Росинжиниринг

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОСИНЖИНИРИНГ»

«РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА «СОВМЕЩЕННЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ЛЫЖНЫМ ГОНКАМ И БИАТЛОНУ, ГОРНАЯ ОЛИМПИЙСКАЯ ДЕРЕВНЯ (1100 МЕСТ), ПОДЪЕЗДНАЯ АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА, ХРЕБЕТ ПСЕХАКО (ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ, СТРОИТЕЛЬСТВО). ШЕСТОЙ ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА. ПОДЪЕЗДНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 3
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ПОДРАЗДЕЛ 2. ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГИ ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

108-43-ПИР-14.110000.2.4-ТКР-ОДД

ТОМ 3.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
5	207-21		12.21

Санкт-Петербург
2022

Росинжиниринг

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОСИНЖИНИРИНГ»

«РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА «СОВМЕЩЕННЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ЛЫЖНЫМ ГОНКАМ И БИАТЛОНУ, ГОРНАЯ ОЛИМПИЙСКАЯ ДЕРЕВНЯ (1100 МЕСТ), ПОДЪЕЗДНАЯ АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА, ХРЕБЕТ ПСЕХАКО (ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ, СТРОИТЕЛЬСТВО). ШЕСТОЙ ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА. ПОДЪЕЗДНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 3
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ПОДРАЗДЕЛ 2. ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГИ ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

108-43-ПИР-14.110000.2.4-ТКР-ОДД

ТОМ 3.2

Генеральный директор Д.Б. Швайко

Главный инженер проекта Р.А. Белов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
5	207-21		12.21

Санкт-Петербург
2022

Росинжиниринг

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОСИНЖИНИРИНГ»

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
108-43-ПИР-14.110000.2.4-ТКР-ОДД-СТ	Содержание тома	1 лист
108-43-ПИР-14.110000.2.4-ТКР-ОДД.ПЗ-С	Содержание пояснительной записки	1 листа
108-43-ПИР-14.110000.2.4-ТКР-ОДД.ПЗ	Пояснительная записка	21 лист
108-43-ПИР-14.110000.1.4-ТКР-ОДД	Графическая часть	4 листа

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
5	–	Зам.	207-21		12.21

108-43-ПИР-14.110000.2.4-ТКР-ОДД-СТ

Разраб.	Голота		12.21
Проверил	Кузубов		12.21
Н.контр.	Бабикова		12.21
ГИП	Белов		12.21

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1

Росинжиниринг

Росинжиниринг

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОСИНЖИНИРИНГ»

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

№ п/п	Наименование	Лист
	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	108-43-ПИР-14.110000.2.4-ТКР-ОДД.ПЗ
	Соответствие действующим нормам, правилам и стандартам	1
1	Общая часть	2
2	Физико-географические условия района проектирования	5
3	Основные технические параметры	14
4	Обустройство дороги. Организация и безопасность дорожного движения	16
5	Организация и безопасность движения при выполнении работ по строительству дороги	18
6	Список использованных материалов	19
	ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	108-43-ПИР-14.110000.1.4-ТКР-ОДД
1	Общие данные	1
2	Ситуационный план М 1:10000	2
3	План размещения терминалов оплаты М 1:500	3
4	Организация движения и ограждения места производства дорожных работ, выполняемых на половине ширины проезжей части	4

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
5	–	Зам.	207-21		12.21

108-43-ПИР-14.110000.2.4-ТКР-ОДД.ПЗ-С

Разраб.	Голота		12.21
Проверил	Кузубов		12.21
Н.контр.	Бабикова		12.21
ГИП	Белов		12.21

Содержание пояснительной записки

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Росинжиниринг

СООТВЕТСТВИЕ ДЕЙСТВУЮЩИМ НОРМАМ, ПРАВИЛАМ И СТАНДАРТАМ

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

Главный инженер проекта Белов Р.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проектная документация по объекту: Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги» выполнена на основании приложения №1 (Задание на проектирование) к договору №108-43-ПИР-14 на выполнение проектно-изыскательских работ от «30» сентября 2014 г.

Реконструируемая дорога проходит по территории Адлерского района города Сочи. Подъездная автомобильная дорога была построена в рамках "Программы строительства олимпийских объектов и развития города Сочи как горноклиматического курорта".

Задачей проектной документации по реконструкции подъездной автомобильной дороги является определение эксплуатационного состояния существующей дороги, определение мероприятий по инженерной защите сооружения.

Реконструкция объекта связана с устройством инженерной защиты территории, усилением подпорных стен и т.д. Таким образом, трассировка, земляное полотно автодороги, съезды, выезды и искусственные сооружения являются существующими (эксплуатируемыми) объектами и изменениям не подвергались.

При составлении проектной документации использованы материалы инженерных изысканий.

В проекте предусмотрено:

- применение технических решений, минимизирующих объемы строительно-монтажных работ и используемых материалов;
- обеспечение мероприятий по обеспечению безопасности строительства объекта;
- минимизация воздействия на окружающую среду.

Площадка проектируемой реконструкции относится к Адлерскому району г. Большой Сочи, Краснополянский поселковый округ. Подъездная автомобильная дорога длиной 16,398 км проходит от Лауры к совмещенному комплексу по северному склону хребта Псехако.

Стадия – Проектная документация.

Вид строительства – Реконструкция.

Обзорная схема участка проектирования представлена на рисунке 1.

В соответствии с Заданием на проектирование в рамках проекта было выполнено комплексное обследование автомобильной дороги по объекту: Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги».

При проведении работ по диагностике транспортно-эксплуатационного состояния (ТЭС) данного участка автомобильной дороги выполнено:

1) Ознакомление с проектной и исполнительной документацией;
2) Подготовительные работы;
3) Полевые работы, включающие измерения и инструментальную съемку;

4) Камеральные работы, включающие обработку и анализ всей собранной информации по следующим показателям:

– ширина проезжей части, основной укрепленной поверхности дороги и укрепительных полос;
– ширина обочин, в том числе укрепленных;
– поперечные уклоны проезжей части и обочин;
– элементы плана трассы и продольного профиля;
– продольная и поперечная ровность покрытия;
– коэффициент сцепления колеса с покрытием;
– прочность дорожной одежды.

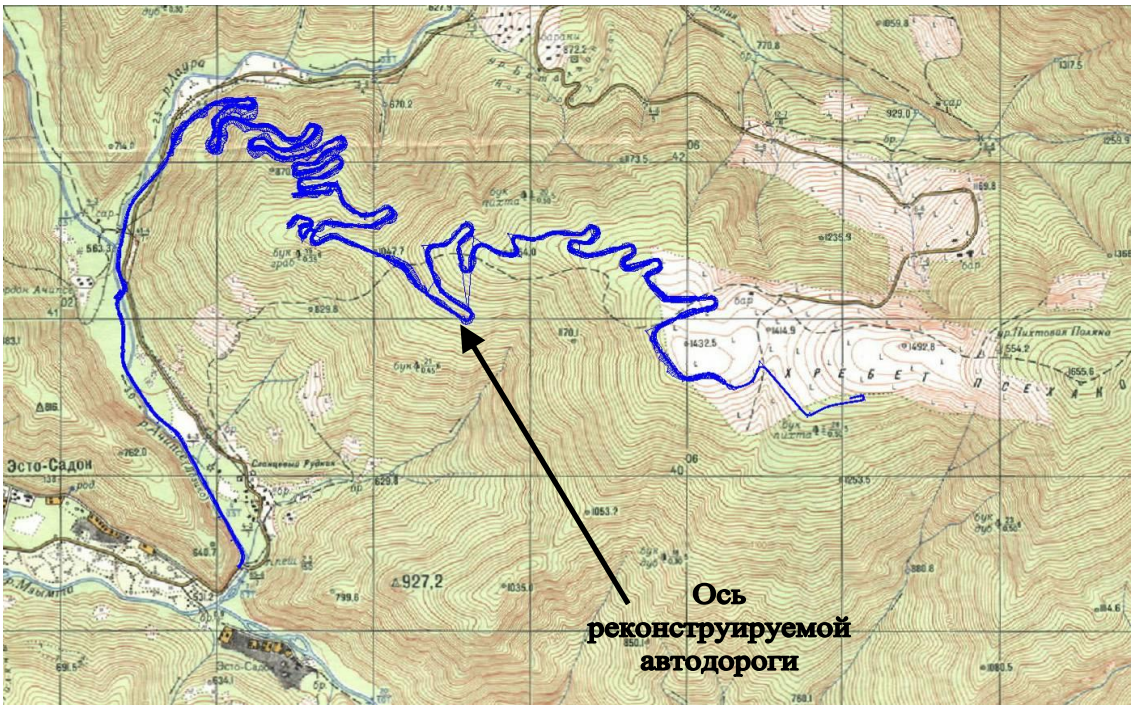


Рисунок 1. Обзорная схема участка проектирования

По результатам и выводам диагностики транспортно-эксплуатационного состояния, инженерных изысканий в целях обеспечения условий круглогодичной нормативной эксплуатации автомобильной дороги определены к проектированию следующие виды работ при реконструкции:

– назначение мероприятий по устранению локальных разрушений существующей дорожной одежды основной дороги;
– ремонт и реконструкция (установка дополнительных) элементов обустройства автомобильной дороги;
– проектирование мероприятий по инженерной защите – подпорные стены, анкерные поля и т.п.

Исходные данные:

- Задание на проектирование «Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»;
- Технические требования на проектирование «Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги».
- Проектная документация по объекту: «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»;
- Комплексное обследование автомобильной дороги по объекту: Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»;
- Отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий;
- Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий;
- Отчет по гидрометеорологическим изысканиям;
- Отчет по инженерно-экологическим изысканиям.

2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Местоположение и краткая геоморфологическая характеристика района

Участок проведения инженерных изысканий находится в Краснодарском крае, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок.

В геоморфологическом отношении территория относится к провинции Большого Кавказа, к области низкогорного и среднегорного рельефа (абсолютные отметки от 566 м до 1425 м) на раннеальпийских мезозойско-палеогеновых складчато-глыбовых структурах. Рельеф исследуемой территории характеризуется разнообразием геоморфологических элементов. Здесь выделяются водораздельные гребни, денудационные склоны различной крутизны, пологие террасовидные участки склонов, балки, промоины, ложбины, русловые части и пойменные части постоянных водотоков.

Климат

Район изысканий расположен в юго-восточной части Краснодарского края, на южных склонах Главного Кавказского хребта. Рассматриваемая территория находится на северной периферии субтропической зоны и южной Фишт-Агепстинской зоны хвойных лесов и лугов.

Согласно климатическому районированию для строительства СП 131.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* «Строительная климатология») территория относится к подрайонам IIБ, IIБ1.

Географическое положение рассматриваемого района, весьма контрастный рельеф его поверхности и близость теплого Чёрного моря создают предпосылки для формирования на этой территории своеобразного климата. Расположение горной системы Большого Кавказа на пути преобладающего здесь переноса влажных воздушных масс с запада на восток благоприятствуют выпадению на её юго–западном склоне обильных атмосферных осадков, по количеству которых данный район не имеет себе равных во всей Российской Федерации.

По специфике атмосферных процессов год делится на две характерные половины. Холодное полугодие (ноябрь-апрель) отличается активизацией циклонической деятельности, что способствует выпадению в это время до 60% годового количества атмосферных осадков.

В тёплое полугодие (май-октябрь) кратковременные, сильные ливни перемежаются засушливыми периодами. Расположение исследуемой территории в относительно низких широтах обуславливает интенсивный приток солнечной радиации, в связи с этим характерной особенностью климата является обилие солнечного света и тепла.

Для составления климатической характеристики района изысканий были использованы материалы наблюдений по метеорологическим станциям (м. ст.) Красная Поляна и Ачишхо.

Среднемесячные, среднегодовые и экстремальных значения основных показателей температуры воздуха приведены в таблице 2.1.

Средняя сумма осадков приведена в таблице 2.2.

Расчетные значения ветрового давления приведены в таблице 2.3.

Расчетные значения веса снежного покрова приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.1 – Среднемесячные, среднегодовые и экстремальных значения основных показателей температуры воздуха по МС Красная Поляна, Ачишхо и по высотам хребта Псехако

МС/ Псехако над у.м.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя температура воздуха, ºС													
Красная Поляна 565	0,5	1,2	4,3	9,6	14,4	17,2	19,7	19,6	15,7	10,9	6,6	2,2	10,1
Псехако 800м	-0,8	0,0	2,7	8,0	12,6	15,6	18,0	18,0	14,3	9,7	5,7	1,1	8,8
Псехако 1000м	-1,7	-1,0	1,7	6,9	11,5	14,5	17,0	17,0	13,4	8,8	4,9	0,4	7,8
Псехако 1200м	-2,5	-1,9	0,7	5,8	10,4	13,4	16,0	16,0	12,4	8,0	4,0	-0,4	6,9
Псехако 1400м	-3,2	-2,8	-0,3	4,8	9,4	12,4	15,0	15,1	11,5	7,3	3,2	-1,1	6,0
Ачишхо1880м	-4,9	-4,9	-2,6	2,4	7,0	10,0	12,8	12,9	9,5	5,5	1,3	-2,8	3,9

Таблица 2.2 – Средняя сумма осадков, мм

МС/ Псехако над у,м,	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя сумма осадков, мм													
Красная Поляна 565	205	180	169	143	133	131	115	116	146	183	213	240	1974
Псехако 800м	238	214	201	156	142	151	123	131	160	202	230	277	2224
Псехако 1000м	263	236	220	168	153	164	128	139	171	217	252	303	2414
Псехако 1200м	287	257	240	179	165	177	134	148	182	233	273	330	2604
Псехако 1400м	310	278	258	190	175	189	139	156	192	248	294	355	2784
Ачишхо1880м	380	323	296	226	207	218	156	173	218	278	357	423	3255

Таблица 2.3 – Расчетные значения ветрового давления

Ветровые районы (принимаются по карте обязательного приложения А)	wg, кПа (кгс/м^2)
II	0,42 (42)
III	0,53 (53)

Таблица 2.4 – Расчетные значения веса снежного покрова

Снеговые районы(принимаются по карте обязательного приложения В)	sg, кПа (кгс/м^2)
I	0,8 (80)
II	1,2 (120)
Г	Горный

Техногенные условия

Техногенные условия объекта характеризуются как сложные.

Природные условия в полосе автодороги нарушены планировкой грунта (подрезка склонов, разрыхление грунов) и сооружениями инженерной защиты (подпорные стены, нагельные поля, сетки, водопропускные сооружения, сооружения ливневого стока.

Вдоль дороги тянутся различные коммуникации: электрические кабели, кабели связи, водопровод, канализация.

Все перечисленные факторы значительно осложняют изыскательские работы.

Геологическое строение

В геологическом строении объекта изысканий принимают участие четвертичные отложения (QIII-IV) и подстилающие их коренные нижнеюрские породы (J_1).

Нижнеюрские породы на изученной территории представлены свитой р. Туровой (J_1t) и бзерпийской (J_1bz) свитой.

Свита р. Туровой (J_1t) вскрыта в долинах рек Мзымта и Ачипсе, представлена аргиллитами рассланцованными неслоистыми с вкрапленностью и стяжениями пирита, редкими прослойками и конкрециями глинистых сидеритов. В верхней части разреза встречаются алевролиты, а в средней – несколько горизонтов, мощностью до 10 м, базальтовых порфиритов и их туфов. Бзерпийская свита (J_1bz) согласно перекрывает отложения свиты р. Туровой на хребте Псехако и в долинах рек Бзерпия и Березовая. Она представлена флишоидным переслаиванием песчаников, алевролитов и аргиллитов в нижней части разреза (до 140 м), выше залегают аргиллиты с более редкими прослоями алевролитов и песчаников (до 780 м).

В составе четвертичных отложений, в пределах участка изысканий, по генетическим типам выделяются: аллювиальные (aQIV) и делювиально-оползневые (dpQIV) отложения, элювиальные (eQIII) и техногенные (tQIV) образования.

На рисунке 2.1 представлен фрагмент геологической карты.

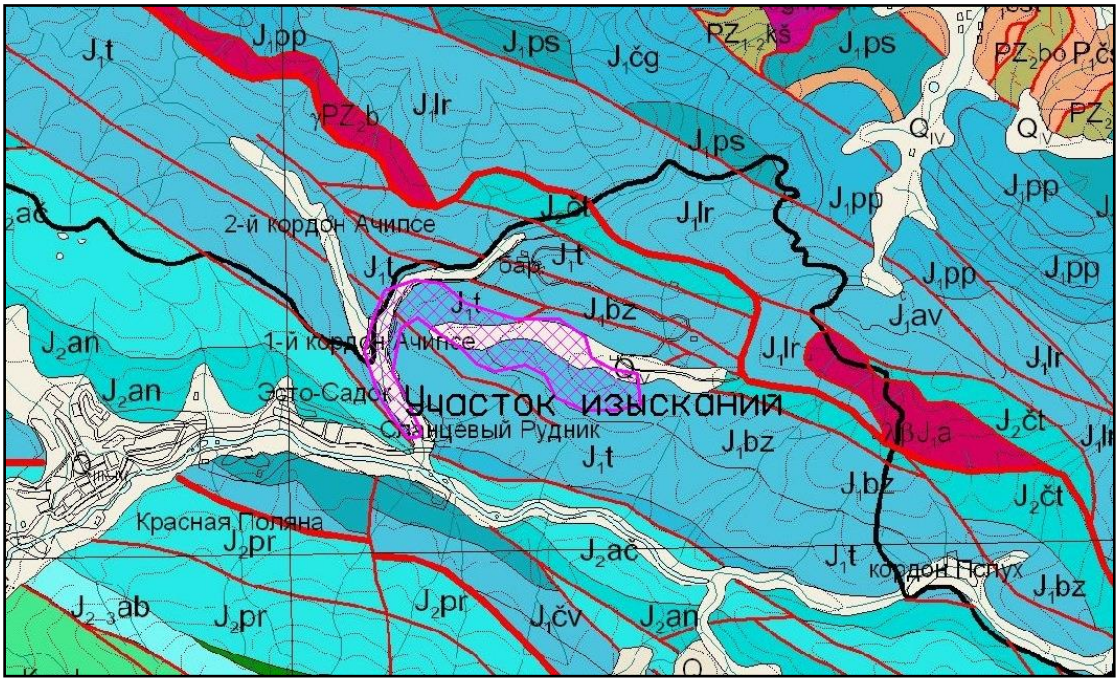


Рисунок 2.1. Фрагмент геологической карты

Геологическое строение объекта изысканий, литологические особенности грунтов, изменение их мощности, условий залегания и характер распространения по площади и глубине приведены в таблице 2.5 и на инженерно-геологических разрезах (чертежи 02/Е1494-ИГ-2.2-03 - 02/Е1494-ИГ-2.2-35).

Грунты аллювиального генезиса ИГЭ-а2, ИГЭ-а3 распространены локально в долине реки Ачипсе.

Песчаник кварцевый ИГЭ-10 вскрыт в пределах 16 участка, ИГЭ-11 – порфирит локально распространен на участке 7.

Остальные грунты широко распространены в полосе изысканий.

Таблица 2.5 – Геологическое строение объекта изысканий

Номер слоя	Генезис	Номер ИГЭ	Возраст	Глубина подошвы, м		Абс. отметка подошвы, м		Вскрытая мощность, м		Описание
				мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	
Слой 1	t	Слой 1	QIV	0,30	7,00	569,64	1401,10	0,30	7,00	Насыпной грунт - щебенистый грунт аргиллита и песчаника, строительный мусор, асфальт
	t	1а	QIV	0,50	6,20	556,43	1275,25	0,50	6,20	Насыпной грунт - дресвяный грунт аргиллита и песчаника с суглинистым заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки средней прочности. Заполнитель (42%) - суглинок легкий пылеватый твердый
	t	1б	QIV	1,00	7,50	572,99	1417,94	1,00	7,50	Насыпной грунт - суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый незасоленный обломки аргиллита и песчаника средней прочности
Слой 2	dp	2а	QIV	2,00	19,50	567,44	1401,14	0,40	17,00	Дресвяный грунт аргиллита выветрелого с суглинистым заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки средней прочности. Заполнитель (45%) - суглинок легкий пылеватый твердый
	dp	3	QIV	2,00	19,50	728,03	1405,94	0,40	14,50	Щебенистый грунт аргиллита и песчаника неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные
	dp	5а	QIV	1,40	29,00	729,12	1396,44	1,40	20,00	Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый незасоленный обломки аргиллита средней прочности
	dp	6б	QIV	0,80	25,00	564,92	1398,00	0,80	20,00	Суглинок легкий пылеватый щебенистый полутвердый незасоленный
Слой 3	a	а2	QIV	6,00	25,80	537,03	544,14	2,20	25,00	Гравийный грунт аргиллита и песчаника неоднородный окатанный
	a	а3	QIV	3,80	20,00	545,23	549,94	3,80	20,00	Галечниковый грунт аргиллита и песчаника неоднородный окатанный
Слой 4	e	92г	QIII	4,00	30,00	548,63	1393,00	2,00	30,00	Дресвяный грунт аргиллита черного сланцеватого с суглинистым заполнителем неоднородный обломки средней прочности. Заполнитель (45%) - суглинок легкий пылеватый твердый с примесью органического вещества
	e	93г	QIII	4,50	40,00	569,49	1395,44	1,00	40,00	Щебенистый грунт аргиллита сланцеватого неоднородный средней степени водонасыщения обломки средней прочности
	e	95г	QIII	4,00	30,00	645,26	1368,72	3,00	19,60	Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый незасоленный обломки аргиллита средней прочности
Слой 5		9г	I1	9,00	30,00	564,99	1393,00	1,80	26,50	Аргиллит сланцеватый средней прочности очень плотный слабо пористый размягчаемый
		9д	I1	18,00	30,00	683,23	997,89	9,80	21,80	Аргиллит с прожилками кварца ожелезненный сланцеватый прочный очень плотный слабо пористый размягчаемый
		10	I1	16,00	30,00	765,07	1337,24	6,60	30,00	Песчаник кварцевый массивный прочный очень плотный слабо пористый неразмягчаемый
		11	I1	13,20	35,00	765,32	963,69	8,40	18,20	Порфирит очень прочный очень плотный непористый размягчаемый

Тектоника и неотектоника

Тектоническое строение района изысканий отличается весьма сложной картиной и наиболее полно и детально рассмотрено в работе Н. И. Пруцкого и др. (1986 г). В региональном тектоническом плане участок работ расположен в западной части Центрального Кавказа и сложен породами альпийского структурного комплекса.

На более дробном таксонометрическом уровне выделяются Гагро-Джавская складчато-глыбовое поднятие и Гойтхско-Ачишхинская складчатая зона, граница между которыми картируется по Краснополянскому региональному разлому.

Участок изысканий располагается в пределах Псехако-Березовской структурной единицы, входящей в состав Гойтхско-Ачишхинской складчатой зоны.

Псехако-Березовский СВК распространен от верховий р. Псезупсе на западе до правобережья р. Мзымта на востоке. На западном окончании Чугушского поднятия в осевой части рассматриваемого комплекса прослеживается крутопадаюший Гогопсинский разлом северо-западного простирания с отчетливо выраженной сдвиговой составляющей (правый сдвиг), в восточном крыле которого доминируют складки северо-восточной, а в западном – юго-западной вергентности. В современной структуре комплекс представлен безкорневым псевдоаккреционным тектоническим блоком шириной от 1 до 4 км, погружающимся под Главный Кавказский разлом, слагает останцы Чаталтапинского тектонического покрова. Останцы Чаталтапинского покрова залегают на нижне-среднеюрских образованиях лаурской свиты (Псеашхинский паравтохтон), на породах среднего карбона, перекрывают Главный Кавказский разлом и ряд других тектонических нарушений.

Псехако-Березовский комплекс характеризуется широким развитием кливажа, ориентированного в целом субпараллельно сместителю Главного Кавказского разлома (север-северо-восток, угол 50-60°), мелких, запрокинутых на юго-запад складок с общим падением зеркала складчатости на северо-восток под углами 30-40°. Амплитуда перемещения покровных масс этого комплекса точно не устанавливается, однако, исходя из пространственного положения останцов Чаталтапинского покрова, она превышает 10 км, а тектонический шов, отделяющий комплекс от подстилающих образований, представлен зоной дробления мощностью до 50 м с пологими углами падения – до 30°.

В неотектоническом отношении трасса автодороги расположена в пределах новейших блоковых и складчатых структур Большого Кавказа в зоне его южного ступенчатого склона. Здесь выделяется (Пруцкий Н.И.) два крупных блока Мзымтинской цепи грабенов: в юго-западной части – Эстосадокский грабен-ступень (24г), а в северо-восточной – Мзымтинский грабен (24в), разделенные Эстосадокским извилистым сбросом (72) (рисунок 3).

В связи с закрытостью территории (коренные породы повсеместно залегают под чехлом терригенных четвертичных отложений), Эсктосадокский сброс на местности не выражен в рельефе. Участок трассы автодороги ПК31-ПК106 находится в зоне влияния данного разрывного нарушения (Том 1.3.2.3, 01_Е108-ПЗ3-ИИ2-03-А). Скорости смещения блоков относительно друг друга не изучались. Предположительно, они в спокойных условиях невелики, и не окажут влияния на работу сооружений, а при землетрясениях смещение блоков относительно друг друга может быть мгновенным и большим (десятки сантиметров).

Разрывные зоны, включающие тектонопластические и аномально-трещиноватые породы и самостоятельные зоны повышенной трещиноватости обладают повышенной фильтрационной способностью. Не исключено возникновение в данном сейсмоактивном районе сейсмогравитационных дислокаций в тектонически ослабленных породах крутых и обрывистых склонов, приуроченных к разрывным и интенсивно трещиноватым зонам.

Сейсмические нагрузки и трещиноватость коренных пород в зонах тектонических сооружений должны быть учтены при проектировании.

На рисунке 2.2 представлен фрагмент схемы новейших структур зоны южного ступенчатого склона центрального сегмента мегасвода Большого Кавказа.

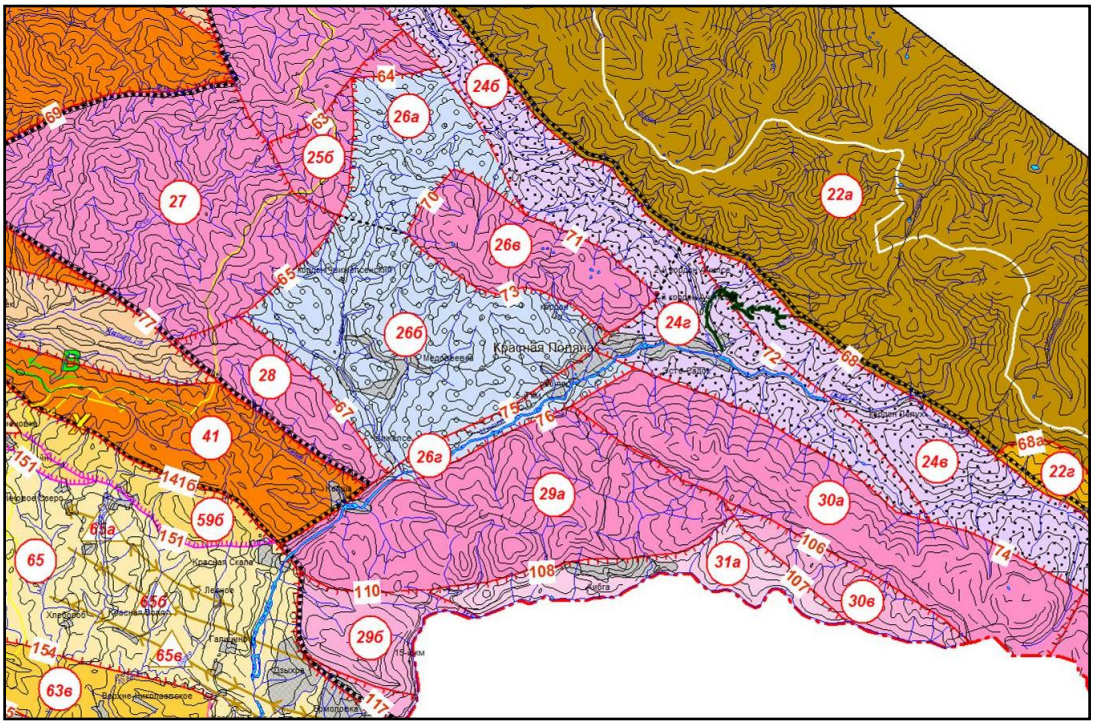


Рисунок 2.2. Фрагмент схемы новейших структур зоны южного ступенчатого склона центрального сегмента мегасвода Большого Кавказа

Мзымтинская зона рассматривается в качестве одной из наиболее крупных сейсмогенерирующих структур Кавказа, продуцирующей сильные землетрясения (Милановский, 1968, Несмеянов, 1992). Поэтому разрывные нарушения на данной территории могут отличаться не только тектонической, но и сейсмотектонической активностью, провоцирующей сейсмодислокации.

В районе Сочи в радиусе 50 км, в период с 1932 по 1956 гг. произошло более 100 слабых землетрясений. В 1948 г. отмечено сильное землетрясение в Красной Поляне, в Сочи оно ощущалось силой в 4 балла. В декабре 1955 г. землетрясение в Красной Поляне повторилось, но уже более сильное с магнитудой 4,5 и глубиной очага 5-8 км. Только в течение месяца в этом районе было отмечено 45 сейсмических толчков силой 3-5 баллов, с максимумом в 7 баллов. В последующие три года с 1956 по 1959 гг. непрерывных наблюдений за сейсмической обстановкой Сочи-Красная Поляна было зарегистрировано 170 землетрясений. Сильных землетрясений зарегистрировано не было, но отмечено 24 слабых,

силой 3-4 балла, из них в районе Красной Поляны – 7 толчков, Адлера – 5. По мнению некоторых авторов, повторяемость сильных землетрясений (7-8 баллов) на Черноморском побережье наблюдается примерно через 40 лет (35-47 лет). Имеющиеся в этом районе сейсмотектонические дислокации и другие крупные гравитационные смещения пород, свидетельствуют о том, что интенсивность землетрясений достигла в этом районе 9 и даже 10 баллов.

В таблице 2.6 приведена нормативная глубина сезонного промерзания грунта.

Таблица 2.6 – Нормативная глубина сезонного промерзания грунта d_{fn}

Высотная отметка, БС	M_t	Нормативное значение промерзания d_{fn}, м			
		Суглинки и глины	супеси, пески мелкие и пылеватые	пески гравелистые, крупные и средней крупности	крупно-обломочные грунты
566	0,3	0,1260	0,1534	0,1643	0,1862
700	1,3	0,2622	0,3192	0,3421	0,3877
800	2,2	0,3411	0,4153	0,4450	0,5043
900	3,4	0,4241	0,5163	0,5532	0,6269
1000	4,5	0,4879	0,5940	0,6364	0,7212
1200	6,8	0,5998	0,7302	0,7823	0,8866
1425	9	0,7000	0,8400	0,9000	1,0200

Более подробная климатическая характеристика приведена в отчете по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям на объекте: «Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога. Хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство)» Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги», ООО «Росинжиниринг Проект», 2014г.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия данной территории характеризуются распространением сезонной верховодки, грунтовых вод аллювиальных, склоновых отложений и тесно связанных с ними подземных вод элювиальной трещиноватой зоны коренных пород.

Режим аллювиальных грунтовых вод находится в прямой зависимости от колебаний уровня поверхностных вод рек Ачипсе и Лаура. Колебания уровня по сезонам незначительны, около 0,5 м, что обусловлено наличием хорошей гидравлической связи с рекой, колебания уровня в которой, за исключением паводков, незначительны. Паводки же, учитывая их обычную кратковременность и инерционность, повышают уровень незначительно и, в основном, вблизи русла. Питание горизонта осуществляется как за счет реки, так и за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Грунтовые воды аллювиального водоносного горизонта по оси проектируемой автодороги вскрыты на глубинах 1.5-9.0 м от поверхности, установившийся уровень грунтовых вод – 1.5-7.0 м. Годовые минимумы положения зеркала грунтовых вод отмечаются в конце летне-осеннего меженного периода (август-сентябрь). В конце октября

– ноября, а в отдельные годы в декабре, уровень грунтовых вод интенсивно повышается в связи с частыми и продолжительными паводками, а в декабре – апреле наблюдается наивысшее положение зеркала грунтовых вод с тремя – пятью максимумами.

Коэффициент фильтрации водовмещающих валунно-галечниковых отложений изменяется в широких пределах. Для аллювия с гравийно-глинистым и гравийно-суглинистым заполнителем значения коэффициента фильтрации не превышают 1–8 м/сут. По мере уменьшения содержания пылевато-глинистых частиц в заполнителе в средней части крупных долин коэффициенты фильтрации увеличиваются до 25–50 м/сут. Для низовьев крупных рек (Ачипсе) наиболее характерны коэффициенты фильтрации 60–250 м/сут. Коэффициенты фильтрации гравийных и галечниковых грунтов (ИГЭ-а2, ИГЭ-а3), определенные по результатам опытных экспресс-откачек составили 12,62-34,52 м/сут.

Грунтовые воды склоновых отложений приурочены к глинистым и крупнообломочным разностям поверхностных отложений. Грунтовые воды распределены весьма неравномерно, благодаря разной уплотненности отложений и расчлененности рельефа. Более водоносные участки приурочены к депрессиям, где возникают локальные замкнутые горизонты с более или менее выдержанным режимом. Возвышенные участки могут быть вообще безводными. Режим грунтовых 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 грунтовых вод происходит в пониженных участках склона в виде мочажин, родников, дренажа реками и ручьями. В засушливый период года на водораздельных участках грунтовые воды данного горизонта могут отсутствовать.

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

Трещиноватость в коренных породах развита как поперек напластования, так и по напластованию. Обводненность этих трещин поддерживает потенциал блоково-пластовых смещений, особенно в условиях экстремальных ситуаций (землетрясений).

Физико-механические свойства грунтов

В соответствии с методикой выделения инженерно-геологических элементов и методами статистической обработки результатов испытаний грунтов, изложенной в ГОСТ 20522-2011, в пределах разведанных глубин 2,10-30,0 м на объекте изысканий выделено 15 инженерно-геологических элемента, классификация которых представлена в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Классификация грунтов

№ ИГЭ	Наименование инженерно-геологических элементов (ИГЭ) по ГОСТ 25100-2011							Условия проведения испытаний	Рекомендации по использованию в качестве основания для фундаментов
	Класс	Подкласс	Тип	Подтип	Вид	Подвид	Разновидность		
1а	Дисперсные	Несвязные	Техногенные	Перемещенные	Минеральные	Крупнообломочные	Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки средней прочности.	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 20276-2012 ДальНИИС	Рекомендуется
1б		Связные				Глинистые	Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый незасоленный обломки средней прочности	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-2014 ДальНИИС	Рекомендуется
а2		Несвязные	Осадочные	Аллювиальные		Крупнообломочные	Гравийный грунт	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-2014 ДальНИИС	Рекомендуется
а3							Галечниковый грунт	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-79 ДальНИИС	Рекомендуется
2а		Несвязные		Склоновые			Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки средней прочности.	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 20276-2012	Рекомендуется
3							Щебенистый грунт неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 20276-2012	Рекомендуется
5а		Связные				Глинистые	Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый незасоленный обломки средней прочности	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 20276-2012	Рекомендуется
6б							Суглинок легкий пылеватый щебенистый полутвердый незасоленный	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-79 ДальНИИС	Рекомендуется
92г		Несвязные	Элювиальные	Продукт выветривания		Крупнообломочные	Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки средней прочности.	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-2014 ДальНИИС	Рекомендуется
93г							Щебенистый грунт неоднородный средней степени водонасыщения обломки средней прочности	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-2014 ДальНИИС	Рекомендуется
95г		Связные				Глинистые	Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый незасоленный обломки средней прочности	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-2014 ДальНИИС	Рекомендуется
9г	Скальные		Осадочные		Силикатные	Песчаник, аргиллит	Аргиллит средней прочности очень плотный слабо пористый размягчаемый	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12248-2010	Рекомендуется
9д							Аргиллит прочный очень плотный слабо пористый размягчаемый	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12248-2010	Рекомендуется
10							Песчаник кварцевый прочный очень плотный слабо пористый неразмягчаемый	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12248-2010	Рекомендуется
11			Магматические		Силикатные, основные	Порфириты	Порфирит очень прочный очень плотный непористый размягчаемый	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12248-2010	Рекомендуется

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Технические нормативы, принятые в зависимости от характера рельефа местности, а также в соответствии с заданием на проектирование, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Технические нормативы	Значение
Категория дороги	V
Расчетная скорость на участках пересеченной местности, км/ч	40
Расчетная скорость на участках горной местности, км/ч	30
Расчетная скорость на участках серпантин, км/ч	15
Число полос движения	1
Ширина проезжей части, м	4,5
Тип дорожной одежды, вид покрытия	Капитальный, асфальтобетон
Ширина обочин, м	1.75 (2.75*)
Ширина укрепленной полосы обочины, м	1,25
Ширина земляного полотна, м	8.0-10.0*
Наименьший радиус кривой в плане, м	30
То же, на серпантинах, м	15
Наибольший продольный уклон, ‰	110
Наименьший радиус вертикальной кривой, м:	
- выпуклой	600
- вогнутой	300
Протяжение, м	16398

* – на участках установки барьерного ограждения

Ширина земляного полотна обусловлена категорией дороги и наличием дополнительной полосы движения и принята 8,0-10,0 м. На участках без ограждения ширина земляного полотна составляет 8,0 м с шириной обочин 1,75 м (в т.ч укрепленная обочина – 1,25 м. по типу конструктива проезжей части). При установке ограждений ширина обочины принимается равной 2,75 м (в т.ч укрепленная обочина – 1,25 м. по типу конструктива проезжей части), вследствие этого ширина земляного полотна на участках установки ограждения с одной стороны увеличивается до 9,0 м, на участках ограждения с двух сторон – до 10,0 м.

Уширение земляного полотна на кривых в плане менее 1000 м не предусмотрено ввиду наличия укрепленной обочины и выделения дополнительной полосы движения. На участках серпантин с радиусами в плане 15 м предусмотрено уширение проезжей части и земляного полотна согласно табл.14 СНиП СП 34.13330.2012.

Проектом принята конструкция дорожной одежды капитального типа с асфальтобетонным покрытием, а именно:

подстилающий слой:

- щебень М600 фр. 40-80 мм, уложенный на всю ширину земляного полотна, толщиной 30 см, ГОСТ 8267-2009;

основание:

- нижний слой – щебень М600 фр. 40-80 мм толщиной 30 см, ГОСТ 8267-2009;
- верхний слой – щебень, уложенный по способу заклинки, ГОСТ 8267-2009 – 15см.

покрытие:

- нижний слой – асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой щебеночной смеси II марки толщиной 7 см, ГОСТ 9128-2013;
- георешетка
- верхний слой – асфальтобетон плотный мелкозернистый II марки толщиной 5 см, ГОСТ 9128-2013.

Присыпные обочины досыпаются до проектных отметок из гравийно-песчаной смеси, ГОСТ 25607-2009.

Конструкция дорожной одежды на противоаварийных съездах принята серповидного профиля из ЩГПС с содержанием щебня 30 % толщиной 0,36 м.

Уклоны проезжей части на прямолинейных участках приняты 20 ‰, обочин- 40 ‰, на виражах 40 ‰ (на виражах серпантин 60 ‰).

По результатам комплексного обследования подъездной автомобильной дороги все существующие съезды и примыкания соответствуют нормативным требованиям и находятся в хорошем эксплуатационном состоянии.

4 ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГИ. ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Обустройство дороги выполнено в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004 из условий обеспечения максимальной пропускной способности, безопасности и комфортности движения, которые достигаются оптимальным режимом скоростного регулирования, геометрическими параметрами плана и продольного профиля.

В основу принятых проектных решений по обеспечению безопасности и организации движения положены следующие нормативные документы:

- ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».
- ВСН 25-86 «Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах»;
- ОДН 218.3.039-2003 «Укрепление обочин автомобильных дорог»;
- ГОСТ Р 52290-2004 «Знаки дорожные. Общие технические требования»;
- другие документы, действующие в настоящее время.

Для обеспечения безопасности движения и ориентирования водителей предусмотрена установка дорожных знаков, сигнальных столбиков, металлического барьерного ограждения, а также нанесение на проезжей части разметки.

Видимость в плане в основном обеспечена в пределах нормативных требований. На участках с недостаточной видимостью (серпантины, опасные повороты) устанавливаются дорожные зеркала.

Для обеспечения безопасного съезда с трассы проектом предусмотрено устройство 5-ти аварийных съездов.

Установка дорожных знаков принята на металлических стойках согласно ГОСТ Р 52290-2004 «Знаки дорожные. Общие технические требования». Конструкция опор дорожных знаков должна соответствовать типовым проектным решениям серии 3.503.9-80 выпуск 1 для знаков, устанавливаемых у бровки земляного полотна.

Установка металлического барьерного ограждения предусмотрена в соответствии со СП 34.13330.2012 и ГОСТ Р 52289-2004 ТСОДД «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств». Конструкция металлического барьерного ограждения на автодороге соответствует требованиям ТУ 5262-010-56506912-2004 и ТУ 5262-020-56506912-2005, которые согласованы с ГУ ГИБДД МВД РФ от 06.08.04.

Установка сигнальных столбиков предусмотрена в соответствии со СП 34.13330.2012 и ГОСТ Р 50970-96 «Столбики сигнальные дорожные».

Дорожные знаки устанавливаются на металлических стойках на обочинах.

Разметка проезжей части устраивается дорожной краской.

Требуемый коэффициент сцепления покрытия с колесами автомобилей обеспечивается устройством верхнего слоя покрытия из мелкозернистого асфальтобетона.

На стадии строительства существующей подъездной автомобильной дороги (подготовка к Олимпийским играм 2014г.) были разработаны и осуществлены меры по

обустройству и организации дорожного движения, согласованные и утвержденные ГИБДД Краснодарского края, а именно:

- установка металлического барьерного ограждения – 17042 п.м;
- установка пешеходного ограждения – 642 п.м;
- установка сигнальных столбиков – 371 п.м;
- установка дорожных знаков – 844 шт.;
- установка дорожных зеркал – 45 шт.;
- устройство дорожной разметки – 5187,6 м^2.

В ходе комплексного обследования существующей дороги в рамках проекта реконструкции, было выполнено натурное обследование элементов обустройства на соответсвие нормам регламентов и общей утвержденной схеме обустройства.

По результатам обследования были определены работы по обустройству дороги необходимые в рамках реконструкции подъездной автомобильной дороги:

- установка (переустановка) дорожных знаков;
- устройство дорожной разметки.

Местоположение дорожных знаков и нанесение разметки указано на чертеже «План обустройства автомобильной дороги». Количество, наименование и местоположение устанавливаемых (переустанавливаемых) дорожных знаков указано в «Ведомости проектных дорожных знаков (реконструкция)».

5 ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ДОРОГИ

Движение транзитного транспорта в период строительства не предусматривается.

Движение по объездным дорогам организовано посредством установки временных дорожных знаков, металлических сигнальных флажков, в соответствии с методическими рекомендациями «Организация дорожного движения и ограждение мест производства дорожных работ», Москва – 2009г.

6 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Государственные нормативные документы		
1.		Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
2.		Программа строительства олимпийских объектов и развития города Сочи как горноклиматического курорта утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2007 г. № 991 в редакции постановления Правительства Российской Федерации от от 25.03.2010 N 182
3.		Постановление Правительства Российской Федерации от 01 июня 2009 г. № 458 «Об обеспечении безопасности олимпийских объектов, предусмотренных Программой строительства олимпийских объектов и развития г. Сочи как горноклиматического курорта, в период их строительства»
4.		Федеральный закон от 21.12.1994 №68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"
5.		Федеральный закон от 14.03.1995 №33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"
6.		Федеральный закон от 14.03.1995 №33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"
7.		Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ "Об охране окружающей среды"
8.		Федеральный закон от 29.12.2004 №190-ФЗ "Градостроительный кодекс РФ"
9.	ГОСТ Р 21.1101-2009	«Основные требования к рабочей и проектной документации»
10.	СП 131.13330.2012, (СНиП 23-01-99)	«Строительная климатология»
11.	СП 42.13330.2011, (СНиП 2. 07.01-89*)	«Градостроительство. Планировка в застройках городских поселений»
12.	СП 20.13330.2011, (СНиП 2.01.07.-85)	«Нагрузки и воздействия»
13.	СП 22.13330.2011, (СНиП 2.02.01-83*)	«Основание зданий и сооружений»
14.	СП 24.13330.2011, (СНиП 2.02.03-85)	«Свайные фундаменты»
15.	СП 28.13330.2012, (СНиП 2.03.11-85)	«Защита строительных конструкций от коррозии»
16.	СНиП 3.04.03-85	«Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»
17.	СП 34.13330.2012, (СНиП 2.05.02-85)	«Автомобильные дороги»

18.	СП 35.13330.2011, (СНиП 2.05.03-84*)	«Мосты и трубы»
19.	СП 126.13330.2012, (СНиП 3.01.03-84)	«Геодезические работы в строительстве»
20.	СНиП 3.01.04-87	«Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.»
21.	СНиП 3.03.01-87	«Несущие и ограждающие конструкции»
22.	СП 46.13330.2012, (СНиП 3.06.04-91)	«Мосты и трубы. Правила производства и приёмки работ»
23.	СНиП 3.09.01-85	«Производство сборных железобетонных конструкций и изделий»
24.	СП 14.13330.2014, (СНиП II-7-81*)	«Строительство в сейсмических районах»
25.	ГОСТ 52289-2004	«Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»
26.	ГОСТ Р 51256-2011	«Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»
27.	ГОСТ Р 52607-2006	«Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования»
28.	ГОСТ Р 52766-2007	«Элементы обустройства. Общие требования»
29.	ГОСТ Р 52748-2007	«Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения»
30.	ГОСТ Р 52398-2005	«Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования»
31.	СП 116-13330-2012, (СНиП 22-02-2003)	«Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»
32.	СП 37.13330.2012 (СНиП 2.05.07-91)	«Промышленный транспорт»
Территориальные, отраслевые и ведомственные нормативные документы		
33.	СНКК 20-303-2002	«Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки»
34.	СНКК 22-301-2000	«Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края»
35.	ВСН 25-86	«Указания по организации и обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах»
36.	ВСН 37-84	«Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ»
37.	ВСН 176-78	«Инструкция по проектированию и постройке металлических гофрированных водопропускных труб»

38.	ВСН 8-89	«Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог»
39.	СТП 136-99	«Специальные вспомогательные сооружения и устройства для строительства мостов. Нормы и правила проектирования»
40.	СП 50-102-2003	«Проектирование и устройство свайных фундаментов»
41.	СТО-ГК «Трансстрой» - 001-2006	«Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания»

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм. 5 (Зам.)
2	Ситуационный план М 1:10000	Изм. 5 (Зам.)
3	План размещения терминалов оплаты М 1:500	Изм. 5 (Зам.)
4	Организация движения и ограждения места производства дорожных работ, выполняемых на половине	Изм. 5 (Зам.)
	ширины проезжей части	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 34.13330.2012 (СНиП 2.05.02-85)	Автомобильные дороги	
ГОСТ 8267-2009	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия	
ГОСТ 8736-2009	Песок для строительных работ. Технические условия	
Т.п. 503-0-48.87	Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования.	
Т.п. 3.503-71/88	Дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования.	
Т.п. 3.501.3-183.01	Трубы водопропускные круглые из гофрированного металла для железных и автомобильных дорог.	
Т.п. 503-09-7.84	Водоотводные сооружения на автомобильных дорогах.	

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
108-43-ПИР-14.100000.1.4-ТКР-ППО	Проект полосы отвода	
108-43-ПИР-14.110000.1.4-ТКР-АД	Автомобильная дорога. Проезды и примыкания	
108-43-ПИР-14.110000.1.4-ТКР-ОДД	Обустройство дороги. Организация и безопасность движения	
108-43-ПИР-14.110000.1.4-ТКР-САД	Организация содержания автомобильной дороги	

Технические решения, принятые в проектной документации соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

Главный инженер проекта Белов Р.А.

Общие указания:

1. Проект выполнен на основании:
   - Инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО «Росинжиниринг Проект» в 2011 году
   - Инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «Росинжиниринг Проект» в 2011 году
   - Инженерно-гидрологических изысканий, выполненных ООО «Росинжиниринг Проект» в 2011 году.
2. Система высот - Балтийская 1977 г.
3. Система координат - местная 1964 г.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

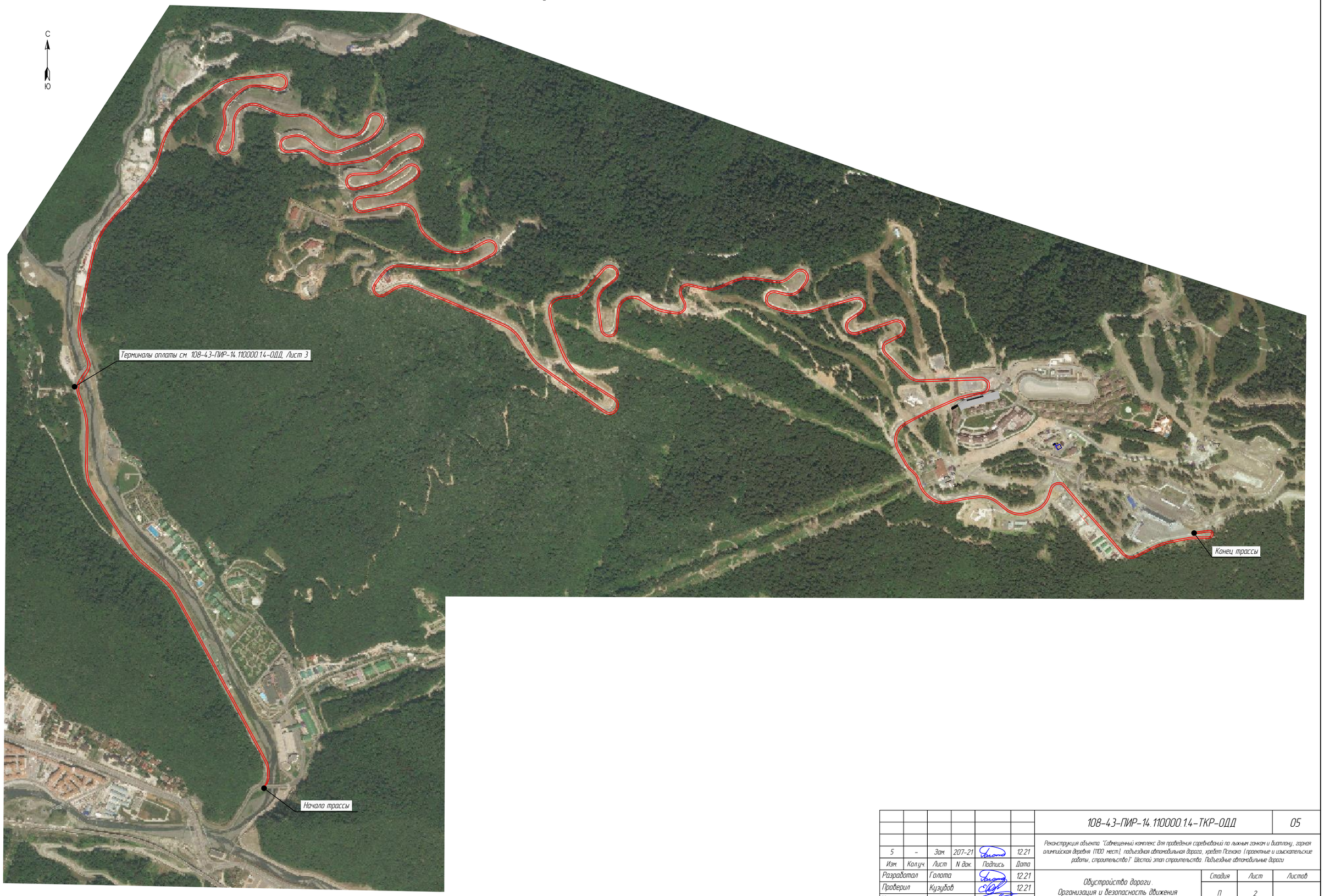
Инв.№ подл.

5	-	Зам.	207-21		12.21	108-43-ПИР-14.110000.1.4-ТКР-ОДД — 05
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Реконструкция объекта "Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство)". Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги
Разработал		Голота			12.21	Обустройства дороги. Организация и безопасность движения — Стадия: П; Лист: 1; Листов: 4
Проверил		Кузубов			12.21	
Н.контроль		Бабикова			12.21	
ГИП		Белов			12.21	Общие данные — Росинжиниринг

Имя файла: 108_43_PIR_14_110000_1_4_TKR_ODD_01_05.dwg

Формат А3

Ситуационный план М 1:10000



						108-4.3-ПИР-14.110000.1.4-ТКР-ОДД	05
5	-	Зам.	207-21		12.21	Реконструкция объекта "Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство)". Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Голота			12.21	Обустройство дороги. Организация и безопасность движения	Стадия: П; Лист: 2; Листов:
Проверил		Кузубов			12.21		
Н.контроль		Бадикова			12.21		
ГИП		Белов			12.21	Ситуационный план М 1:10000	Росинжиниринг

Согласовано

Взам.инв.№

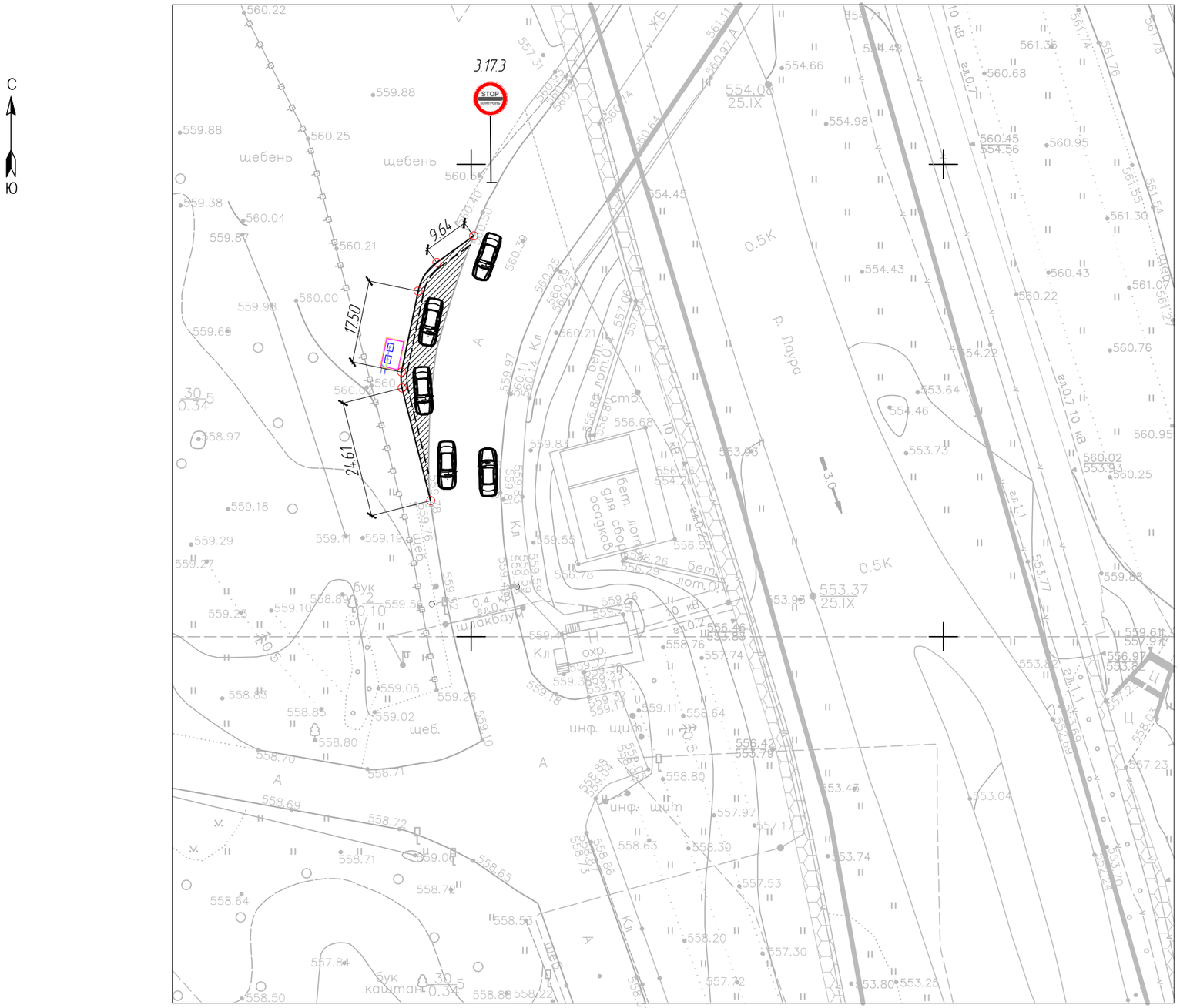
Подпись и дата

Инв.№ подл.

Имя файла: 108_4.3_PIR_14_110000_1.4_TKR_000_02_05.dwg

Формат: А2

План размещения терминалов оплаты М 1:500



Спецификация дорожных знаков

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Дорожный знак 3.17.3	ГОСТ Р 52290-2004	шт.	1

Примечание: Стойка дорожного знака закапывается в грунт и бетонируется

Согласовано

Взам.инв.No

Подпись и дата

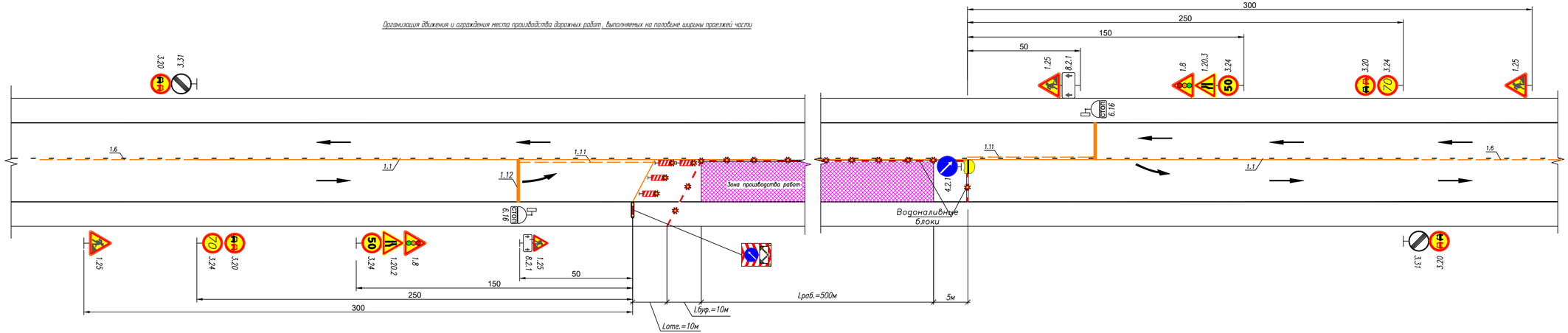
Инв.No подл.

5	-	Зам.	207-21		12.21	108-43-ПИР-14.110000.1.4-ТКР-ОДД 05
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Реконструкция объекта "Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство)" Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги
Разработал		Голота			12.21	Обустройства дороги. Организация и безопасность движения — Стадия: П; Лист: 3; Листов:
Проверил		Кузубов			12.21	
Н.контроль		Бабикова			12.21	
ГИП		Белов			12.21	План размещения терминалов оплаты М 1:500 — Росинжиниринг

Имя файла: 108_43_PIR_14_110000_1_4_TKR_ODD_03_05.dwg

Формат: А3

Организация движения и ограждения места производства дорожных работ, выполняемых на половине ширины проезжей части



СПЕЦИФИКАЦИЯ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ на период строительства (при ведении работ на половине проезжей части)

№ п/п	Наименование знака	№ знака по ГОСТ Р 52290-2004	Марка фундамента	Марка стойки	Количество щитков	Количество стоек	Типоразмер знака	Примечание
	Предупреждающие знаки							
1	Светофорное регулирование	1.8	-	СКМ 3.50	2	0	2	Размером (900х900мм)
2	Сужение дороги	1.20.2	-	СКМ 3.50	1	0	2	Размером (900х900мм)
3	Сужение дороги	1.20.3	-	СКМ 3.50	1	0	2	Размером (900х900мм)
4	Дорожные работы	1.25	-	СКМ 3.50	4	4	2	Размером (900х900мм)
	Запрещающие знаки							
5	Обгон запрещен	3.20	-	-	4	0	2	Размером (700мм)
6	Ограничение максимальной скорости	3.24	-	-	4	4	2	Размером (700мм)
7	Конец всех ограничений	3.31	-	-	2	2	2	Размером (700мм)
	Предписывающие знаки							
8	Объезд препятствия справа	4.2.1	-	СКМ 3.50	1	1	2	Размером (700мм)
	Информационные знаки							
9	Стоп-линия	6.16	-	СКМ 3.50	2	2	2	Размером (350х1050мм)
	Знаки дополнительной информации (таблички)							
10	Зона действия	8.2.1	-	-	2	0	3	Размером (350х700мм)
	ВСЕГО:				**23**	**13**		

ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ на период строительства (при проведении работ на половине проезжей части)

Наименование работ	Еденица	Количество
1	2	3
Дорожные знаки	шт	23
Передвижные заградительные знаки со световой индикацией	шт	1
Дорожные буферы	шт	1
Водоналивные блоки	шт	256
Направляющие пластины	шт	4
Сигнальные фонари	шт	129
Горизонтальная разметка:		
- сплошная , шириной 0.1м	м/м2	1045/104,5
- сплошная , шириной 0.4м	м/м2	7/2,8
- прерывистая , шириной 0.1м с соотношением штриха и промежутка: - 3:1	м/м2	320/24,0

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДОРОЖНОЙ РАЗМЕТКИ на период строительства (краской, при проведении работ на половине проезжей части)

Номер разметки по ГОСТ Р 51256 - 99	Протяжение, м	Площадь, м^2
1	2	3
1.1	925	92,50
1.11	120	21,00
1.12	7	2,80
1.6	200	15,00

Условные обозначения

- пластиковые водоналивные блоки
- сигнальные фонари
- зона производства работ
- буфер дорожный
- 1.25 – временный знак
- импульсная стрелка
- 1.5 – существующая дорожная разметка
- 1.1 – проектируемая дорожная разметка
- 1.11 – проектируемая дорожная разметка
- 1.6 – проектируемая дорожная разметка
- 1.12 – проектируемая дорожная разметка

Примечания

1. Существующие дорожные знаки, противоречащие временным дорожным знакам, должны быть зачехлены
2. В темное время суток места производства работ обозначаются сигнальными фонарями и оснащаются временным освещением. Сигнальные фонари устанавливают на высоте 1.5–2 м над уровнем проезжей части. Мощность ламп в светильниках не должна превышать 15–25 Вт. Строительно-монтажные работы по устройству временного электроосвещения полосы автопроезда выполнить согласно ПУЭ и ППР.
3. На границах участков работ следует установить информационные щиты, на которых указать организацию, фамилию ответственного лица, руководящего работами и номер его служебного телефона.
4. Временные дорожные знаки устанавливаются на металлических стойках высотой не менее 150 см от поверхности проезжей части в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004.
5. На проезжую часть и на блоки ограждения наносится временная разметка по ГОСТ Р 51256-99. Существующая разметка на проезжей части закрашивается серой краской.
6. Схема расстановки дорожных знаков на участке производства работ разработана в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004 и методическими рекомендациями "Организация движения и ограждение мест производства дорожных работ".
7. Размеры на чертеже даны в метрах.
8. Сроки проведения ремонтных работ и порядок оповещения участников движения дополнительно согласовываются строительной организацией перед началом проведения работ с УГИБДД УВД.

5	-	Зам.	207-21		12.21	108-43-ПИР-14.110000.1.4-ТКР-ОДД 05
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Реконструкция объекта: "Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, ледяной Поляна (проектные и изыскательские работы, строительство)". Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги
Разработал	Голота				12.21	Обустройство дороги. Организация и безопасность движения
Проверил	Кузубов				12.21	Стадия: П; Лист: 4; Листов:
Н.контроль	Бабикова				12.21	
ГИП	Белов				12.21	Организация движения и ограждения места производства дорожных работ, выполняемых на половине ширины проезжей части

Росинжиниринг

Имя файла: 108_43_PIR_14_110000_1_4_TKR_000_04_05.dwg

Формат А4х4

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.