



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 3. Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения**

Часть 1. Пассажирская подвесная канатная дорога «Аибга-б»

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1

ТОМ 3.1

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 3. Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения**

Часть 1. Пассажирская подвесная канатная дорога «Аибга-б»

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1

ТОМ 3.1



Главный инженер

А.Н. Иванов

Главный инженер проекта

М.А. Эштухаров

2022

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



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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

**ЧАСТЬ 1
ПАССАЖИРСКАЯ ПОДВЕСНАЯ КАНАТНАЯ ДОРОГА «АИБГА-6»**

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1

ТОМ 3.1

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

**ЧАСТЬ 1
ПАССАЖИРСКАЯ ПОДВЕСНАЯ КАНАТНАЯ ДОРОГА «АИБГА-6»**

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1

ТОМ 3.1

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Д.Б. Швайко

А.А. Кондратьев

Оглавление

Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на линейный объект капитального строительства	2
а) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта	3
б) сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	3
в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	3
г) сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.....	4
д) сведения о категории и классе линейного объекта	6
е) сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта	8
ж) показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий)	9
з) перечень мероприятий по энергосбережению	17
и) обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта	17
к) сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	17
л) перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.....	20
м) обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	22
м(1)) описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"	23
н) описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность	23
Лист регистрации изменений.....	24

Согласовано				

Взам инв. №	
Подп. и дата	

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Попова					Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ко						1		
Н.контр.									

Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на линейный объект капитального строительства

В качестве исходных данных для подготовки проектной документации использованы следующие документы:

- 1) Задание на проектирование;
- 2) Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий 01/В511.110000.2.4-ИГДИ (2.1-2.2), выполненный АО «Росинжиниринг» в 2021г.
- 3) Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий 01/В510.110000.2.4-ИГИ (3.1.1-3.2.4), выполненный АО «Росинжиниринг» в 2021г.
- 4) Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий 01/В511.110000.2.4-ИГМИ (8.1– 8.3), выполненный АО «Росинжиниринг» в 2021г.

Технические отчёты по результатам инженерных изысканий в данный раздел проектной документации не входят.

Инв. № подл.						1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ	Лист
							2
Инв. № инв.							
Подп. и дата							
Взам. инв. №							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

а) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

Топографические условия

Место расположения Объекта: Российская Федерация, Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эстосадок, в границах Сочинского национального парка.

Проектируемая канатная дорога расположена в пределах северного склона и гребневой части хребта Аибга в 1,5 км от с. Эстосадок.

Рельеф горный, пересечённый, отметки высот меняются в пределах от 1100м до 2256м.

Углы уклона рельефа от 5 до 90°.

Масштаб топографической съемки 1:500 Высота сечения рельефа 1.0 м.

Система координат: – местная;

Система высот - Балтийская 1977 г.

Инженерно-геологические условия

Участок проектирования находится в Западно-Кавказском сегменте Складчатоглыбовой системы Большого Кавказа, в геологическом строении территории до исследованной глубины принимают участие коренные породы верхнего, среднего и нижнего отделов Юрской системы (выходы коренных пород на дневную поверхность имеются в верхней части участка) и перекрывающие их образования Четвертичной системы.

Гидрологические условия

В гидрографическом отношении участок проектирования расположен между ручьями Шумихинским и Сулимовским (бассейн реки Мзымта). В границах площадки имеются только временные водотоки, которые носят сезонный характер, текут в щебнисто-дресвяном русле. Размер русел составляет 0,4 – 1,5 м по ширине и 0,3 – 1,0 м по глубине. В меженный период они пересыхают. Ручьи на участке изысканий текут по крутым горным склонам, иногда вырабатывая в оползневых и древнеселевых отложениях овраги и балки.

Уклон водной поверхности на террасах составляет 0,13 – 0,17, на ступенях 0,20 – 0,28.

б) сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)

Расчетную сейсмичность площадки изысканий с учетом имеющихся фактических грунтовых условий рекомендуется принять равной 9 баллам по шкале MSK-64, что соответствует исходной сейсмичности района (карта ОСР-2015-В СП 14.13330.2018).

в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

По линии канатной дороги выделены следующие группы грунтов:

Современные отложения (голоцен) QIV Техногенные отложения (tQIV)

ИГЭ-10 t QIV Насыпные грунты: щебенистые грунты осадочных и магматических пород с суглинистым заполнителем полутвердой консистенции до 40-20% с редкими линзами твердой консистенции серого и рыже-коричневого цвета. Неоднородный слежавшийся. Давность отсыпки 7-12 лет.

ИГЭ-12 t QIV Насыпные грунты: щебенистые грунты с прослоями дресвы осадочных и магматических пород с супесчаным заполнителем твердой до 30-20% с редкими прослоями текучепластичной консистенции, серого и рыже-коричневого цвета. Неоднородный, слежавшийся.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ	Лист
							3

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные кальциево-магниевые, слабокислые и слабощелочные (рН=6,9–8,12), ультрапресные и пресные, мягкие и умеренно жесткие. Общая жесткость изменяется от 4,5 (скв.39) до 10,1 град. (скв.107). В соответствии с табл. В.3 и В.4 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды слабоагрессивны, напорные воды - неагрессивны. В соответствии с табл. В.5 СП 28.13330.2017, подземные воды по содержанию сульфатов неагрессивны по отношению к бетону.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Формат А4

Уровень ответственности сооружений КД (станции, линейные опоры): повышенный (Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ред. от 02.07.2013, статья 4, пункт 8).

Класс проектируемых сооружений - КС-3 (ГОСТ 27751-2014).

Класс функциональной пожарной опасности ППКД - Ф5.1 (Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ, ст. 32).

Оборудование канатной дороги не подлежит сертификации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ

Лист

7

е) сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта

Тяговая схема	верхний привод
Пропускная способность, чел/час	1750
Загрузка дороги, %:	
- на стороне подъема	100
- на стороне спуска	100
Сторона подъема	правая
Длина дороги по горизонтали, м	1444,14
Длина дороги по склону, м	1636,46
Превышение верхней станции над нижней, м	730.50
Средний уклон, %	50,58
Максимальный уклон каната, %	86,01
Скорость движения, м/с:	
- на трассе	6,0
Количество подвесок, шт.	40
Тип подвижного состава	кабина закрытая
- вместимость, чел	8
- собственный вес, кН	8,83
- полезная нагрузка, кН	7,85
- расстояние между подвесками, м	108.38
- интервал посадки подвесками, с	18,06
Время в пути, мин	6,37
Диаметр приводного шкива, м	6,35
Диаметр обводного шкива, м	6,35
Колея на линии, м	6,4
Диаметр несуще-тягового каната, мм	54
Длина петли счаленного каната, м	3340,03

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ

Лист

8

ж) показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий)

Расположение трассы канатной дороги обеспечивает безопасность пассажиров, персонала и третьих лиц во время эксплуатации КД и при ее остановке.

Расположение трассы канатной дороги учитывает особенности ландшафта и данные инженерных изысканий. Положение опор и требуемая ширина полосы отвода определено в соответствии с расчетом продольного профиля.

Канатная дорога прямолинейна.

Для обеспечения безаварийного функционирования и эксплуатации, в целях обеспечения безопасности граждан и создания необходимых условий для эксплуатации канатной дороги (п.47 ФНП) (в том числе в целях проведения аварийно-спасательных работ) при строительстве и эксплуатации осуществляются:

- а) содержание в безлесном состоянии полосы отвода канатной дороги;
- б) установить охранную зону объекта площадью, соответствующей границам полосы отвода объекта.

Для обеспечения безопасного расстояния от низа подвижного состава до земли по трассе ППКД предусмотреть срезку в соответствии с профилем ППКД (уточняется проектной документацией).

Сведения о пересечениях по линии ППКД будут актуализированы в процессе проектирования.

Ко всем сооружениям ППКД должны быть предусмотрены подходы и подъезды.

Технологическое и электротехническое оборудование, а также анкерные фундаментные болты поставляются фирмой производителем КД.

В состав канатной дороги входят:

- станция нижняя (натяжная);
- станция промежуточная;
- станция верхняя (приводная);
- опоры линейные с роликовыми балансирными;
- канат несущий-тяговый;
- подвижной состав – десятиместные кабины;
- электрооборудование с системой управления, устройствами безопасности и контроля;
- телефонная связь и громкоговорящая трансляция;
- молниезащита и заземление.

Металлоконструкции канатной дороги устанавливаются на фундаменты, допускаемые отклонения которых от номинального положения не должны превышать приведенные ниже:

Фундамент станции:

- горизонтальные размеры ± 2 см;
- абсолютные высотные отметки ± 1 см;
- выноска осей ± 1 см;
- расстояние между осями стоек $\pm 0,5$ см.

Верх фундамента линейной пристанционной опоры:

- по длине ± 3 см и по высоте ± 1 см;
- от оси канатной дороги ± 2 см;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ	Лист
							9

- наклон фундамента ± 0,5°.

Верх фундамента промежуточной линейной опоры:

- по длине ±5 см и по высоте ±3 см;
- от оси канатной дороги ±2 см;
- наклон фундамента ± 0,5°.

Монтаж металлоконструкций выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330-2012.

Станции

В состав металлической конструкции верхней и нижней станции входит терминал (навес) с установленным в нем оборудованием КД, размещенный над зоной прохождения кабин по станции.

Терминал, предназначенный для защиты оборудования от атмосферных воздействий, состоит из:

- станционной крыши, выполненной из оцинкованной стали;
- элементов закрытия боковых и фронтальных сторон по всему периметру станции, выполненных из стальных окрашенных листов и окон из полимерного материала;
- настила и площадки обслуживания оборудования, выполненных из стальных окрашенных решёток и листов.

Подъём в терминал осуществляется с помощью металлической лестницы.

Надёжность резьбовых соединений на станциях обеспечивается затяжкой методом приложения крутящего момента, что гарантирует длительное сохранение усилия предварительной затяжки в период эксплуатации.

В терминалах станций необходимо предусмотреть порошковые огнетушители объёмом 10л.

Промежуточная станция расположена на стороне подъёма. Терминала не имеет.

Нижняя станция представляет собой каркасную металлическую конструкцию, закрепленную на бетонных передней и задней стойках.

В состав оборудования нижней станции входят:

- система натяжная;
- конвейер пневмоколесный для перемещения кабин по станции;
- система безопасности;
- балансиры станционные.

Система натяжения

Система натяжения представляет собой подвижную раму с обводным шкивом диаметром 6,35 м, перемещающуюся по неподвижной раме под действием гидравлической системы натяжки в состав которой входят: гидроагрегат натяжки и два гидроцилиндра, оснащенных клапанами спуска давления, автоматически закрывающими напорную полость гидроцилиндра при повреждении трубопровода. Ход натяжного устройства 7 м.

Натяжная система оборудована концевыми выключателями контролирующими ход натяжной тележки. Срабатывание концевых выключателей приводит к остановке канатной дороге. Возврат в рабочее положение концевых выключателей производится в ручную. Функция ограничения хода (упора) выполняется посредством 2-цилиндрового концепта. В случае полного выдвижения штока из цилиндра поршень упирается в упорное кольцо цилиндра, тем самым блокируя дальнейшее перемещение натяжной тележки. Система способна удержать полную натяжку каната с достаточной безопасностью при помощи одного цилиндра.

Помимо механических способов защиты система оборудована гидравлическими элементами безопасности такими как клапана ограничения давления и клапана удержания

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ

Лист

10

нагрузки. Для обеспечения надежности и безопасности гидравлического контура предусмотрена отдельная магистраль обратного потока. Снижение давления в системе производится с помощью клапана с ручным управлением. Гидросистема имеет индикатор уровня масла. Для регистрации запаса гидравлической жидкости установлен прибор визуального контроля. Фильтры гидросистемы имеют индикаторы степени загрязнения.

Система натяжения обеспечивает натяжное усилие 580 кН с отклонением от номинального значения не более 15%.

При выходе из этого диапазона обеспечивается автоматическое отключение привода канатной дороги.

Конвейер пневмоколёсный

На станции зажим кабин с помощью станционных направляющих отцепляется от каната и перемещается по станции конвейером. Несущо-тяговый канат с помощью направляющих роликов отклоняется в направлении обводного шкива.

Пневмоколесный конвейер U-образной формы служит для перемещения по станции прибывших с линии кабин на противоположную сторону, обеспечивая плавное снижение их скорости от 6,0 до 0,29 м/с с замедлением не более 0,6 м/с² в штатном режиме и при работе от аварийного привода.

Скорость движения несущо-тягового каната при этом остается постоянной и составляет 6,0 м/с в штатном режиме и 1,0 м/с при работе от аварийного привода.

Конвейер состоит из двух прямолинейных участков (замедления и разгона) и одного криволинейного участка, на котором производится высадка/посадка пассажиров на скорости 0,29м/с. После зоны посадки двери кабины автоматически закрываются, зажим с подвеской и кабиной разгоняются до скорости движения каната. В точке закрытия зажима разность скоростей каната и зажима равна нулю.

В составе оборудования нижней станции предусмотрена стрелка для перемещения подвижного состава в накопитель для кабин.

Технологическое оборудование накопителя кабин (металлоконструкции) поставляются поставщиком технологического оборудования. Здание накопителя необходимо проектировать в соответствии с планом поставщика оборудования. Предусмотреть закладные для крепления оборудования поставщика. Здание накопителя кабин двухуровневое.

В составе оборудования накопителя предусмотрены: наклонный конвейер для подъёма и опускания кабин с нижнего этажа на верхний - уровень терминала станции, управляемые стрелки для заезда в каждый ряд, направляющие рельсы, ограничивающие упоры в конце каждого ряда для исключения падения кабин, каркас площадки для обслуживания зажимов.

В здании накопителя кабин и зоне площадки обслуживания зажимов необходимо предусмотреть рабочее освещение и электрические розетки.

Промежуточная станция представляет собой металлоконструкции закреплённые на четырёх металлических стойках. На металлоконструкциях размещено оборудование станции в составе колёсного конвейера для отцепления зажима от несущо-тягового каната (зажим открыт), участок замедления подвижного состава, зона посадки-высадки, участок разгона и закрытия зажима. Станция оснащена системой безопасности. Оборудование защищено обшивкой. Для обслуживания конвейера на металлоконструкциях предусмотрена металлическая площадка с ограждением. Доступ на площадку по лестнице.

Верхняя станция представляет собой каркасную металлоконструкцию, закреплённую на бетонных передней и задней стойках.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ	Лист
							11

От внешнего воздействия металлоконструкция защищена терминалом.

На металлоконструкции размещены:

- система приводная;
- конвейер пневмоколесный для перемещения кабин по станции;
- система безопасности;
- балансиры станционные.

Приводная система

состоит из основного (главного) и аварийного приводов.

В состав основной приводной системы (главного привода) входят:

- двигатель переменного тока фирмы EMOD, передающий вращение быстроходному валу редуктора с помощью карданной передачи;
- редуктор Doppelmaуг-Lohmann GPW 330 III S с передаточным отношением 1:76,32, передающий вращение от основного двигателя к приводному шкиву;
- приводной шкив диаметром 6,35 м, передающий движение несуще-тяговому канату; предусмотрена возможность сдвижки приводного шкива для компенсации вытяжки несуще-тягового каната (уточнить на этапе проектирования);
- два рабочих тормоз, обеспечивающих остановку дороги и предотвращающих ее движения в обратном направлении при работе дороги в нормальном режиме.

Тормозные колодки рабочих тормоза оказывают воздействие на диск, жестко закрепленный на быстроходном валу редуктора и электродвигателя.

- два аварийных тормоз, обеспечивающие остановку дороги в случае возникновения нештатной ситуации, в том числе, предотвращающие ее движения в обратном направлении.

Тормозные колодки аварийных тормозов оказывают воздействие на обод приводного шкива. Во время работы КД тормозные колодки рабочих и аварийных тормозов разжаты под воздействием тормозной гидравлической системы.

При аварийной остановке КД срабатывают как аварийный, так и рабочий тормоз под воздействием тарельчатых и винтовых пружин соответственно. Тормоза приводятся в действие автоматически при: прекращении подачи электроэнергии к главному двигателю; падении давления в гидросистеме ниже допустимого значения; размыкании в цепи безопасности. Управление тормозной силой или ступенчатое включение остаются работоспособными даже в случае сбоя питания или асимметрии в сети.

Главный привод обеспечивает пуск дороги, как порожней, так и загруженной, с ускорением 0,13 м/с². Для контроля скорости и направления вращения шкива предусмотрен тахогенератор, фрикционный диск которого получает вращение от приводного шкива за счёт трения.

Для завершения технологического процесса в случаях выхода из строя основного привода, на канатной дороге предусмотрен аварийный привод – дизельный двигатель Caterpillar C9 IND 242 с гидравлическим приводом, расположенный в терминале верхней станции.

Топливный бак емкостью 200 л размещен под дизелем в герметичной ванне, защищающей помещение станции от разлива топлива.

В процессе эксплуатации бак полностью заполняется топливом после каждого использования аварийного привода, при этом наготове всегда должна находиться наполненная топливом запасная канистра емкостью около 50 л. Хранение запасного топлива предусматривается на существующем специально оборудованном складе Горноклиматического курорта.

Аварийный привод обеспечивает возможность возвращения кабин с пассажирами с линии со скоростью дороги 1,0 м/с.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ

Лист

12

Ориентировочное время эвакуации пассажиров с остановившейся канатной дороги на любую из станций при использовании аварийного привода составляет около 39 минут.

Отработавшие газы из выхлопной трубы дизеля отводятся в атмосферу через гибкий рукав, имеющий выход на крышу станции на высоте 7,4 м. Конструкция терминала обеспечивает приток воздуха в помещение через решетки в полу и зоны входа/выхода зажимов на станции, представляющие собой открытые проёмы.

В процессе эксплуатации КД производится:

- еженедельный контроль готовности дизельного двигателя к эксплуатации посредством запуска на 10 минут.

Электропитание панели управления в аварийном режиме осуществляется от резервных аккумуляторных батарей, которые подзаряжаются при эксплуатации канатной дороги в нормальном режиме. В случаях отказа питания, срабатывания устройств безопасности на трассе или устройства аварийного останова, телефонная связь остаётся работоспособной.

Переключение с основного (главного привода) на аварийный двигатель возможно только при остановленной канатной дороге. Электропитание панели управления в аварийном режиме осуществляется от резервных аккумуляторных батарей, которые подзаряжаются при эксплуатации канатной дороги в нормальном режиме.

Система безопасности на верхней и нижней станциях одинаковая.

Шкивы имеют резиновую токопроводящую футеровку Semperit с канавкой для каната и могут вращаться в любом направлении. Конструкция узлов крепления приводного и обводного шкивов исключает возможность их смещения от номинального положения и схода каната, а также падения в случае разрушения подшипникового узла.

Канат несуще-тяговый

Несуще-тяговый канат фирмы 6x36 WS диаметром 54 мм грузо-людского назначения, нераскручивающийся, замкнут в петлю и непрерывно движется с постоянной скоростью в одном направлении, огибая на верхней станции приводной, а на нижней станции обводной шкивы. Остаточное удлинение несуще-тягового каната компенсируется пересчалкой каната согласно Руководству по эксплуатации и возможностью сдвижки приводного шкива (уточнить при проектировании).

Зажим

Зажим снабжен бандажом для его взаимодействия с пневмоколесами станционного конвейера при перемещении подвижного состава по станции.

Зажим D5000 - пружинно-винтовой.

Перевод зажима в одно из этих положений осуществляется принудительно при входе (выходе) кабины на станцию (со станции).

Конструкция зажима и настройки системы безопасности обеспечивают надежность закрепления зажима на несуще-тяговом канате при $\pm 10\%$ изменении диаметра каната.

Если диаметр каната выходит за пределы этих значений, устройство безопасности по положению рычага подвижной губки зажима автоматически останавливает канатную дорогу.

Подвижной состав – кабина

В качестве подвижного состава проектом предусмотрены закрытые десятиместные кабины с отцепляемым от несуще-тягового каната зажимом.

Конструкция кабин предусматривает:

- антикоррозионное покрытие металлоконструкций;
- вентиляцию;
- нескользящие пол и крыша;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ

Лист

13

- защитные элементы (планки с внутренней и демпфера с наружных сторон).
- открывающиеся на станциях и запирающиеся при движении на линии раздвижные двери, обеспечивающие габариты дверного проема шириной 0,9 и высоты 2,0 м;
- возможность открытия дверей кабины спасателями с помощью специального рычага на подвеске.

Каждая кабина имеет:

- внутреннее освещение;
- идентификационный номер;
- подножку, находящуюся в одном уровне с полом перрона (площадки высадки/посадки) и откидывающиеся сидения, обеспечивающие доступность МГН для их перевозки.

На станциях раскачивание кабин ограничено направляющими.

Опоры линейные

Отклонение каната на опоре в плане не более 30'. Между станциями на фундаментах по оси канатной дороги установлено 20 опор.

Таблица 1 Характеристики металлоконструкций линейных опор

№№ опор	Высота, м	Угол наклона, град.	Кол-во анкеров, шт.	Круг анкеров, диаметр, мм	Диаметр анкера, мм	Балансиры	
						спуск	подъём
1	6	0	*	*	*	*	*
2	6	20	*	*	*	*	*
3	17	25	*	*	*	*	*
4	25	20	*	*	*	*	*
5	32	20	*	*	*	*	*
6	14	20	*	*	*	*	*
7	14	15	*	*	*	*	*
8	17	15	*	*	*	*	*
9	13	10	*	*	*	*	*
10	11	0	*	*	*	*	*
Промежуточная станция							
11	6	0	*	*	*	*	*
12	6	5	*	*	*	*	*
13	6	15	*	*	*	*	*
14	6	25	*	*	*	*	*
15	22	25	*	*	*	*	*
16	11	30	*	*	*	*	*
17	11	20	*	*	*	*	*
18	12	15	*	*	*	*	*
19	10	5	*	*	*	*	*
20	7	0	*	*	*	*	*

*- уточняется на этапе проектирования.

Опоры крепятся к фундаменту при помощи анкерных болтов через опорный фланец, подкрепленный ребрами жесткости. Надёжность резьбовых соединений на опорах обеспечивается затяжкой методом приложения крутящего момента, что гарантирует длительное сохранение усилия предварительной затяжки в период эксплуатации.

Основная траверса крепится к стволу опоры на фланцах болтами, группа прочности не менее 8.8.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ

Лист

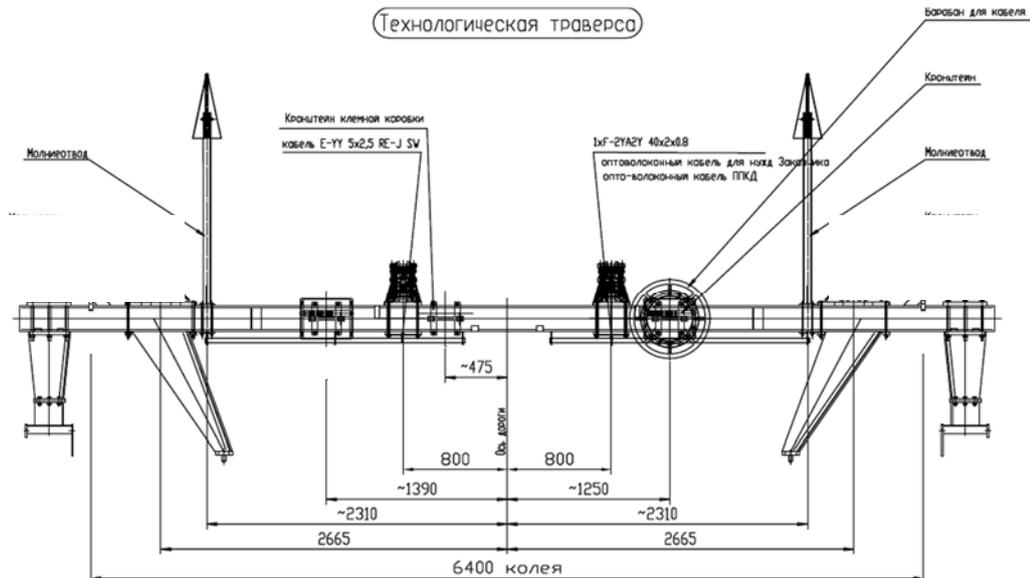
14

блокировочными устройствами с ломающимся проводником для остановки дороги в случае схода каната с роликов балансира.

Роликовые балансиры футерованы эластичным токопроводящим материалом Semperit.

На каждом балансире предусмотрена система контроля положения каната (RPD), включенная в общую цепь безопасности. Система контролирует смещение каната от оси канавки ролика, если это смещение больше допустимого, дорога будет остановлена ещё до схода каната с роликов балансира.

Кабели ППКД прокладываются по оси дороги по опорам, как на рисунке, представленном ниже.



Между станциями ППКД прокладываются (уточнить при проектировании):

- кабель оптоволоконный A-DQ(BN)2Y 4x12E9/125 для нужд заказчика.
- кабель оптоволоконный для нужд ППКД
- кабель сигнальный для нужд ППКД.
- силовой кабель для электроснабжения светильников и видеокамер, устанавливаемых на опорах.

Расстояние между силовым кабелем и другими кабелями ППКД составляет 1600мм.

Необходимость прокладки грозозащитных тросов по опорам уточнить заданием на проектирование.

Предварительная схемы управления канатной дорогой, связи и сигнализации приведены в томе 1737.001.П.0/0.1307-ИЛО.ЭС1.

Управление дорогой осуществляется со шкафа управления, расположенного в помещении оператора в здании операторской на верхней станции. По шкафам управления подробнее в томе 1737.001.П.0/0.1307-ИЛО.ЭС1.

На дороге предусмотрены предупредительная звуковая сигнализация и громкоговорящая трансляция. Громкоговорители расположены на станциях и опорах (уточнить на этапе проектирования). Между станциями предусмотрена телефонная индукторная связь.

На нижней, промежуточной и верхней станциях канатной дороги находится дежурный персонал, обеспечивающий соблюдение режима пассажиропотока и порядка на трассе канатной дороги.

Плиты перронов станций проектируются в соответствии с заданием поставщика оборудования организацией проектирующей здания инфраструктуры ППКД.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ

Лист

16

В случае появления угрозы возникновения аварийной ситуации дежурные обязаны остановить дорогу.

Остановка дороги рабочим тормозом происходит при нажатии кнопок "СТОП", расположенных на шкафе управления и выносных пультах верхней и нижней станций.

На нижней, промежуточной и верхней станциях дороги находятся здания операторских для электрооборудования и пребывания в здании операторской – машиниста воздушно-канатной дороги 3 разряда и временного пребывания обслуживающего персонала, работающего на площадках высадки/посадки.

Предварительно требуемая ширина полосы отвода под канатную дорогу с учетом зоны безопасности 1,0 м согласно п. 35 ФНП составляет не менее 15,9 м (по 7,95 м на сторонах подъема и спуска) по расчету продольного профиля.

з) перечень мероприятий по энергосбережению

В штатном режиме торможение канатной дороги осуществляется под контролем электронной системы за счет тормозного момента, возникающего при выделении рекуперативной энергии электродвигателями. Использование электронного тиристорного преобразователя в системе управления пассажирской канатной дорогой дает возможность максимально оптимизировать все процессы, связанные с управлением дорогой.

и) обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта

Данные по количеству и типам оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства канатной дороги приведены в "Проекте организации строительства" (раздел 5).

Доставка бетонной смеси к месту использования должна осуществляться при постоянном перемешивании в течение не более 2 часов после её приготовления.

В труднодоступных местах возможно использование вертолёта.

к) сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащённость рабочих мест

Эксплуатирующая организация должна создать систему управления промышленной безопасностью ОПО.

Рекомендуемый численный состав работающих приведен в Приложении 1.

Должны быть разработаны должностные инструкции для специалистов и производственные инструкции для обслуживающего персонала.

Должности начальника канатной дороги и ответственного за соблюдением требований промышленной безопасности на ОПО и за исправным состоянием и безопасной эксплуатацию КД могут быть распределены между разными людьми.

Ответственный за соблюдение требований промышленной безопасности на ОПО должен иметь высшее или среднее техническое образование и общий стаж работы специалистом на КД не менее трех лет.

Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию КД должен иметь высшее или среднее техническое образование и общий стаж работы специалистом на КД не менее трех лет. При отсутствии опыта работы на КД специалист должен пройти стажировку на действующей КД в течение срока не менее трех месяцев.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

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

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ

Лист

17

При эксплуатации ОПО, на котором используется КД, лица, ответственные за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности, за исправное состояние и безопасную эксплуатацию КД, проходят аттестацию на знание ФНП в комиссии организации перед назначением на должность и периодически, не реже одного раза в пять лет.

К управлению КД, ее обслуживанию, ремонту и надзору за пассажирами допускается квалифицированный персонал, достигший возраста 18 лет, не имеющий медицинских противопоказаний и прошедший проверку знаний. Повторная (внеочередная) проверка знаний персонала, обслуживающего КД, проводится в объеме производственной инструкции:

периодически, не реже одного раза в год;

при переходе из одной организации в другую или при переводе на обслуживание КД других типов;

по требованию лица, ответственного за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации КД;

после перерыва в работе по должности более 6 месяцев.

Проверка знаний персонала проводится комиссией организации, эксплуатирующей КД. Комиссия организации должна состоять минимум из трёх человек аттестованных в Ростехнадзоре.

При наличии у владельца нескольких канатных дорог для руководства ими может быть назначен один начальник.

Условия и характер организации труда

Для руководства обслуживающим персоналом ППКД должен быть назначен начальник ППКД, располагающийся в административном здании комплекса либо на одной из станций.

На верхней станции ППКД находится - машинист воздушно-канатной дороги 3 разряда (начальник смены), размещающейся в помещении оператора.

На должность машиниста воздушно-канатной дороги 3 разряда (начальника смены) назначается работник, имеющий специальное техническое образование.

Во время работы машинист воздушно-канатной дороги 3 разряда размещается в помещении оператора.

На площадках высадки-посадки находится обслуживающий персонал.

Для проведения регламентных работ КД могут привлекаться электромеханик, электрослесарь по ремонту и обслуживанию электрооборудования из числа обслуживающего персонала.

Режим труда и отдыха

Необходимо предусмотреть рациональное чередование работы с перерывами на отдых с учетом сменности и длительности рабочих смен.

Для обслуживающего персонала на горноклиматическом курорте должна быть предусмотрена возможность прием пищи только в предназначенных для этой цели местах, отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям. Прием пищи на рабочем месте (зданиях операторских или площадках высадки/посадки или в накопителе кабин) запрещается.

Для обеспечения санитарно-бытовых удобств обслуживающего персонала в инфраструктуре курорта должны быть предусмотрено здание оборудованное:

- комнатой (местом) для приёма пищи;

- комнатой (местом) для отдыха;

- гардеробы (шкафы, вешалки и др.) для хранения одежды и личных вещей, душевые, умывальники.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ

Лист

18

Служба эксплуатации канатной дороги должна обеспечить проведение специальной оценки условий труда в соответствии с Федеральным законом "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-ФЗ.

Помещением для обогрева дежурных по станции служат помещения оператора в зданиях операторских.

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

						1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19

Спасатель открывает дверь кабины, спускается в неё, надевает на пассажира треугольное полотно и с помощью тормозного устройства для фиксации на канате спускает пассажира на землю, где его принимает человек для подстраховки.

Эксплуатационная служба должна иметь необходимый и постоянно пополняемый объем запасных частей для бесперебойной работы канатной дороги.

Руководитель эксплуатирующей службы должен разработать и утвердить в вышестоящей организации следующие документы:

- должностная инструкция начальника подвесной канатной дороги;
- должностная инструкция машиниста воздушно-канатной дороги 3 разряда;
- должностная инструкция машиниста воздушно-канатной дороги 4 разряда;
- должностная инструкция электромеханика;
- должностная инструкция электрослесаря по обслуживанию и ремонту оборудования 6 разряда;
- инструкции по технике безопасности и оказанию первой помощи пострадавшим;
- инструкции по специальным работам и эвакуации пассажиров;
- правила перевозки пассажиров;
- журнал ежедневного осмотра и ремонта канатной дороги.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ

Лист

21

м(1)) описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"

В задании на проектирование ППКД определена как объект, принадлежащий к объектам транспортной инфраструктуры.

В комплекте поставляемой канатной дороги не предусмотрено оборудования для обеспечения транспортной безопасности. Данные решения приведены в описаниях инфраструктуры станций канатных дорог.

н) описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность

Для производства текущих ремонтов эксплуатирующая организация должна создать базу механизации, оснащенную для технического обслуживания специальным инвентарём, инструментом, грузоподъёмными и транспортными средствами, включая приспособления для смазки.

Текущие ремонты канатной дороги выполняют специализированные бригады, включающие машинистов-операторов и электромехаников.

Разборка узлов дороги производится при обнаружении явных дефектов (люфты, трещины, стуки, перегрев подшипников и т.д.).

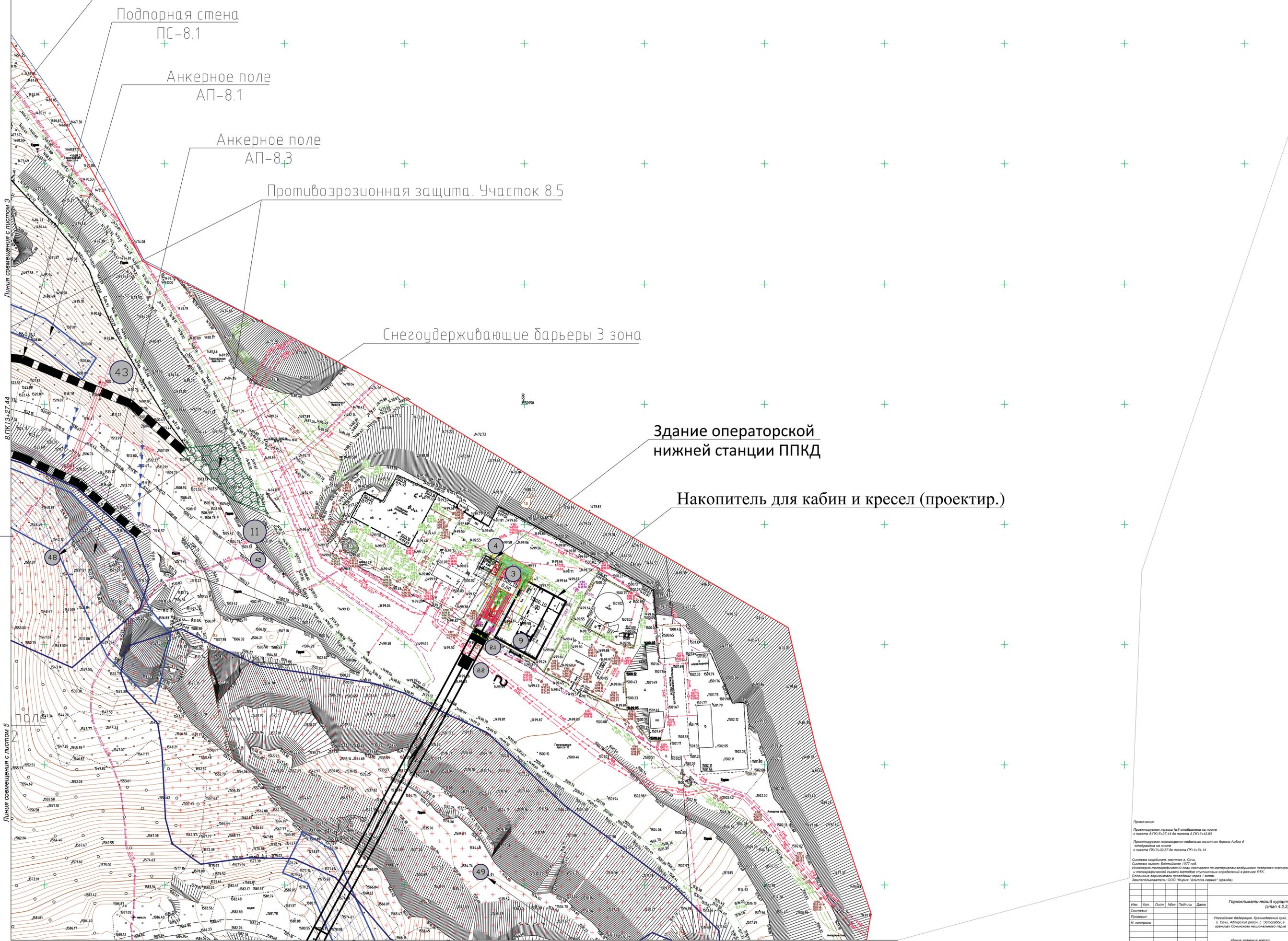
При удовлетворительном техническом состоянии узел разборке не подвергается, а производится только замена смазки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рекомендуемый перечень обслуживающего персонала

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1737.001.П.0/0.1307-ТКР1.ПЗ	Лист
								25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



Линия совмещения с листом 3

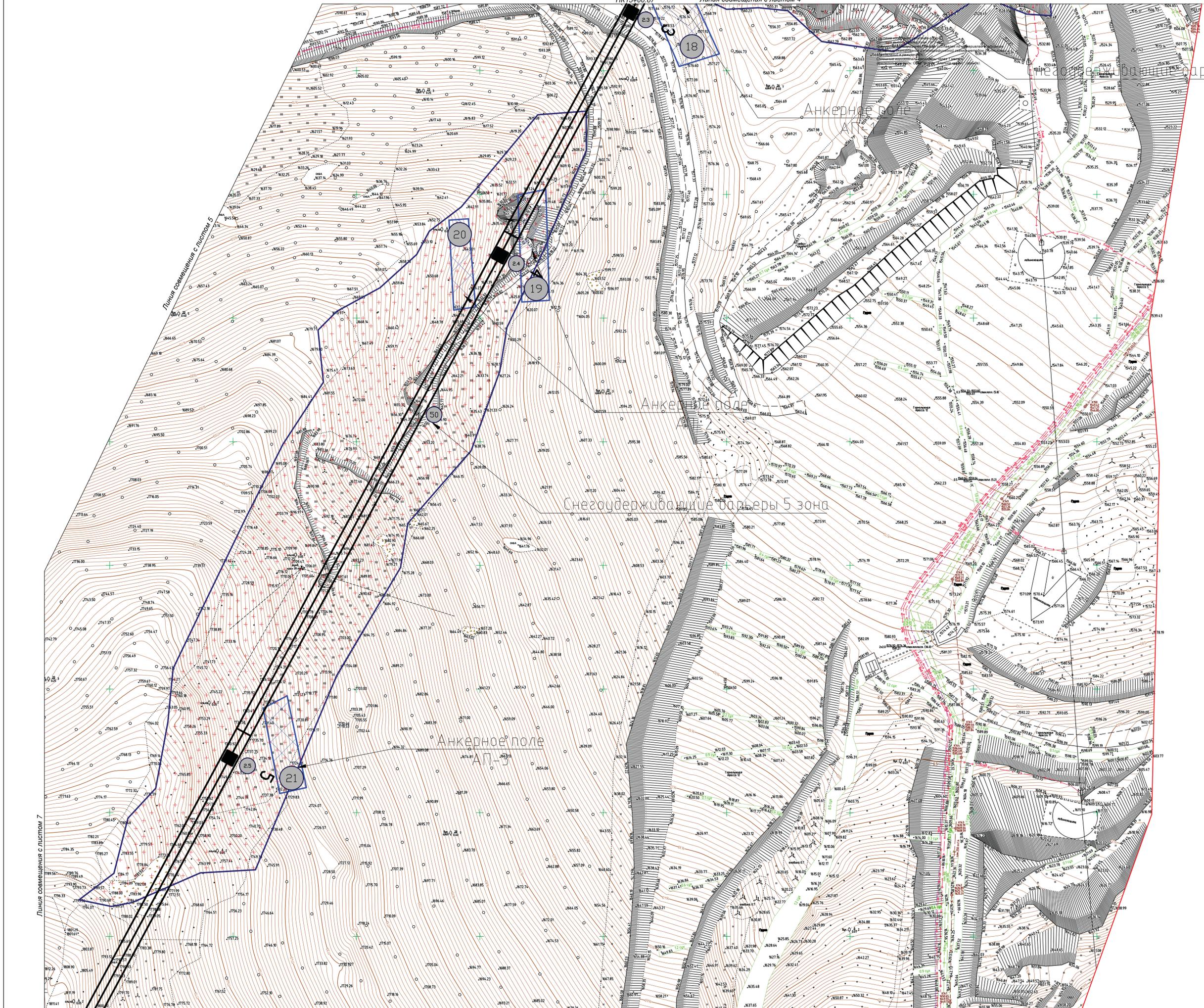
8.ПК13-00.67.44

Линия совмещения с листом 5

ПК13-00.67 Линия совмещения с листом 7

Примечания:
 Проектная проработка не отражена на листе с листом 8.ПК13-00.67.44 до листа 8.ПК14-04.03
 Проектная проработка полевых работ не отражена на листе с листом 8.ПК13-00.67 до листа 8.ПК14-04.14
 Система координат: местная в Сочи.
 Система высот: Балтийская 1977 год.
 Исполнено топографический план составлен по материалам воздушного лазерного сканирования и топографической съемки методом спутниковой геодезии в режиме ГЛС.
 Сплошные горизонталы проведены через 1 метр.
 Заполнитель: ООО "Фирма "Жульен сервис" (проект).

						Горноклиматический курорт «Альпика Сервис» (этап 4.2.3)			Экз.		
Изм.	Кол.	Лист	Изд.	Подпись	Дата						
Состав:						Российская Федерация, Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эстопаки, в границах Санитарно-защитной зоны			этап		
Проектировщик:									лист		
Н. контроль:									лист		
						Итого страниц:					

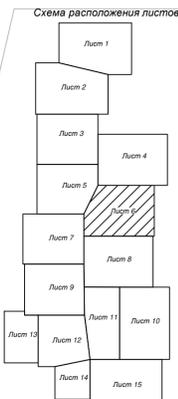


Барьеры 4 зона

Анкерное поле

Снегоудерживающие барьеры 5 зона

Анкерное поле



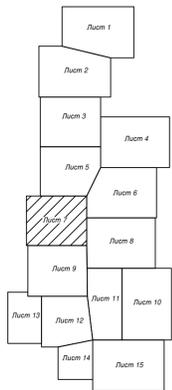
Примечания:
 Проектная паспортизация объектов капитального строительства
 01/В5.11.110000.2.4-ИДИ-ИТП Экз. —

Имя	Иван	Лист	Лист	Пользователь	Дата
Системный	Трушков Р.А.				
Проектировщик	Назарова Е.И.				
И.Н. контроль	Минин Д.И.				

Горноклиматический курорт «Альпика Сервис» (этап 4.2.3)		статус	лист
Инженерное топографическое поле масштаба 1:500	6	15	

РОСИНЖИНИРИНГ.РФ

Схема расположения листов



Примечания:
 Проектируемая трасса МВ отображена на листе с координатой В.ПКВ+57.30
 Проектируемая лассирировая полевая канавка воров Албиса отображена на листе с координатой В.ПКВ+57.30
 Проектируемая лассирировая полевая канавка воров Албиса отображена на листе с координатой В.ПКВ+57.30



В.ПКВ+57.30

Линия совмещения с листом 5

Армированная галерея АП-8

Противоэрозивная защита участка 8

Линия совмещения с листом 6

Линия совмещения с листом 8

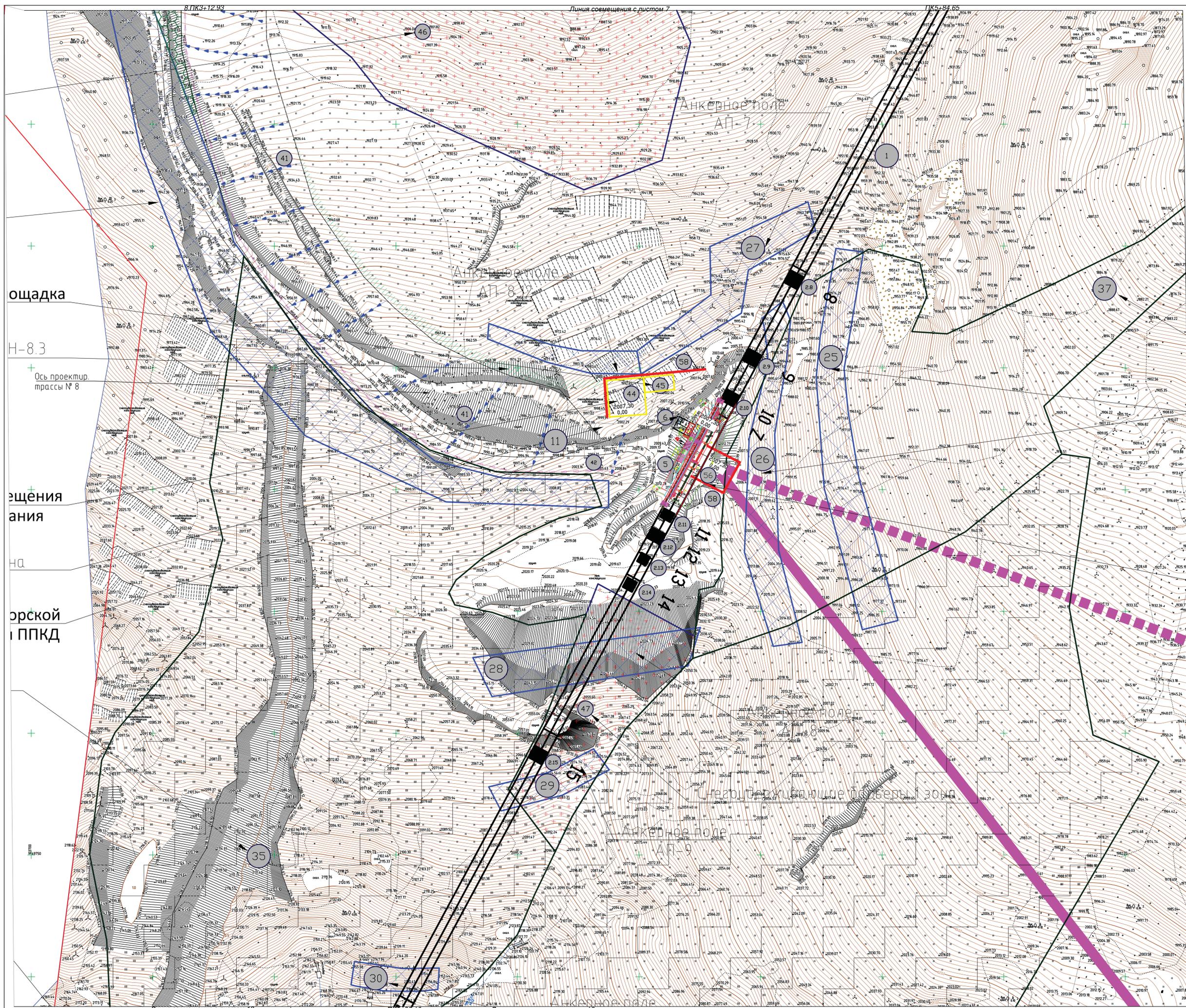
В.ПКВ+12.93

Линия совмещения с листом 9

ПКВ+84.65

Система координат: местная в Сочи.
 Система высот: Балтийская 1977 год.
 Инженерно-топографический план составлен на материалы воздушного съёмочного и топографического съёмки методом спутниковых определений в режиме АПК.
 Основание: аэрофотограмметрическая съёмка (аэро) / фотограмметрическая съёмка (фото).
 Инженер-топографический план.
 Масштаб: 1:500

01/В511.110000.2.4-ИДИ-ИТП		Экз. —
Горнокавказский курорт «Альпика-Сервис» (этап 4.2.3)		
Изм.	Кол.	Лист
Составил	Тучилова Р.А.	Дата
Проверил	Назарова В.И.	
И. контроль	Мамача Д.И.	
Российская Федерация, Краснодарский край		статья
г. Сочи, Алашский район, с. Золотавка и в границах Сочи-ского национального парка		лист
		7
		15
Инженерно-топографический план		Росинжиниринг.рф
масштаб 1:500		



ошадка

H-8.3

Ось проектн. трассы № 8

решения ания

на

рской ППКД

2019.05.20

Линия совмещения с листом 13

ПКТ+20.10

Линия совмещения с листом 12

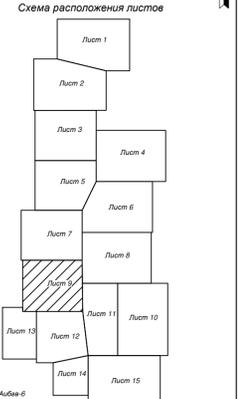
Линия совмещения с листом 7

ПКТ+12.65

Линия совмещения с листом 6

Линия совмещения с листом 11

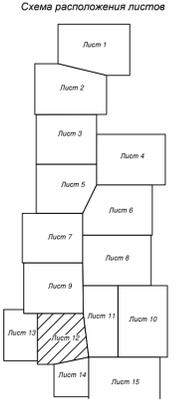
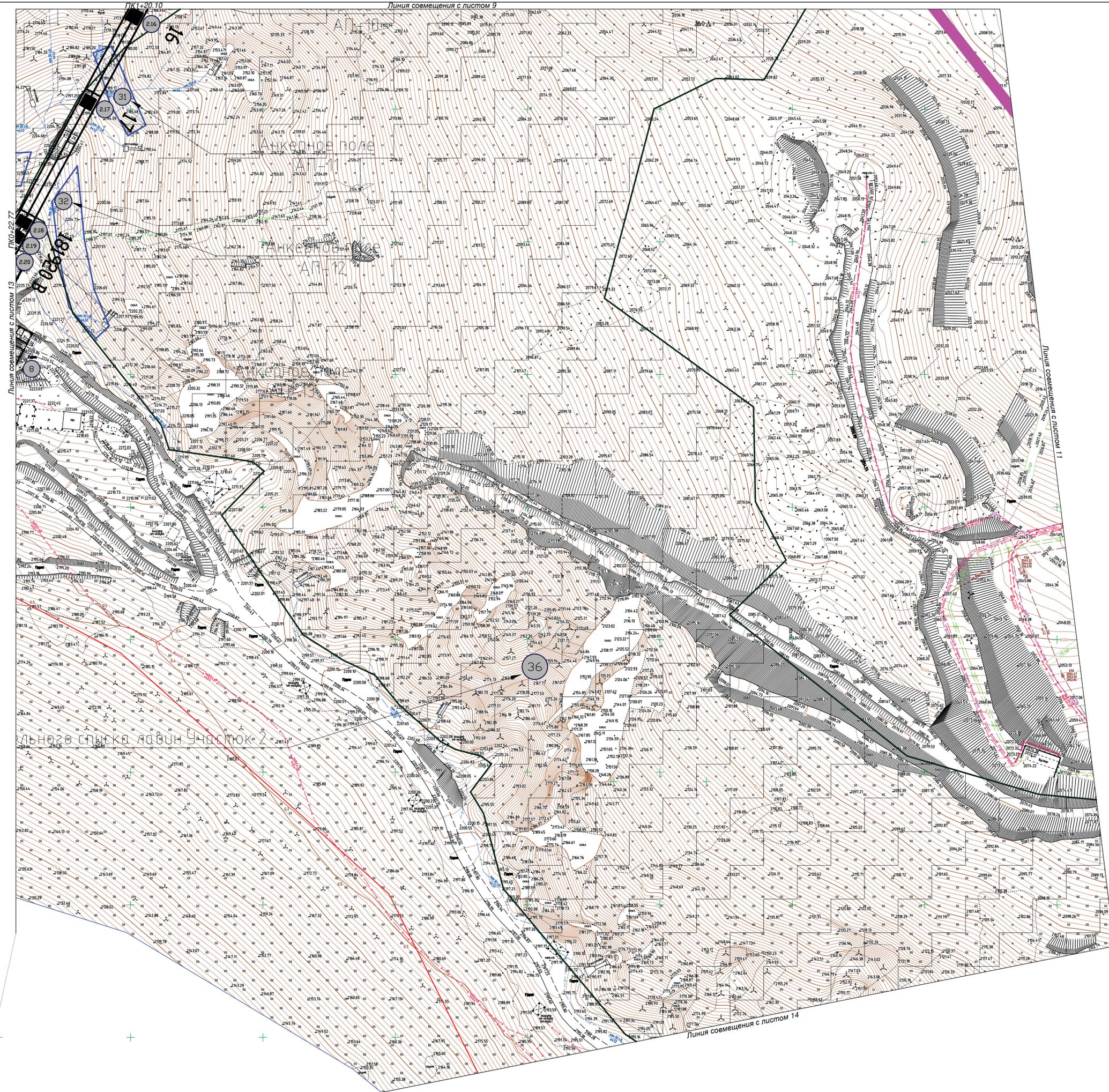
Система координат: местная 4. Сеть. Система высот: Балтийская 1977 год. Инженерно-топографический план составлен по методу фотограмметрической съемки с использованием системы методов спутниковой навигации и в режиме ГИС. Система условных промеров: через 1 метр. Заключительный лист "ООО "Ульяна Сервис" (проект).



Примечание:
 Проектируемая трасса №8 отображена на листе с листа 8 ПКТ до листа 8 ПКТ+12.93
 Проектируемая лесоустроительная линия выделена цветом бороз Албиа-6 отображена на листе с листа ПКТ+20.10 до листа ПКТ+20.65

01.В511.110000.2.4-ИГДИ-ИТП		Экз.			
Горнокавказский проект - "Альфия Сервис" (табл. 4.2.3)					
Имя	Коп.	Лист	Иван.	Лист	Дата
Составил	Труфанов Р.А.	Лист	Григорьев И.И.	Лист	2019.05.20
Проверил	Назаров В.И.	Лист	Мамин Д.И.	Лист	2019.05.20
Исполнил	Мамин Д.И.	Лист		Лист	2019.05.20
Российская Федерация, Краснодарский край, в Сочи, Адлерский район, с. Золотой и армянский Сочинский национальный парк		статус	лист	лист	
Инженерно-топографический план масштаба 1:500		9	15		

Росинжиниринг.рф



Примечания

Проектирование пассажирского подъезда квантовой дорной Албизы 6
отображено на листе
с планами ПК0+22.77-06, планами ПК1+30.10

Система координат: местная; С.И.
Система высот: Балтийская 1977 год
Инженерно-топографический план составлен по материалам аэрофотосъемки лазерного сканирования
и топографической съемки методом спутниковой геодезии, определенных в режиме ГЛОНАСС
Способы вертикального привязки: высота 1 метр
Вертикальный масштаб: 0:00 "Вертикальный масштаб" (архив)
Горизонтальный масштаб: 1:500 (архив)

01.Б511.110000.2.4-ИГДИ-ИТП					Экз. _____
Горнолыжный курорт "Альпики-Сервис"					
(этап 4.2.3)					
Изм.	Кол.	Лист	Мбл	Полная	Дата
Составил	Туманов Р.А.				
Проверил	Назаров В.И.				
И. контроль	Мухомов Д.И.				
Российская Федерация, Краснодарский край, и Сочи, Адлерский район, с. Златовласка, и олимпийский парк					этап
					12
					15
Инженерно-топографический план масштаб 1:500					Росинжининг.рф

Подпорная стена ПС-11

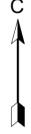
Линия совмещения с листом 9

ОМПЛЕКС

ОБЪЕКТНЫЙ ЩИТ

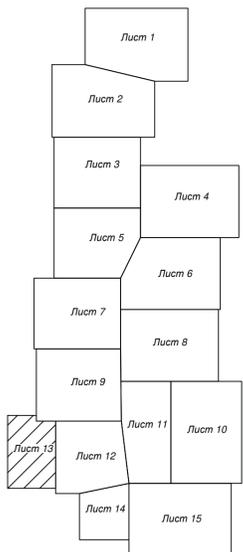
ПОДСТАНЦИЯ

СТАНЦИИ ППКД



Система координат: местная в Сочи.
Система высот: Балтийская 1977 год.
Инженерно-топографический план составлен по материалам воздушного лазерного сканирования и топографической съемки методом спутниковых определений в режиме RTK.
Сплошные горизонталы проведены через 1 метр.
Земельный участок: ООО "Фирма "Альпика-сервис" (аренда);
ПАО "Газпром" (аренда).

Схема расположения листов



Примечания:

Проектируемая пассажирская подвесная канатная дорога Аиба-6
отображена на листе с пикета ПК0 до пикета ПК0+22,77

РОСИНЖИНИРИНГ

01/B511.110000.2.4-ИГДИ-ИТП					Экз. _____
Горноклиматический курорт «Альпика-Сервис» (этап 4.2.3)					
Изм.	Кол.	Лист	Идент.	Подпись	Дата
Составил		Тучилова Р.А.			
Проверил		Назаров В.И.			
Н. контроль		Махнач Д.Н.			
Российская Федерация, Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эстосадов, в границах Сочинского национального парка					стация лист листов
Инженерно-топографический план масштаба 1:500					13 15
					Росинжиниринг.рнп