объект | Глубина залегания, м |
|-----------|-----------------------|----------------------|
| 14+29,83 | Кабель связи | 1,0 |
| 14+29,83 | Кабель 0,4 кВ | 1,0 |
| 14+33,36 | Водопровод 2х100 плм. | 2,3 |
| 14+67,61 | Водопровод 2х125 плм. | 2,0 |

5 Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории

Продольный профиль составлен в абсолютных отметках (система высот: Балтийская 1977 г.) с использованием программного комплекса Autodesk Civil 3D.

Проектирование плана и продольного профиля горнолыжных трасс выполнены с максимальным вписанием в существующий рельеф и наименьшими объёмами земляных работ.

Поперечный профиль горнолыжных трасс принят односкатный, с уклоном 10‰ – 20‰ (на выразах до 50‰). Уклон направлен в сторону падения склона. Крутизна откосов выемки принята 1:0,6 – 1:1, откосов насыпи 1:1 – 1:1,5 и обусловлена топографическими и инженерно-геологическими параметрами.

Инженерная подготовка и защита территории от опасных геологических процессов включают в себя комплекс инженерно-защитных мероприятий и удерживающих сооружений, а именно:

- противооползневые мероприятия;
- противолавинные мероприятия;
- противоэрозионные мероприятия;
- водоотводные сооружения.

Мероприятия по защите горнолыжных трасс и объектов их инфраструктуры более подробно описаны в Разделе 10 Часть 9 «Инженерная защита» настоящего проекта.

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|----------------------------|------|
| | | | | | | 1737.001.П.0/0.1307-ППО.ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | | 35 |

6 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах

Трасса 3

Начальный ПК: 0+00,00

Конечный ПК: 15+42,46

| Точка | Положение вершины угла | | | Величина угла поворота | | Радиус, м | Элементы кривой, м | | | | Расстояние между вершинами, м | Длина прямой, м | Координаты, м | |
|-------|------------------------|----|-------|------------------------|-----------------|-----------|--------------------|---------|-----------------|-------------|-------------------------------|-----------------|---------------|----------|
| | | | | влево | вправо | | тангенс | тангенс | круговая кривая | биссектриса | | | Х | У |
| | км | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| НТ | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | 104012,63 | 50805,41 |
| ВУ 1 | 0 | 0 | 94,71 | 7° 12' 56.50" | | 888,52 | -56,02 | -56,02 | 111,90 | -1778,80 | 206,76 | 0,00 | 104026,40 | 51011,71 |
| ВУ 2 | 0 | 2 | 98,48 | | 29° 57' 18.12" | 160,39 | 35,84 | 35,84 | 70,52 | 3,96 | 91,86 | 0,00 | 104021,38 | 51103,43 |
| ВУ 3 | 0 | 3 | 61,27 | | 107° 07' 25.80" | 68,77 | 28,11 | 28,11 | 53,37 | 5,52 | 63,92 | 0,00 | 103990,18 | 51159,22 |
| ВУ 4 | 0 | 5 | 1,20 | 88° 36' 09.19" | | 69,05 | 30,54 | 30,54 | 57,51 | 6,45 | 142,53 | 84,13 | 103852,75 | 51197,01 |
| ВУ 5 | 0 | 5 | 47,85 | 24° 17' 56.03" | | 224,93 | 19,69 | 19,69 | 39,27 | 0,86 | 50,21 | 0,00 | 103836,27 | 51244,44 |
| ВУ 6 | 0 | 5 | 21,86 | | 27° 59' 33.41" | 182,88 | -45,58 | -45,58 | 89,35 | -371,35 | 65,27 | 0,00 | 103827,59 | 51309,13 |
| ВУ 7 | 0 | 6 | 87,60 | 44° 38' 19.59" | | 409,55 | 30,81 | 30,81 | 61,50 | 1,16 | 76,38 | 0,00 | 103852,80 | 51381,23 |
| ВУ 8 | 0 | 7 | 81,94 | 83° 08' 14.25" | | 230,02 | 63,65 | 63,65 | 124,18 | 8,64 | 94,45 | 0,00 | 103894,61 | 51465,93 |

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

1737.001.П.0/0.1307-ППО.ПЗ

Лист

36

| Точка | Положение вершины угла | | | Величина угла поворота | | Радиус, м | Элементы кривой, м | | | | Расстояние между вершинами, м | Длина прямой, м | Координаты, м | |
|-------|------------------------|----|-------|------------------------|-----------------|-----------|--------------------|---------|-----------------|-------------|-------------------------------|-----------------|---------------|----------|
| | | | | влево | вправо | | тангенс | тангенс | круговая кривая | биссектриса | | | X | Y |
| | км | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| ВУ 9 | 0 | 9 | 39,95 | 123° 59' 34.86" | | 1011,24 | 44,35 | 44,35 | 88,65 | 0,97 | 161,08 | 53,12 | 104031,99 | 51550,04 |
| ВУ 10 | 1 | 10 | 37,66 | | 99° 21' 02.50" | 224,71 | 53,42 | 53,42 | 104,89 | 6,26 | 97,76 | 0,00 | 104119,64 | 51593,34 |
| ВУ 11 | 1 | 11 | 46,88 | | 39° 45' 32.84" | 266,36 | 57,74 | 57,74 | 113,72 | 6,19 | 111,09 | 0,00 | 104181,96 | 51685,30 |
| ВУ 12 | 1 | 13 | 18,48 | 83° 07' 07.64" | | 95,69 | 54,63 | 54,63 | 99,28 | 14,50 | 173,29 | 60,99 | 104211,09 | 51856,13 |
| ВУ 13 | 1 | 13 | 86,73 | | 120° 57' 29.94" | 94,90 | 23,60 | 23,60 | 46,27 | 2,89 | 78,21 | 0,00 | 104285,57 | 51879,99 |
| ВУ 14 | 1 | 14 | 42,35 | 91° 39' 49.05" | | 3614,46 | 32,96 | 32,96 | 65,91 | 0,15 | 56,56 | 0,00 | 104326,12 | 51919,41 |
| ВУ 15 | 1 | 15 | 8,88 | 98° 22' 39.53" | | 3782,18 | 33,57 | 33,57 | 67,15 | 0,15 | 66,52 | 0,00 | 104375,19 | 51964,32 |
| КТ | 1 | 15 | 42,46 | | | | | | | | 33,57 | 0,00 | 104400,79 | 51986,04 |

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

1737.001.П.0/0.1307-ППО.ПЗ

Лист

37

Трасса 8

Начальный ПК: 0+00,00

Конечный ПК: 15+57,14

| Точка | Положение вершины угла | | | Величина угла поворота | | Радиус, м | Элементы кривой, м | | | | Расстояние между вершинами, м | Длина прямой, м | Координаты, м | |
|-------|---------------------------|----|-------|------------------------|---------------|--------------|--------------------|---------|--------------------|-------------|--|-----------------------|---------------|----------|
| | | | | влево | вправо | | тангенс | тангенс | круговая кривая | биссектриса | | | X | Y |
| | км | ПК | + | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| НТ | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | 103944,50 | 49908,62 |
| ВУ 1 | 0 | 0 | 56,08 | 111°58'33.70" | | 278,80 | 56,08 | 56,08 | 110,68 | 5,58 | 56,08 | 0,00 | 103892,74 | 49930,20 |
| ВУ 2 | 0 | 1 | 67,31 | 71°46'08.12" | | 292,86 | 56,63 | 56,63 | 111,87 | 5,42 | 112,68 | 0,00 | 103812,06 | 50008,87 |
| ВУ 3 | 0 | 1 | 60,83 | | 66°25'35.65" | 94,27 | -61,72 | -61,72 | 109,29 | -206,95 | 118,22 | 0,00 | 103767,43 | 50118,34 |
| ВУ 4 | 0 | 3 | 82,61 | 129°14'57.02" | | 107,53 | 50,76 | 50,76 | 94,86 | 11,38 | 112,25 | 0,00 | 103844,60 | 50199,86 |
| ВУ 5 | 0 | 3 | 20,82 | 124°57'10.24" | | 55,18 | -105,88 | -105,88 | 120,33 | -174,57 | 156,65 | 0,00 | 104001,25 | 50200,15 |
| ВУ 6 | 0 | 4 | 69,64 | | 74°52'42.78" | 101,08 | -77,39 | -77,39 | 132,10 | -228,38 | 182,94 | 0,00 | 103888,57 | 50344,27 |
| ВУ 7 | 0 | 7 | 70,49 | | 33°30'08.96" | 310,65 | 91,36 | 91,36 | 177,72 | 13,16 | 168,75 | 0,00 | 103980,44 | 50485,82 |
| ВУ 8 | 0 | 9 | 20,22 | 3°03'00.38" | | 2948,21 | 63,38 | 63,38 | 126,73 | 0,68 | 154,74 | 0,00 | 103981,35 | 50640,55 |
| ВУ 9 | 1 | 10 | 0,93 | 17°59'34.58" | | 141,43 | 17,35 | 17,35 | 34,54 | 1,06 | 80,73 | 0,00 | 103985,00 | 50721,20 |
| ВУ 10 | 1 | 10 | 42,22 | 83°49'33.50" | | 56,74 | 24,11 | 24,11 | 45,60 | 4,91 | 41,45 | 0,00 | 103997,59 | 50760,69 |
| ВУ 11 | 1 | 11 | 56,17 | | 109°35'23.90" | 100,00 | 28,62 | 28,62 | 55,75 | 4,01 | 116,46 | 63,84 | 104104,34 | 50807,25 |
| | | | | | | | | | | | 225,52 | 115,47 | | |

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

1737.001.П.0/0.1307-ППО.ПЗ

Лист

38

| Точка | Положение вершины угла | | | Величина угла поворота | | Радиус, м | Элементы кривой, м | | | | Расстояние между вершинами, м | Длина прямой, м | Координаты, м | |
|-------|------------------------|----|-------|------------------------|---------------|-----------|--------------------|---------|-----------------|-------------|-------------------------------|-----------------|---------------|----------|
| | | | | влево | вправо | | тангенс | тангенс | круговая кривая | биссектриса | | | | |
| | км | ПК | + | 5 | 6 | | 7 | 8 | 9 | 10 | | | 11 | 12 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| ВУ 12 | 1 | 13 | 80,41 | 158°28'12.94" | | 85,81 | 81,64 | 81,64 | 130,52 | 32,63 | | | 104245,70 | 50982,97 |
| ВУ 13 | 1 | 14 | 68,75 | 266°21'51.64" | | 270,68 | 39,46 | 39,46 | 78,37 | 2,86 | 121,09 | 0,00 | 104346,69 | 50916,16 |
| ВУ 14 | 1 | 15 | 33,56 | | 239°51'20.81" | 67,87 | 25,90 | 25,90 | 49,48 | 4,77 | 65,36 | 0,00 | 104387,63 | 50865,22 |
| КТ | 1 | 15 | 57,14 | | | | | | | | 25,90 | 0,00 | 104413,20 | 50861,15 |

Основные показатели горнолыжных трасс представлены в таблице 6.1

Таблица 6.1

| Горнолыжные трассы | Уровень сложности | Средняя ширина, м | Проектные данные | | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| | | | Уклон по трассе, % | Средний уклон, % | Протяженность по склону, м | Перепад высот, м | Пропускная способность, чел. |
| 3 | Черная | 39 | 33,5 – 4,5 | 18 | 1542,5 | 503,58 | 128 |
| 8 | Красная | 36 | 33 – 4,5 | 18 | 1557,1 | 504,61 | 127 |
| Итого: | | | | | 3099,6 | | |

Пассажирская канатная дорога «Айбга-6» на всем протяжении прямолинейна и не имеет углов поворотов. Продольные и поперечные уклоны участков трассы не регламентируются.

Протяженность между осями крайних фундаментов нижней и верхней станций 1444,14 м, перепад высот – 730,5 м, средний уклон – 50,58%, максимальный уклон каната – 86,01%.

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

1737.001.П.0/0.1307-ППО.ПЗ

Лист

39

7 Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях особо охраняемых природных территорий

Земельные участки под строительство объектов по проекту расположены на территории Российской Федерации на северо-восточном побережье Чёрного моря в Краснодарском крае на землях категории: особо охраняемых территорий и объектов — земли особо охраняемых природных территорий (Сочинский национальный парк).

Сочинский национальный парк расположен на южном склоне Большого Кавказа в Краснодарском крае. Земли СНП размещены на территории Адлерского, Хостинского и Лазаревского районов г.Сочи.

При размещении Объекта учитывался природный ландшафт территории, геоморфологические особенности, возможность размещения объектов (горнолыжной трассы и подъёмно-транспортного сооружения) с максимальным сохранением природного рельефа, а также с учетом размещения зданий и сооружений в границах особо охраняемых природных территорий.

Также учитывались:

- способность удержания на склонах постоянного и, по возможности, более однородного снежного покрытия;
- высота местности;
- роза ветров;
- экспозиция склонов.

8 Сведения о путепроводах, эстакадах, пешеходных переходах и развязках

Данный раздел не разрабатывается.

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|----------------------------|------|
| | | | | | | 1737.001.П.0/0.1307-ППО.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 41 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |



9 Сведения о необходимости проектирования постов дорожно-патрульной службы, пунктов весового контроля, постов учета движения, постов метеорологического наблюдения, остановок общественного транспорта и мест размещения объектов дорожного сервиса

Данный раздел не разрабатывается.

| | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|----------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 42 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1737.001.П.0/0.1307-ППО.ПЗ | | | | |



Приложение А

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|----------------------------|------|
| | | | | | | 1737.001.П.0/0.1307-ППО.ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | 43 |



| № пп | Кадастровый № | S (м ²) | Адрес | Категория земли | Разрешённое использование | Право использо- вания | Правооб- ладатель | Договор |
|------|-------------------|---------------------|---|--|---|--------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 23:49:0000000:755 | 750 064,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 158п |
| 2 | 23:49:0000000:720 | 3 651,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 158п |
| 3 | 23:49:0512002:372 | 19 456,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский, Краснополянское лесничество (2,5 км на юго-запад от нижней станции канатно-кресельной дороги) | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 158п |
| 4 | 23:49:0512002:373 | 18 615,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский, Краснополянское лесничество (2,5 км на юго-запад от нижней станции канатно-кресельной дороги) | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 158п |
| 5 | 23:49:0512002:401 | 1 182 982,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 18.09.2010 № 94п |



| № пп | Кадастровый № | S (м ²) | Адрес | Категория земли | Разрешённое использование | Право использо- вания | Правооб- ладатель | Договор |
|------|--------------------|---------------------|--|--|---|--------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 6 | 23:49:0512002:945 | 227,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 168п |
| 7 | 23:49:0512002:1032 | 2 404,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество, №42, выдел 38, 41, 68 | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 23.12.2010 № 100п |
| 8 | 23:49:0512002:1353 | 23 862,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 142п |
| 9 | 23:49:0512002:1354 | 20 736,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 168п |
| 10 | 23:49:0512002:1355 | 75 094,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 142п |



| № пп | Кадастровый № | S (м ²) | Адрес | Категория земли | Разрешённое использование | Право использо- вания | Правооб- ладатель | Договор |
|------|--------------------|---------------------|---|--|---|--------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 11 | 23:49:0512002:1397 | 1 468,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 168п |
| 12 | 23:49:0512002:1398 | 2 284,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 168п |
| 13 | 23:49:0512002:1433 | 7 094,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский, Краснополянское лесничество (2,5 км на юго-запад от нижней станции канатно-кресельной дороги) | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 171п |
| 14 | 23:49:0512002:1558 | 377 288,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский, Краснополянское лесничество (2,5 км на юго-запад от нижней станции канатно-кресельной дороги) | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 18.09.2010 № 94п |
| 15 | 23:49:0512002:1361 | 79 682,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 142п |



| № пп | Кадастровый № | S (м ²) | Адрес | Категория земли | Разрешённое использование | Право использо- вания | Правооб- ладатель | Договор |
|------|--------------------|---------------------|---|--|---|--------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 16 | 23:49:0512002:1362 | 40 445,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 142п |
| 17 | 23:49:0512002:1363 | 24 610,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 168п |
| 18 | 23:49:0512002:1364 | 223,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 168п |
| 19 | 23:49:0512002:1365 | 165 656,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 168п |
| 20 | 23:49:0512002:1367 | 19 849,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 168п |



| № пп | Кадастровый № | S (м ²) | Адрес | Категория земли | Разрешённое использование | Право использо- вания | Правооб- ладатель | Договор |
|------|--------------------|---------------------|--|--|---|--------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 21 | 23:49:0512002:1369 | 168 405,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 168п |
| 22 | 23:49:0512002:1393 | 175 659,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 168п |
| 23 | 23:49:0512002:1592 | 13 892,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт «Альпика-Сервис», в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 168п |
| 24 | 23:49:0512002:4290 | 18 519,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт «Альпика-Сервис», в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 03.12.2013 № 514п |
| 25 | 23:49:0512002:4306 | 29 921,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский, Краснополянское лесничество (2,5 км. На юго-запад от нижней станции канатно-кресельной дороги) | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт «Альпика-Сервис», в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 18.12.2013 № 517п |



| № пп | Кадастровый № | S (м ²) | Адрес | Категория земли | Разрешённое использование | Право использо- вания | Правооб- ладатель | Договор |
|------|--------------------|---------------------|--|--|---|--------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 26 | 23:49:0513001:223 | 380 294,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Аибгинское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 08.06.2010 № 84п |
| 27 | 23:49:0513001:226 | 3 734,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Аибгинское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 171п |
| 28 | 23:49:0513001:227 | 182,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Аибгинское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 171п |
| 29 | 23:49:0513001:228 | 4 667,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Аибгинское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 06.09.2011 № 171п |
| 30 | 23:49:0513001:1201 | 50 858,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Аибгинское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | аренда | Российская Федерация | от 18.12.2013 № 517п |



Части земельных участков с установленными сервитутами

| № пп | Кадастровый № | S (м ²) | Адрес | Категория земли | Разрешённое использование | Право использо- вания | Правооб- ладатель | Договор |
|------|--|---------------------|--|--|---|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 31 | ЧЗУ1 23:49:0512001:1427 | 16 805,00 | Краснодарский край, г. Сочи, Сочинский национальный парк, Краснополянское лесничество | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | сервитут | Российская Федерация | от 11.04.2017 № СК/2017-60 |
| 32 | 23:49:0512002:1432 | 18 680,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский, Краснополянское лесничество (2,5 км. На юго-запад от нижней станции канатно-кресельной дороги) | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Для размещения объекта федеральной целевой программы "Фристайл-центр (14 тыс. мест, из них 10 тыс. мест стоячих) на трассах открытого акционерного общества "Альпика-Сервис" | сервитут | Российская Федерация | от 11.04.2017 № СК/2017-60 |
| 33 | 23:49:0512002:1559 | 7 837,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский, Краснополянское лесничество (2,5 км. На юго-запад от нижней станции канатно-кресельной дороги) | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Горноклиматический курорт "Альпика-Сервис", в том числе канатные дороги и горнолыжные спуски, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (проектные и изыскательские работы, строительство) | сервитут | Российская Федерация | от 11.04.2017 № СК/2017-60 |
| 34 | ЧЗУ1 23:49:0000000:88 23:49:0512002:4357 | 9 114,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Для использования в природоохранных, рекреационных, просветительских, научных и культурных целях и для регулируемого туризма | сервитут | Российская Федерация | от 26.12.2016 № СК/2016-51 |
| 35 | ЧЗУ1 23:49:0000000:88 23:49:0512002:402 | 34 765,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Для использования в природоохранных, рекреационных, просветительских, научных и культурных целях и для регулируемого туризма | сервитут | Российская Федерация | от 26.12.2016 № СК/2016-51 |
| 36 | ЧЗУ2 23:49:0000000:88 23:49:0512002:402 | 5 347,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Для использования в природоохранных, рекреационных, просветительских, научных и культурных целях и для регулируемого туризма | сервитут | Российская Федерация | от 26.12.2016 № СК/2016-51 |



| № пп | Кадастровый № | S (м ²) | Адрес | Категория земли | Разрешённое использование | Право использо- вания | Правооб- ладатель | Договор |
|---------|--|---------------------|--|---|---|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 37 | ЧЗУ4 23:49:000000:88 23:49:0512001:258 | 59 701,00 | Краснодарский край, г. Сочи, район Адлерский | Земли особо охраняемых территорий и объектов | Для использования в природоохранных, рекреационных, просветительских, научных и культурных целях и для регулируемого туризма | сервитут | Российская Федерация | от 26.12.2016 № СК/2016- 51 |

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

1737.001.П.0/0.1307-ППО.ПЗ

Лист

51


| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--|------------|
| 1 | Ведомость графической части | |
| 2 | Топографическая карта-схема | |
| 3 | План горнолыжной трассы №8 (1:1000) | 2 листа |
| 5 | План горнолыжной трассы №3 (1:1000) | |
| 6 | План пассажирской подвесной канатной дороги «Аудга-6» (1:1000) | |
| 7 | План аттракционов "Sky Coaster" и "Мега Троллей" (1:1000) | |
| 8 | Продольный профиль горнолыжной трассы №3 | |
| 9 | Продольный профиль горнолыжной трассы №8 | |

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

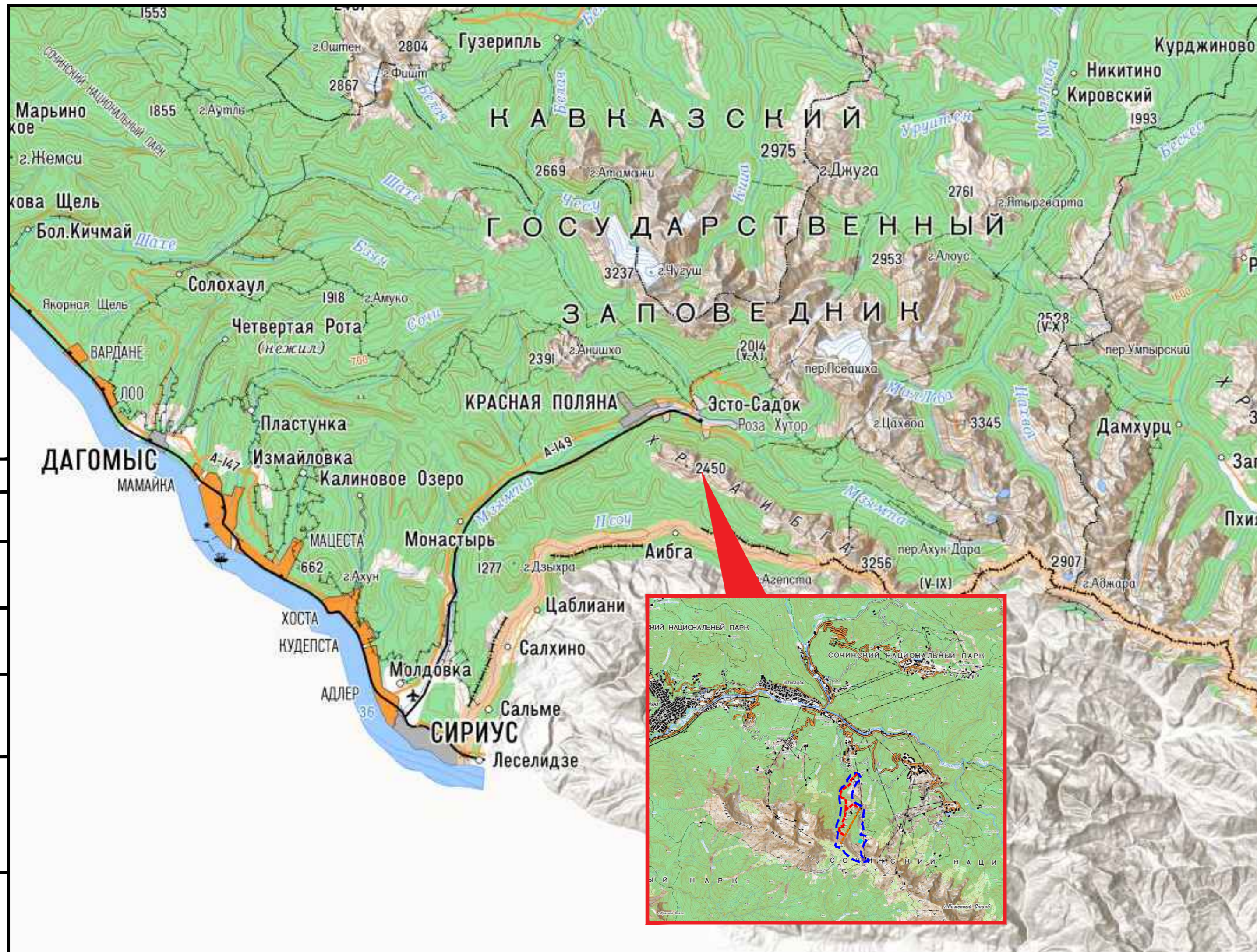
| | | | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|---------|-----------------------------|---|--|--|--------|------|--------|
| | | | | | | 1737.001.П.О/О.1307-ППО | | | 00 | | |
| | | | | | | «Горноклиматический курорт «Альпика-Сервис» (этап 4.2.3)» | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Стадия | Проект полосы отвода | | | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Кузудов | | | 06.22 | П | | | | 1 | 9 | |
| Проверил | Голота | | | 06.22 | | | | | | | |
| Н.контроль | Бадикова | | | 06.22 | Ведомость графической части | | |  Росинжиниринг | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Согласовано

Взам.№№

Подпись и дата

Имя.№.подл.

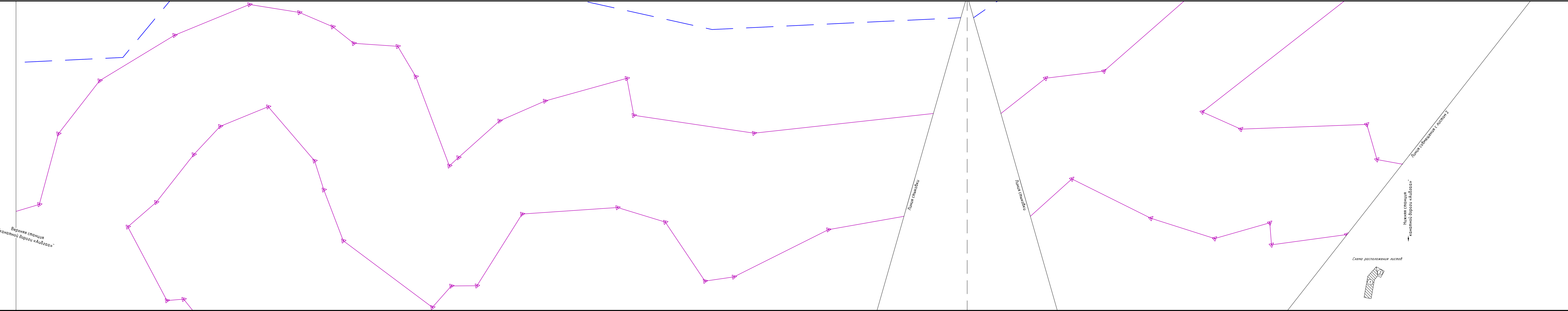


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница проектирования
- Горнолыжные трассы
- Канатная дорога
- Атракцион "Sky Coaster"
- Атракцион "Мега Троллей"

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---------|----------|--------|---------|--------|---|--|--------|------|--------|
| | | | | | | 1737.001П.0/0.1307-ППО | | 00 | | |
| | | | | | | «Горноклиматический курорт «Альпика-Сервис» (этап 4.2.3)» | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Стадия | Проект полосы отвода | | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Кузубов | | | 06.22 | | | п | 2 | |
| Проверил | | Голота | | | 06.22 | | | | | |
| Н. контроль | | Бадикова | | | 06.22 | | | | | |
| | | | | | | Топографическая карта – схема | | | | |

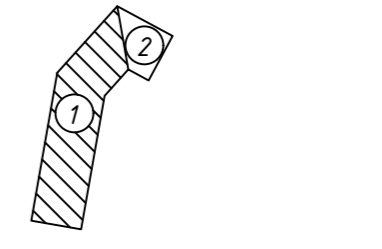
Содержание
 Взам. № 10
 Листы и дата
 № 10



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- Граница проектирования
 - ▽— Полоса отвода
 - Граница проекта освоения лесов
 - Граница водоохранной зоны
 - Ось горнолыжной трассы
 - Ось канатной дороги
 - Снегоудерживающие барьеры
 - Анкерное поле
 - Подпорная стена

1. Система координат: местная г. Сочи.
2. Система высот: Балтийская 1977 год.
3. Инженерно-топографический план составлен по материалам воздушного лазерного сканирования и топографической съемки методом спутниковых определений в режиме RTK.
4. Сплошные горизонталы проведены через 1 метр.
5. Землепользователи:
 - ООО "Газпром социалвест" (аренда);
 - ФГБУ "Сочинский национальный парк" (постоянное (бессрочное) пользование).

Схема расположения листов



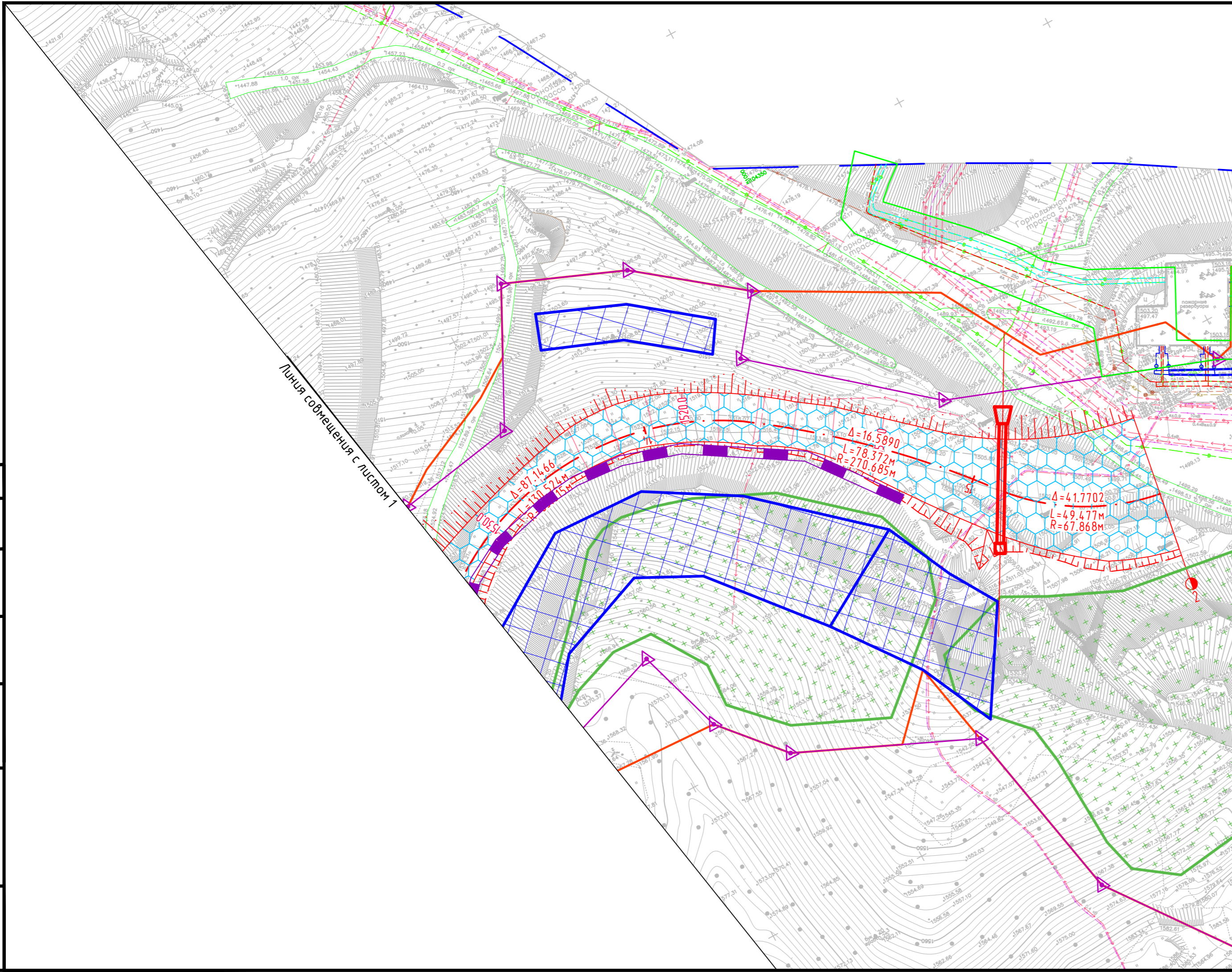
| | | | | | | |
|---|----------|------|--------|---------|--------|---------------|
| 1737.001.П.0/0.1307-П.П.0 | | | | | | 00 |
| «Горнолыжный курорт «Альпика-Сервис» (этап 4.2.3) | | | | | | |
| Изм. | Кол. ум. | Лист | № док. | Подпись | Стадия | |
| Разработал | Кузнецов | | | | 06.22 | Стандия |
| Проверил | Галата | | | | 06.22 | Лист |
| Н.контр.ль | Баджова | | | | 06.22 | Листов |
| Проект полосы отвода | | | | | | п |
| План горнолыжной трассы №8 (1:1000) | | | | | | 3 |
| | | | | | | Росинжиниринг |

Согласовано

Взамин №

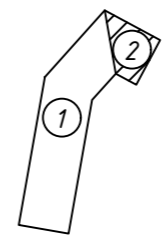
Подпись и дата

Имя файла



Нижняя станция канатной дороги «Аибгаа»

Схема расположения листов



| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |

1737.001.П.0/0.1307-ППО

Лист 4

Имя файла - 1737.001.П.0_0.1307-ППО.dwg

Формат А4х3

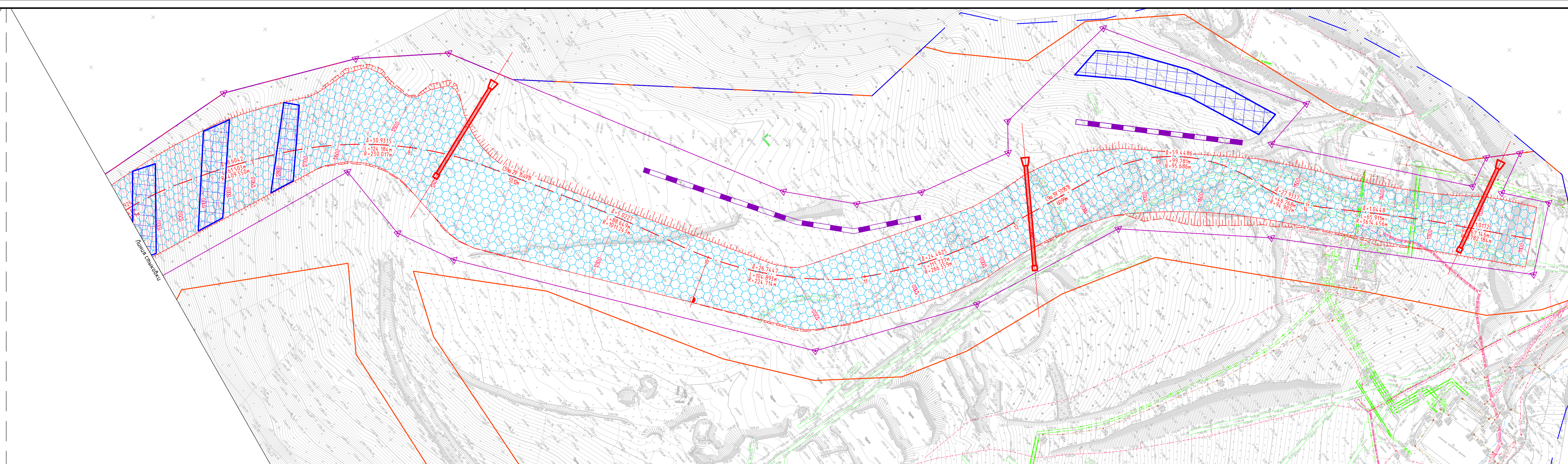
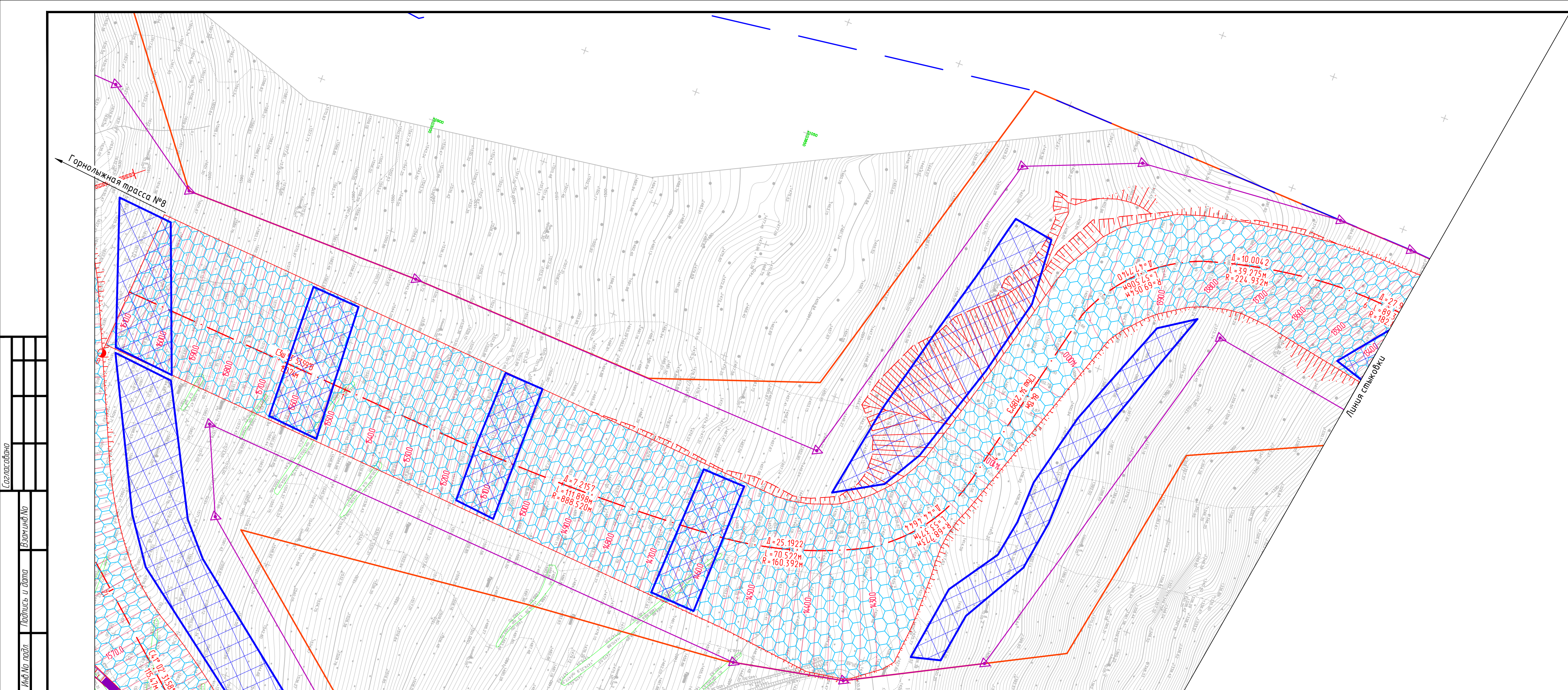


Схема расположения листов

| | | | | | | | | | | |
|--|----------|----------|------|--------|---------|--------|----------------------------|--------|------|--------|
| Имя | | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Стадия | 1737.001.П.О./О.1307-П.П.О | | | 00 |
| «Горнолыжный курорт «Альпика-Сервис» / этап 4.2.3» | | | | | | | | | | |
| Разработал | Кудряков | | | | | 06.22 | Проект полосы отвода | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Галата | | | | | 06.22 | | п | 5 | |
| Наконтроль | Бабикова | | | | | 06.22 | | | | |
| План горнолыжной трассы №3 | | | | | | | | | | |
| Имя файла: 1737.001.П.О./О.1307-П.П.О.dwg | | | | | | | Формат: А4x9 | | | |