Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
108-43-ПИР-14.120000.2.4-ИЗ1	Инженерная защита территории	
108-43-ПИР-14.120000.2.4-ИЗ2	Инженерная защита территории. Водоотводные сооружения с водовыпусками	
108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	Инженерная защита территории	

Ведомость чертежей основного комплекта (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1,2,3,4,5,7 (Зам.)
2	Ситуационный план	Изм.1, 2, 3 (Зам.)
3	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 1	Изм.1,2,3,4,7 (Зам.)
4	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 2	Изм.1,2,3,4,7 (Зам.)
5	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 3	Изм.1,2,3,4,7 (Зам.)
6	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 4	Изм.1,2,3,4,7 (Зам.)
7	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 5	Изм.1,2,3,4,7 (Зам.)
8	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 6	Изм.1,2,3,4,7 (Зам.)
9	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 7	Изм.1,2,3,4 (Зам.)
10	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 8	Изм.1,2,3,4 (Зам.)
11	Разрез 1-1	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
12	Разрез 2-2	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
13	Разрез 3-3	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
14	Разрез 4-4	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
15	Разрез 5-5	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
16	Разрез 6-6	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
17	Разрез 7-7	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
18	Разрез 8-8	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
19	Разрез 9-9	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
20	Разрез 10-10	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
21	Разрез 11-11	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
22	Разрез 12-12	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
23	Разрез 13-13	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
24	Разрез 14-14	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
25	Разрез 15-15	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
26	Спецификация к усиляемым подпорным стенам СТ-20/2, СТ-АС1, СТ-АС2/1, СТ-27/1, СТ-51/1, СТ-79...СТ-89, СТ-91, СТ-92	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
27	Принципиальная схема устройства тросово-сетчатой анкерной системы Mighty Net при устройстве анкерных полей	Изм.1, 2, 3, 7 (Зам.)
~~28~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-12.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~29~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-15.0~~	~~Изм.1(Зам.), изм.3(Аннул.)~~
~~30~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-15.0 (А)~~	~~Изм.1(Зам.), изм.2(Аннул.)~~
~~31~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-18.0~~	~~Изм.1(Зам.), изм.3(Аннул.)~~
~~32~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-18.0 (А)~~	~~Изм.1(Зам.), изм.2(Аннул.)~~
~~33~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-21.0~~	~~Изм.1(Зам.), изм.3(Аннул.)~~
~~34~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-24.0~~	~~Изм.1(Зам.), изм.3(Аннул.)~~
~~35~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-24.0 (А)~~	~~Изм.1(Зам.), изм.2(Аннул.)~~
~~36~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-27.0~~	~~Изм.1(Зам.), изм.3(Аннул.)~~
~~37~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-27.0 (А)~~	~~Изм.1(Зам.), изм.2(Аннул.)~~
~~38~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-30.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~39~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-30.0 (А)~~	~~Изм.1(Зам.), изм.2(Аннул.)~~

Ведомость чертежей основного комплекта (окончание)

Лист	Наименование	Примечание
~~40~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-33.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~41~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 40/18-36.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~42~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 72/49-19.5~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~43~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 72/49-21.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~44~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 72/49-30.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~45~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 72/49-34.5~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~46~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 72/49-36.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~47~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/52-24.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~48~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/52-33.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~49~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/52-36.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~50~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/78-13.5~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~51~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/78-15.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~52~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/78-18.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~53~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/78-19.5~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~54~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/78-21.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~55~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/78-24.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~56~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/78-27.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~57~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/78-30.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~58~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/78-31.5~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~59~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/78-33.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
~~60~~	~~Грунтовый анкер Geoizol-MP 105/78-36.0~~	~~Изм.1, 2 (Зам.),изм.3(Аннул.)~~
61	Принципиальные схемы устранения дефектов усиляемых подпорных стен	Изм.1, 3 (Зам.)
~~62~~	~~Грунтовый анкер Геокрепп 40/16~~	~~Изм.3 (Нов.), 5(Зам.), 7 (Аннул.)~~
~~63~~	~~Грунтовый анкер Геокрепп 50/26~~	~~Изм.3 (Нов.), 7 (Аннул.)~~
~~64~~	~~Грунтовый анкер Геокрепп 73/53~~	~~Изм.3 (Нов.), 7 (Аннул.)~~
~~65~~	~~Грунтовый анкер Геокрепп 103/78~~	~~Изм.3 (Нов.), 7 (Аннул.)~~
~~66~~	~~Грунтовый анкер Геокрепп 103/51~~	~~Изм.3 (Нов.), 7 (Аннул.)~~
67	Грунтовый анкер Geoizol-MP Plus 40/16	Изм. 7 (Нов.)
68	Грунтовый анкер Geoizol-MP Plus 50/26	Изм. 7 (Нов.)
69	Грунтовый анкер Geoizol-MP Plus 73/53	Изм. 7 (Нов.)
70	Грунтовый анкер Geoizol-MP Plus 103/78	Изм. 7 (Нов.)
71	Грунтовый анкер Geoizol-MP Plus 103/51	Изм. 7 (Нов.)

Общие указания(начало)

1. Проект инженерной защиты территории стадии П разработан на основании следующих исходных данных:
   - Задания на проектирование.
   - Технического отчета по инженерно-геологическим и инженерно-гидрометеорологическим изысканиям.
   - Технического отчета комплексного обследования 108-43-ПИР-14-1000000.2.4 выполненного ООО "РостПроект", 2015г.
   - Действующих нормативных документов: СП, СНиП, СанПин, ТСН.
2. Инженерная защита территории разработана в соответствии с требованиями СП:
   - СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».
   - СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства».
   - СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах».
   - СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов».
   - СП 115.13330.2016«Геофизика опасных природных воздействий».
   - ТСН Краснодарского края 22-302-2000 «Строительство в сейсмических районах Краснодарского края».
3. Инженерно-геологические условия площадки:
   - ИГЭ-1а – Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
   - ИГЭ-1б – Насыпной грунт – суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.
   - ИГЭ-а2 – Гравийный грунт, неоднородный, водонасыщенный, прочный.
   - ИГЭ-а3 – Галечниковый грунт, неоднородный, водонасыщенный, прочный.
   - ИГЭ-2а – Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
   - ИГЭ-3 – Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.
   - ИГЭ-5а – Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.
   - ИГЭ-6б – Суглинок легкий пылеватый щебенистый полутвердый.
   - ИГЭ-9г2 – Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
   - ИГЭ-9г3 – Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.
   - ИГЭ-9г5 – Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.
   - ИГЭ-9г – Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый.
   - ИГЭ-9д – Аргиллит прочный, очень плотный, слабопористый, размягчаемый.
   - ИГЭ-11 – Порфирит очень прочный, очень плотный, непористый, неразмягчаемый.

   Проект выполнен в абсолютных отметках.

4. Условия производства работ:

   Все работы по инженерной защите выполнять в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве" и СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции"

   Работы по освоению территории следует начинать только после проведения первоочередных мероприятий по защите территории участка и сопредельных территорий от опасных геологических процессов.

   Осуществление мероприятий инженерной защиты не должны привести к активации опасных процессов на примыкающих территориях. При условии работы разработанных защитных мероприятий намечаемое строительство не приведет к ухудшению или изменению инженерно-геологических условий данной территории.

   Перед началом производства работ по установке грунтовых анкеров, уточнить расположение водопропускных сооружений и подземных инженерных сетей. В случае необходимости изменения проектных решений связаться с проектной организацией.

   Под установку анкеров в существующих конструкциях подпорных стен выполнить отверстия алмазным бурением под углом. Угол принять согласно углу установки анкера.

   После окончания работ по усилению подпорной стены восстановить поврежденные водосточные лотки, выполнить мероприятия по устранению дефектов подпорной стены.

   Произвести штукатурные работы в местах повреждения наружного слоя бетона и полную покраску подпорной стены. Перед штукатурными работами произвести зачеканку поверхностных трещин с шириной раскрытия более 0,5 мм расширяющимся цементом MasterEmaco A 640.

   При проектировании были учтены неблагоприятные в сейсмическом отношении условия строительства.

5. Антикоррозийная защита:

   Штанги, опорные пластины и прижимные гайки грунтовых анкеров, выступающие из стены, покрыть краской "Hammer 3 в 1" в 2 слоя. Расход краски "Hammer 3 в 1" для покраски в два слоя составляет 0.25 кг/м².

6. Установить геодезический мониторинг за конструкциями подпорных стен

7. Технология гидропосева.

   В специальном оборудовании создается смесь из индивидуально подобранных семян газонных трав и технологических добавок:

   - гидрогеля;
   - ускорителей роста газонных трав;
   - комплексных удобрений;
   - мульчирующего материала, окрашенного экологически чистыми красителями в зеленый цвет.

   Все компоненты тщательно перемешиваются с водой в специальном резервуаре, непосредственно на месте проводимых работ. Посев производится методом распыления под давлением около 6 атм. на заранее подготовленный участок. После нанесения спецсмеси через 2-3 часа образуется корочка, предотвращающая эрозию почвы и смыв семян газонных трав (дождь, ветер, птицы). Под ней образуется микроклимат, создающий благоприятные условия для произрастания семян. Через 4-10 дней происходят всходы газонной травы. В результате газон не только выполняет функции сугубо практические, т.е. предотвращает эрозии почвы, но имеет декоративный вид.

   Для того, чтобы гидропосев был успешным, необходимо соблюсти определенные факторы:

   - Для более равномерного распределения смеси необходимо предварительно спланировать участок;
   - Температура почвы и окружающей среды должна находиться в пределах, допустимых для развития и роста используемых видов. Влага и температура, это важные факторы успешного прорастания семян.;
   - Обеспечение растений питательными веществами, необходимыми для их роста, добавками и биостимулятами;
   - Для увеличения влажности почвы перед покрытием гидромульчей выполнить полив почвы;
   - Для обеспечения полноценной всхожести семян необходимо выполнить 2 полива с периодичностью двое суток после устройства гидропосева.

   Фитомелиоративные мероприятия (засев трав) производятся после окончательной планировки рельефа укрепляемых откосов. Многолетние травы, обладающие хорошей всходимостью и развитой корневой системой, засевают осенью (октябрь) или весной (май). В случае пропусков при посеве или при получении изреженного травостоя на отдельных участках откосов следует произвести вторичный посев.

   Так как посев трав производится в летний период, гарантированная всхожесть семян составляет 30-50%. В случае прореживания провести досев в сентябре-октябре.

   Для более равномерного распределения смеси необходимо предварительно спланировать участок. Влажность почвы сильно влияет на рост семян, для этого необходимо дополнительно произвести полив почвы.

8. Виды работ, по которым необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:
   - Устройство грунтовых анкеров.
   - Геодезические работы.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами проектирования, действующими на территории Российской Федерации. Технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении всех предусмотренных проектом мероприятий и рекомендаций.

ГИП Тепин П.А.

7	–	Зам.	94-2021		10.2021	108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	
5	–	Зам.	15-2019		02.2019		
4	–	Зам.	4-2019		01.2019	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»	
3	–	Зам.	47-2018		04.2018		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
						Стадия: П; Лист: 1; Листов: 38	
Гл. констр.		Боголюбов			06.2017	Инженерная защита территории	
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Общие данные	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" №002.5-2009-7813441822-П-087
Проверил		Александров		–	06.2017		
Разработал		Гарманов			06.2017		

Формат А1

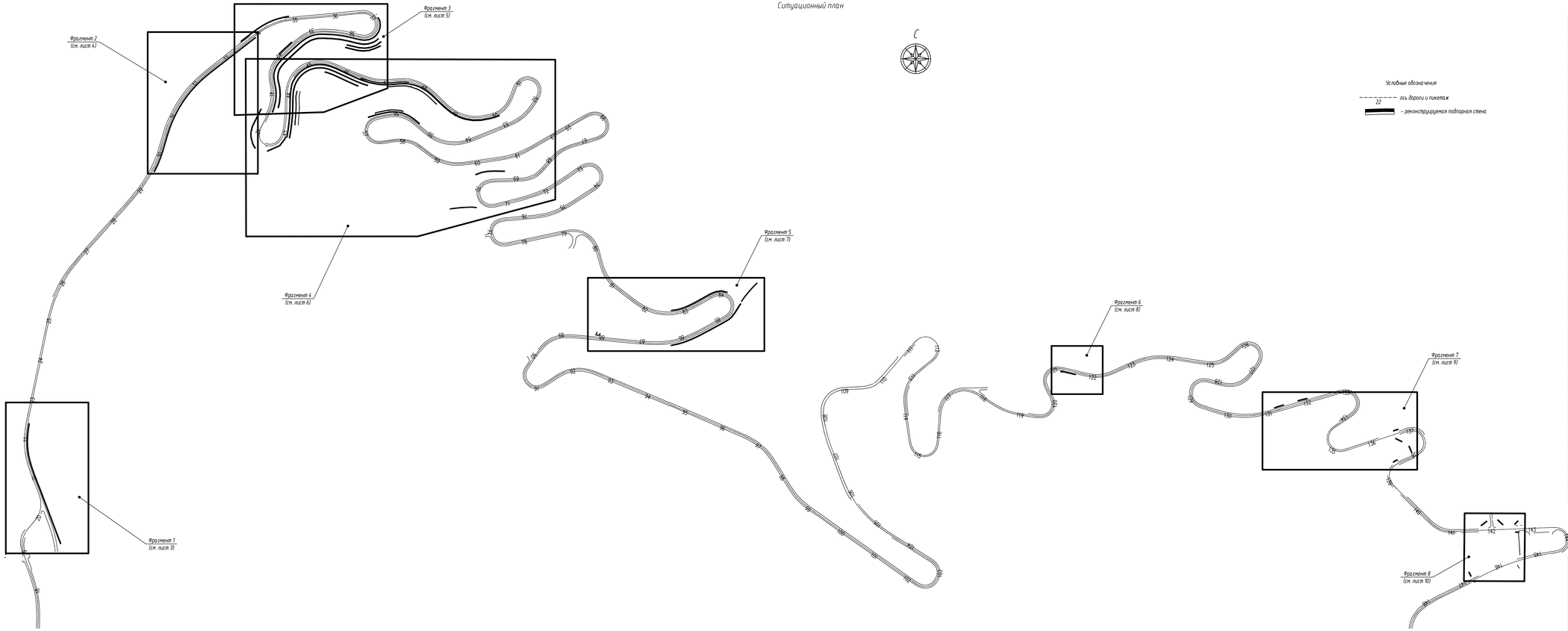
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ситуационный план



Условные обозначения

22 – ось дороги и пикетаж

– реконструируемая подпорная стена

Ведомость реконструируемых подпорных стен

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Противооползневая защита			
фр. 1	л. 3	Подпорная стена СТ-2			
фр. 2	л. 4	Подпорная стена СТ-4			
фр. 3	л. 5	Подпорная стена СТ-5			
		Подпорная стена СТ-7			
		Подпорная стена СТ-7/1			
		Подпорная стена СТ-7/2			
		Подпорная стена СТ-8			
фр. 4	л. 6	Подпорная стена СТ-9			
		Подпорная стена СТ-10			
		Подпорная стена СТ-10/0			
		Подпорная стена СТ-10/1			
		Подпорная стена СТ-10/3			
		Подпорная стена СТ-10/4			
		Подпорная стена СТ-10/5			
		Подпорная стена СТ-15			
		Подпорная стена СТ-20/2			
		Подпорная стена СТ-АС1			
фр. 5	л. 7	Подпорная стена СТ-25/1			
		Подпорная стена СТ-25/2			
		Подпорная стена СТ-27/1			
		Подпорная стена СТ-АС2/1			
фр. 6	л. 8	Подпорная стена СТ-51/1			
фр. 7	л. 9	Подпорная стена СТ-79			
		Подпорная стена СТ-80			
		Подпорная стена СТ-81			
		Подпорная стена СТ-82			
		Подпорная стена СТ-83			
		Подпорная стена СТ-84			
фр. 8	л. 10	Подпорная стена СТ-85			
		Подпорная стена СТ-86			
		Подпорная стена СТ-87			
		Подпорная стена СТ-88			
		Подпорная стена СТ-89			
		Подпорная стена СТ-91			
		Подпорная стена СТ-92			

Согласовано

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

					108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3
3	-	Зам.	47-2018		04.2018
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

Реконструкция объекта «Спортивный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горной олимпийской деревни (1100 мест), подземная автомобильная парковка, арбитр. Покрова (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подземные автомобильные дороги»

Гл. констр.	Богданов		08.2017	Инженерная защита территории	Стадия	Лист	Листов
					П	2	
Нач. отдела	Олейников		08.2017				
Проверил	Александров		08.2017	Ситуационный план	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" №002.5-2009-7815441822-П-083		
Разработал	Ерохина		08.2017				

Формат А3х4

Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 1

Условные обозначения

- ось дороги и пикетаж (22)
- реконструируемая подпорная стена
- проектируемое анкерное поле
- анкерные поле разработанные в составе марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ1
- инженерно-геологический разрез

Система высот – Балтийская.

7	–	Зам.	94-2021		10.2021	**108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3**
4	–	Зам.	4-2019		01.2019	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»
3	–	Зам.	47-2018		04.2018	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории — Стадия: П; Лист: 3; Листов:
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 1
Проверил		Александров			06.2017	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" №002.5-2009-7813441822-П-087
Разработал		Гарманов			06.2017	

Формат А1

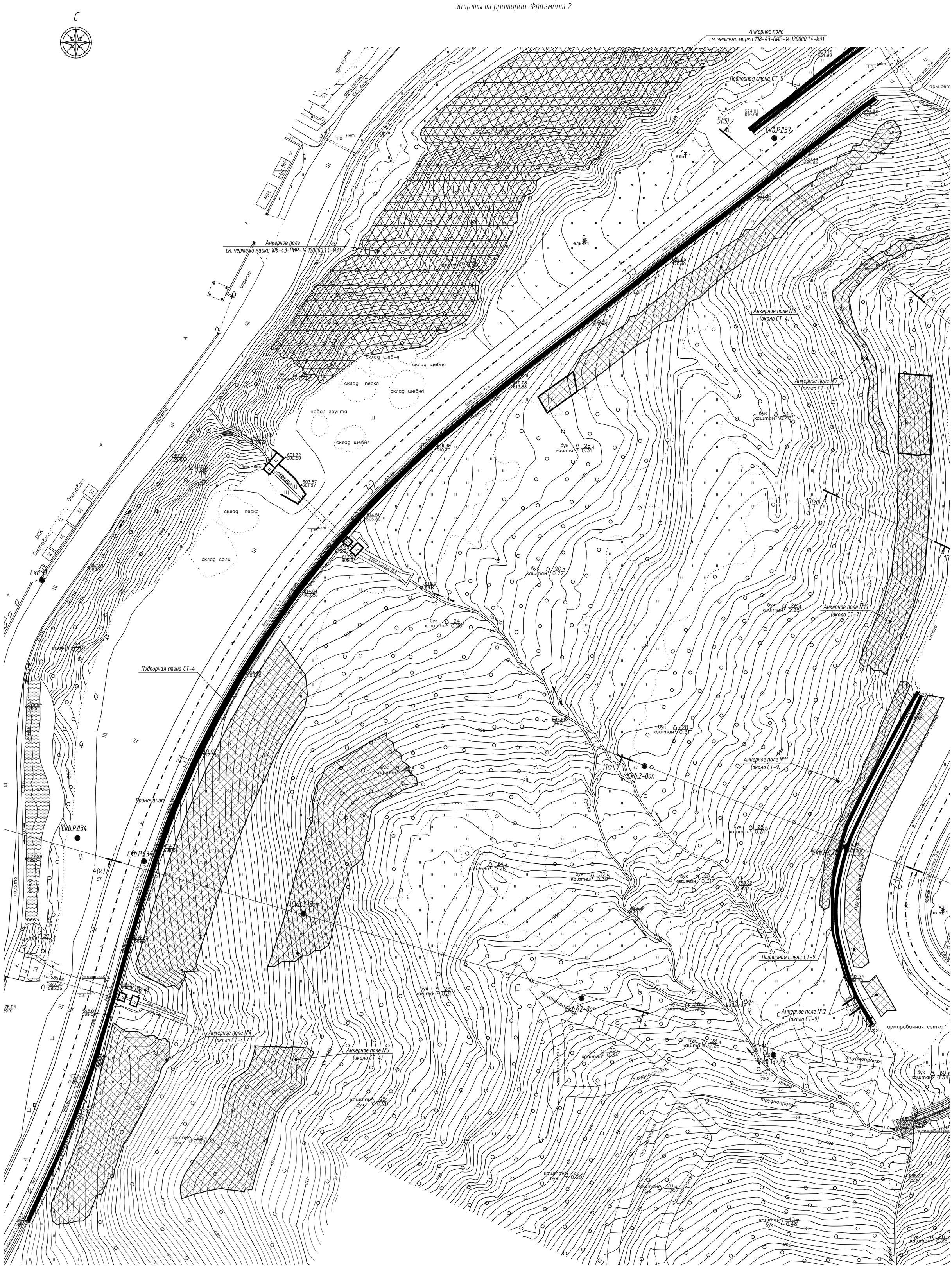
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 2



Условные обозначения

- ось дороги и пикетаж
- реконструируемая подпорная стена
- проектируемое анкерное поле
- анкерные поле разработанные в составе марки 108-43-ПИР-14.120000.14-ИЗ1
- инженерно-геологический разрез

Система высот – Балтийская.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
7	–	Зам.	94-2021		10.2021
4	–	Зам.	4-2019		01.2019
3	–	Зам.	47-2018		04.2018
Гл. констр.		Богданов			06.2017
Норм. контроль		Олейников			06.2017
Проверил		Александров			06.2017
Разработал		Гарманов			06.2017

108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3

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»

Инженерная защита территории

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 2

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№002.5-2009-7813441822-П-087

Согласовано

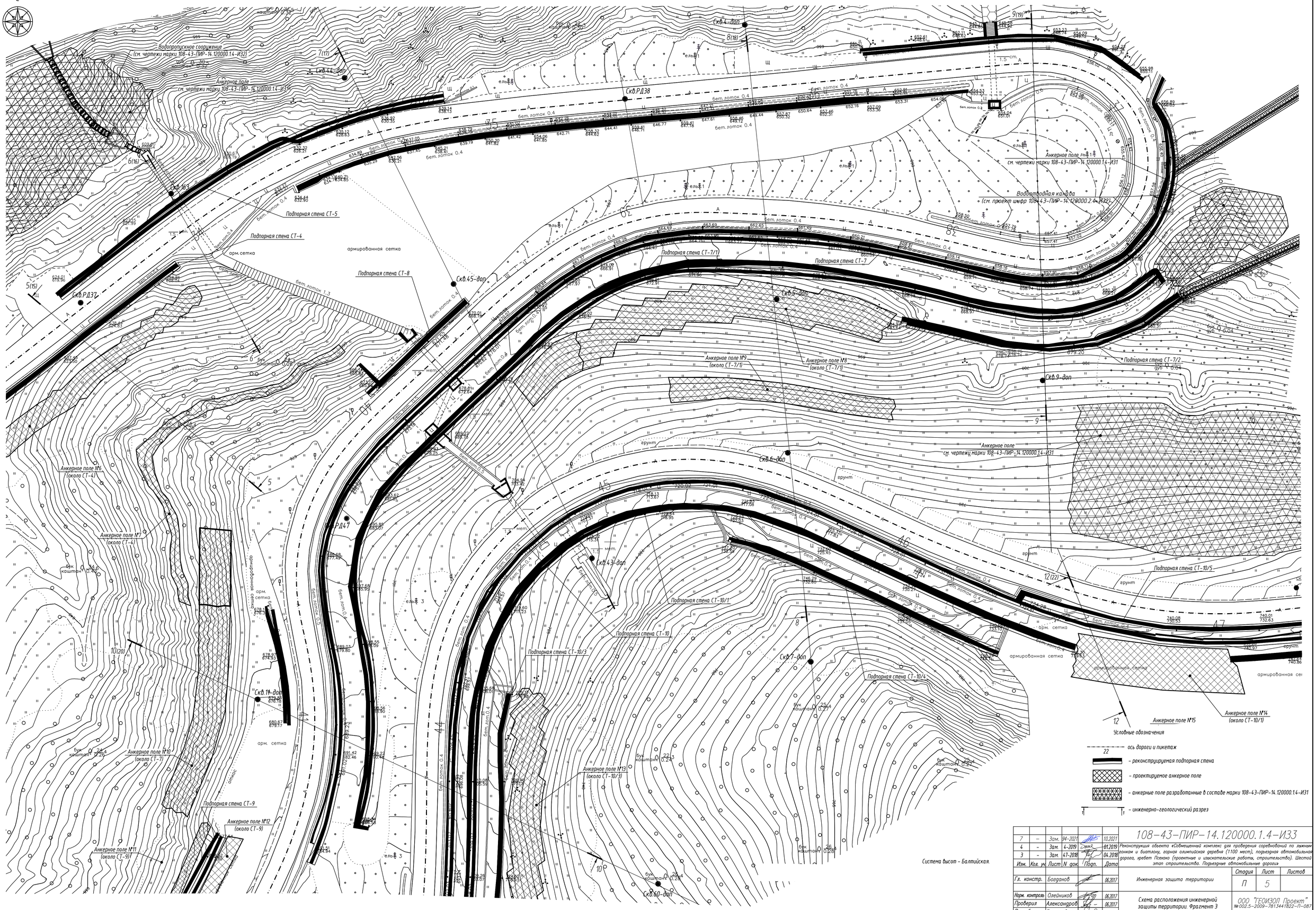
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1

Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 3



7	–	Зам.	94-2021		10.2021	108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	
4	–	Зам.	4-2019		01.2019	Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псекако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги	
3	–	Зам.	47-2018		04.2018		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 5; Листов:
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 3	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087
Проверил		Александров			06.2017		
Разработал		Гарманов			06.2017		

Согласовано

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Формат А1

Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 4

Условные обозначения

- ось дороги и пикетаж
- реконструируемая подпорная стена
- проектируемое анкерное поле
- анкерные поле разработанные в составе марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-И31
- противоэрозионная защита вскрытых грунтов разработанная в составе марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-И31
- инженерно-геологический разрез

Система высот - Балтийская.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док	Подп.	Дата
7	-	Зам.	94-2021		10.2021
4	-	Зам.	4-2019		01.2019
3	-	Зам.	47-2018		04.2018

108-43-ПИР-14.120000.1.4-И33

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»

Гл. констр.	Богданов		06.2017
Норм. контроль	Олейников		06.2017
Проверил	Александров		06.2017
Разработал	Гарманов		06.2017

Инженерная защита территории

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 4

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" №002.5-2009-7813441822-П-087

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1х3

Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 5

Условные обозначения

- ось дороги и пикетаж (22)
- реконструируемая подпорная стена
- проектируемое анкерное поле
- анкерные поле разработанные в составе марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ1
- инженерно-геологический разрез (1—1)

Система высот – Балтийская.

7	–	Зам.	94-2021		10.2021	
4	–	Зам.	4-2019		01.2019	
3	–	Зам.	47-2018		04.2018	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	
Норм. контроль		Олейников			06.2017	
Проверил		Александров			06.2017	
Разработал		Гарманов			06.2017	

108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3

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»

Инженерная защита территории

Стадия	Лист	Листов
П	7	

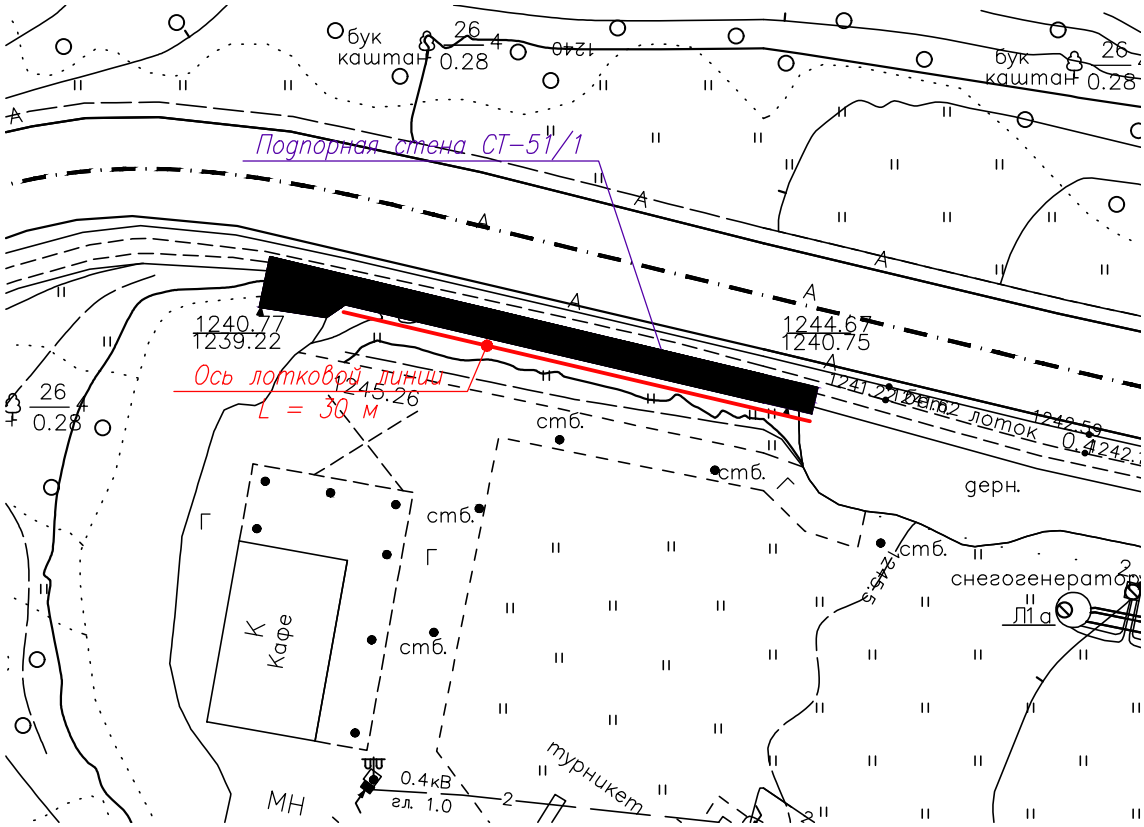
Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 5

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№002.5–2009–7813441822–П–087

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

Формат А3х3

Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 6



Условные обозначения

22 — ось дороги и пикетаж

– реконструируемая подпорная стена

Система высот – Балтийская.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
7	–	Зам.	94-2021		10.2021
4	–	Зам.	4-2019		01.2019
3	–	Зам.	47-2018		04.2018

108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3

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»

Гл. констр.	Богданов		06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 8; Листов:
Норм. контроль	Олейников		06.2017	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 6	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087
Проверил	Александров		06.2017		
Разработал	Гарманов		06.2017		

Формат А4

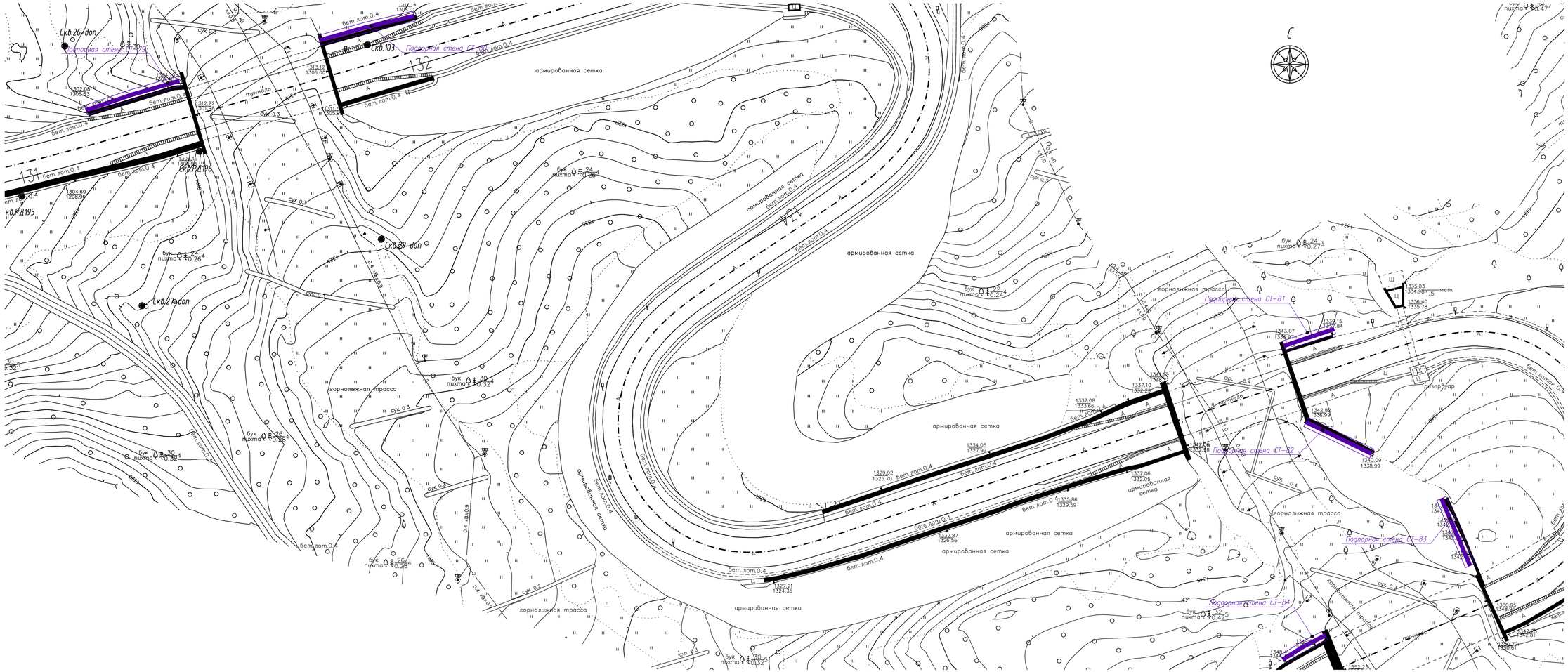
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 7



Система высот – Балтийская.

Условные обозначения

ось дороги и пикетаж

– реконструируемая подпорная стена

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	
4	–	Зам.	4-2019		01.2019	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»	
3	–	Зам.	47-2018		04.2018		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 9; Листов:
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 7	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" №002.5-2009-7813441822-П-087
Проверил		Александров			06.2017		
Разработал		Гармонов			06.2017		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3х3

Схема расположения инженерной
защиты территории. Фрагмент 8

С

Условные обозначения

— ось дороги и пикетаж (22)

— реконструируемая подпорная стена

Система высот – Балтийская.

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗЗ
4	–	Зам.	4-2019		01.2019	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»
3	–	Зам.	47-2018		04.2018	
Изм.	Кол. уч	Лист	N док	Подп.	Дата	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Схема расположения инженерной защиты территории. Фрагмент 8
Проверил		Александров			06.2017	
Разработал		Гарманов			06.2017	

Стадия	Лист	Листов
П	10	

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№ 002.5-2009-7813441822-П-087

Формат А2

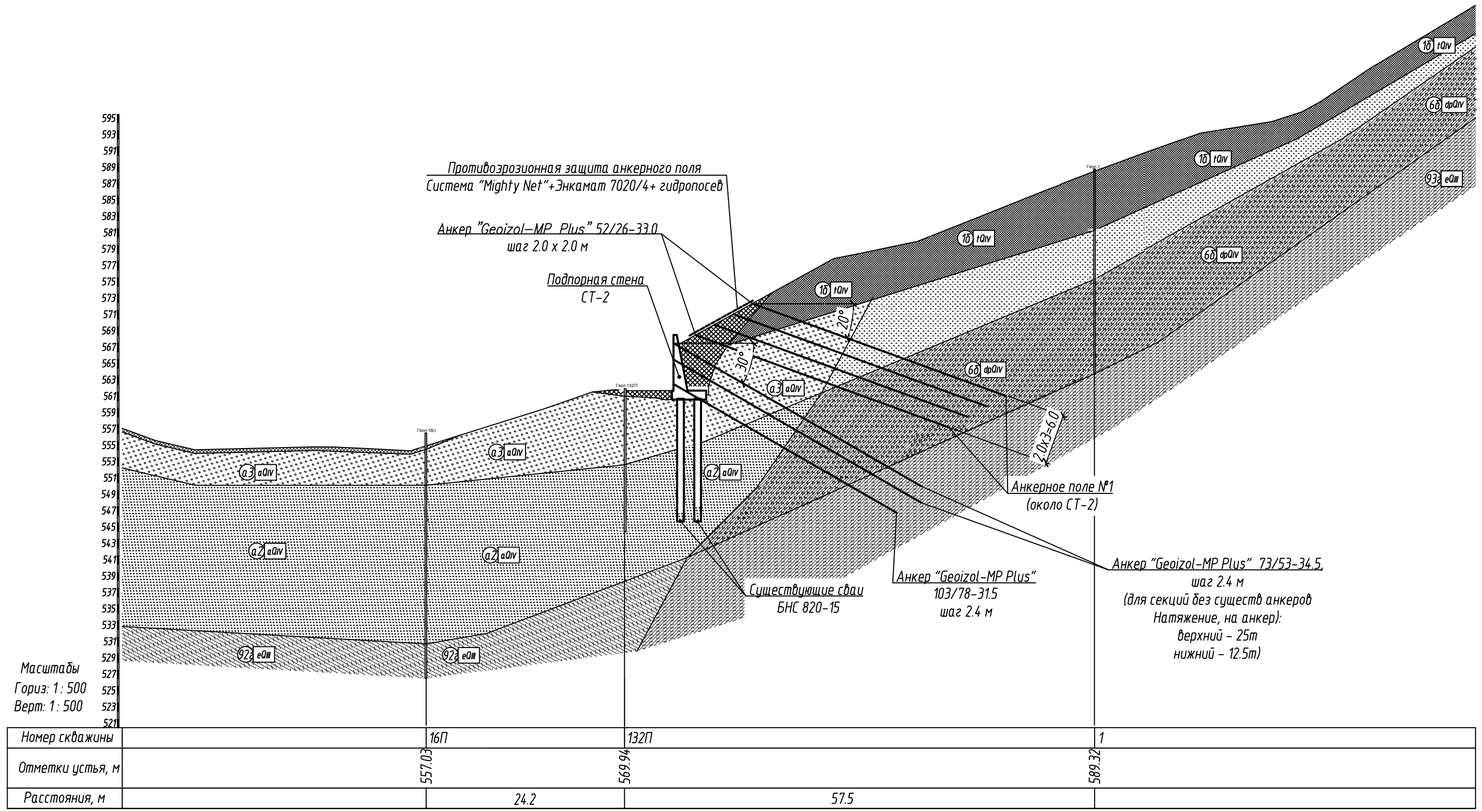
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 1 – 1



Условные обозначения грунтов

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Насыпной грунт – суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.
- Гравийный грунт, неоднородный, водонасыщенный, прочный.
- Галечниковый грунт, неоднородный, водонасыщенный, прочный.
- Суглинок легкий пылеватый щебенистый полутвердый.
- Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки средней прочности. Заполнитель (45%) – суглинок
- Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.

Примечания:

1. Система высот – Балтийская.
2. Расположение разреза 1-1 см. лист 3.
3. Конструкция Mighty Net см. лист 27.
4. Спецификация к разрезу 1-1 см. лист 13.
5. Размеры даны в метрах.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
7	–	Зам.	94-2021		10.2021
3	–	Зам.	47-2018		04.2018

108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3

Реконструкция обьекта «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»

Гл. констр.	Богданов		06.2017
Норм. контроль	Олейников		06.2017
Проверил	Александров		06.2017
Разработал	Гарманов		06.2017

Инженерная защита территории

Стадия	Лист	Листов
П	11	

Разрез 1–1

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№ 002.5-2009-7813441822-П-087

Согласовано

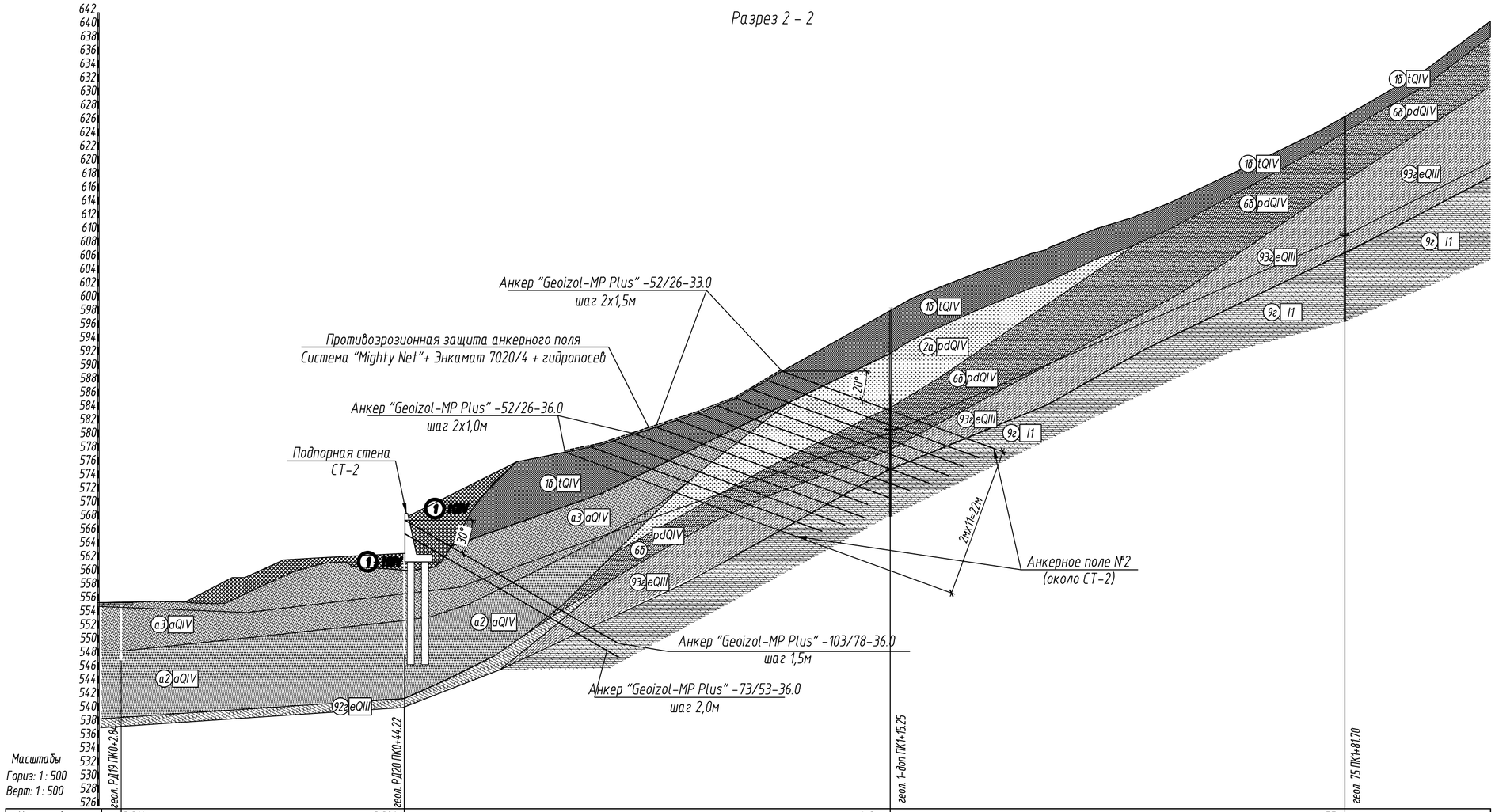
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3

Разрез 2 – 2



Номер скважины	РД19	РД20	1-доп	75
Отметки устья, м	557.34	570.42	598.38	626.86
Расстояния, м	41.4	71.0	66.5	

Условные обозначения

- **Насыпной грунт, представлен – щебенистый грунт, строительный мусор, асфальт.**
- **Насыпной грунт – суглинок легкий пылеватый бурый твердый.**
- **Гравийный грунт, неоднородный, водонасыщенный, прочный.**
- **Галечниковый грунт, неоднородный, водонасыщенный, прочный.**
- **Суглинок легкий пылеватый щебенистый полутвердый.**
- **Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, разложенный.**
- **Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.**
- **Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.**

Примечания:

1. Система высот – Балтийская.
2. Расположение разреза 2–2 см. лист 3.
3. Конструкцию Mighty Net см. лист 27.
4. Спецификацию к разрезу 2–2 см. лист 13.
5. Размеры даны в метрах.

						108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3	
7	–	Зам.	94-2021		10.2021	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»	
3	–	Зам.	47-2018		04.2018		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 12; Листов:
Норм. контроль		Олейников			06.2017		
Проверил		Александров			06.2017	Разрез 2–2	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5–2009–7813441822–П–087
Разработал		Гарманов			06.2017		

Согласовано

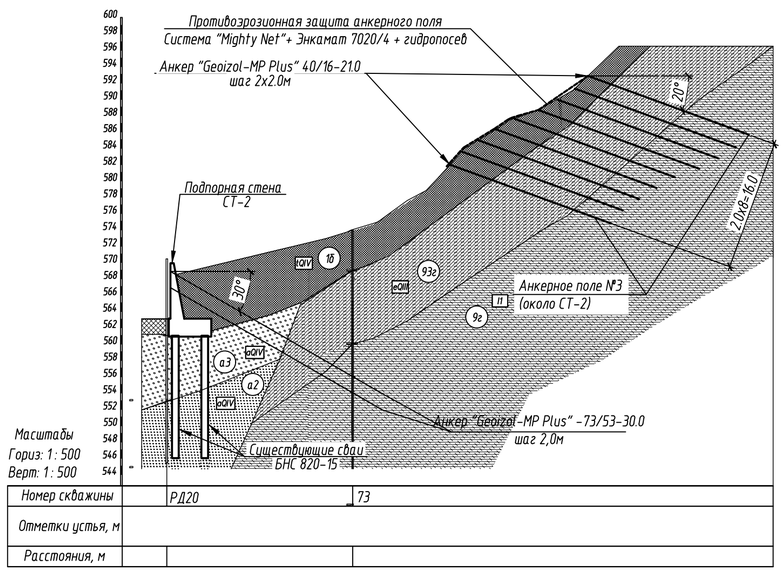
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Разрез 3 - 3



Условные обозначения грунтов

- Насыпной грунт - суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.
- Гравийный грунт, неоднородный, водонасыщенный, прочный.
- Галечниковый грунт, неоднородный, водонасыщенный, прочный.
- Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый.
- Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.

Спецификация к разрезам 1-1, 2-2, 3-3 (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
		Подпорная стена СТ-2			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-36.0	48		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 105/78-31.5	25		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 73/53-36.0	36		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 73/53-34.5	50		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 73/53-30.0	144		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	37,0		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus 300 N20/0 430х505х1000мм (Бетон В15, F200, W6)	4		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания В15 F200 W6	3,6		м³
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300х2)	90,0		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,11		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	133,0		кг
		Анкерное поле №1 (около СТ-2)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26-33.0	232		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	3,25		кг
		Трасово-сетчатая анкерная система Mighty Net	978		м²
		Геоматы "Энкамат 7020/4"	978		м²
		Гидропосев	752		м²

Спецификация к разрезам 1-1, 2-2, 3-3 (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
		Анкерное поле №2 (около СТ-2)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26-36.0	411		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26-33.0	525		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	9,6		кг
		Трасово-сетчатая анкерная система Mighty Net	2964		м²
		Геоматы "Энкамат 7020/4"	2964		м²
		Гидропосев	2280		м²
		Анкерное поле №3 (около СТ-2)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 40/16-21.0	544		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	7,6		кг
		Трасово-сетчатая анкерная система Mighty Net	2964		м²
		Геоматы "Энкамат 7020/4"	2964		м²
		Гидропосев	2280		м²

Примечания:

1. Система высот - Балтийская.
2. Расположение разреза 3-3 см. лист 3.
3. Конструкцию Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.
5. Расходы системы "Mighty Net" и геоматов Энкамат вычислены с коэффициентом 1,3 для учета нахлеста и обрезки.

Согласовано

Взам. инв. №

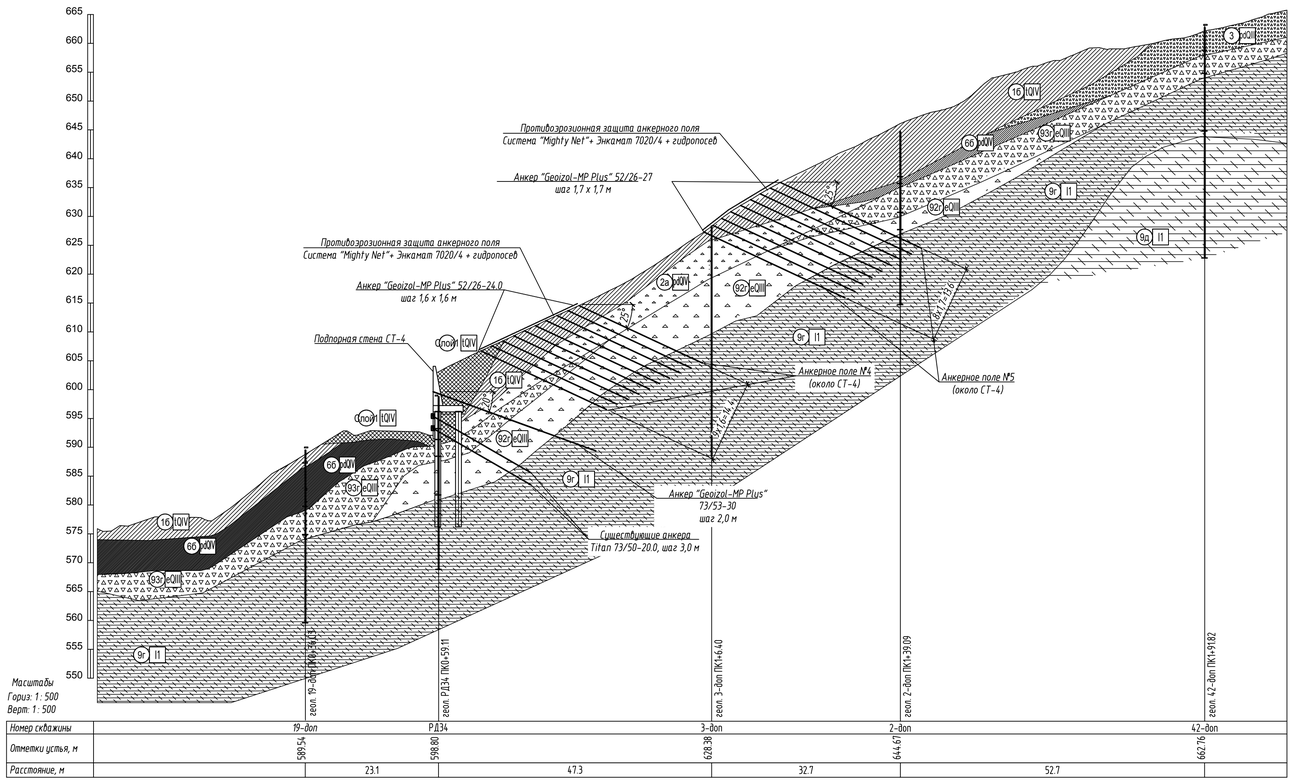
Подп. и дата

Инв. № подл.

7	-	Зам. 94-2021		10.2021	108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3		
Вн-ссылка \изм 3.dwg							
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Гл. констр.		Богданов		06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П	Лист: 13	Листов:
Норм. контроль		Олейников		06.2017	Разрез 3-3	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" №002.5-2009-7813441822-П-087		
Проверил		Александров		06.2017				
Разработал		Гарманов		06.2017				

Формат А4х3

Разрез 4–4



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- tQIV (Слой) 1 — Насыпной грунт, представлен – щебенистый грунт, строительный мусор, асфальт
- I1 (9д) — Аргиллит прочный, очень плотный, слабопористый, размягчаемый
- I1 (9г) — Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый
- pdQIV (6б) — Суглинок легкий пылеватый щебенистый полутвердый
- eQIII (93г) — Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности
- tQIV (1б) — Насыпной грунт – суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый
- pdQIV (2а) — Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности
- tQIV (1а) — Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности
- eQIII (92г) — Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности
- pdQIII (3) — Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности

Спецификация к разрезу 4–4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Подпорная стена СТ-4			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 73/53-30.0	109		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/51-24.0	64		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	2,4		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus N20/0 4.30х505х1000мм (Бетон В15, F200, W6)	71		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания В15 F200 W6	12,7		м³
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300х2)	94,0		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,12		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	8,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	532,0		кг
		Анкерное поле №4 (около СТ-4)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26-24.0	1024		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	14,6		кг
		Тросово-сетчатая анкерная система Mighty Net	4103		м²
		Геоматы "Энкамат 7020/4"	4103		м²
		Гидропосев	3156		м²
		Анкерное поле №5 (около СТ-4)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26-27.0	752		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	10,5		кг
		Тросово-сетчатая анкерная система Mighty Net	2852		м²
		Геоматы "Икс-Мат"	2852		м²
		Гидропосев	2194		м²

Примечания:

1. Система высот – Балтийская.
2. Расположение разреза 4–4 см. лист 4.
3. Конструкции Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.
5. Расходы системы "Mighty Net" и геоматов "Энкамат 7020/4" вычислены с коэффициентом 1,3 для учета нахлеста и обрезки

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
7	–	Зам.	94-2021		10.2021
3	–	Зам.	47-2018		04.2018

108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3

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»

Гл. констр.	Богданов	06.2017	Инженерная защита территории
Норм. контроль	Олейников	06.2017	Разрез 4–4
Проверил	Александров	06.2017	
Разработал	Германов	06.2017	

Стадия	Лист	Листов
П	14	

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" №002.5–2009–7813441822–П–087

Формат А3х3

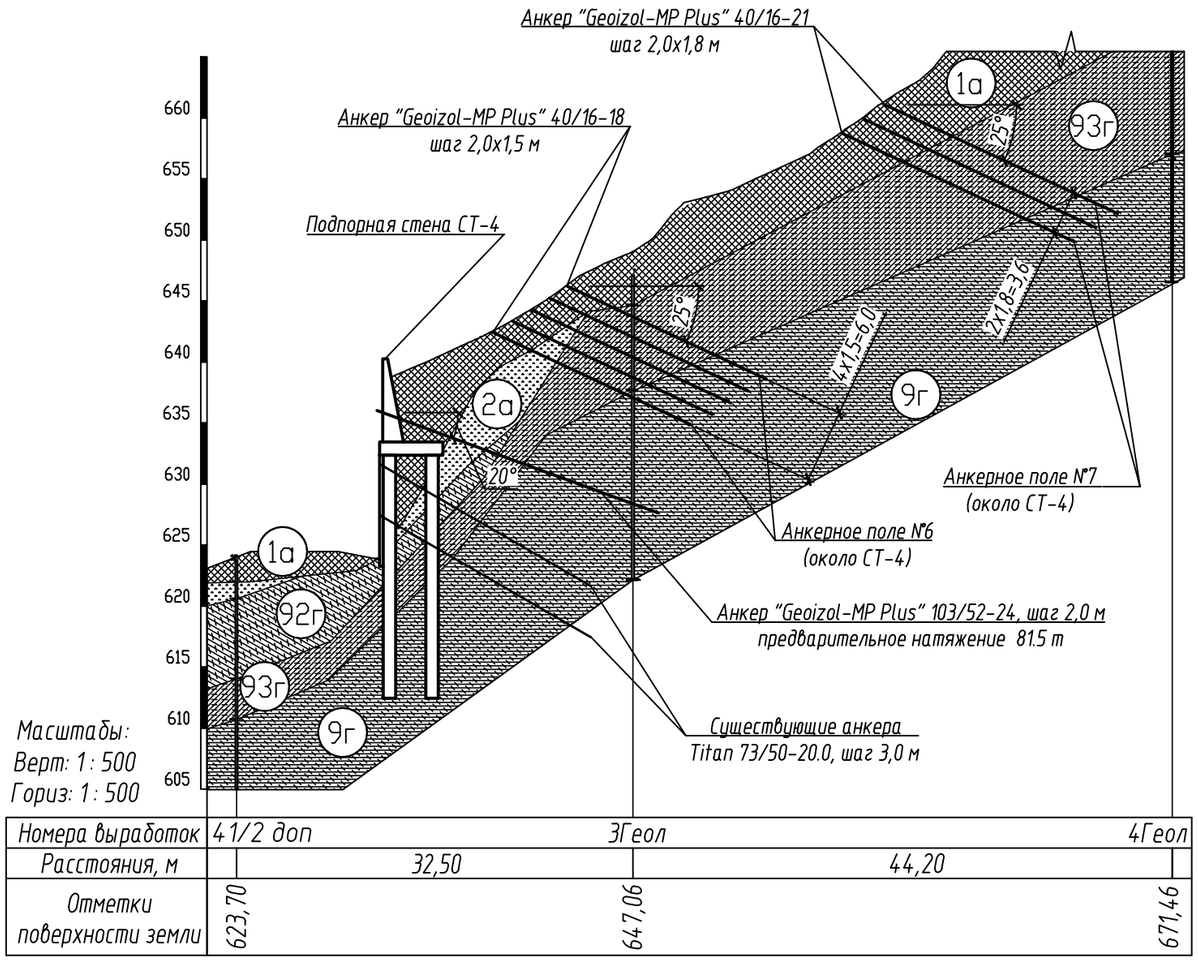
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Разрез 5-5



Спецификация к разрезу 5-5

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Анкерное поле №6 (около СТ-4)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 40/16-18.0	267		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	3,4		кг
		Тросово-сетчатая анкерная система Mighty Net	1175		м²
		Геоматы "Энкамат 7020"	1175		м²
		Гидропосев	904		м²
		Анкерное поле №7 (около СТ-4)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 40/16-21.0	188		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	2,6		кг
		Тросово-сетчатая анкерная система Mighty Net	781		м²
		Геоматы "Энкамат 7020"	781		м²
		Гидропосев	601		м²

Условные обозначения

- tQIV 9г — Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый.
- eQIII 93г — Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.
- prdQIV 2а — Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
- tQIV 1а — Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
- eQIII 92г — Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.

Примечания:

1. Система высот – Балтийская.
2. Расположение разреза 5-5 см. лист 4,6.
3. Конструкцию Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.
5. Спецификацию к подпорной стене СТ-4 – см. лист 14.
6. Расходы системы "Mighty Net" и геоматов Энкамат вычислены с коэффициентом 1,3 для учета нахлеста и обрезки

7	–	Зам.	94-2021		10.2021	108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3
3	-	Зам.	47-2018		04.2018	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.	Подп.	Дата	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Разрез 5-5
Проверил		Александров			06.2017	
Разработал		Гарманов			06.2017	

Стадия	Лист	Листов
П	15	

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№ 002.5-2009-7813441822-П-087

Формат А3

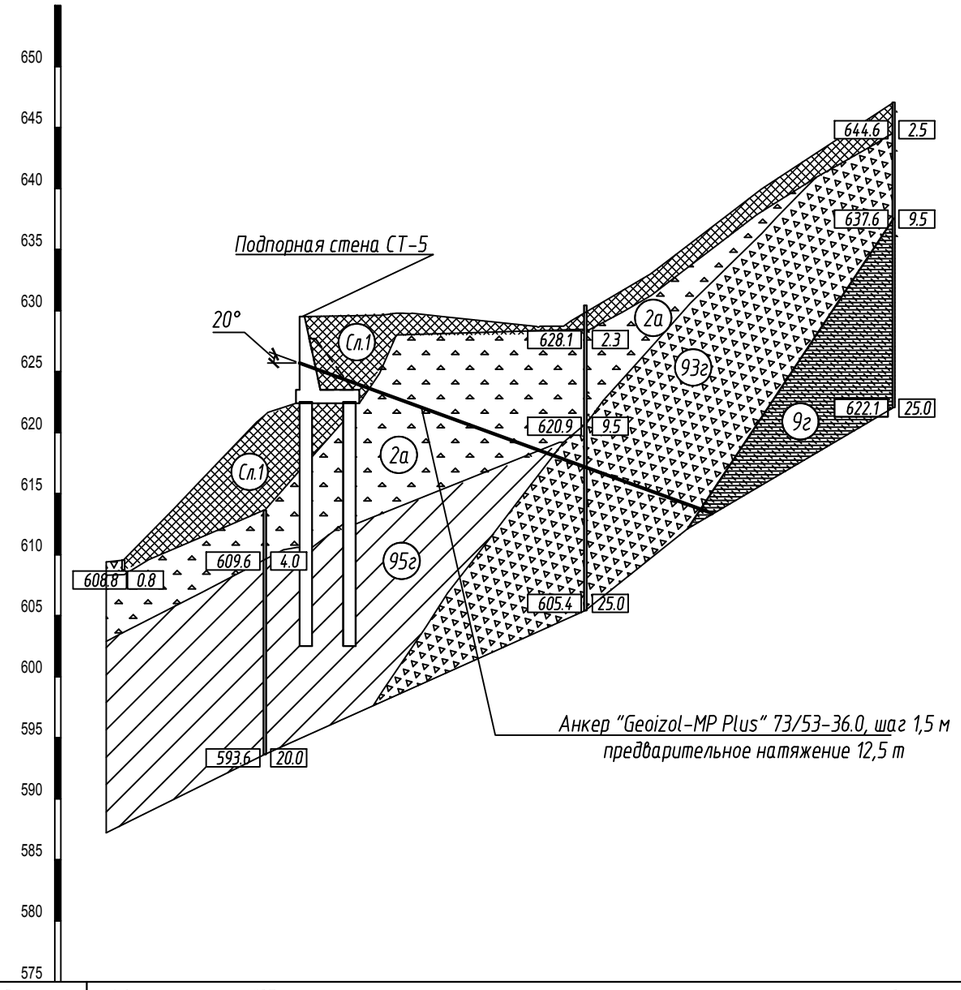
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 6-6



Масштабы:
Верт: 1 : 500
Гориз: 1 : 500

Номера выработок	ф.9	163П	2	3
Расстояния, м	11,6	26,3	25,3	
Отметки поверхности земли	609.56	613.65	630.43	647.06

Спецификация к разрезу 6-6

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Подпорная стена СТ-5			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 73/53-36.0	54		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	17,3		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus N20/0 430х505х1000мм (Бетон В15, F200, W6)	11		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания В15 F200 W6	2,5		м³
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930(300х2)	8,0		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,01		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	133,0		кг

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Сл.1 — Насыпной грунт, представлен – щебенистый грунт, строительный мусор, асфальт
- 2а — Древесный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
- 93г — Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.
- 95г — Суглинок легкий пылеватый древесный твердый.
- 9г — Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый.

Примечания:

1. Система высот – Балтийская.
2. Расположение разреза 6-6 см. лист 5.
3. Конструкцию Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
7	–	Зам.	94-2021		10.2021
3	-	Зам.	47-2018		04.2018
Гл. констр.		Богданов			06.2017
Норм. контроль		Олейников			06.2017
Проверил		Александров			06.2017
Разработал		Гарманов			06.2017

108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3

Реконструкция обьекта «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»

Инженерная защита территории

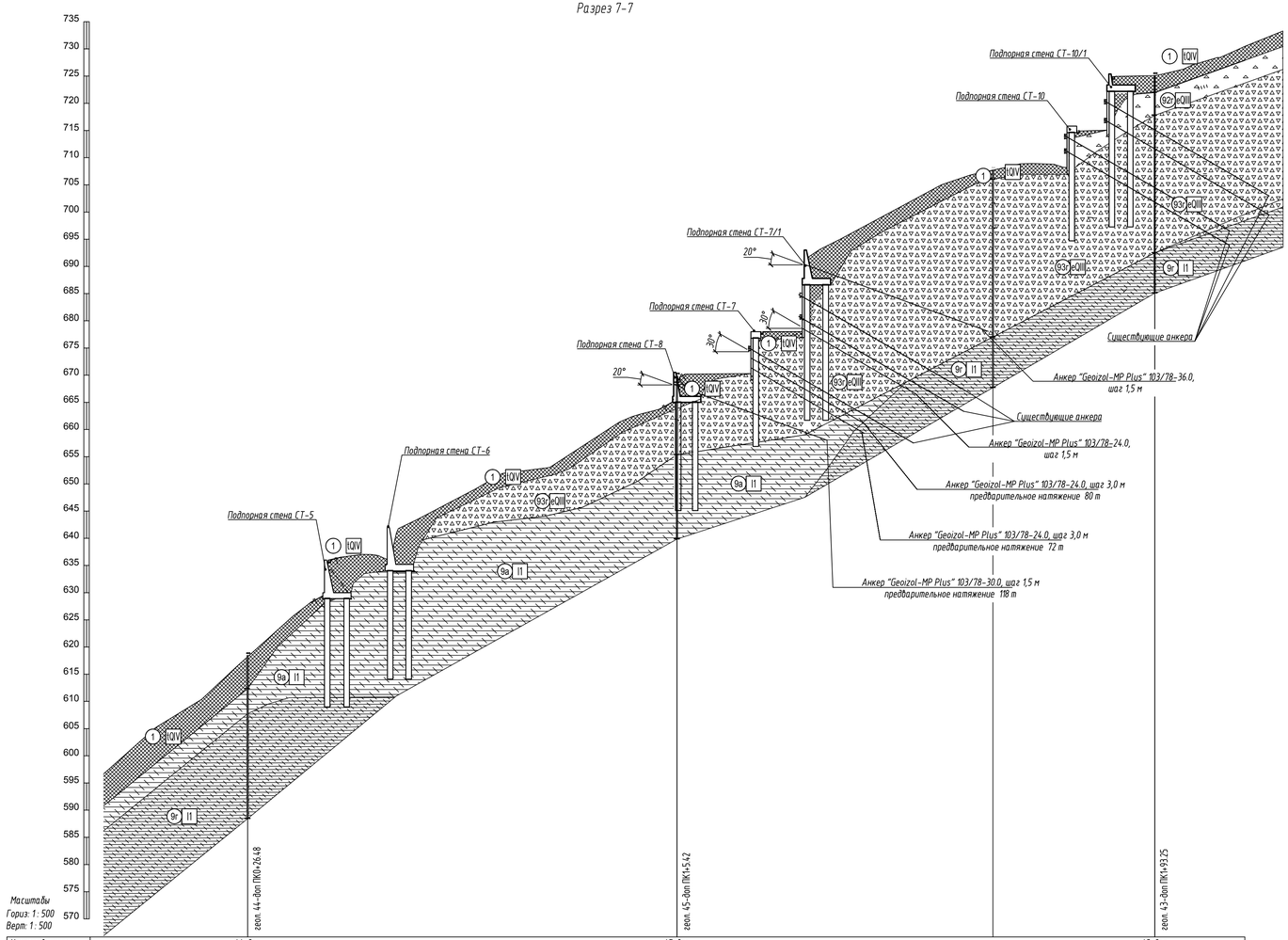
Стадия	Лист	Листов
П	16	

Разрез 6-6

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№ 002.5-2009-7813441822-П-087

Формат А3

Разрез 7-7



Масштабы
Гориз: 1: 500
Верт: 1: 500

Номер скважины	44-don	45-don	43-don
Отметки устья, м	618.44	669.86	725.09
Расстояние, м	78.9	87.8	

геол. 44-don ПК0+26.48
геол. 45-don ПК1+5.42
геол. 43-don ПК1+93.25

Спецификация к разрезу 7-7

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Подпорная стена СТ-8			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-30.0	24		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	0,3		кг
	СТО 57388863-001-2008	Лоток водосточный канальный 430х500х1000мм (Бетон В15, F200, W6)	4		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания В15 F200 W6	0,5		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	1,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг

Условные обозначения

I1	9а	Аргиллит низкой прочности, средней плотности, среднепористый, сильновыветрелый, разнечеткий.
I1	9г	Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, разнечеткий.
eQIII	93г	Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.
tQIV	1	Насыпной грунт, представлен – щебенистый грунт, строительный мусор, асфальт.
eQII	92г	Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.

1. Система высот – Балтийская.
2. Расположение разреза 7-7 см. листы 5, 6.
3. Конструкция Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.
5. Спецификацию к подпорной стене СТ-5 – см. лист 16.
6. Спецификацию к подпорной стене СТ-7 – см. лист 20.
7. Спецификацию к подпорной стене СТ-7/1 – см. лист 18.
8. Спецификацию к подпорной стене СТ-10 – см. лист 20.
9. Спецификацию к подпорной стене СТ-10/1 – см. лист 20.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
7	–	Зам.	94-2021		10.2021
3	–	Зам.	47-2018		04.2018

108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3

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»

Гл. констр.	Богданов		06.2017
Норм. контроль	Олейников		06.2017
Проверил	Александров		06.2017
Разработал	Гармонов		06.2017

Инженерная защита территории

Стадия	Лист	Листов
П	17	

Разрез 7-7

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№002.5-2009-7813441822-П-087

Согласовано

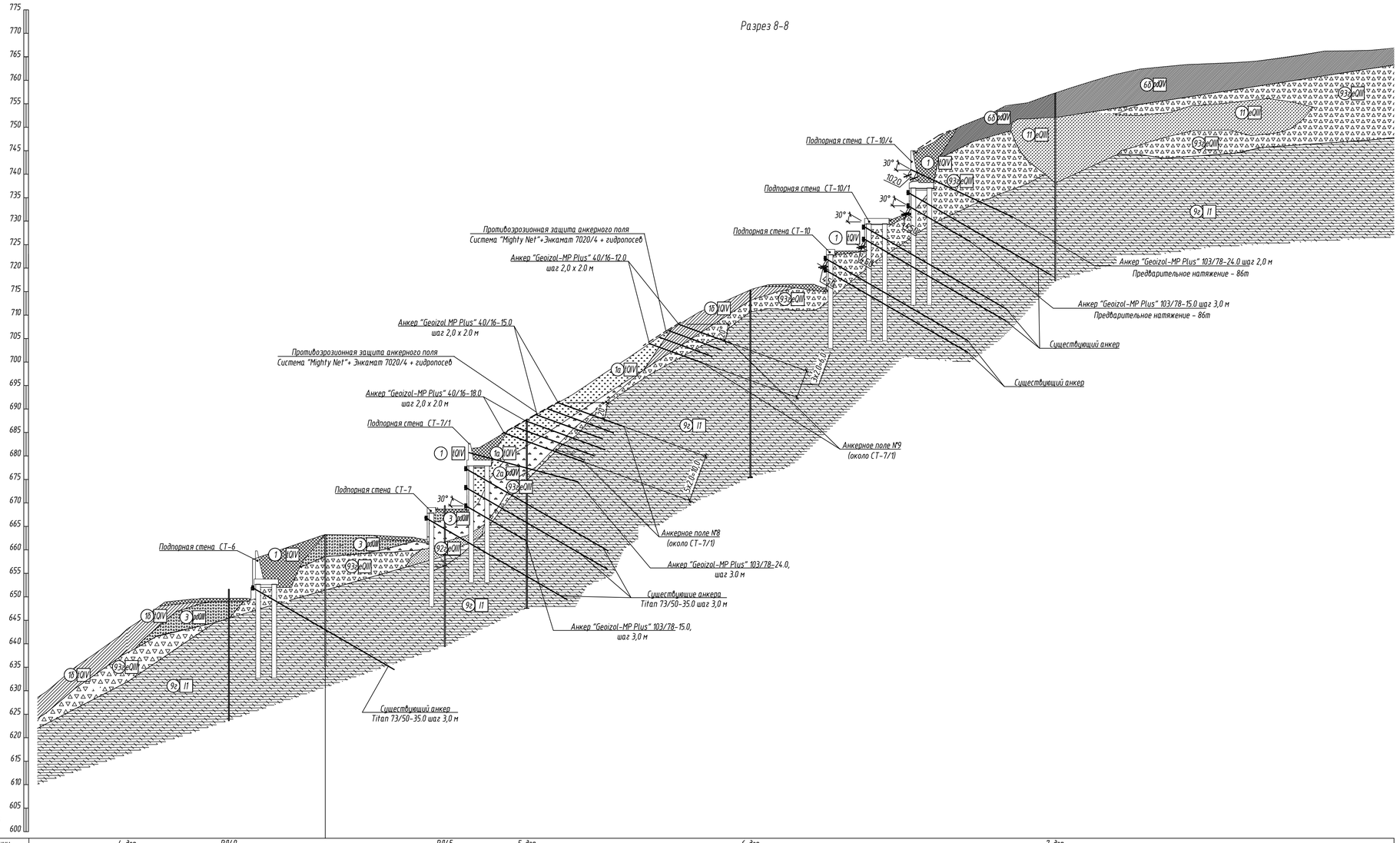
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3х3

Разрез 8-8



Номер скважины	4-доп	РД40	РД45	5-доп	6-доп	7-доп
Отметки устья, м	643.11	651.61	669.42	687.54	715.35	757.26
Расстояние, м	21.8	45.9	17.5	47.6	65.0	

Спецификация к разрезу 8-8

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
		Подпорная стена СТ-7/1			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-15.0	35		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-18.0	25		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-19.5	25		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-24.0	96		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-36.0	59		
		Обвязочные балки	65,0		т
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	422,7		кг
		Быстротвердеющий раствор Reniment PSM SUPER	23,0		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus N20/0 4.30х505х1000мм (Бетон В15, F200, W6)	32		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон амоноличивания В15 F200 W6	5,2		м³
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300х2)	195,0		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,24		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	66,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	4 389,0		кг
		Подпорная стена СТ-10/4			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-24.0	45		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-15.0	30		
		Обвязочные балки	16,2		т
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	111,5		кг
		Быстротвердеющий раствор Reniment PSM SUPER	6,0		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus N20/0 4.30х505х1000мм (Бетон В15, F200, W6)	3		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон амоноличивания В15 F200 W6	0,4		м³
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300х2)	27,0		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,03		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	14,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	931,0		кг
		Анкерное поле №8 (около СТ-7/1)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 40/16-15.0	184		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 40/16-18.0	195		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	4,2		кг
		Тросово-сетчатая анкерная система Mighty Net	1616		м²
		Геоматы "Энкамат 7020/4"	1616		м²
		Гидропосев	1243		м²
		Анкерное поле №9 (около СТ-7/1)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 40/16-12.0	144		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	2,0		кг
		Тросово-сетчатая анкерная система Mighty Net	787		м²
		Геоматы "Энкамат 7020/4"	787		м²
		Гидропосев	605		м²

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

tQIV	1	Насыпной грунт - дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности
pdQIV	2a	Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности
eQIII(I1)	11	Порфирит очень прочный, очень плотный, непористый, неразмягчаемый
I1	9г	Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый
pdQIV	6a	Суглинок легкий пылеватый щебенистый полутвердый
eQIII	93г	Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности
tQIV	18	Насыпной грунт - суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый
tQIV	16	Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки средней прочности. Заполнитель (42%) - суглинок легкий пылеватый твердый
eQIII	92г	Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности
pdQIII	3	Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности

1. Система высот - Балтийская.
2. Расположение разреза 8-8 см. лист 5,6.
3. Конструкции Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.
5. Спецификации к подпорной стены СТ-7 - см. лист 20.
6. Спецификации к подпорной стены СТ-10 - см. лист 20.
7. Спецификации к подпорной стены СТ-10/1 - см. лист 20.
8. Расходы системы "Mighty Net" и геоматов Энкамат вычислены с коэффициентом 1,3 для учета нахлеста и обрезки

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3
7	-	Зам.	94-2021		10.2021	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»
3	-	Зам.	47-2018		04.2018	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	

Гл. констр.	Богданов		06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 18; Листов:
Норм. контроль	Олейников		06.2017	Разрез 8-8	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087
Проверил	Александров		06.2017		
Разработал	Гарманов		06.2017		

Согласовано

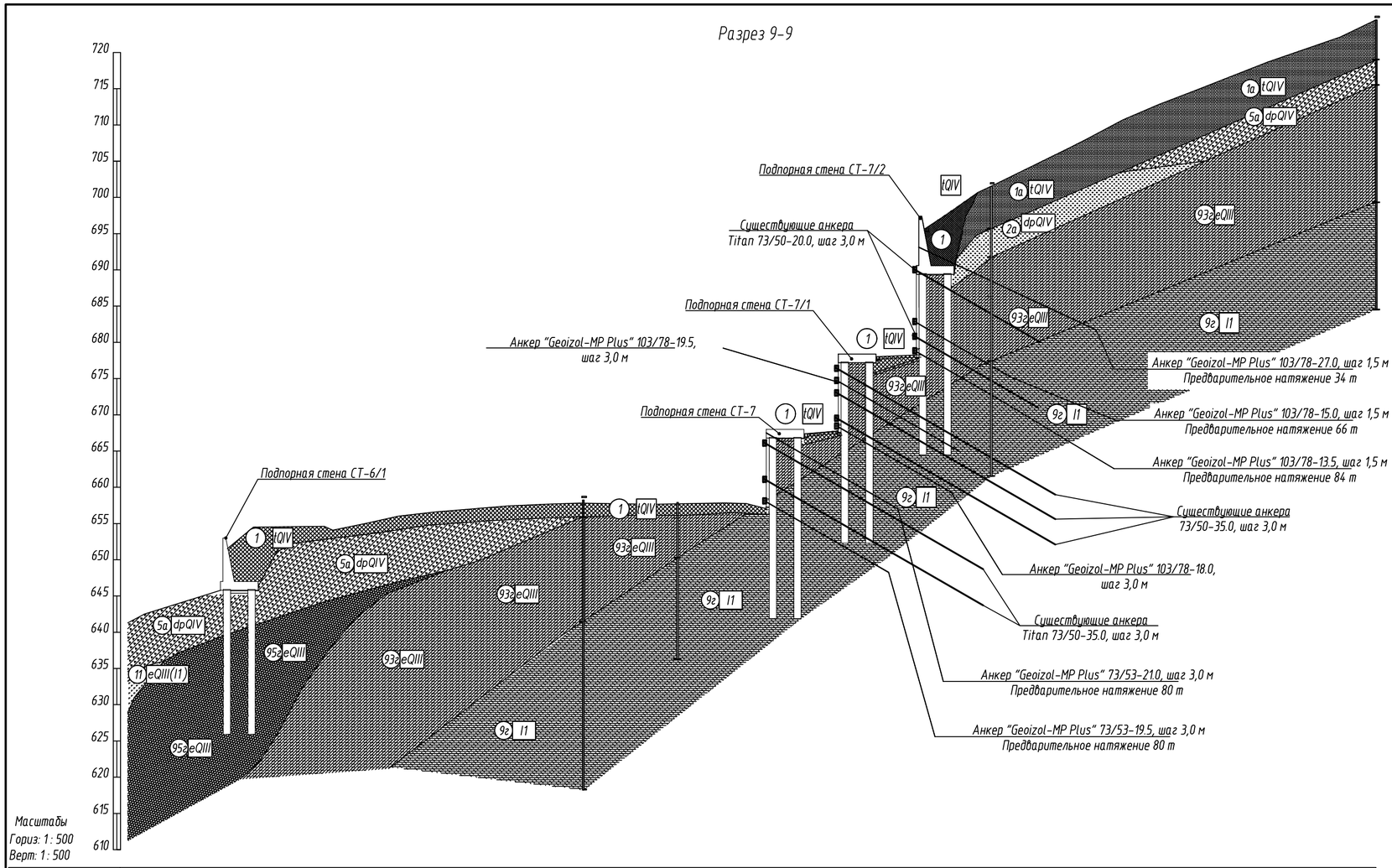
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А1

Разрез 9-9



Номер скважины	РД42		9-доп
Отметки устья, м	681.82		702.13
Расстояние, м		43.3	

Спецификация к разрезу 9-9

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Подпорная стена СТ-7/2			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-27.0	60		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-15.0	45		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-13.5	54		
		Оббязочные балки	38,3		т
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	239,3		кг
		Быстротвердеющий раствор Reniment PSM SUPER	11,4		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus N20/0 430х505х1000мм (Бетон В15, F200, W6)	8		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания В15 F200 W6	1,0		$м^3$
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	1,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг

Условные обозначения

tQIV (1)		Насыпной грунт - дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
pdQIV (2а)		Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
eQIII(11) (11)		Порфирит очень прочный, очень плотный, непористый, неразмягчаемый.
J1 (9г)		Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый.
eQIII (93г)		Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.
tQIV (1а)		Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки средней прочности. Заполнитель (42%) - суглинок легкий пылеватый твердый
pdQIV (5а)		Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.
eQIII (95г)		Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.

1. Система высот - Балтийская.
2. Расположение разреза 9-9 см. лист 5.
3. Конструкцию Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.
5. Спецификацию к подпорной стене СТ-7/1 - см. лист 18.
6. Спецификацию к подпорной стене СТ-7 - см. лист 20.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

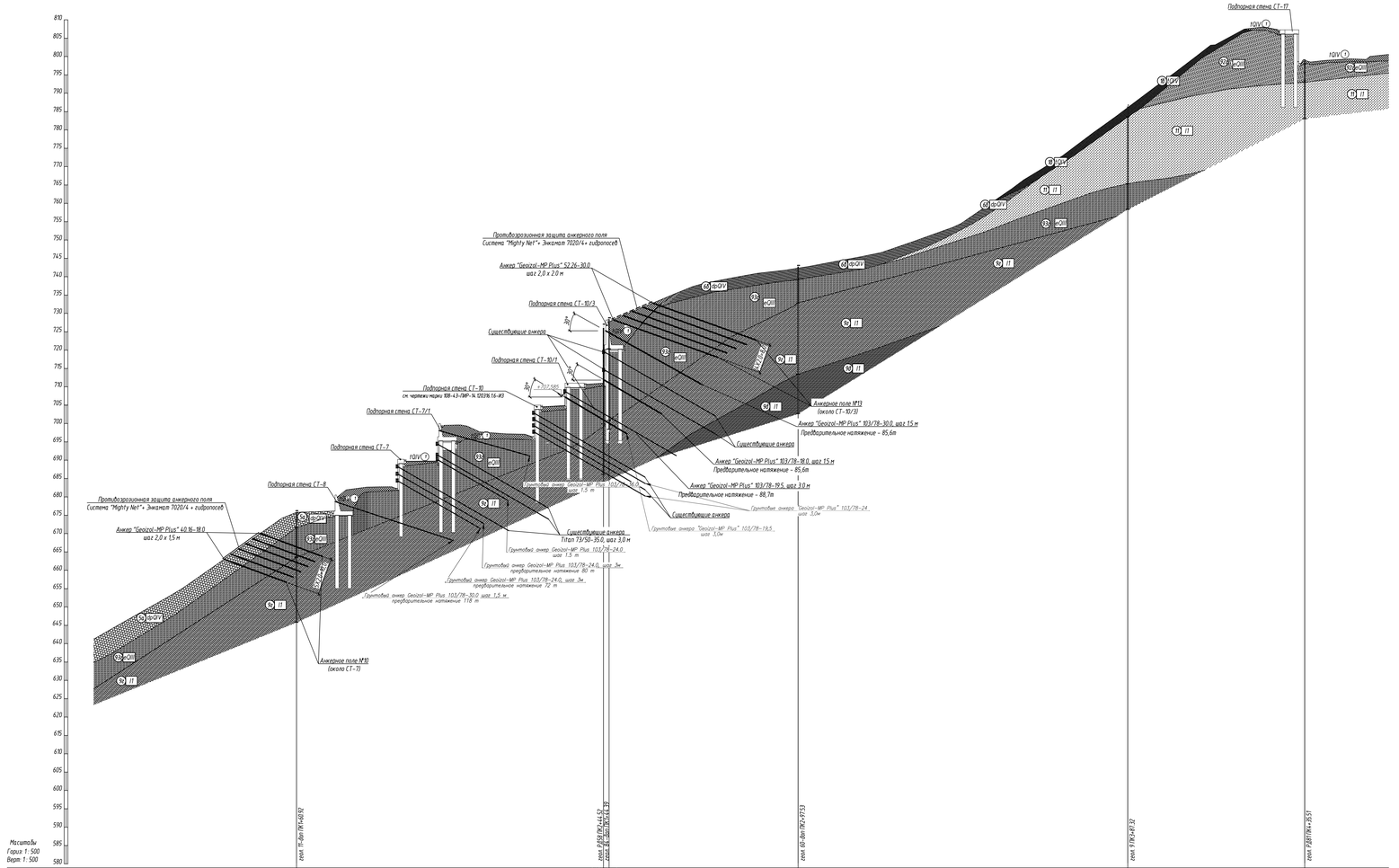
7	-	Зам.	94-2021		10.2021	108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3
3	-	Зам.	47-2018		04.2018	Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Разрез 9-9
Проверил		Александров			06.2017	
Разработал		Гарманов			06.2017	

Стадия	Лист	Листов
П	19	

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087

Формат А2

Разрез 10–10



Спецификация к разрезу 10–10 (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
		Анкерное поле №10 (около СТ-7)			
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus" 40/16-18,0	349		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	3,7		кг
		Гроздо-сетчатая анкерная система Mighty Net	993		м²
		Геонаты "Энкомат 7020/4"	993		м²
		Гидропосев	764		м²
		Подпорная стена СТ-7			
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus" 103/78-24,0	48		
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus" 73/53-21,0	32		
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus" 73/53-19,5	32		
		Обвязочные балки	41,8		т
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	256,2		кг
		Быстротвердеющий раствор Kenniment PSM SUPER	16,0		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК BM Plus М20/0 4,30х50Сх100мм (Бетон В15, F200, W6)	36		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон оноолитивания В15 F200 W6	4,5		м³
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (180х3)	93,0		п.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,11		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	40,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	2660,0		кг
		Подпорная стена СТ-10			
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus" 103/78-24,0	64		
		Обвязочные балки	32,34		т
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	208,6		кг
		Быстротвердеющий раствор Kenniment PSM SUPER	12,0		кг
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (180х3)	72,8		п.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,1		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	79,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	5253,5		кг

Спецификация к разрезу 10–10 (продолжение)

1	2	3	4	5	6
		Подпорная стена СТ-10/1			
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus 103/78-36,0	92		
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus" 103/78-27,0	35		
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus" 103/78-24,0	40		
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus" 103/78-19,5	40		
		Обвязочные балки	40,43		т
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	502,5		кг
		Быстротвердеющий раствор Kenniment PSM SUPER	23,0		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК BM Plus М20/0 4,30х50Сх100мм (Бетон В15, F200, W6)	6		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон оноолитивания В15 F200 W6	0,8		м³
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (180х3)	9,6		п.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,01		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	47,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	3125,5		кг
		Подпорная стена СТ-10/3			
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus" 103/78-30,0	60		
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus" 103/78-18,0	36		
		Обвязочные балки	14,31		т
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	96,0		кг
		Быстротвердеющий раствор Kenniment PSM SUPER	4,6		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК BM Plus М20/0 4,30х50Сх100мм (Бетон В15, F200, W6)	4		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон оноолитивания В15 F200 W6	0,5		м³
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (180х3)	33,8		п.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,04		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	6,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	399,0		кг
		Анкерное поле №13 (около СТ-10/3)			
		Грунтовый анкер "Geozol-MP Plus" 52/26-30,0	203		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	2,8		кг
		Гроздо-сетчатая анкерная система Mighty Net	1272		м²
		Геонаты "Энкомат 7020/4"	1272		м²
		Гидропосев	978,4		м²

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- tQIV (№7) — Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым/глинистым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности
- eQIII/I1 (I1) — Переслой очень прочных, очень плотных, неслоистых, неразмокаемых
- I1 (№) — Аргиллит средней прочности, очень плотный, слаботрещиноватый, размокаемый
- palQIV (№) — Суглинок легкий пылеватый щебенистый полутвердый
- eQIII (№) — Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности
- tQIV (№) — Насыпной грунт – суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый
- eQIII (№) — Дресвяный грунт с суглинистым/глинистым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности
- palQIV,№ — Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый

1. Система высот – Балтийская.
2. Расположение разреза 10–10 см. лист 5, 6.
3. Конструкции Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.
5. Спецификации к подпорной стене СТ-7/1 – см. лист 18.
6. Объемы по подпорной стене СТ-10 даны для ПК42+97,79 = ПК48+51,49, объемы для участка ПК48+51,49 – ПК50+08,58 – см. 108-4.3-ПИР-ТХ 120000.14-И31.
7. Расходы системы "Mighty Net" и геонатов Инс-Мат вычислены с коэффициентом 1,3 для учета нахлеста и обрезки

						108–4.3–ПИР–14.120000.1.4–И33	
7	–	Зам. ИИ-2021			10.2021	Реконструкция объекта «Спортивный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, зоной олимпийской деревни (1100 мест), подзимнюю обтекаемыми трассами, дорог, дорог. Помощь (проектные и изыскательские работы, строительство) быстрой этап строительство. Подзимнюю обтекаемыми дорожка	
3	–	Зам. 47-2018			04.2018		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 20; Листов:
Нач. отдела		Олейников			06.2017		
Проверил		Александров			06.2017	Разрез 10–10	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5–2009–7815441822–П–СРО
Разработал		Гуманов			06.2017		

Формат А2х3

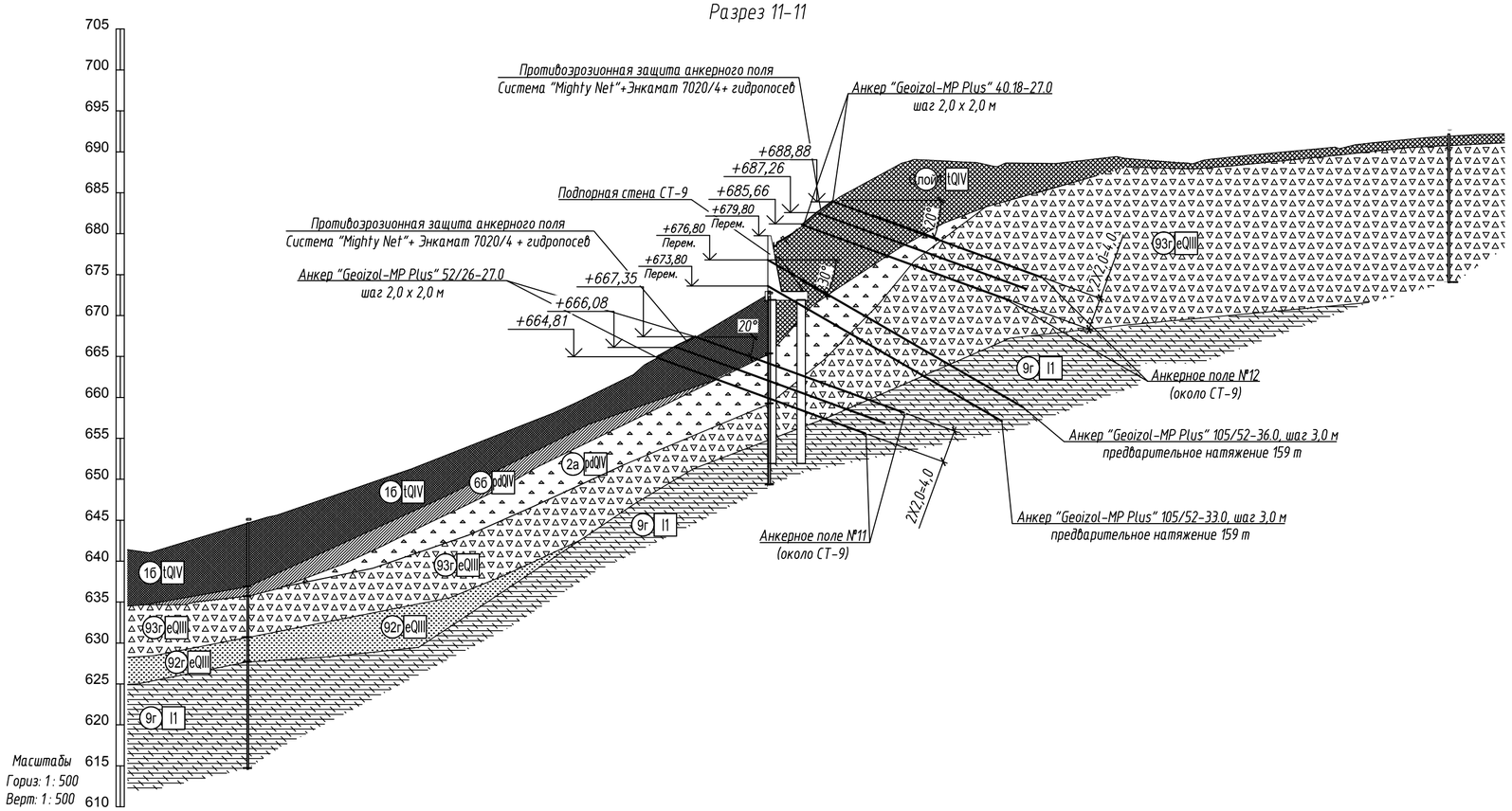
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 11-11



Номер скважины	2-доп		РД51		10
Отметки устья, м	644.67		680.01		698.97
Расстояние, м		63.7		83.0	

Спецификация к разрезу 11-11

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Подпорная стена СТ-9			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/52-33.0	35		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/52-36.0	35		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	13,3		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus N20/0 430х505х1000мм (Бетон В15, F200, W6)	1		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания В15 F200 W6	0,13		м³
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300х2)	25,5		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,03		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	1,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг
		Анкерное поле АП-11 (около СТ-9)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26-27.0	90		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	2,0		кг
		Тросово-сетчатая анкерная система Mighty Net	390		м²
		Геоматы "Энкамат 7020/4"	390		м²
		Гидропосев	300		м²
		Анкерное поле АП-12 (около СТ-9)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26-27.0	151		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	2,1		кг
		Тросово-сетчатая анкерная система Mighty Net	700		м²
		Геоматы "Энкамат 7020/4"	700		м²
		Гидропосев	538		м²

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

tQIV	(Слой) 1	Насыпной грунт, представлен - щебенистый грунт, строительный мусор, асфальт.
pdQIV	(2а)	Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
I1	(9г)	Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый.
pdQIV	(66)	Суглинок легкий пылеватый щебенистый полутвердый.
eQIII	(93г)	Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.
tQIV	(16)	Насыпной грунт - суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.
eQIII	(92г)	Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.

1. Система высот - Балтийская.
2. Расположение разреза 11-11 см. лист 5.
3. Конструкцию Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.
5. Расходы системы "Mighty Net" и геоматов Энкамат 7020/4 вычислены с коэффициентом 1,3 для учета нахлеста и обрезки

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3			
7	-	Зам.	94-2021		10.2021	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»			
3	-	Зам.	47-2018		04.2018				
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия	Лист	Листов
							П	21	
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Разрез 11-11	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087		
Проверил		Александров			06.2017				
Разработал		Гарманов			06.2017				

Согласовано

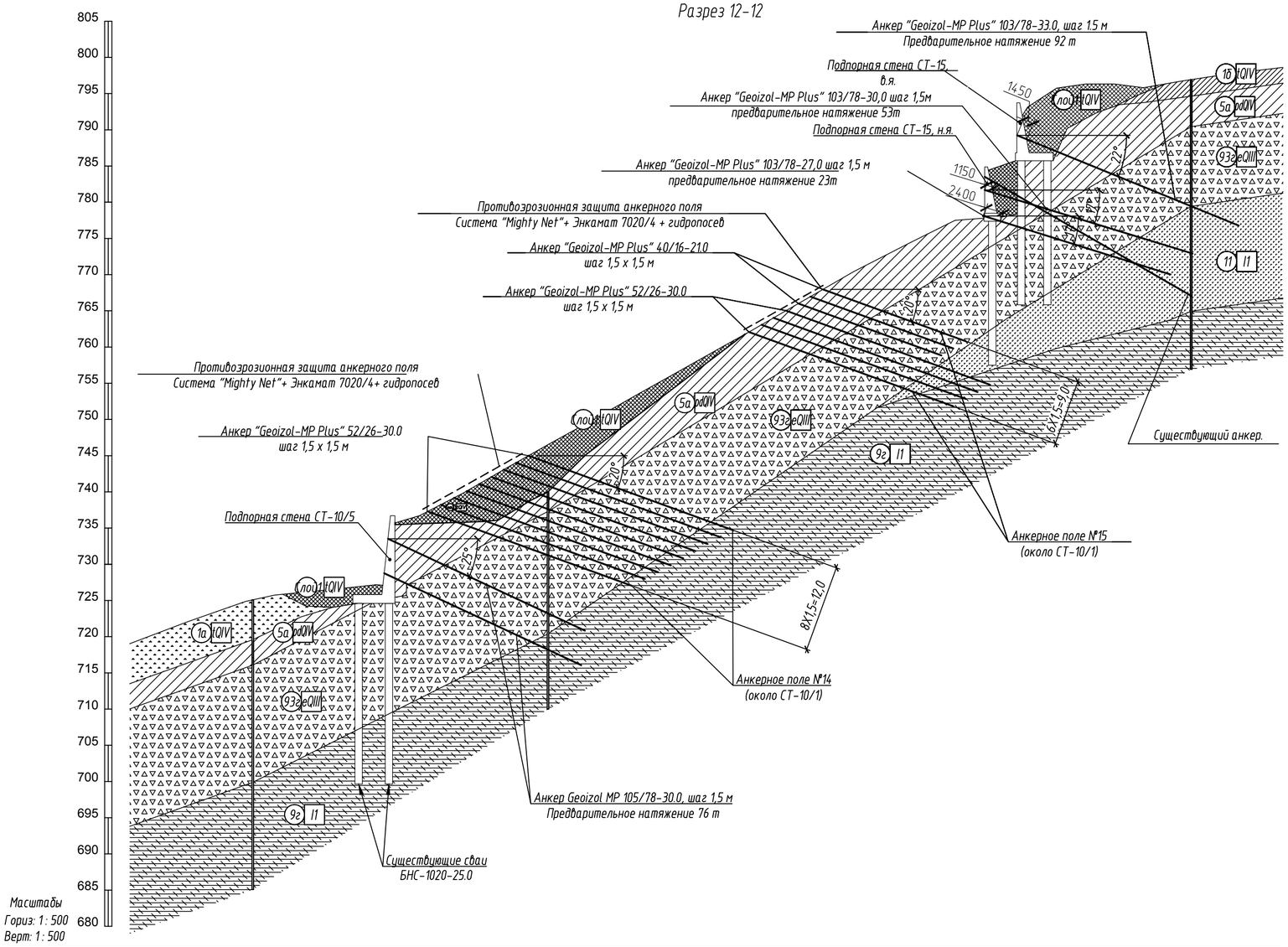
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Разрез 12-12



Масштабы
Гориз: 1 : 500
Верт: 1 : 500

Номер скважины	83-доп	РД63	10-доп
Отметки устья, м	725.09	746.52	796.95
Расстояние, м	40.8	88.8	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

tQIV	Слой1	Насыпной грунт, представлен - щебенистый грунт, строительный мусор, асфальт.
tQIV	1б	Насыпной грунт - суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.
tQIV	1а	Насыпной грунт - дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
I1	11	Порфирит очень прочный, очень плотный, непористый, неразмягчаемый.
I1	9г	Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый.
eQIII	93г	Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.
pdQIV	5а	Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.

1. Система высот - Балтийская.
2. Расположение разреза 12-12 см. лист 5,6.
3. Конструкцию Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.
5. Спецификацию к подпорной стене СТ-7 - см. лист 20.
6. Спецификацию к подпорной стене СТ-10 - см. лист 20.
7. Спецификацию к подпорной стене СТ-10/1 - см. лист 20.
8. Спецификацию к подпорной стене СТ-10/4 - см. лист 18.
9. Расходы системы "Mighty Net" и геоматов Энкамат 7020/4 вычислены с коэффициентом 1,3 для учета нахлеста и обрезки

Спецификация к разрезу 12-12

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Подпорная стена СТ-15, в.я.			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-33.0	78		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	12,5		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus N20/0 430х505х1000мм (Бетон В15, F200, W6)	4		м³
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания В15 F200 W6	0,5		м.п.
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300х2)	73,5		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,09		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	1,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	133,0		кг
		Подпорная стена СТ-15, н.я.			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-27,0	24		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-30,0	24		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	3,8		кг
		Анкерное поле №15 (около СТ-10/1)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 40/16-21.0	182		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26-30.0	238		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	5,9		кг
		Тросово-сетчатая анкерная система Mighty Net	1428		м²
		Геоматы "Энкамат 7020/4"	1428		м²
		Гидропосев	1098		м²
		Подпорная стена СТ-10/5			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-30.0	160		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	25,6		кг
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930(300х2)	24,2		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,03		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	9,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	598,5		кг
		Анкерное поле №14 (около СТ-10/1)			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26-30.0	310		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	4,3		кг
		Тросово-сетчатая анкерная система Mighty Net	1116		м²
		Геоматы "Энкамат 7020/4"	1116		м²
		Гидропосев	858		м²

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

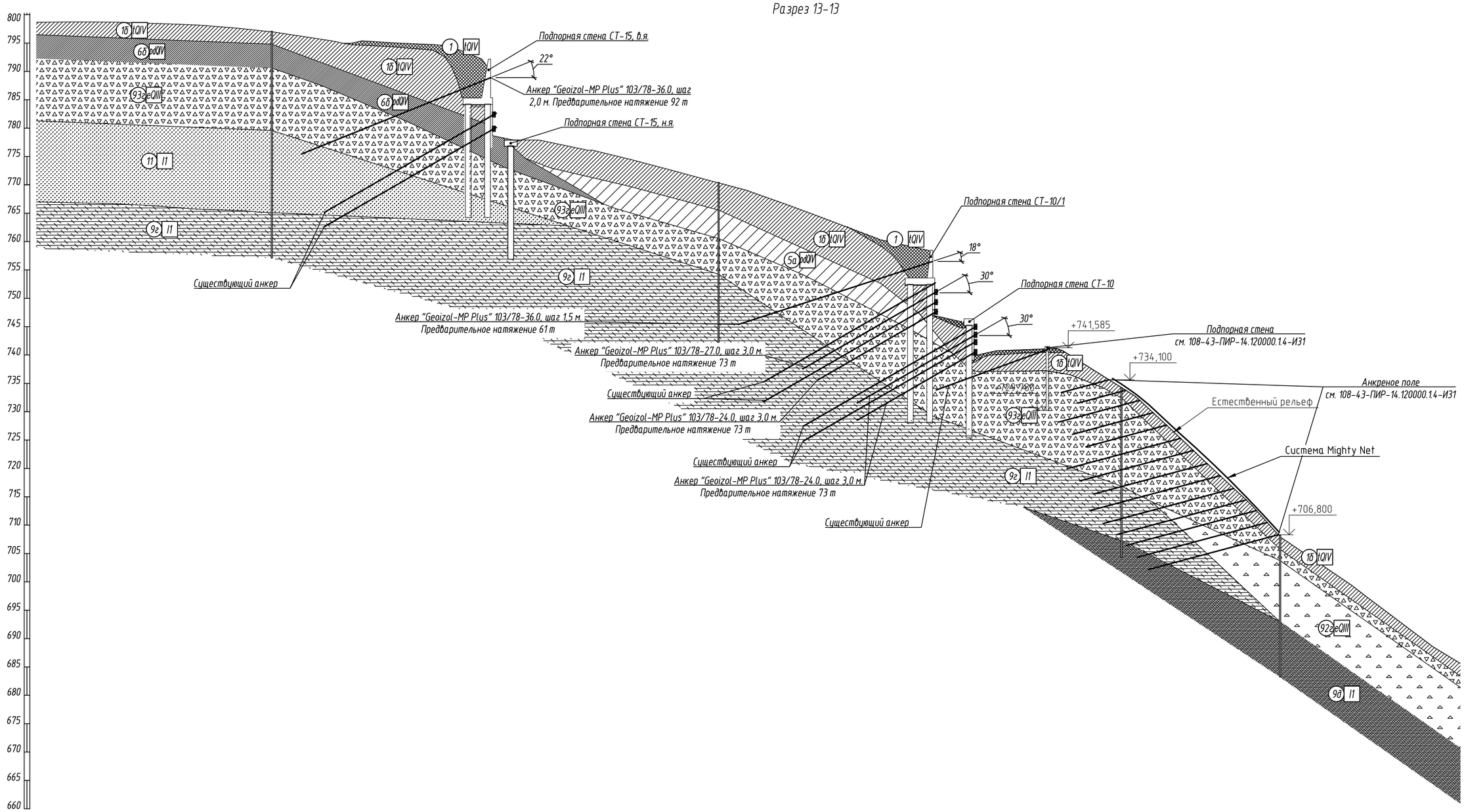
Инв. № подл.

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3
7	-	Зам.	94-2021		10.2021	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»
3	-	Зам.	47-2018		04.2018	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	

Гл. констр.	Богданов		06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 22; Листов:
Норм. контроль	Олейников		06.2017		
Проверил	Александров		06.2017	Разрез 12-12	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087
Разработал	Гарманов		06.2017		

Формат А2

Разрез 13-13



Номер скважины	10-доп		61-доп	20	21
Отметки устья, м	797.09		770.44	742.46	708.23
Расстояние, м		78.8	71.0	28.0	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

tQIV	1	Насыпной грунт, представлен – щебенистый грунт, строительный мусор, асфальт	tQIV	18	Насыпной грунт – суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый
eQIII(I1)	11	Порфирит очень прочный, очень плотный, непористый, неразмягчаемый	eQIII	92г	Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности
I1	9г	Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый	pdQIV	5а	Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый
pdQIV	6б	Суглинок легкий пылеватый щебенистый полутвердый	eQIII	95г	Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый
eQIII	93г	Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности	I1	9д	Аргиллит прочный, очень плотный, слабопористый, размягчаемый

1. Система высот – Балтийская.
2. Расположение разреза 13-13 см. лист 6.
3. Конструкция Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.
5. Спецификации к подпорным стенам СТ-10 и СТ-10/1 – см. лист 20.
6. Спецификацию к подпорной стене СТ-15, в.я. – см. лист 22.

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	
7	–	Зам.	94-2021		10.2021	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»	
3	–	Зам.	47-2018		04.2018		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 23; Листов:
Норм. контроль		Олейников			06.2017		
Проверил		Александров			06.2017	Разрез 13-13	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087
Разработал		Гарманов			06.2017		

Согласовано

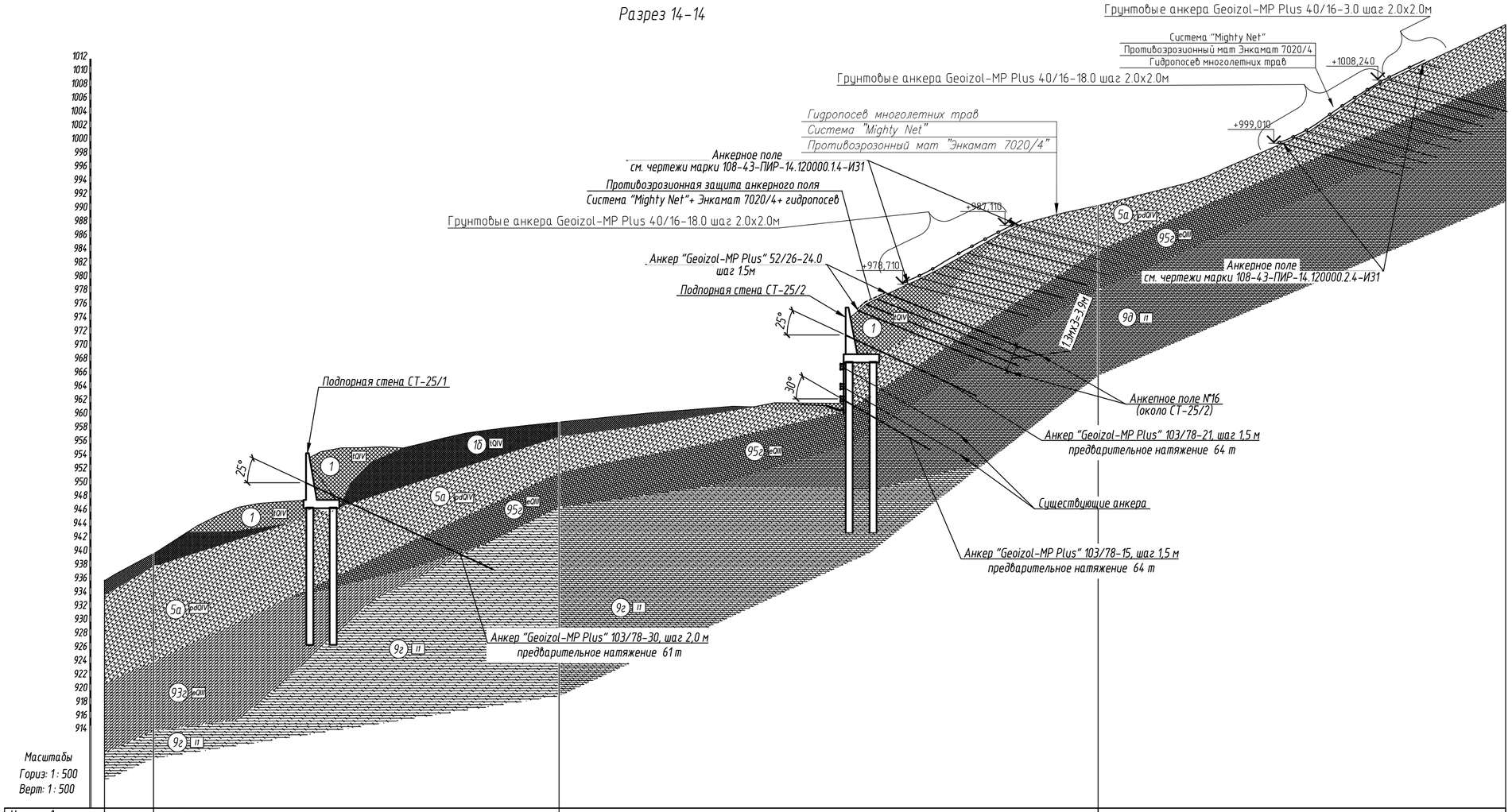
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Разрез 14-14



Номер скважины		20-доп	64-доп	30
Отметки устья, м	940.02	959.12	990.81	
Расстояния, м		59.1	78.5	

Условные обозначения

- 1 — Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
- 1б — Насыпной грунт – суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.
- 5а — Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.
- 9г — Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый.
- 92г — Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
- 93г — Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.
- 95а — Суглинок легкий пылеватый дресвяный твердый.
- 9д — Аргиллит прочный, очень плотный, слабопористый, размягчаемый.

Спецификация к разрезу 14-14 (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
		Подпорная стена СТ-25/1			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-30.0	40		
		Краска "Hammer 3 в 1"	0.5		кг
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300х2)	26.8		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0.034		м³
		Подпорная стена СТ-25/2			
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-21.0	138		
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78-15.0	110		
		Обвязочные балки	37.5		т
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	213		кг
		Быстротвердеющий раствор Renitment RSM	10,0		кг
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus N20/0 430х500х1000мм (Бетон В15, F200, W6)	5		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания В15 F200 W6	2.3		м³
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300х2)	43.9		м.п.

Спецификация к разрезу 14-14 (окончание)

1	2	3	4	5	6
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0.055		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	5.0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	332.5		кг
		Анкерное поле №16 (около СТ-25/2)			
		Анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26-24.0	562		
		Антикоррозионная краска "Hammer 3 в 1"	7.9		кг
		Тросово-сетчатая анкерная система Mighty Net	1611,5		м²
		Геоматы "Энкамат 7020/4"	1611,5		м²
		Гидропосев	1239,6		м²

1. Система высот – Балтийская.
2. Расположение разреза 14-14 см. лист 7.
3. Конструкцию Mighty Net см. лист 27.
4. Размеры даны в метрах.
5. Расходы системы "Mighty Net" и геоматов Икс-Мат вычислены с коэффициентом 1,3 для учета нахлеста и обрезки

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3
7	–	Зам.	94-2021		10.2021	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»
3	-	Зам.	47-2018		04.2018	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Разрез 14-14
Проверил		Александров			06.2017	
Разработал		Гарманов			06.2017	

Стадия	Лист	Листов
П	24	

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№ 002.5-2009-7813441822-П-087

Согласовано

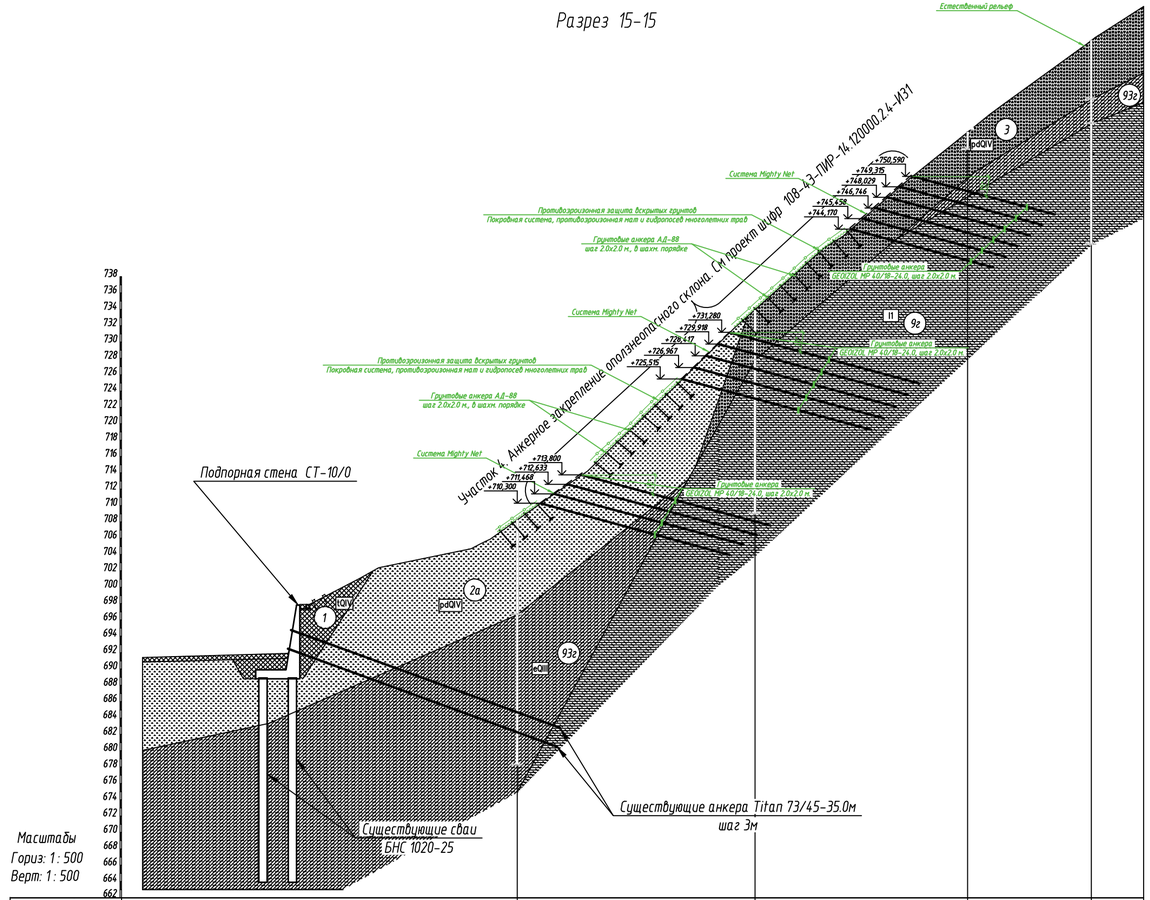
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Разрез 15-15



Номер скважины		РД 56	10	Шурф 1	11
Отметки устья, м		708.23	733.97	755.69	766.90
Расстояния, м		29.1	26.0	15.1	

Условные обозначения

- 1 — Насыпной грунт, представлен – щебенистый грунт, строительный мусор, асфальт
- 2а — Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем, неоднородный, водонасыщенный, средней прочности.
- 3 — Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.
- 93г — Щебенистый грунт, неоднородный, средней степени водонасыщения, средней прочности.
- 9г — Аргиллит средней прочности, очень плотный, слабопористый, размягчаемый.

Спецификация к разрезу 15-15

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
		Подпорная стена СТ-10/0			
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2.0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	133		кг
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания B15 F200 W6	3.8		м³

1. Система высот – Балтийская.
2. Расположение разреза 15-15 см. лист 6.
3. Конструкцию Mighty Net см. лист 27.

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3
7	–	Зам.	94-2021		10.2021	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»
3	–	Зам.	47-2018		04.2018	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Разрез 15-15
Проверил		Александров			06.2017	
Разработал		Гарманов			06.2017	

Стадия	Лист	Листов
П	25	

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№ 002.5-2009-7813441822-П-087

Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Спецификация к подпорным стенам СТ-20/2, СТ-АС1, СТ-АС2/1, СТ-27/1, СТ-51/1, СТ-79...СТ-89, СТ-91, СТ-92

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
		Подпорная стена СТ-АС2 /1			
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300x2)	9,0		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,03		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг
		Подпорная стена СТ-АС1			
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг
		Подпорная стена СТ-20/2			
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus 300 №20/0 430x505x1000мм (Бетон В15, F200, W6)	32		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания В15 F200 W6	4,2		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг
		Подпорная стена СТ-27/1			
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus 300 №20/0 430x505x1000мм (Бетон В15, F200, W6)	18		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания В15 F200 W6	2,3		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг
		Подпорная стена СТ-51/1			
	СТО 57388863-001-2017	ЛВК ВМ Plus 300 №20/0 430x505x1000мм (Бетон В15, F200, W6)	10		
	ГОСТ 25192-2012	Бетон омоноличивания В15 F200 W6	3,9		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	6,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	199,5		кг
		Подпорная стена СТ-79			
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
		Подпорная стена СТ-80			
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300x2)	7,0		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,02		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	4,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	133,0		кг
		Подпорная стена СТ-81			
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг
		Подпорная стена СТ-82			
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300x2)	9,0		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,03		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг
		Подпорная стена СТ-83			
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300x2)	9,0		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,03		м³
		Подпорная стена СТ-84			
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг
		Подпорная стена СТ-85			
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг
		Подпорная стена СТ-86			
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
		Подпорная стена СТ-87			
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг
		Подпорная стена СТ-88			
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	2,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	66,5		кг
		Подпорная стена СТ-89			
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300x2)	9,0		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,03		м³
		Подпорная стена СТ-91			
	ГОСТ Р 52132-2003	ГСИ К-2x1x0,5-С80-2,7-ЦП	1		
	ГОСТ Р 51285-99	Вязальная проволока Ø2,2 мм, кг	0,65		
		Подпорная стена СТ-92			
	ГОСТ Р 52132-2003	ГСИ К-2x1x0,5-С80-2,7-ЦП	1		
	ГОСТ Р 51285-99	Вязальная проволока Ø2,2 мм, кг	0,65		
		Подпорная стена СТ-10			
		Лента для герметизации швов MasterSeal 930 (300x2)	72,8		м.п.
		Эпоксидный клей MasterBrace 1406	0,1		м³
		Антикоррозийное покрытие MasterEmaco P 5000 AP	79,0		кг
		Быстротвердеющая смесь MasterEmaco S 488	5235,3		кг
		Быстротвердеющий раствор Reniment PSM Super	12,0		кг

** Местоположение ремонтируемых подпорных стен и водоотводных лотков см. л. 3-10.*

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

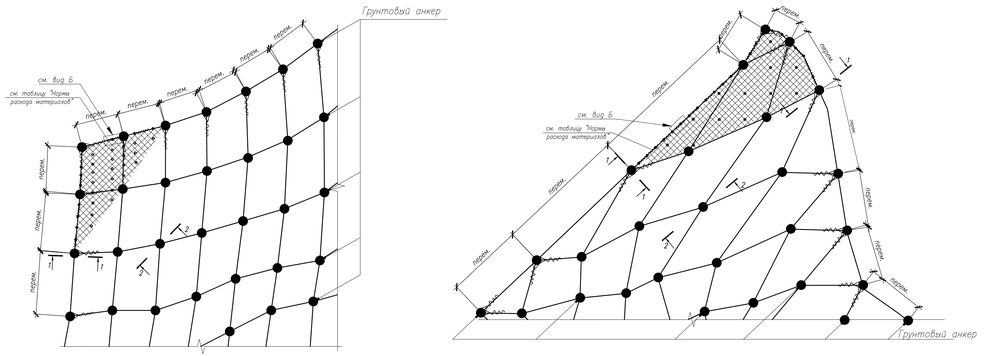
						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3
7	–	Зам.	94-2021		10.2021	Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»
3	–	Зам.	47-2018		04.2018	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Спецификация к усиляемым подпорным стенам СТ-20/2, СТ-АС1, СТ-АС2/1, СТ-27/1, СТ-51/1, СТ-79...СТ-89, СТ-91, СТ-92
Проверил		Александров			06.2017	
Разработал		Гарманов			06.2017	

Стадия	Лист	Листов
П	26	

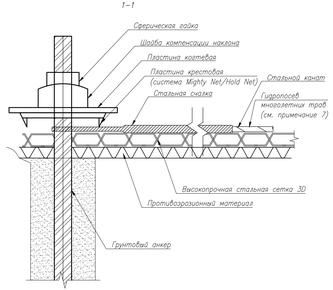
ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" №002.5-2009-7813441822-П-087

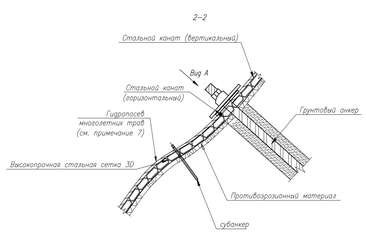
Формат А4x3

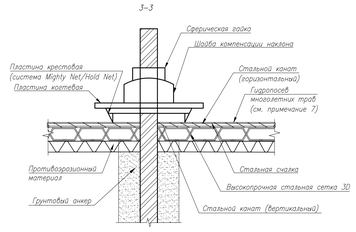
Принципиальные типовые схемы раскладки системы "Mighty Net/Hold Net" при закреплении грунтовыми анкерами*

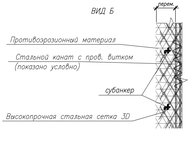


*– схемы раскладки приведены для справки, с возможностью вариаций монтажа в границах одного анкерного поля. Монтаж тросовой системы производить по фактическому размещению грунтовых анкеров с учетом типовых схем приведенных на листе.

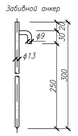


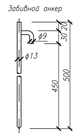


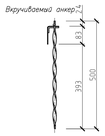


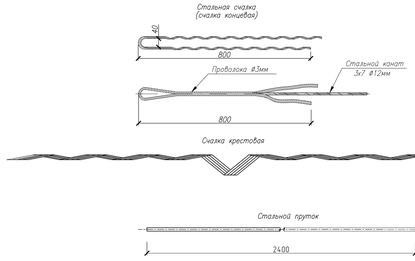


Типы забивных анкеров (субанкера) (см. примечания 8,10)









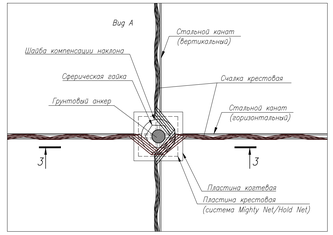
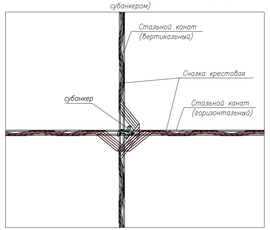
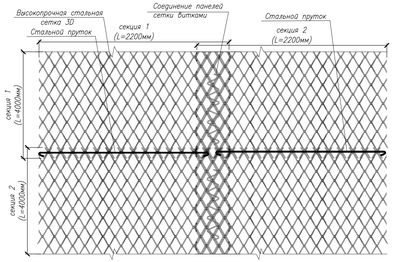


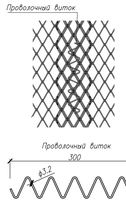
Схема узла пересечения тросовой системы в местах отсутствия установки грунтового анкера
(в случае отсутствия грунтового анкера в месте пересечения канатов слегости каната крестовой сжалкой и дополнительно зафиксировать субанкером)

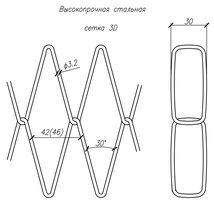


Соединение панелей сетки стальными прутками



Соединение панелей сетки витками





Нормы расхода материалов

Наименование	Расход
Количество устанавливаемых забивных анкеров	
Для высокопрочной стальной сетки 3D	2 шт/м²
Для стального каната	1 шт/м
Количество устанавливаемых проволочных витков	
Для соединения высокопрочных стальных сеток 3D	2 шт/м
Для стального каната (горизонтального)	2 шт/м
Для стального каната (вертикального)	1 шт/м

Ведомость объемов работ по гидропосеву многолетних трав

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
		Материалы			
		Биостимулятор "JumpStart 5"	3746	кг	
		Биостимулятор "Bio Prime"	3746	кг	
		Гидровязкая мульча "Flexterra Hp–FGM"	31162	кг	
		Грабосмесь газонная	3330	кг	

1. Разряд сферических гаек и коттеджа головки пластин учтен в спецификациях к грунтовым анкерам.
2. Грунтовые анкера располагаются в местах пересечения стальных канатов.
3. Допускается установка забивных анкеров другого размера
4. В районе закрепления окончой системой "Mighty Net" выполнить гидропосев многолетних трав.
5. По всех площадях устройства покробно системы необходимо выполнить сборку сжалок.
6. Гидропосев многолетних трав выполнить позже смонтированной системы противоэрозионной защиты Mighty Net.
7. В зависимости от геологического строения поверхностного слоя грунта, применяется тот или иной тип субанкера:
8. Конструкцию грунтовых анкеров и применяемых к ним комплектующих следует принимать согласно документации завода– изготовителя грунтовых анкеров.
9. Применение типов субанкера выбирается в зависимости от геологического строения поверхностного слоя грунта:
– забивной анкер L=300мм – твердые, скальные грунты
– забивной анкер L=500мм – твердые, скальные грунты (гравилит).
– вкручиваемый анкер L=500мм – глинистые и суглинистые грунты

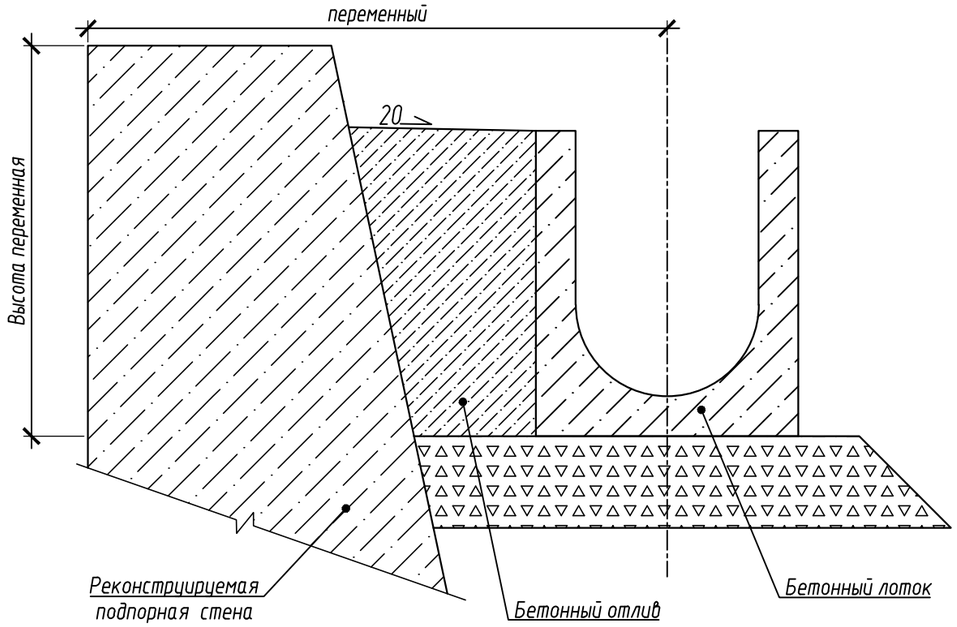
						108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3	
7	–	Зам.	94–2021		10.2021	Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горнолыжная эстакада (1100 мест), подъемник автомобильной дороги, кремп Пхеино (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»	
3	–	Зам.	47–2018		04.2018		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Гл. констр.		Боеранов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 27; Листов:
Нач. отдела		Овейников			06.2017		
Проверил		Александров			06.2017	Принципиальная схема устройства тросово–сетчатых анкерных систем Mighty Net при устройстве анкерных полей	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" №002.5–2009–7813441822–П–087
Разработал		Гарнизов			06.2017		

Формат А3х4

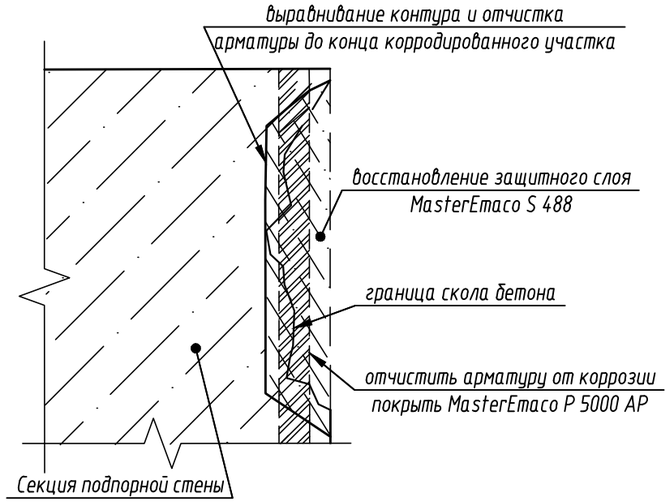
Согласовано | Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

1189 x420 A3x4 gorizontal

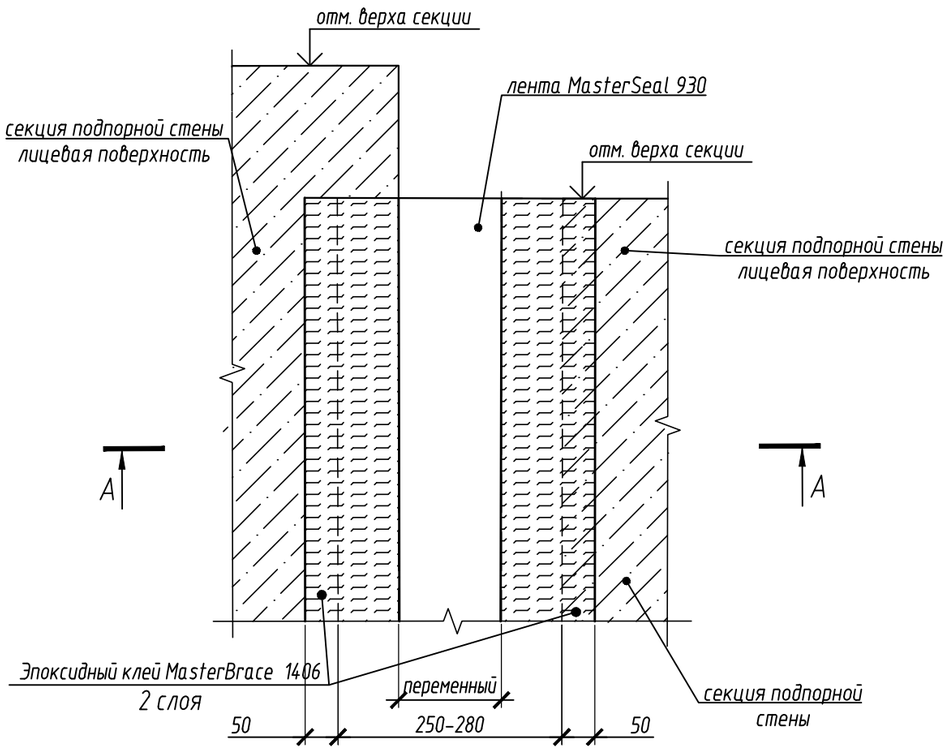
Принципиальная схема восстановления водосточных лотков



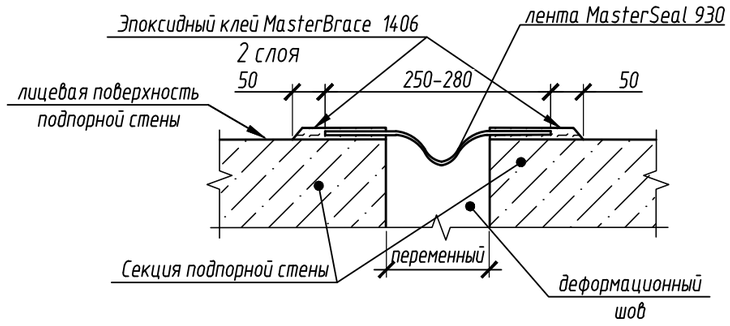
Принципиальная схема устранения сколов бетона и оголения арматуры



Принципиальная схема герметизации деформационных швов шириной более 20 мм



А – А



Примечания:

1. *Работы по реконструкции водосточных лотков и устранению дефектов подпорных стен производить в соответствии с дефектными ведомостями согласно комплексному обследованию (см. 108-43-ПИР-14.100000.2.4-КО.4.1 ÷ 108-43-ПИР-14.100000.2.4-КО.4.8)*
2. *Для восстановления отвода воды вдоль верха подпорной стены необходимо:*
   - *Восстановить бетонные отливы между ж.д. лотками и подпорной стеной.*
   - *Произвести замену лотков с дефектами на новые.*
3. *Перед нанесением материалов поверхность подпорной стены стены должны быть очищена от пыли и грязи, структурно прочная, без следов масел и других загрязнений.*
4. *Все работы производить согласно инструкции от производителя материалов.*

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3		
						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»		
З	–	Зам.	47-2018		04.2018			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Инженерная защита территории	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.		Богданов			06.2017		П	61	
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Принципиальные схемы устранения дефектов усиляемых подпорных стен	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087		
Проверил		Александров			06.2017				
Разработал		Гарманов			06.2017				

Формат А3

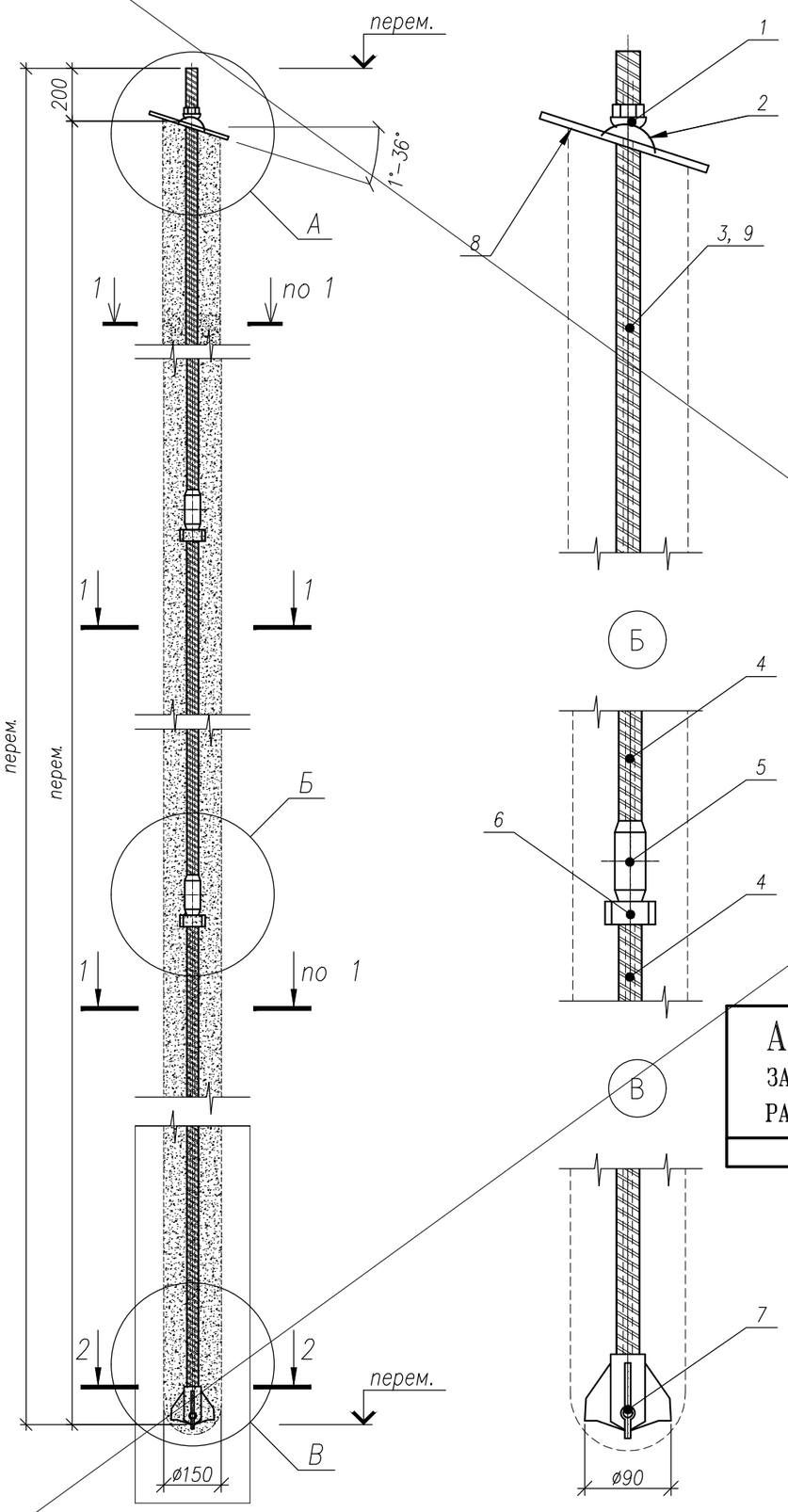
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Грунтовый анкер "Геокреп" 40/16



Спецификация

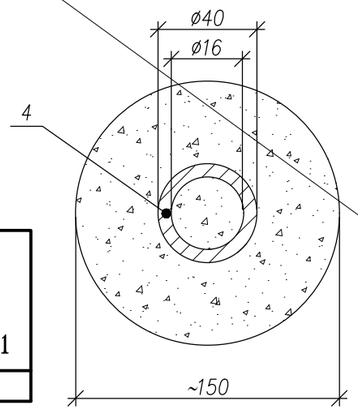
1145

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество								Масса ед., кг	Прим.
		Грунтовый анкер "Геокреп" 40/16	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	16.5	18.0	21.0		длина, м
		Стандартные изделия										
1	0130750048	Сферическая гайка SW 65х50, "Геокреп" 40, оцинк.	1								1.07	
2	0230760073	Сферическая шайба ±36°, "Геокреп" 40, оцинк.	1								2.10	
3	0330750005	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 40/16, 3 м, оцинк.	1	1	1	1	1	–	1	1	21.88	
9	0330750005	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 40/16, 1.5** м, оцинк.	–	–	–	–	–	1	–	–	10.94	
4	0330750010	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 40/16, 3 м, необр.	–	1	2	3	4	5	5	6	21.52	
5	0430750060	Соединительная муфта Ø57х140, "Геокреп" 40, необр.	–	1	2	3	4	5	5	6	1.49	
6	0130750084	Центратор Ø88, "Геокреп" 40, необр.	–	1	2	3	4	5	5	6	0.42	
7	0630760063	ТС–Ошипованная буровая коронка Ø90, "Геокреп" 40	1								2.33	
8	0130760055	Нагельная плита 200х200х12мм, отверстие Ø56, "Геокреп" 40, оцинк.	1								3.55	
		Материалы										
		Портландцемент М500 Д0*	240	480	720	960	1200	1320	1440	1680	80кг/мп	кг

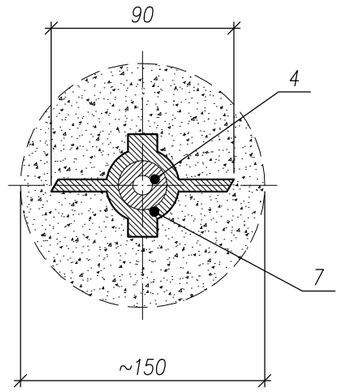
* – Промывка и формирование тела сваи при бурении осуществляется цементным раствором В/Ц=0,7. Допрессовка раствором В/Ц=0,4.
– Выбор коронки осуществляется по месту в зависимости от труднопроходимости при бурении.
** Штанги поз. 9 длиной 1.5м выполняются распиливанием штанг длиной 3м на две части.

АННУЛИРОВАН
ЗАМЕНЕН
РАЗРЕШЕНИЕ N 94-2021 ОТ 10.2021

1–1



2–2



1. При устройстве грунтовых анкеров методом промышленного альпинизма производится резка штанг до длины 1,5 м, при этом количество муфт увеличивается в 2 раза.

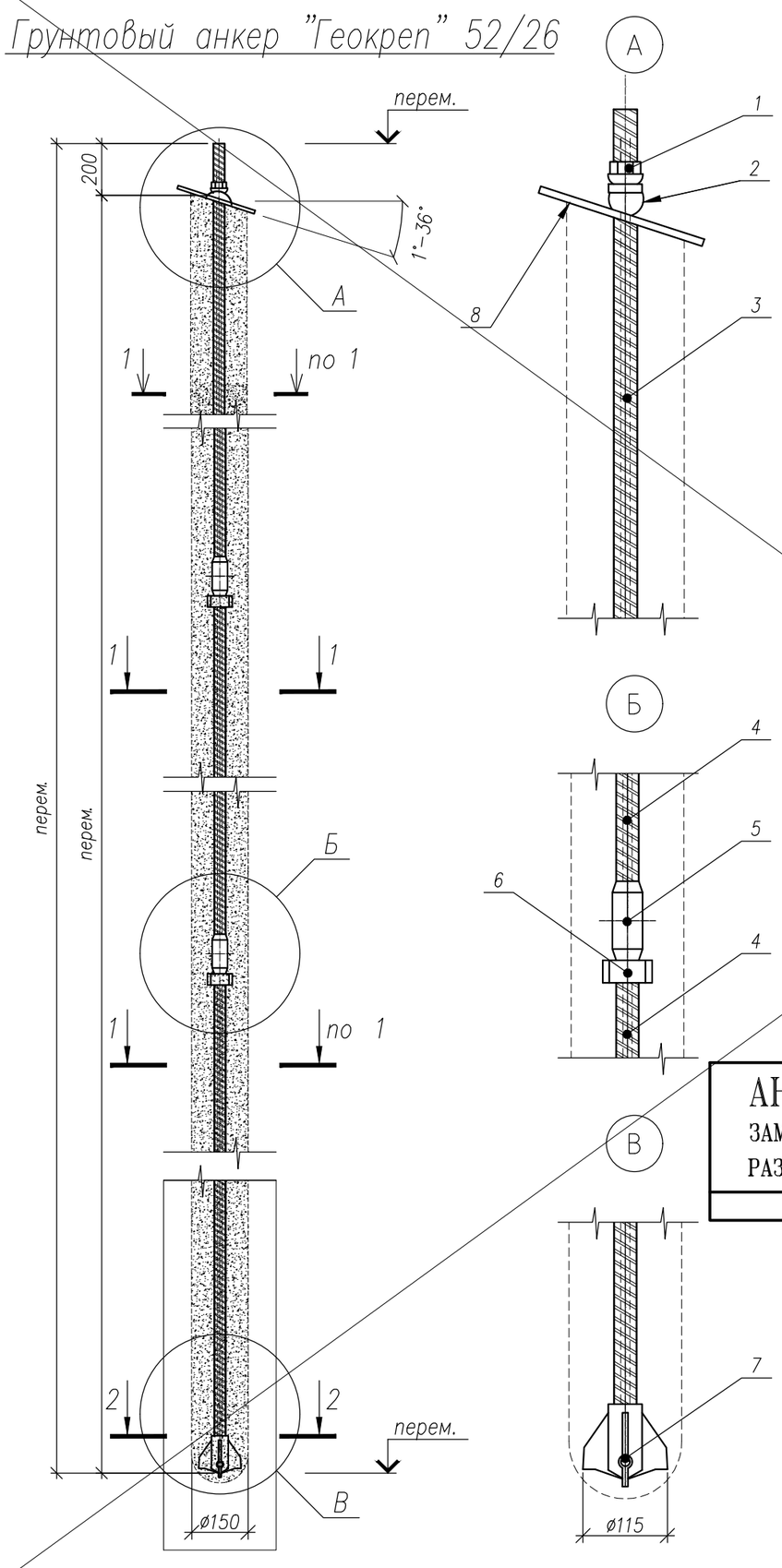
						108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3			
7	–	Аннул.	94–2021		10.2021				
5	–	Зам.	15–2019		02.2019	Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»			
3	-	Нов.	47–2018		04.2018				
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия	Лист	Листов
							П	62	
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Грунтовый анкер "Геокреп" 40/16	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5–2009–7813441822–П–087		
Проверил		Александров			06.2017				
Разработал		Гарманов			06.2017				

СОГЛАСОВАНО:

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

А3

Грунтовый анкер "Геокреп" 52/26



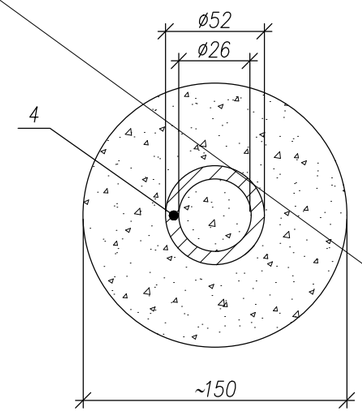
Спецификация

1146

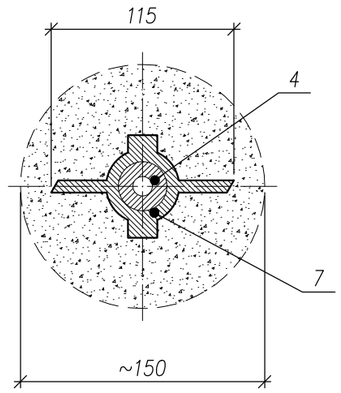
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество							Масса ед., кг	Прим.
		Грунтовый анкер "Геокреп" 52/26	12.0	24.0	27.0	28.5	30.0	33.0	36.0		длина, м
		Стандартные изделия									
1	0130850051	Фиксирующая гайка SW 80х70, "Геокреп" 52, необр.	1							2.20	
2	0130850025	Шар ø110мм, "Геокреп" 52, необр.	1							3.80	
3	0330860010	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 52/26, 3 м, оцинк.	1	1	1	–	1	1	1	32.40	
9	0330860010	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 52/26, 1.5** м, оцинк.	–	–	–	1	–	–	–	16.20	
4	0330850010	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 52/26, 3 м, необр.	3	7	8	9	9	10	11	32.00	
5	0430850060	Соединительная муфта ø70х160, "Геокреп" 52, необр.	3	7	8	9	9	10	11	2.47	
6	0130850095	Центратор ø112, "Геокреп" 52, необр.	3	7	8	9	9	10	11	1.14	
7	0630850064	Ошипованная буровая коронка из твердого сплава ø115, "Геокреп" 52	1							3.50	
8	0130850026	Анкерная плита для шара 230х230х50мм "ГЕОКРЕП" 52, необр.	1							14.70	
		Материалы									
		Портландцемент М500 Д0*	1080	2160	2430	2565	2700	2970	3240	90кг/мп	кг

* – Промывка и формирование тела сваи при бурении осуществляется цементным раствором В/Ц=0,7. Допрессовка раствором В/Ц=0,4.
– Выбор коронки осуществляется по месту в зависимости от труднопроходимости при бурении.
** Штанги поз. 9 длиной 1.5м выполняются распиливанием штанг длиной 3м на две части.

1–1



2–2



1. При устройстве грунтовых анкеров методом промышленного альпинизма производится резка штанг до длины 1,5 м, при этом количество муфт увеличивается в 2 раза.

АННУЛИРОВАН
ЗАМЕНЕН
РАЗРЕШЕНИЕ N 94-2021 ОТ 10.2021

7	–	Аннул.	94-2021		10.2021	108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3
3	-	Нов.	47-2018		04.2018	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.	Подп.	Дата	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Грунтовый анкер "Геокреп" 52/26 24...36
Проверил		Александров			06.2017	
Разработал		Гарманов			06.2017	

Стадия	Лист	Листов
П	63	

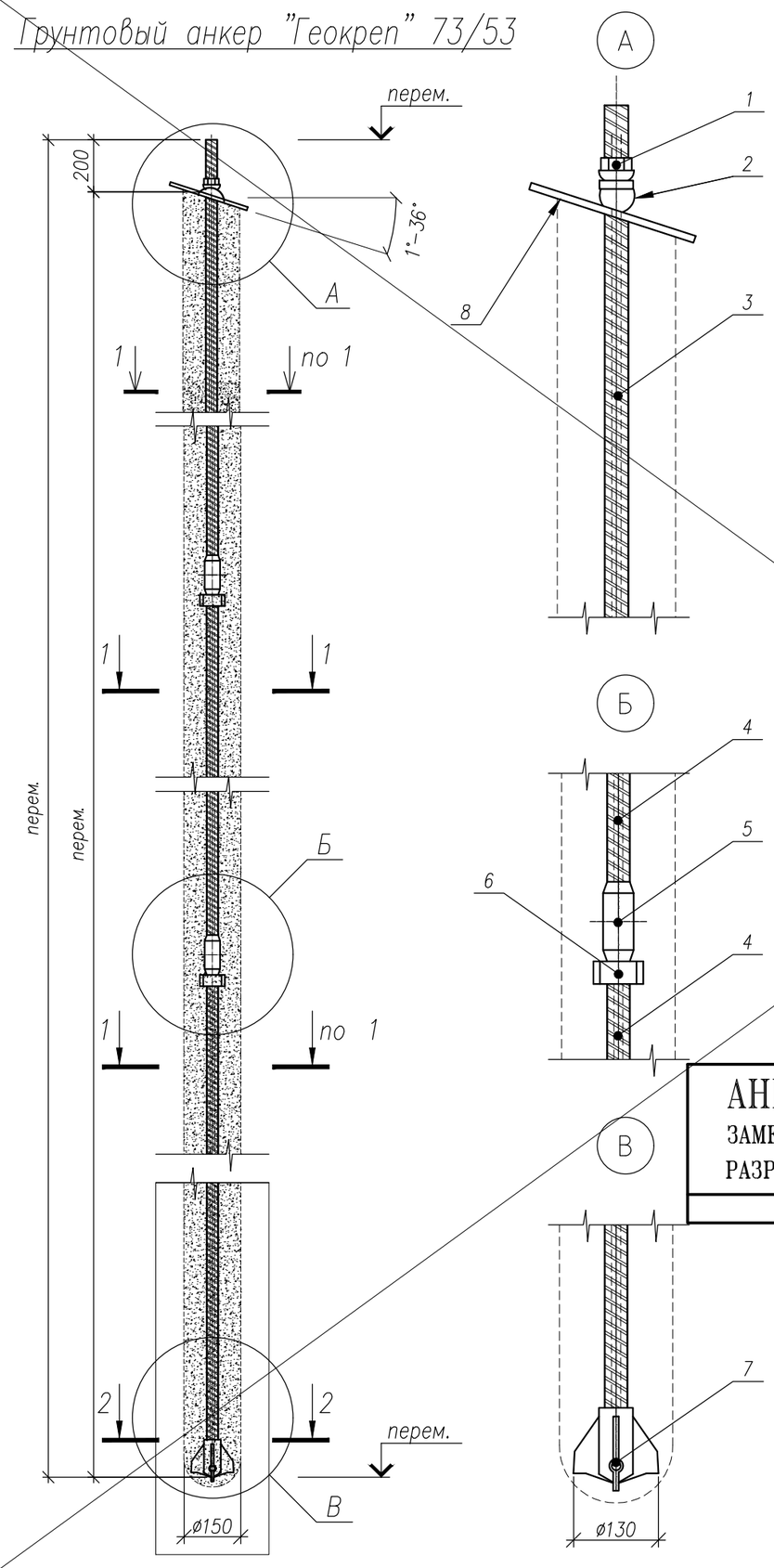
ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№ 002.5–2009–7813441822–П–087

А3

СОГЛАСОВАНО:

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Грунтовый анкер "Геокреп" 73/53

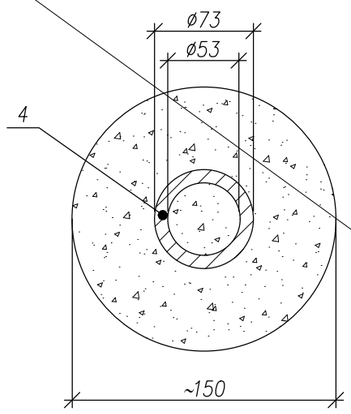


Спецификация

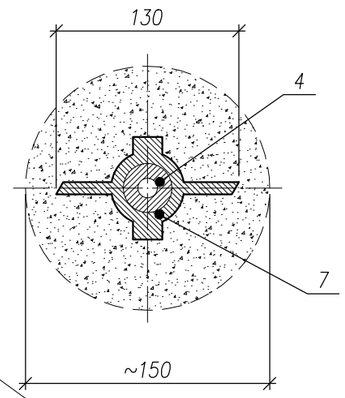
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество						Масса ед., кг	Прим.
		Грунтовый анкер "Геокреп" 73/53	19.5	21.0	30.0	33.0	34.5	36.0		длина, м
		Стандартные изделия								
1	0130720050	Сферическая гайка SW 95х70, "Геокреп" 73, необр.	1						2.22	
2	0630730039	Шар Ø170мм, "Геокреп" 73, необр.	1						14.0	
3	0330720030	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 73/53, 3 м, оцинк.	1	1	1	1	1	1	42.0	
4	0330720010	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 73/53, 3 м, необр.	5	6	9	10	10	11	41.62	
4	0330720010	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 73/53, 1.5 м, необр.	1	–	–	–	1	–	41.62	
5	0430720060	Соединительная муфта Ø89х235, "Геокреп" 73, необр.	5	6	9	10	10	11	4.0	
6	0130720090	Центратор Ø130, "Геокреп" 73, необр.	5	6	9	10	10	11	1.42	
7	0630720034	Ошипованная буровая коронка из твердого сплава Ø130, "Геокреп" 73	1						6.8	
8	0130720063	Опорная плита для шара 175х175х35мм, "Геокреп" 73/56 и 73/53, необр.	1						6.8	
		Материалы								
		Портландцемент М500 Д0*	1755	1890	2700	2970	3105	3240	90кг/мп	кг

* – Промывка и формирование тела сваи при бурении осуществляется цементным раствором В/Ц=0,7. Допрессовка раствором В/Ц=0,4.
– Выбор коронки осуществляется по месту в зависимости от труднопроходимости при бурении.
** Штанги поз. 9 длиной 1.5м выполняются распиливанием штанг длиной 3м на две части.

1–1



2–2



АННУЛИРОВАН
ЗАМЕНЕН
РАЗРЕШЕНИЕ N 94-2021 ОТ 10.2021

7	–	Аннул.	94-2021		10.2021	108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3
3	-	Нов.	47-2018		04.2018	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.	Подп.	Дата	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Грунтовый анкер "Геокреп" 73/53
Проверил		Александров			06.2017	
Разработал		Гарманов			06.2017	

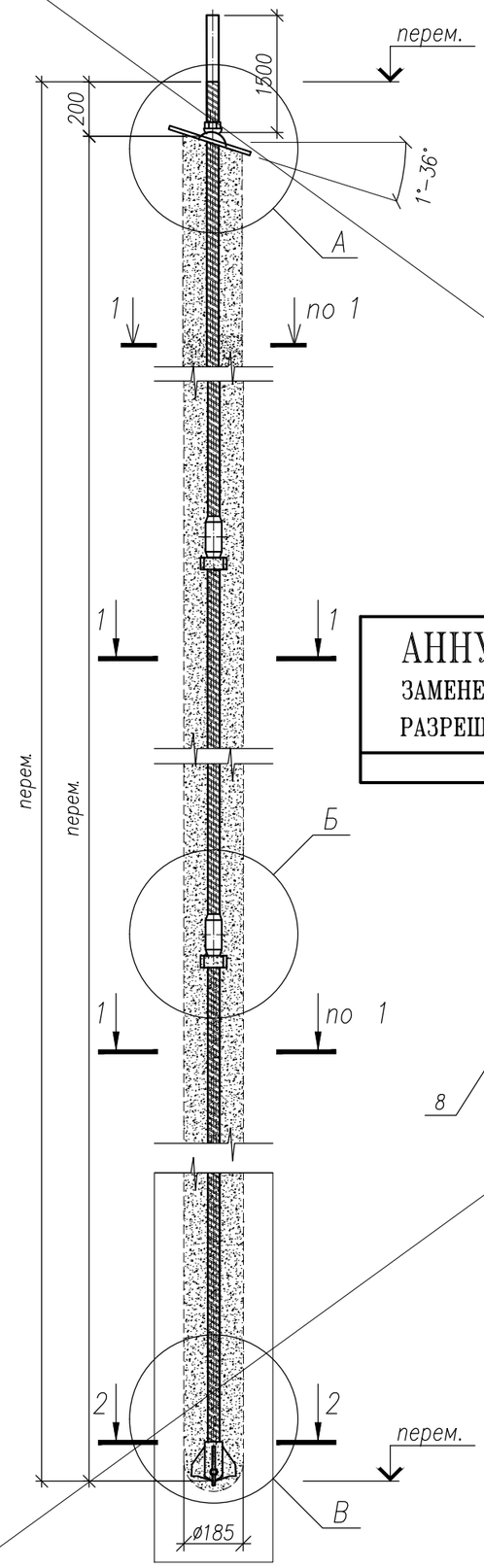
Стадия	Лист	Листов
П	64	

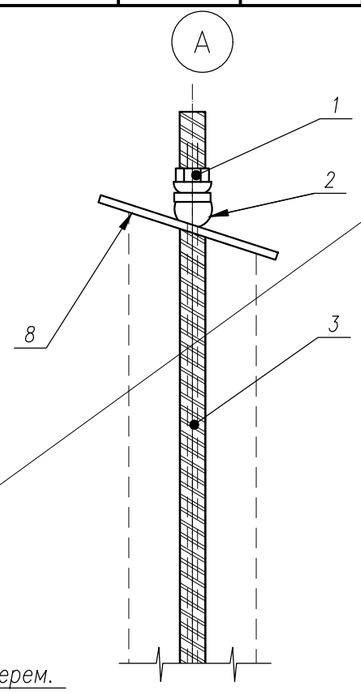
ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№002.5-2009-7813441822-П-087

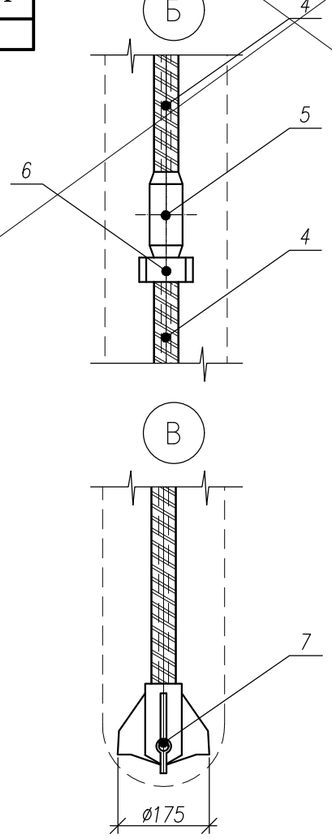
А3

СОГЛАСОВАНО:
Взам. инв.N
Подпись и дата
Инв.N подл.

Грунтовый анкер "Геокреп" 103/78







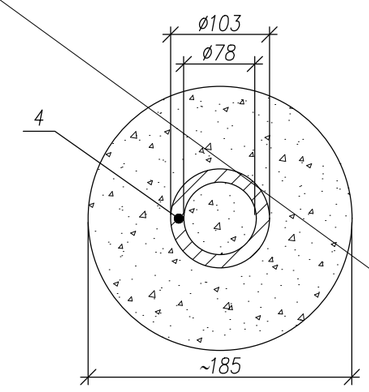
Спецификация

1148

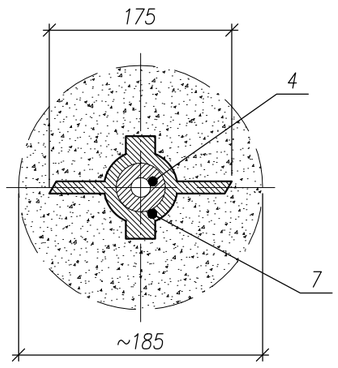
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество											Масса ед., кг	Прим.
		Грунтовый анкер "Геокреп" 103/78	13.5	15.0	18.0	19.5	21.0	24.0	27.0	30.0	31.5	33.0	36.0		длина, м
		Стандартные изделия													
1	0130770050	Фиксирующая гайка SW 125х80, "Геокреп" 103, необр.	1											3.42	
2	0630770042	Шар Ø225мм, "Геокреп" 103, необр.	1											34.5	
3	0130770011	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 103/78, 3 м, оцинк.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	78.0	
4	0130770010	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 103/78, 3 м, необр.	4	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11	75.92	
9	0130770010	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 103/78, 1.5 м, необр.		1	1		1	1	1	1		1	1	37.96	
5	0430770059	Соединительная муфта Ø123х255, "Геокреп" 103, необр.	4	5	6	5	7	8	9	10	10	11	12	7.6	
6	0130770085	Центратор Ø165, "Геокреп" 103, необр.	4	5	6	5	7	8	9	10	10	11	12	2.94	
7	0630770063	ТС-Ошипованная буровая коронка из твердого сплава Ø175, "Геокреп" 103	1											10.2	
8	0130770063	Опорная плита для шара 240х240х50мм, "Геокреп" 103, необр.	1											18.9	
		Материалы													
		Портландцемент М500 Д0*	1485	1650	1980	2145	2310	2640	2970	3300	3465	3630	3960	110кг/мп	кг

* – Промывка и формирование тела сваи при бурении осуществляется цементным раствором В/Ц=0,7. Допрессовка раствором В/Ц=0,4.
– Выбор коронки осуществляется по месту в зависимости от труднопроходимости при бурении.
** Штанги поз. 9 длиной 1.5м выполняются распиливанием штанг длиной 3м на две части. После натяжение анкера осуществить срезку 1,3м штанги.

1–1



2–2



АННУЛИРОВАН
ЗАМЕНЕН
РАЗРЕШЕНИЕ N 94-2021 ОТ 10.2021

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

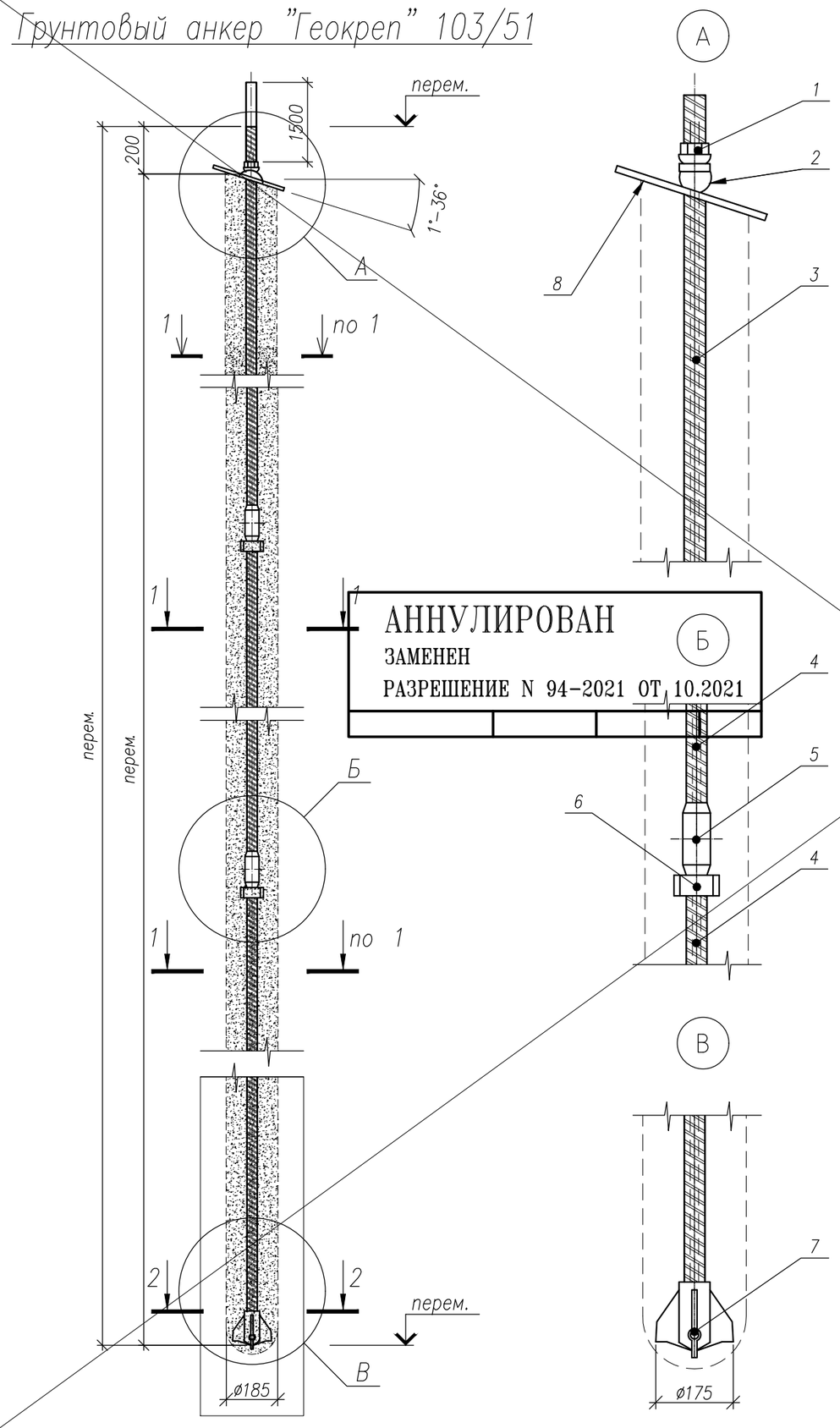
7	–	Аннул.	94-2021		10.2021	108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3
3	-	Нов.	47-2018		04.2018	Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Грунтовый анкер "Геокреп" 103/78
Проверил		Александров			06.2017	
Разработал		Гарманов			06.2017	

Стадия	Лист	Листов
П	65	

ООО "ГЕОИЗОЛ Проект"
№ 002.5-2009-7813441822-П-087

Формат А3

Грунтовый анкер "Геокреп" 103/51



АННУЛИРОВАН
ЗАМЕНЕН
РАЗРЕШЕНИЕ N 94-2021 ОТ 10.2021

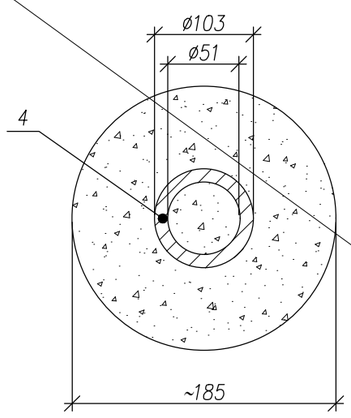
Спецификация

1149

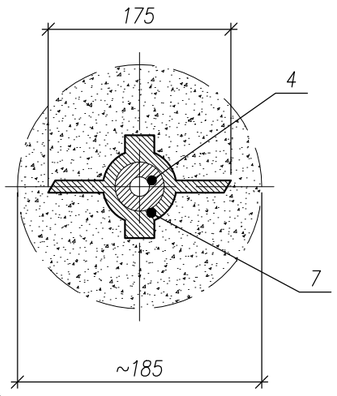
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество			Масса ед., кг	Прим.
		Грунтовый анкер "Геокреп 103/51	24.0	33.0	36.0		длина, м
		Стандартные изделия					
1	0130770097	Фиксирующая гайка SW 125x130, "Геокреп" 103, необр.	1			5.34	
2	0630770042	Шар Ø225мм, "Геокреп" 103, необр.	1			34.5	
3	0130770031	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 103/51, 3 м, оцинк.	1	1	1	135.6	
4	0130770030	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 103/51, 3 м, необр.	7	10	11	132.83	
9	0130770030	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ) "Геокреп" 103/51, 1.5 м, необр.	1	1	1	66.42	
5	0430770060	Соединительная муфта Ø132x290, "Геокреп" 103, необр.	8	11	12	12.65	
6	0130770085	Центратор Ø165, "Геокреп" 103, необр.	8	11	12	2.94	
7	0630770063	ТС-Ошипованная буровая коронка из твердого сплава Ø175, «Геокреп» 103	1			10.2	
8	0130770093	Опорная плита для шара 285x285x70мм, "Геокреп" 103, необр.	1			39.2	
		Материалы					
		Портландцемент М500 Д0*	2640	3630	3960	110кг/мп	кг

* – Промывка и формирование тела сваи при бурении осуществляется цементным раствором В/Ц=0,7. Допрессовка раствором В/Ц=0,4.
– Выбор коронки осуществляется по месту в зависимости от труднопроходимости при бурении.
** Штанги поз. 9 длиной 1.5м выполняются распиливанием штанг длиной 3м на две части. После натяжение анкера осуществить срезку 1,3м штанги.

1–1



2–2

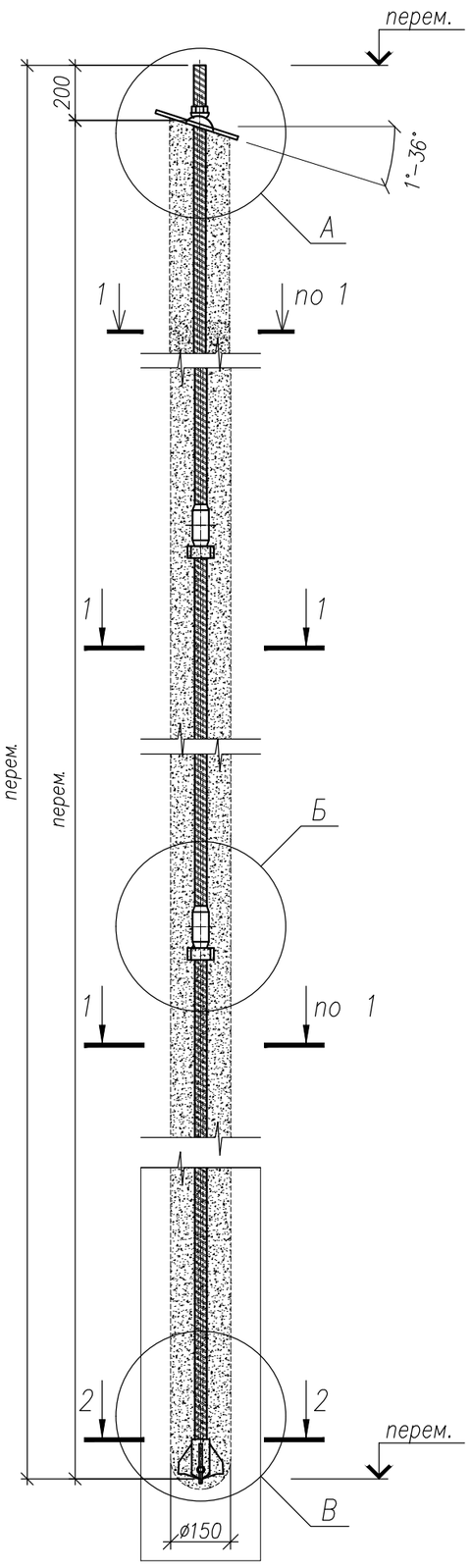


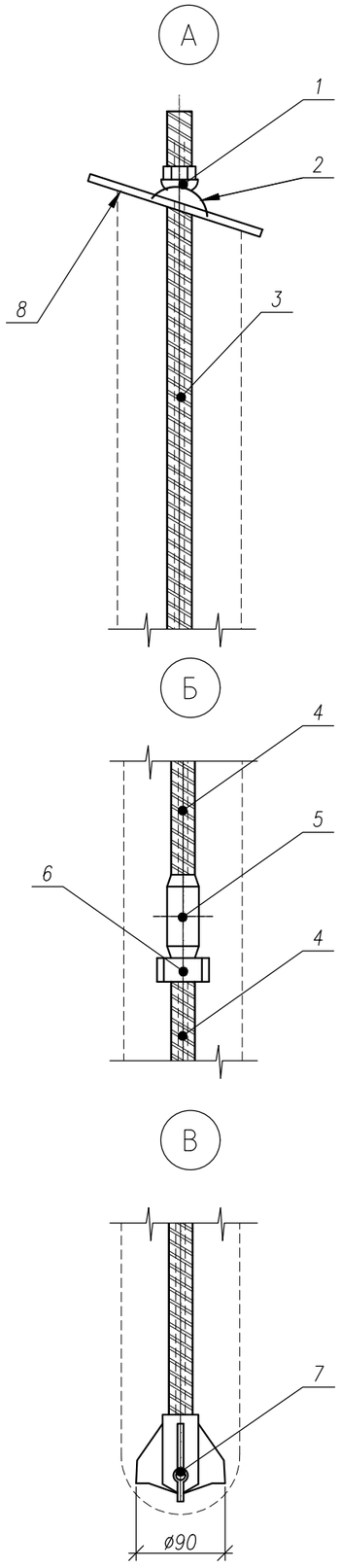
7	–	Аннул.	94-2021		10.2021	108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗЗ	
3	-	Нов.	47-2018		04.2018	Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 66; Листов:
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Грунтовый анкер "Геокреп" 103/51	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" №002.5-2009-7813441822-П-087
Проверил		Александров			06.2017		
Разработал		Гарманов			06.2017		

СОГЛАСОВАНО:
Взам. инв.N
Подпись и дата
Инв.N подл.

А3

Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 40/16



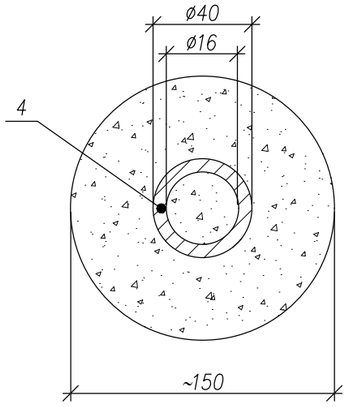


Спецификация

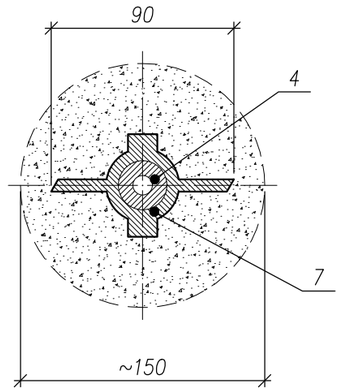
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество								Масса ед., кг	Прим.
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 40/16	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	16.5	18.0	21.0		длина, м
		Стандартные изделия										
1	ГЦСф 040-065-50П	Гайка стальная сферическая, 040-65-50, оцинкованная	1								0.89	
2	ШЦСф 040-045П	Шайба стальная сферическая для компенсации наклона 0-36°, оцинк.	1								2.10	
3	ШЦОФ 040-016	Трубчатая винтовая штанга 40/16, 1,5** м, оцинкованная	2	2	2	2	2	1	2	2	10.59	
4	ШСОФ 040-016	Трубчатая винтовая штанга 40/16, 1,5** м, необработанная	–	2	4	6	8	10	10	12	10.59	
5	МСОФ 040-057	Муфта стальная обычная 57х140мм	1	3	5	7	9	10	11	13	1.40	
6	ЦСО 040-088П	Центратор стальной обычный Ø88мм	–	1	2	3	4	5	5	6	0.45	
7	КТБ 040-090П	Коронка твердосплавная бородавчатая Ø90	1								2.40	
8	ПЦКогт 040-056-12П	Пластина оцинкованная когтевая, 200х200х12мм, отверстие Ø56мм	1								3.55	
		Материалы										
		Портландцемент М500 Д0*	240	480	720	960	1200	1320	1440	1680	80кг/мп	кг

* – Промывка и формирование тела сваи при бурении осуществляется цементным раствором В/Ц=0,7. Допрессовка раствором В/Ц=0,4.
– Выбор коронки осуществляется по месту в зависимости от труднопроходимости при бурении.
** Штанги поз. 3,4 длиной 1.5м выполняются распиливанием штанг длиной 3м на две части.

1-1



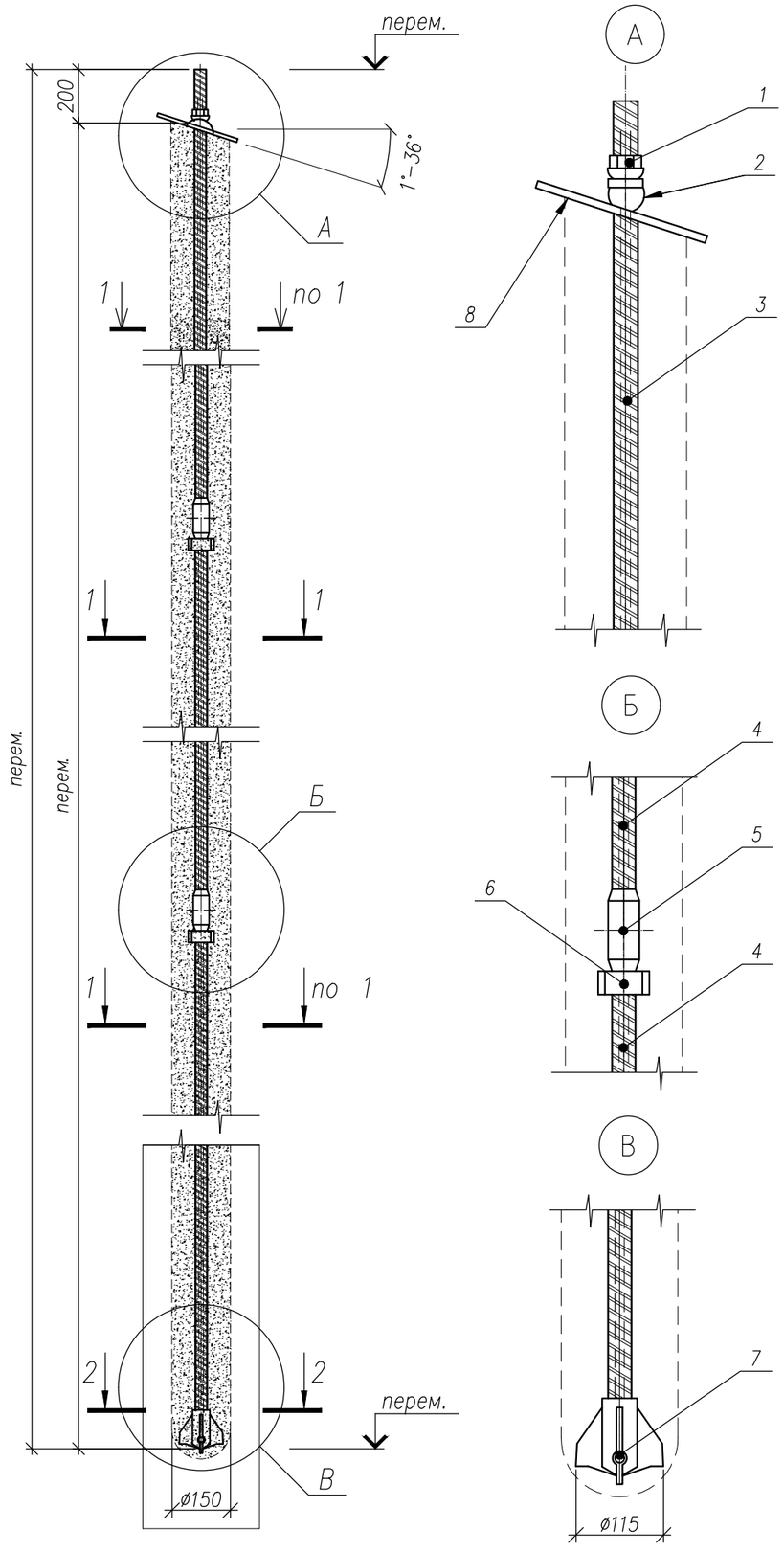
2-2



						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	
						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»	
7	–	Нов.	94-2021		10.2021		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
						Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 67; Листов:
Гл. констр.		Богданов			06.2017		
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 40/16	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087
Проверил		Александров			06.2017		
Разработал		Федорович			06.2017		

СОГЛАСОВАНО:
Взам. инв.N
Подпись и дата
Инв.N подл.

Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26

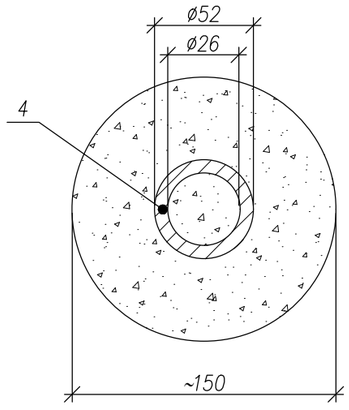


Спецификация

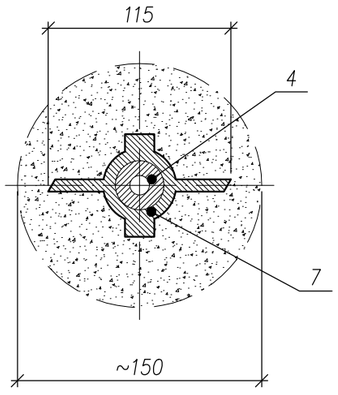
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество							Масса ед., кг	Прим.
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26	12.0	24.0	27.0	28.5	30.0	33.0	36.0		длина, м
		Стандартные изделия									
1	ГЦСф 052-080-70П	Гайка стальная сферическая, 052-80-70, оцинк.	1							2.0	
2	ШарСКомп 052-063-110П	Шар стальной компенсационный ø110мм, отверстие ø63мм	1							4.0	
3	ШЦОФ 052-026	Трубчатая Винтовая Штанга, 52/26, 3 м, оцинк.	1	1	1	–	1	1	1	32.70	
9**	ШЦОФ 052-026	Трубчатая Винтовая Штанга, 52/26, 1,5 м, оцинк.	–	–	–	1	–	–	–	16.35	
4	ШСОФ 052-026	Трубчатая Винтовая Штанга, 52/26, 3 м, необр.	3	7	8	9	9	10	11	31.80	
5	МСОФ 052-070	Муфта стальная обычная 70х160мм	3	7	8	9	9	10	11	2.4	
6	ЦСО 052-112П	Центратор стальной обычный Ø112мм	3	7	8	9	9	10	11	1.2	
7	КТБ 052-115П	Коронка твердосплавная бородавчатая Ø115	1							6.40	
8***	ПСНакл 052-065-50П	Пластина стальная наклонная 230х230х50мм для шара ø110мм	1							16.0	
		Материалы									
		Портландцемент М500 Д0*	1080	2160	2430	2565	2700	2970	3240	90кг/мп	кг

* – Промывка и формирование тела сваи при бурении осуществляется цементным раствором В/Ц=0,7. Допрессовка раствором В/Ц=0,4.
– Выбор коронки осуществляется по месту в зависимости от труднопроходимости при бурении.
** Штанги поз. 9 длиной 1.5м выполняются распиливанием штанг длиной 3м на две части.
*** В Нагельной плите поз. 8 перед установкой необходимо рассверлить отверстие до 68 мм.

1-1



2-2

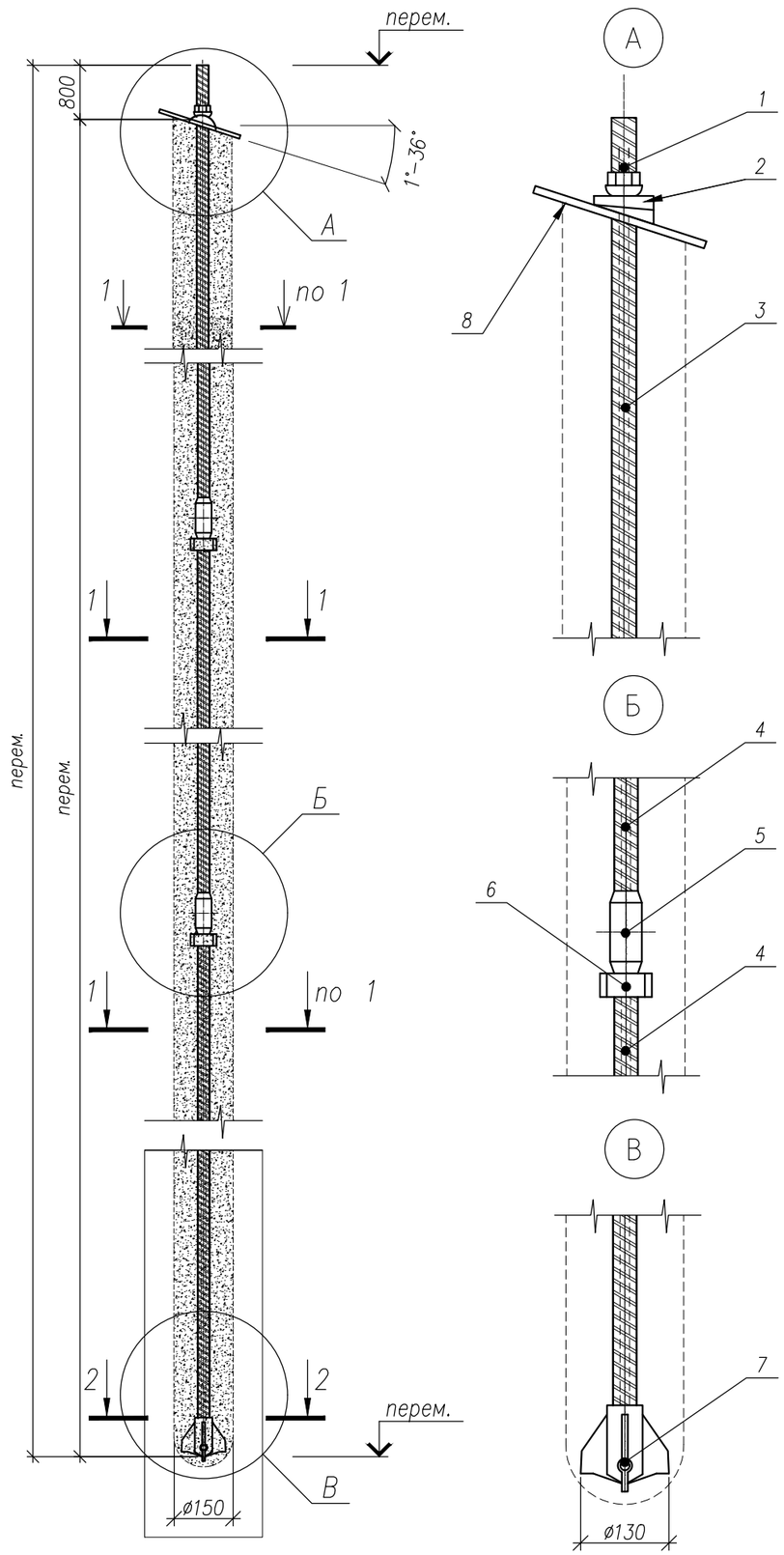


7	–	Нов.	94-2021		10.2017	108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»	
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 68; Листов:
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 52/26	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087
Проверил		Александров			06.2017		
Разработал		Федорович			06.2017		

СОГЛАСОВАНО:
Взам. инв.N
Подпись и дата
Инв.N подл.

Формат А3

Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 73/53



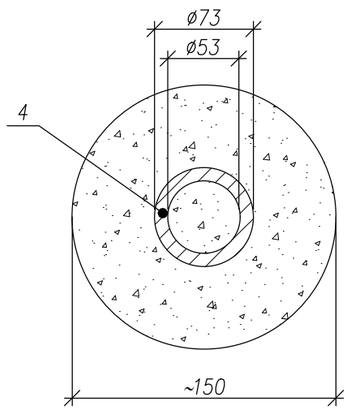
Спецификация

1152

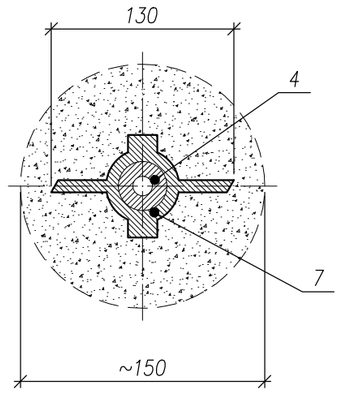
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество						Масса ед., кг	Прим.
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 73/53	19.5	21.0	30.0	33.0	34.5	36.0		длина, м
		Стандартные изделия								
1	ГССф 073-95-70П	Гайка стальная сферическая, 073-95-70, необр.	1						2.29	
2	ШарСКомп 073-090-170П	Шар стальной компенсационный ø170мм, отверстие ø90 мм	1						15.5	
3	ШЦОФ 073-053	Трубчатая Винтовая Штанга 73/53, 3 м, оцинк.	1	1	1	1	1	1	41.76	
4	ШСОФ 073-053	Трубчатая Винтовая Штанга 73/53, 3 м, необр.	5	6	9	10	10	11	40.86	
9	ШСОФ 073-053	Трубчатая Винтовая Штанга 73/53, 1.5 м, необр.	1	–	–	–	1	–	20.43	
5	МСОФ 073-095	Муфта стальная обычная 95х245мм, для ТВШ 73/53	5	6	9	10	10	11	6.18	
6	ЦСО 073-130П	Центратор стальной обычный ø130мм	5	6	9	10	10	11	1.39	
7	КТБ 073-130П	Коронка твердосплавная бородавчатая Ø130мм	1						6.9	
8	ПСНакл 073-090-70П	Пластина стальная наклонная 325х260х70мм для шара ø170мм	1						31.63	
		Материалы								
		Портландцемент М500 Д0*	1755	1890	2700	2970	3105	3240	90кг/мп	кг

* – Промывка и формирование тела сваи при бурении осуществляется цементным раствором В/Ц=0,7. Допрессовка раствором В/Ц=0,4.
– Выбор коронки осуществляется по месту в зависимости от труднопроходимости при бурении.
** Штанги поз. 9 длиной 1.5м выполняются распиливанием штанг длиной 3м на две части.

1-1



2-2



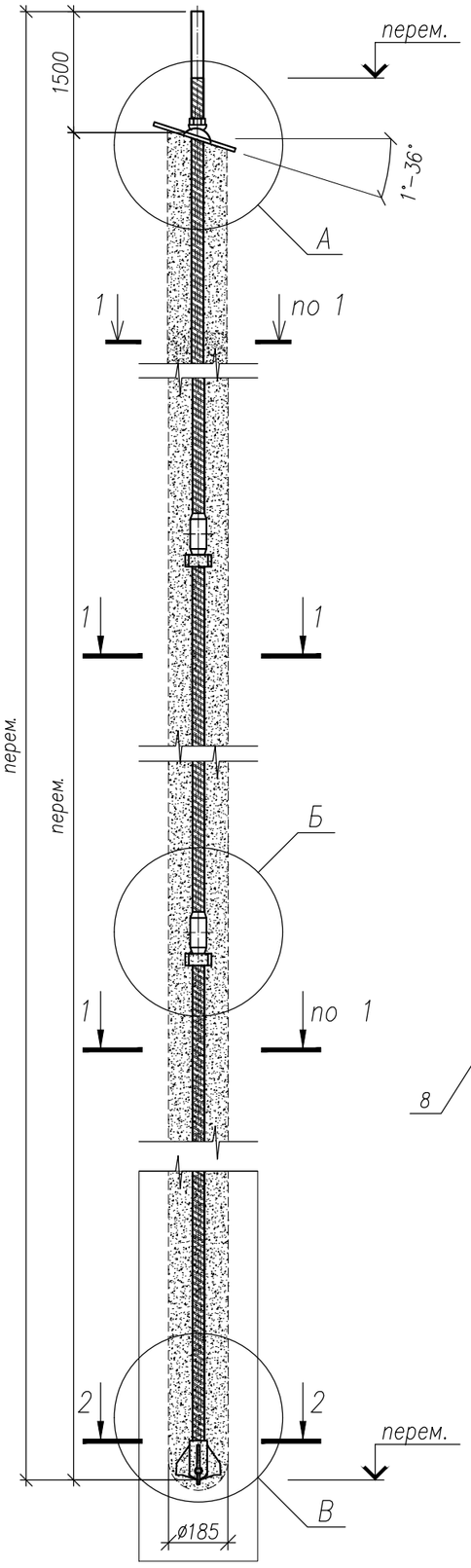
							108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	
7	–	Нов.	94-2021		10.2021	Реконструкция обьекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П	Лист: 69 / Листов
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 73/53	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087	
Проверил		Александров			06.2017			
Разработал		Федорович			06.2017			

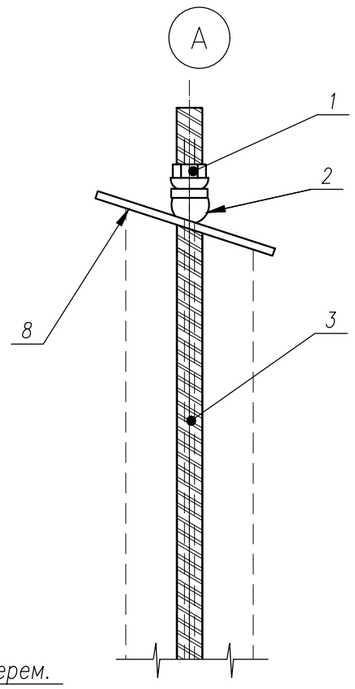
СОГЛАСОВАНО:

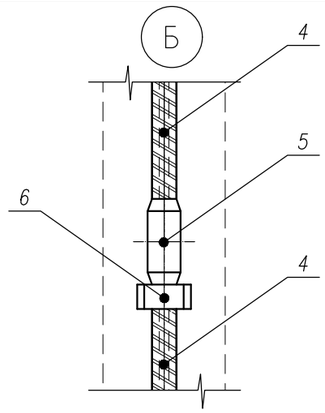
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

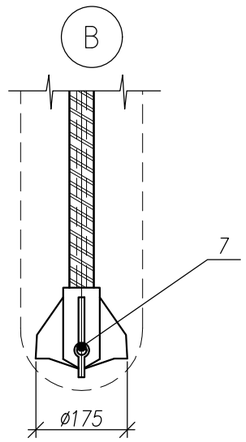
А3

Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78









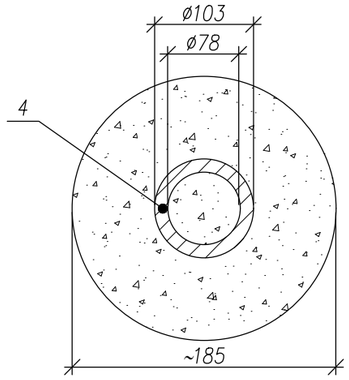
Спецификация

1153

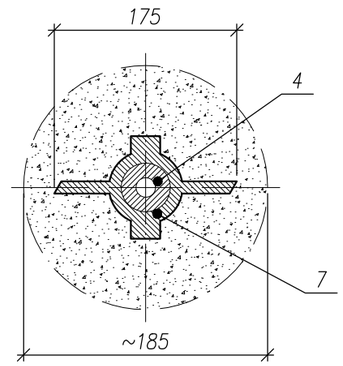
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество											Масса ед., кг	Прим.
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/78	13.5	15.0	18.0	19.5	21.0	24.0	27.0	30.0	31.5	33.0	36.0		длина, м
		Стандартные изделия													
1	ГЦСф 103-130-80П	Гайка оцинкованная сферическая, 103-130-80, для ТВШ 103-78	1											2.9	
2	ШарСКомп 103-110-225П	Шар стальной компенсационный диаметром 225 мм, отверстие ø110 мм	1											34.2	
3	ШЦОФ 103-078	Трубчатая винтовая штанга 103/78, L=3000 мм, оцинк.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	77.55	
4	ШСОФ 103-078	Трубчатая винтовая штанга 103/78, L=3000 мм, необр.	4	4	5	6	6	7	8	9	10	10	11	76.65	
9	ШСОФ 103-078	Трубчатая винтовая штанга 103/78, L=1500 мм, необр.		1	1		1	1	1	1		1	1	38.35	
5	МСОФ 103-133	Муфта стальная обычная Ø 133х255 мм, для ТВШ 103/78	4	5	6	5	7	8	9	10	10	11	12	7.85	
6	ЦСО 103-165П	Центратор стальной обычный ø 165 мм	4	5	6	5	7	8	9	10	10	11	12	2.94	
7	КТБ 103-175П	Коронка твёрдосплавная бородавчатая Ø175мм	1											13.8	
8	ПСНакл 103-110-80П	Пластина стальная наклонная 400х310х70 мм для шара ø 225 мм	1											46.8	
		Материалы													
		Портландцемент М500 Д0*	1485	1650	1980	2145	2310	2640	2970	3300	3465	3630	3960	110кг/мп	кг

* – Промывка и формирование тела сваи при бурении осуществляется цементным раствором В/Ц=0,7. Допрессовка раствором В/Ц=0,4.
– Выбор коронки осуществляется по месту в зависимости от труднопроходимости при бурении.
** Штанги поз. 9 длиной 1.5м выполняются распиливанием штанг длиной 3м на две части. После натяжение анкера осуществить срезку 1,3м штанги.

1-1



2-2

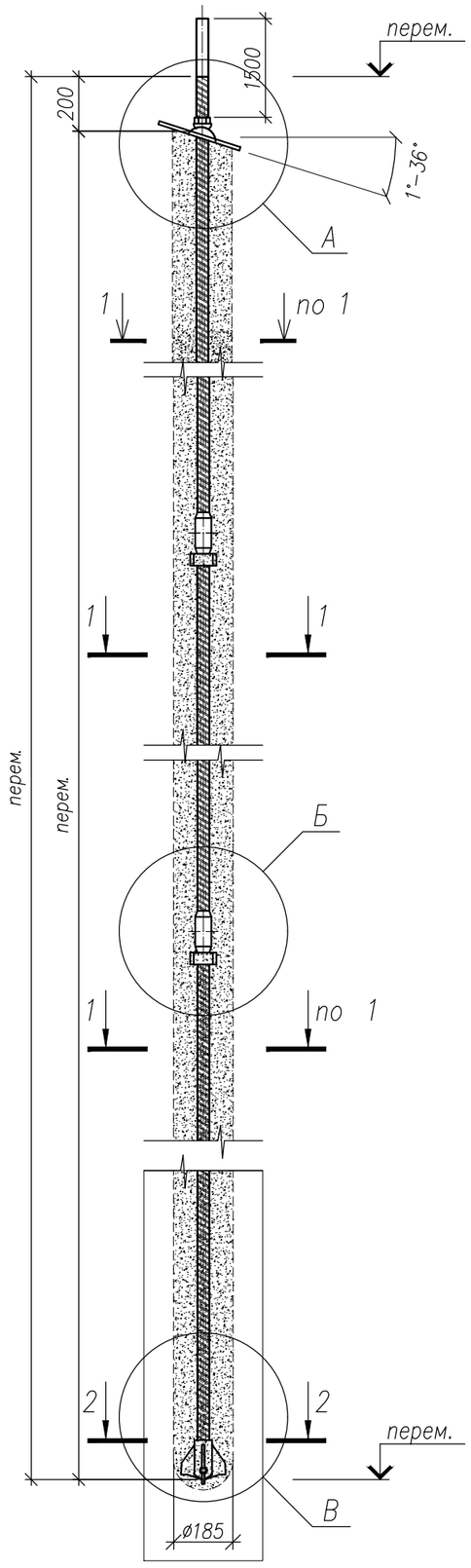


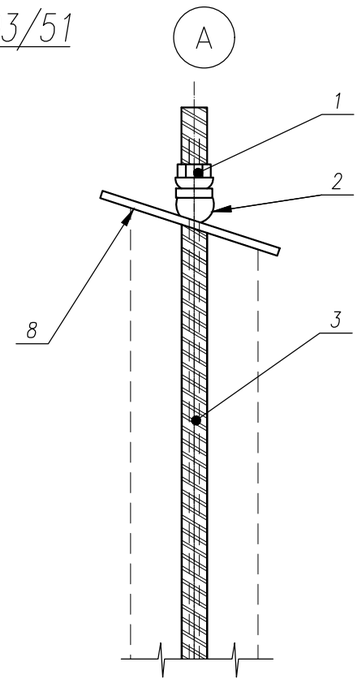
7	–	Нов.	94-2021		10.2021	108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Реконструкция объекта «Совмещенный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам и биатлону, горная олимпийская деревня (1100 мест), подъездная автомобильная дорога, хребет Псехако (проектные и изыскательские работы, строительство). Шестой этап строительства. Подъездные автомобильные дороги»	
Гл. констр.	Богданов				06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 70; Листов:
Норм. контроль	Олейников				06.2017		
Проверил	Александров				06.2017	Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus"103/78	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087
Разработал	Федорович				06.2017		

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

Формат А3

Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/51





Спецификация

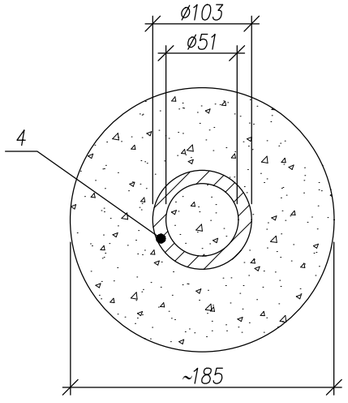
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество					Масса ед., кг	Прим.
		Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/51	18.0	19.5	24.0	31.5	33.0		длина, м
		Стандартные изделия							
1	ГССф 103-130-130П	Гайка стальная сферическая 103-130-130, для ТВШ 103/51	1					5.0	
2	ШарСКомп 103-110-225П	Шар стальной компенсационный Ø225мм, отверстие ø110мм	1					34.2	
3	ШЦОФ 103-051	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ), 103/51, 3 м, оцинк.	1	1	1	1	1	137.25	
4	ШСОФ 103-051	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ), 103/51, 3 м, необр.	5	6	7	10	10	136.35	
9	ШСОФ 103-051	Трубчатая Винтовая Штанга (ТВШ), 103/51, 1.5** м, необр.	1		1		1	68.2	
5	МСОФ 103-146	Муфта стальная обычная 146х290мм, для ТВШ 103/51	6	6	8	10	11	11.76	
6	ЦСО 103-165П	Центратор стальной обычный Ø165мм	6	6	8	10	11	2.94	
7	КТБ 103-175П	Коронка твердосплавная бородавчатая Ø175мм	1					9.2	
8	ПСНакл 103-110-80П	Пластина стальная опорная 400х310х70мм для шара ø225мм	1					46.8	
		Материалы							
		Портландцемент М500 Д0*	1980	2145	2640	3465	3630	110кг/мп	кг

* – Промывка и формирование тела сваи при бурении осуществляется цементным раствором В/Ц=0,7. Допрессовка раствором В/Ц=0,4.

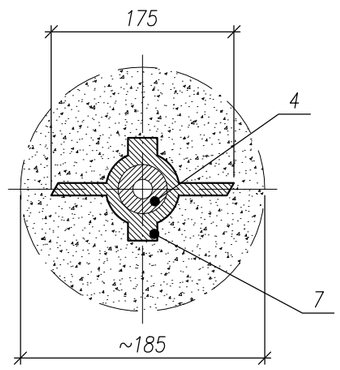
– Выбор коронки осуществляется по месту в зависимости от труднопроходимости при бурении.

** Штанги поз. 9 длиной 1.5м выполняются распиливанием штанг длиной 3м на две части. После натяжение анкера осуществить срезку штанги на 1,3м.

1–1



2–2



1. Выполнить окраску выступающих неоцинкованных частей грунтовых анкеров краской "Hammer 3 в 1". Расход краски 0,25 кг/м2.

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	
						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»	
7	–	Нов.	94-2021		10.2021		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 71; Листов:
Норм. контроль		Олейников			06.2017		
Проверил		Александров			06.2017	Грунтовый анкер "Geoizol-MP Plus" 103/51	ООО "ГЕОИЗОЛ Проект" № 002.5-2009-7813441822-П-087
Разработал		Федорович			06.2017		

СОГЛАСОВАНО:

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

А3

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Линия совмещения с листом 2

610–Б–9

610–Б–13

610–Г–1

С
СЗ СВ
З В
ЮЗ ЮВ
Ю

Т.Н. 355
Т.Н. 356
Т.Н. 357
Т.Н. 358
Т.Н. 359
Т.Н. 360
Т.Н. 361
Т.Н. 362
Т.Н. 363
Т.Н. 364
Т.Н. 365
Т.Н. 366
Т.Н. 367
Т.Н. 368
Т.Н. 369
Т.Н. 370
Т.Н. 371
Т.Н. 372
Т.Н. 373

Т.Н. 791
Т.Н. 792
Т.Н. 793
Т.Н. 794
Т.Н. 795
Т.Н. 796
Т.Н. 797
Т.Н. 798
Т.Н. 799
Т.Н. 800
Т.Н. 801
Т.Н. 802
Т.Н. 803
Т.Н. 804
Т.Н. 805
Т.Н. 806
Т.Н. 807

100

Начало трассы ПК 0+00.00

№п/ п	Наименование	Примечание
	Перечень существующих подпорных стен, требующих реконструкции (усиления), по согласованному с Инвестором решению Заказчика, в рамках реализации объекта	
1	Подпорная стена С-2	
2	Подпорная стена С-4	
3	Подпорная стена С-5	
4	Подпорная стена С-7	
5	Подпорная стена С-7/ 1	
6	Подпорная стена С-7/ 2	
7	Подпорная стена С-9	
8	Подпорная стена С-10	
9	Подпорная стена С-10/ 1	
10	Подпорная стена С-10/ 2	
11	Подпорная стена С-10/ 3	
12	Подпорная стена С-10/ 4	
13	Подпорная стена С-10/ 5	
14,15	Подпорная стена С-15 на и вя	
16,17	Подпорная стена С-24 на и вя	
18	Подпорная стена С-25/ 1	
19	Подпорная стена С-25/ 2	
20	Подпорная стена С-70/ 1	
21	Подпорная стена С-75	
22	Подпорная стена С-8	
23	Подпорная стена С-17	
24	Подпорная стена С-42 (участок под С-42/ 1)	
25	Подпорная стена С-10/ 0	
	Проектируемые здания и сооружения	
26	Здание для временного пребывания обслуживающего персонала	
27	Декоративное ограждение с входной группой здания для временного пребывания персонала	
28	Шумозащитные ограждения	
29	Габионные конструкции на газопроводном участке №1	
30	Габионные конструкции на газопроводном участке №2	
31	Габионные конструкции на газопроводном участке №3	
32	Габионные конструкции на газопроводном участке №4	
33	Габионные конструкции на газопроводном участке №7	
34	Габионные конструкции на газопроводном участке №8	
35	Габионные конструкции на газопроводном участке №10	
36	Габионные конструкции на газопроводном участке №11	
37	Габионные конструкции на газопроводном участке №14	
38	Габионные конструкции на газопроводном участке №16	
39	Габионные конструкции на газопроводном участке №19	
40	Габионный барьер №1	
41	Подпорная стена С-74/ 1	
42	Участок 2. Водовыпускное сооружение ВС-1	
43	Участок 3. Быстроток на ПК 47+57	
44	Участок 3. Водоотводная канава ВК-1	
45	Участок 3. Водоотводная канава ВК-2	
46	Участок 4. Водоотводная канава	
47	Участок 5. Каптажная камера	
48	Участок 6. Водопропускное сооружение ВС-1	
49	Участок 6. Водоотводное сооружение от С-13/ 1	
50	Участок 9. Быстроток	
51	Участок 10а. Водоотводная канава (3 шт)	
52	Внешние сети электроснабжения	
53	Сети связи с сетями электроснабжения (в одной траншее)	
54	Подпорная стена С-10/ 6	
55	Новая подпорная стена. Реконструкция С-70/ 1	
56	Новая подпорная стена. Реконструкция С-75	
57	Усиление существующей стены С-17 (прижимная стенка)	
58	Анкерное поле №1 (около С-2)	
59	Анкерное поле №2 (около С-2)	
60	Анкерное поле №3 (около С-2)	
61	Анкерное поле №4 (около С-4)	
62	Анкерное поле №5 (около С-4)	
63	Анкерное поле №6 (около С-4)	
64	Анкерное поле №7 (около С-4)	
65	Анкерное поле №8 (около С-8)	
66	Анкерное поле №9 (около С-7/ 3)	
67	Анкерное поле №10 (около С-7/ 1)	
68	Анкерное поле №11 (около С-7/ 1)	
69	Анкерное поле №12 (около С-7/ 1)	
70	Анкерное поле №13 (около С-8/ 1)	
71	Анкерное поле №14 (около С-9)	
72	Анкерное поле №15 (около С-9)	
73	Анкерное поле №16 (около С-25/ 2)	
74	Участок 2. Анкерное поле №1 (около С-5)	
75	Участок 3. Анкерное поле №1 (около С-10/ 5)	
76	Участок 3. Анкерное поле №2 (около С-7)	
77	Участок 4. Анкерное поле №1 (около С-10/ 1)	
78	Участок 4. Анкерное поле №2 (около С-10/ 1)	
79	Участок 4. Анкерное поле №3 (около С-10/ 1)	
80	Участок 4. Анкерное поле №4 (около С-10/ 1)	
81	Участок 4. Анкерное поле №5 (около С-10/ 1)	
82	Участок 4. Анкерное поле №6 (около С-10/ 1)	
83	Участок 5. Анкерное поле №1 (около С-10/ 6)	
84	Участок 6. Анкерное поле №1 (около С-11)	
85	Участок 6. Анкерное поле №2 (около С-11)	
86	Участок 6. Анкерное поле №3 (около С-11)	
87	Участок 7. Анкерное поле №1 (около С-17/ 1)	
88	Участок 8. Анкерное поле №1 (около С-17)	
89	Участок 9. Анкерное поле №1 (около С-АС2/ 1)	
90	Участок 9. Анкерное поле №2 (около С-25/ 2)	
91	Участок 11. Анкерное поле №1 (около С-33)	
92	Участок 14а. Анкерное поле №1 (около С-64)	
93	Участок 14а. Анкерное поле №2 (около С-64)	
94	Участок 14. Анкерное поле №1 (около С-70/ 1)	
95	Участок 15а. Анкерное поле №1 (около С-74/ 1)	
96	Участок 15а. Анкерное поле №2 (около С-77)	
97	Участок 15. Анкерное поле №1 (около С-75)	
98	Анкерное поле №1 подпорной стены С-17	
99	Анкерное поле АП-42 подпорной стены С-42/ 1	
100	Существующая кабельная канализация	
101	Существующая тропа	
102	Существующая тропа	

Условные обозначения:

I — Условно неопасные
Опасные геологические процессы практически не развиты. Инженерная защита не требуется.

II — Малой степени опасности
Опасные геологические процессы слаборазвиты. Инженерная защита не требуется.

III — Средней степени опасности
Опасные геологические процессы слабовыражены, но имеют широкое распространение. Склоны устойчивы, инженерная защита не требуется.

IV-A — Потенциально высокой степени опасности
Опасные геологические процессы имеют широкое распространение, оползневые массивы в стадии временной стабилизации,. Склоны неустойчивы, требуется инженерная защита

IV-B — Высокой степени опасности
Опасные геологические процессы активно развиваются. Склоны неустойчивы, требуется инженерная защита

Т.Н. 364 — Точки наблюдения при маршрутном инженерно-геологическом обследовании

Оползни: 1. Активные; 2. Стабилизировавшиеся

Эрозионные процессы временных водотоков

Обвалы

Осыпи

Сели

Западина (воронка) суффозионная

Линейная суффозия

Солифлюкция

Родник

Селевой бассейн

Границы участков

Проектируемая инженерная защита склонов

59 — Номера сооружений в соответствии с экспликацией

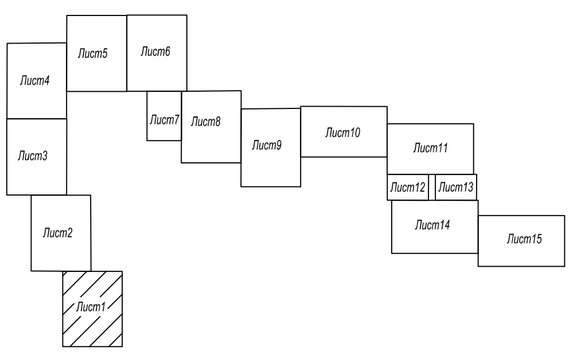
Ось трассы

Красные линии

потенциальные участки образования осовов в местах вырубки растительности

снегоудерживающие барьеры сетчатого типа

Схема расположения листов



						108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3	
1	–	Зам.	4–2019		01.19	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.	Подп.	Дата		
Гл. констр.		Богданов			06.2017	Инженерная защита территории	Стадия: П; Лист: 1; Листов: 15
Норм. контроль		Олейников			06.2017	Карта развития опасных процессов М1:1000	ООО ГЕОИЗОЛ ПРОЕКТ
Проверил		Александров			06.2017		N002.5–2009–7813441822–П–087
Разработал		Туктаров			06.2017		

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

Формат А1

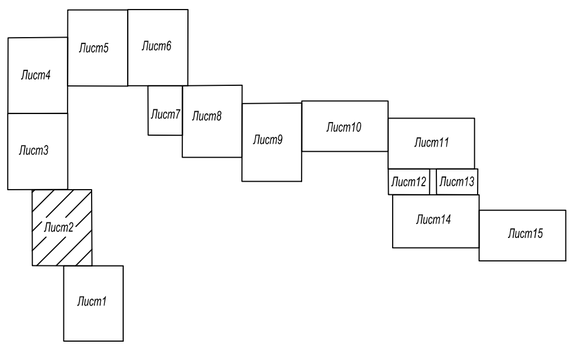
Линия совмещения с листом 3

Т.Н. 337 Т.Н. 773 Т.Н. 774 Т.Н. 338 Т.Н. 775 Т.Н. 339 Т.Н. 776 Т.Н. 340 Т.Н. 777 Т.Н. 341 Т.Н. 778 Т.Н. 342 Т.Н. 779 Т.Н. 343 Т.Н. 344 Т.Н. 780 Т.Н. 781 Т.Н. 782 Т.Н. 346 Т.Н. 783 Т.Н. 347 Т.Н. 348 Т.Н. 784 Т.Н. 349 Т.Н. 785 Т.Н. 350 Т.Н. 786 Т.Н. 787 Т.Н. 351 Т.Н. 352 Т.Н. 788 Т.Н. 353 Т.Н. 789 Т.Н. 354 Т.Н. 790 Т.Н. 356 Т.Н. 355 Т.Н. 791

Линия совмещения с листом 1

С СЗ СВ З В ЮЗ ЮВ Ю

Схема расположения листов



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата

108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3

Лист 2

Формат А1

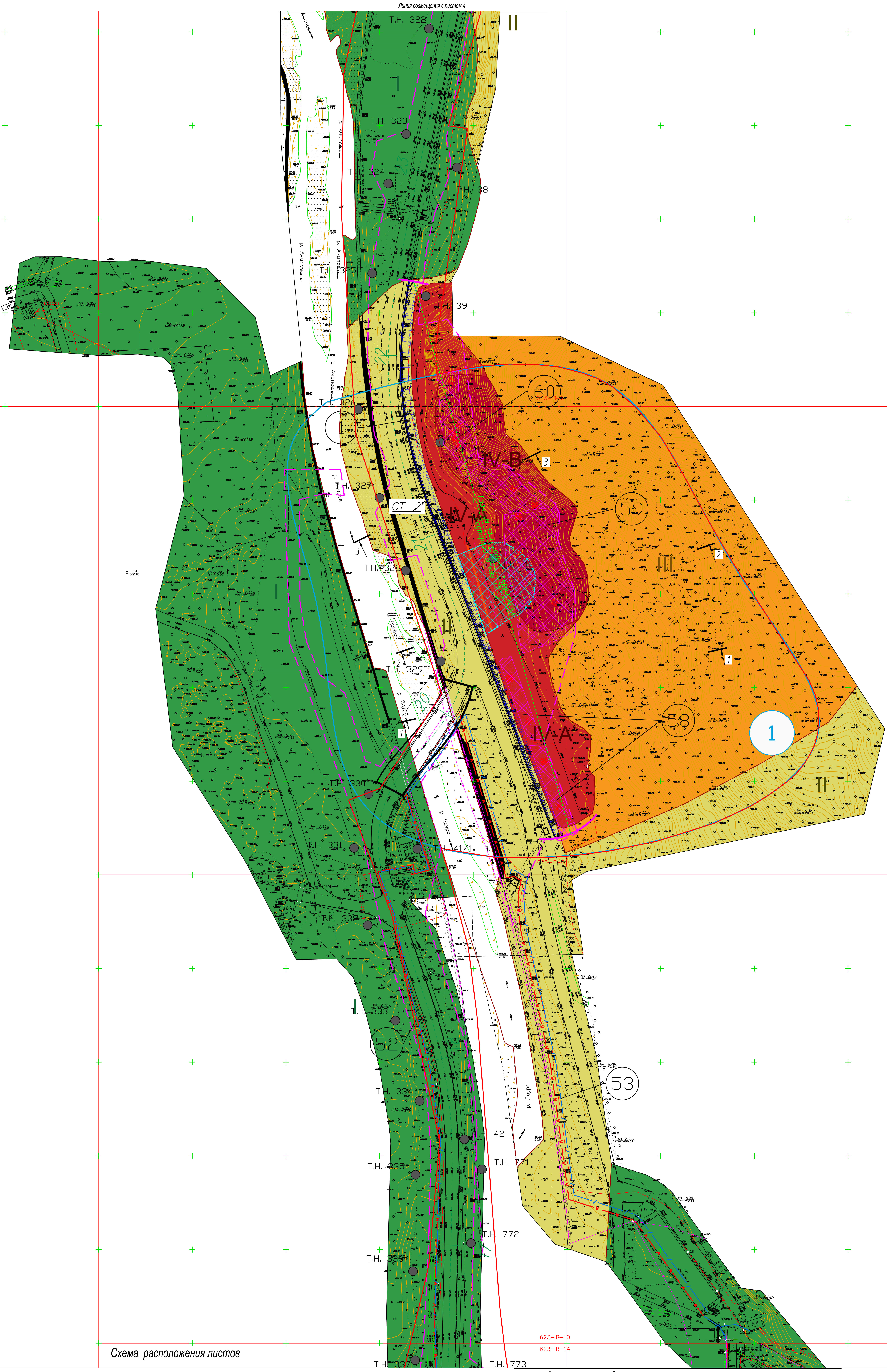
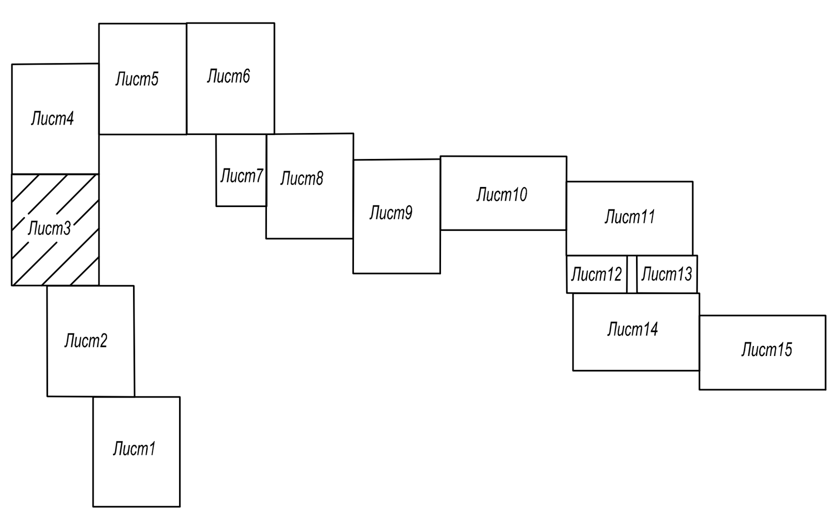


Схема расположения листов



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

108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3

Лист 3

Формат А1

1050

С
СЗ СВ
З В
ЮЗ ЮВ
Ю

Т.Н. 307
Т.Н. 308
Т.Н. 309
Т.Н. 310
Т.Н. 311
Т.Н. 312
Т.Н. 313
Т.Н. 314
Т.Н. 315
Т.Н. 316
Т.Н. 317
Т.Н. 318
Т.Н. 319
Т.Н. 320
Т.Н. 321
Т.Н. 322

Т.Н. 30
Т.Н. 31
Т.Н. 32
Т.Н. 33
Т.Н. 34
Т.Н. 35
Т.Н. 36
Т.Н. 37

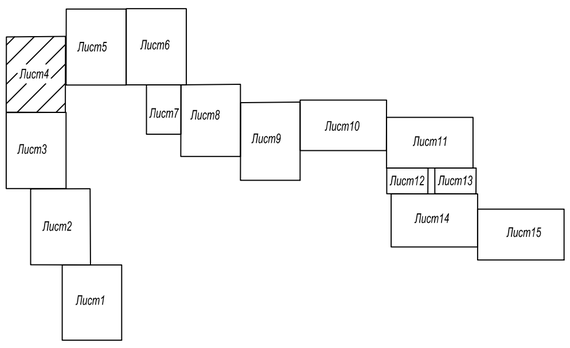
СТ-3

623-А-10
623-А-14
623-В-1

р. Лаура
р. Ачипсе

Линия совмещения с листом 5
Линия совмещения с листом 3

Схема расположения листов



Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

							108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	Лист 4

Формат А1

С
СЗ СВ
З В
ЮЗ ЮВ
Ю

Снегоудерживающие конструкции на лавиноопасном участке N4
см. чертежи марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ1

Снегоудерживающие конструкции на лавиноопасном участке N3
см. чертежи марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ1

Снегоудерживающие конструкции на лавиноопасном участке N2
см. чертежи марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ1

Снегоудерживающие конструкции на лавиноопасном участке N1
см. чертежи марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ1

Граница защищаемой территорий подпорных стен СТ-7, СТ-7/1, СТ-7/2

Граница защищаемой территорий подпорных стен СТ-10/0, СТ-10/1, СТ-10/5

Граница защищаемой территорий подпорных стен СТ-10/4

Граница защищаемой территорий подпорных стен СТ-10/3

Граница защищаемой территорий подпорных стен СТ-10, СТ-10/0, СТ-10/1, СТ-10/5

Граница защищаемой территорий подпорной стены СТ-17

СТ-6/1
СТ-6
СТ-6/2
СТ-5
СТ-8/1
СТ-10
СТ-9
СТ-4
СТ-10/5
СТ-10/4
СТ-10/3
СТ-10/1
СТ-10/0
СТ-7/1
СТ-7/2
СТ-17/1
СТ-17/2

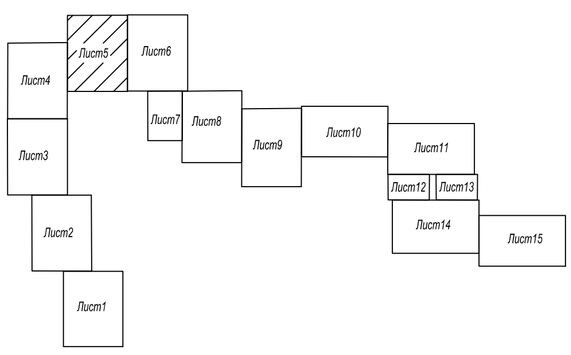
Т.Н. 292 Т.Н. 293 Т.Н. 294 Т.Н. 295 Т.Н. 296 Т.Н. 297 Т.Н. 298 Т.Н. 299 Т.Н. 300 Т.Н. 301 Т.Н. 302 Т.Н. 303 Т.Н. 304 Т.Н. 305
Т.Н. 1 Т.Н. 2 Т.Н. 4 Т.Н. 6 Т.Н. 10 Т.Н. 12 Т.Н. 14 Т.Н. 16 Т.Н. 18 Т.Н. 20 Т.Н. 21 Т.Н. 22 Т.Н. 24 Т.Н. 25 Т.Н. 26 Т.Н. 29
Т.Н. 270 Т.Н. 271 Т.Н. 272 Т.Н. 274 Т.Н. 276 Т.Н. 277 Т.Н. 278 Т.Н. 279 Т.Н. 280 Т.Н. 281 Т.Н. 282 Т.Н. 283 Т.Н. 284 Т.Н. 285 Т.Н. 286 Т.Н. 287 Т.Н. 288
Т.Н. 711 Т.Н. 712 Т.Н. 713 Т.Н. 714 Т.Н. 716 Т.Н. 717 Т.Н. 718 Т.Н. 720
Т.Н. 242 Т.Н. 243 Т.Н. 244 Т.Н. 245 Т.Н. 262 Т.Н. 263 Т.Н. 264 Т.Н. 265 Т.Н. 266 Т.Н. 267 Т.Н. 268 Т.Н. 689 Т.Н. 690
Т.Н. 663 Т.Н. 664 Т.Н. 665 Т.Н. 666 Т.Н. 667 Т.Н. 668 Т.Н. 669 Т.Н. 670 Т.Н. 671 Т.Н. 672 Т.Н. 674 Т.Н. 675 Т.Н. 676 Т.Н. 677 Т.Н. 678 Т.Н. 679 Т.Н. 680

Линия совмещения с листом 4

Линия совмещения с листом 4

623-А-11 623-А-12 623-Б-9

Схема расположения листов



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

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	Лист 5

Формат А1

С
СЗ СВ
З В
ЮЗ ЮВ
Ю

Граница защищаемой территорий подпорных стен СТ-7, СТ-7/1, СТ-7/2

623-Б-2 623-Б-3

Граница защищаемой территорий подпорных стен СТ-10, СТ-10/1, СТ-10/2, СТ-10/3

Снегоудерживающие конструкции на лавиноопасном участке N8 см. чертежи марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ1

Граница защищаемой территорий подпорных стен СТ-10/2

Снегоудерживающие конструкции на лавиноопасном участке N10 см. чертежи марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ1

Снегоудерживающие конструкции на лавиноопасном участке N11 см. чертежи марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ1

Снегоудерживающие конструкции на лавиноопасном участке N14 см. чертежи марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ1

Граница защищаемой территорий подпорной стены СТ-17

Граница защищаемой территорий подпорной стены СТ-24б

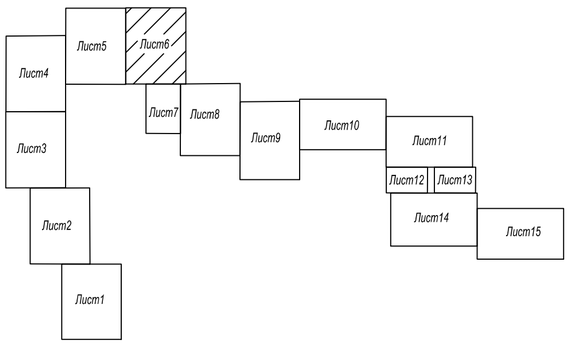
СТ-1 (VIP1)

623-Б-1

Линия совмещения с листом 5

Линия совмещения с листом 7

Схема расположения листов

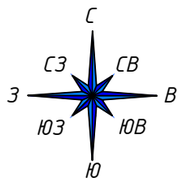


Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	Лист 6

Формат А1

Линия совмещения с листом 6



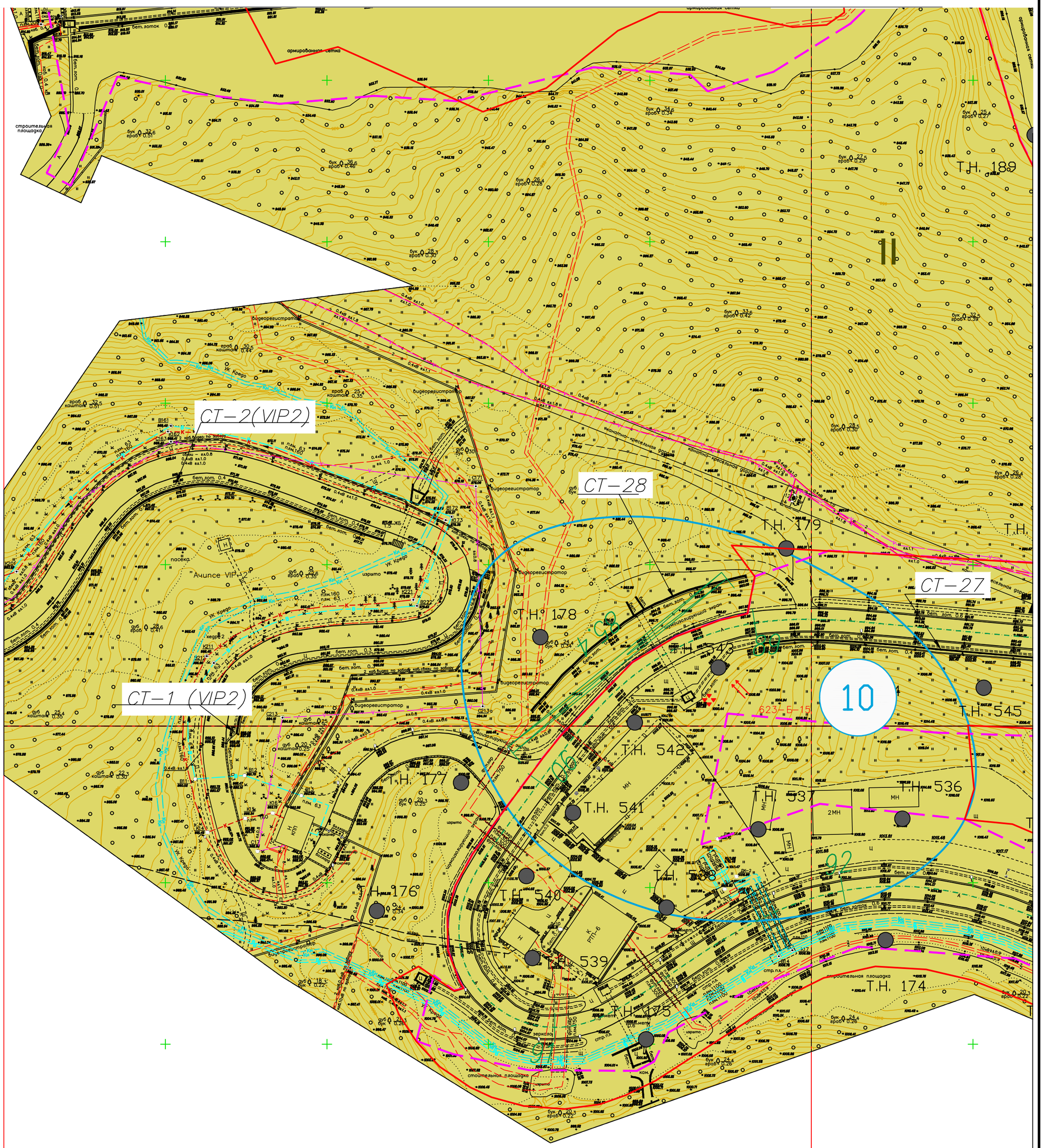
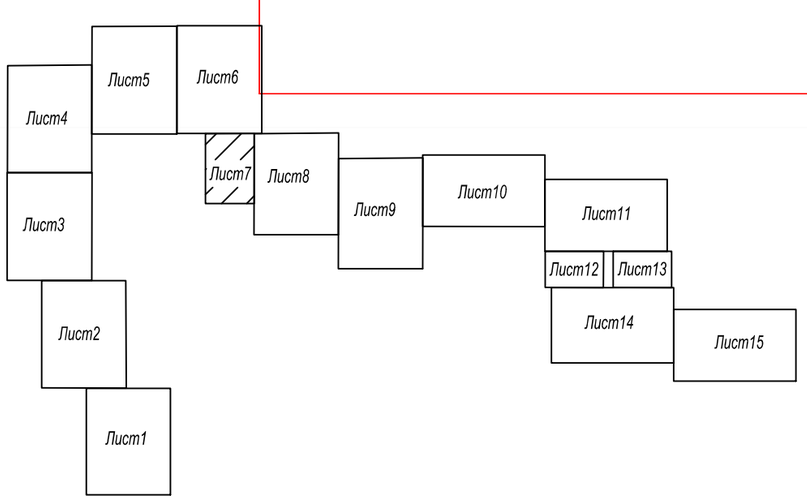


Схема расположения листов



						108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3	Лист 7

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

Формат А2

Линия совмещения с листом 6

623-Б-12

624-А-12

Снегоудерживающие конструкции на лавиноопасном участке N16
см. чертежи марки 108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ1

Линия совмещения с листом 9

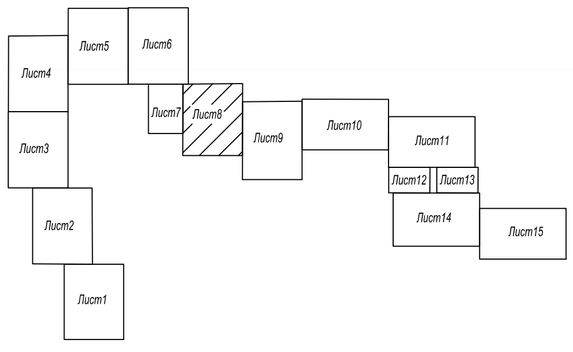
624-А-13

623-Г-4

624-В-1

Линия совмещения с листом 7

Схема расположения листов



						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	Лист 8

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

Формат А1

Линия совмещения с листом 8

624–А–14

624–А–15

624–В–2

624–В–3

Линия совмещения с листом 10

С
СЗ СВ
З В
ЮЗ ЮВ
Ю

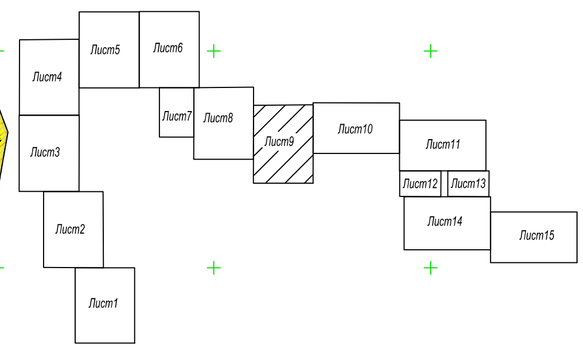
Т.Н. 490
Т.Н. 491
Т.Н. 489
Т.Н. 492
Т.Н. 143
Т.Н. 488
Т.Н. 144
Т.Н. 493
Т.Н. 142
Т.Н. 487
Т.Н. 494
Т.Н. 496
Т.Н. 495
Т.Н. 145
Т.Н. 486
Т.Н. 146
Т.Н. 141
Т.Н. 485
Т.Н. 147
Т.Н. 148
Т.Н. 140
Т.Н. 484
Т.Н. 483
Т.Н. 481
Т.Н. 139
Т.Н. 133
Т.Н. 471
Т.Н. 478
Т.Н. 477
Т.Н. 472
Т.Н. 479
Т.Н. 131
Т.Н. 476
Т.Н. 475
Т.Н. 473
Т.Н. 480
Т.Н. 132
Т.Н. 130
Т.Н. 474
Т.Н. 484
Т.Н. 129
Т.Н. 128
Т.Н. 127
Т.Н. 150
Т.Н. 482
Т.Н. 134
Т.Н. 138
Т.Н. 136
Т.Н. 135
Т.Н. 137
Т.Н. 151
Т.Н. 502
Т.Н. 152
Т.Н. 503
Т.Н. 153
Т.Н. 154
Т.Н. 504
Т.Н. 519
Т.Н. 518
Т.Н. 517
Т.Н. 505
Т.Н. 516
Т.Н. 515
Т.Н. 155
Т.Н. 506
Т.Н. 156
Т.Н. 514
Т.Н. 507
Т.Н. 157
Т.Н. 508
Т.Н. 513
Т.Н. 512
Т.Н. 509
Т.Н. 163
Т.Н. 162
Т.Н. 510
Т.Н. 511
Т.Н. 158
Т.Н. 161
Т.Н. 160
Т.Н. 159

СТ–37
СТ–34
СТ–35
СТ–36
СТ–38
СТ–41
СТ–42
СТ–43
СТ–44
СТ–46
СТ–47
СТ–48
СТ–48/1
СТ–49

11
12

Снегоудерживающие конструкции на лавиноопасном участке N19
см. чертежи марки 108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ1

Схема расположения листов



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

Схема расположения листов

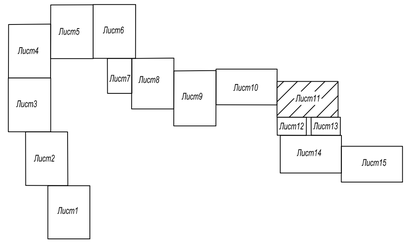
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3

Лист 10

Формат А1

Схема расположения листов



С
СЗ
СВ
З
В
ЮЗ
ЮВ
Ю

Линия совмещения с листом 12

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

						108-43-ПИР-14.120000.1.4-ИЗ3	Лист 11

Формат А1

Линия совмещения с листом 11

СТ–89

СТ–67/1

СТ–67

СТ–69

СТ–68

СТ–69/1

Т.Н. 417

Т.Н. 416

Т.Н. 415

Т.Н. 414

Т.Н. 413

Т.Н. 412

Т.Н. 411

Т.Н. 410

Т.Н. 79

Т.Н. 78

Т.Н. 77

Т.Н. 76

С
СЗ СВ
З В
ЮЗ ЮВ
Ю

Схема расположения листов

624–Г–12

Линия совмещения с листом 14

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

						108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3	Лист 12

Формат А3

Линия совмещения с листом 11

С
СЗ СВ
З В
ЮЗ ЮВ
Ю

СТ–89
СТ–67/1
СТ–67
СТ–69
СТ–68
СТ–69/1
624–Г–12

Т.Н. 417
Т.Н. 416
Т.Н. 415
Т.Н. 414
Т.Н. 413
Т.Н. 412
Т.Н. 411
Т.Н. 410
Т.Н. 79
Т.Н. 78
Т.Н. 77
Т.Н. 76

Схема расположения листов

Лист1 Лист2 Лист3 Лист4 Лист5 Лист6 Лист7 Лист8 Лист9 Лист10 Лист11 Лист12 Лист13 Лист14 Лист15

Линия совмещения с листом 14

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

						108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3	Лист 13

Формат А3

Линия совмещения с листом 12

Линия совмещения с листом 13

Т.Н. 409
Т.Н. 74
Т.Н. 73
Т.Н. 72
Т.Н. 408
Т.Н. 407
Т.Н. 406
Т.Н. 71
Т.Н. 70
Т.Н. 415
Т.Н. 69
Т.Н. 68
Т.Н. 67
Т.Н. 404
Т.Н. 403
Т.Н. 402
Т.Н. 401
Т.Н. 400
Т.Н. 399
Т.Н. 398
Т.Н. 397
Т.Н. 396
Т.Н. 64
Т.Н. 63
Т.Н. 65
Т.Н. 66
Т.Н. 384
Т.Н. 395
Т.Н. 62
Т.Н. 394
Т.Н. 61
Т.Н. 393
Т.Н. 391
Т.Н. 390
Т.Н. 770
Т.Н. 769
Т.Н. 768
Т.Н. 767
Т.Н. 766
Т.Н. 765
Т.Н. 763
Т.Н. 761
Т.Н. 764
Т.Н. 762
Т.Н. 760
Т.Н. 759
Т.Н. 758
Т.Н. 757
Т.Н. 756
Т.Н. 755
Т.Н. 754

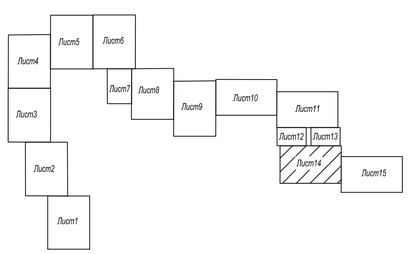
CT–70
CT–70/1A
CT–70/1
CT–70/2
CT–71
CT–72
CT–72
CT–77
CT–78

II
III
IV-B
IV-A
IV-A
III
II
II
II

55
20
94
14
101
102
95
15

611–Б–4
612–А–1
612–А–2
612–А–7

Схема расположения листов



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

108–43–ПИР–14.120000.1.4–ИЗ3

Лист 14

Формат А1

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Специальные технические условия

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА

Садовая-Самотечная ул., д. 10/23, стр. 1, Москва, 127994
тел. (495) 647-15-80, факс (495) 645-73-40
www.minstroyrf.ru

17.04.2018 № 17037-АС/03

На № _____ *от* _____

ООО «Газпром социнвест»

Аптекарская набережная, д. 20, литер А
г. Санкт-Петербург, 197022

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации рассмотрело документы ООО «Газпром социнвест», представленные письмом от 21 марта 2018 г. № 1980 (вх. от 23 марта 2018 г. № 30730/МС) для согласования специальных технических условий (далее – СТУ) на проектирование и строительство объекта «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», и сообщает следующее.

В соответствии с Порядком, утвержденным приказом Минстроя России от 15 апреля 2016 г. № 248/пр «О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства», и приказом Минстроя России от 3 июля 2017 г. № 959/пр «Об организации работы Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по согласованию специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства» по результатам рассмотрения представленной документации Минстроем России принято решение о согласовании указанных СТУ.

Приложение: согласованные СТУ 1 книга в 1 экз.

Л.О. Ставицкий

Исп. Толочко Д.Н.
тел.(495) 647-15-80 * 57039

310/03-18

Росинжиниринг
Энерго-Строй

СОГЛАСОВАНО:

АО «РОСИНЖИНИРИНГ»
Генеральный директор

_____ Д.Б. Швайко
«____»_____ 20___ г.
М.П.

УТВЕРЖДАЮ:

ООО «Газпром социнвест»
Генеральный директор

_____ В.В. Бирюков
«____»_____ 20___ г.
М.П.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на проектирование и строительство объекта
«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»

(статус проектной документации «корректировка»).

СОГЛАСОВАНО
ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Л.О. СТАВИЦКИЙ

Разработано:

Генеральный директор
ООО «Р-Э-С» **А.Н. Агапов**

Санкт-Петербург, 2018 г.

194044, г. Санкт-Петербург, Выборгская наб., д. 47, лит. Д, пом. 17Н
Телефон: +7 (812) 458-43-03
ООО «Р-Э-С» ИНН 7802790677

Электронная почта:
info@rosenstroy.ru

Сайт: www.roing.ru

Список исполнителей:

Ведущий специалист _____ В.Е. Аксенов

Специалист _____ Е.А. Сорокина

Содержание:

1. Общие сведения 4

1.1 Полное наименование и адрес объекта 4

1.2 Сведения о заказчике 4

1.3 Сведения о генеральной проектной организации 4

1.4 Сведения о разработчике СТУ 5

1.5 Основание для строительства 5

1.6 Основание для разработки СТУ 10

1.7 Необходимость разработки СТУ 10

1.8 Область применения СТУ 15

1.9 Нормативные документы 15

1.10 Краткое описание объекта 16

2. Дополнительные нормативные требования, реализация которых обеспечит безопасность объекта 22

2.1 Общие положения 22

2.2 Проектирование удерживающих сооружений из грунтовых анкеров со стальной высокопрочной сеткой 23

2.3 Проектирование закрепления грунта армированием 25

2.4 Использование конструкций из габионов в качестве массивных гравитационных подпорных стен 25

2.5 Использование сетчатых конструкций в качестве снегоудерживающих сооружений 25

2.6 Использование сетчатых конструкций в качестве противоселевых сооружений 26

2.7 Использование буроинъекционных и забивных самораскрывающихся анкеров для крепления противоэрозионных материалов на склоне 26

2.8 Общие требования к расчету, методика расчета удерживающих сооружений из грунтовых анкеров со стальной высокопрочной сеткой 26

2.9 Расчеты местной и общей устойчивости склонов 27

2.10 Определение требуемой глубины заделки грунтовых анкеров, расчет грунтовых анкеров по материалу 28

2.11 Определение усилий в стальной высокопрочной сетке 28

2.12 Методика расчета армирующих элементов 29

2.13 Методика определения усилий в сетчатых снегоудерживающих сооружениях 30

2.14 Методика расчета сетчатых противоселевых конструкций 30

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на проектирование и строительство объекта

«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».
(статус проектной документации «корректировка»)

1. Общие сведения

1.1 Полное наименование и адрес объекта: «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» (далее – Объект). Российская Федерация, Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с Эстосадок, территория Сочинского национального парка.

1.2 Сведения о заказчике:

Наименование организации: ООО «Газпром социнвест».

Юридический адрес: 197022, Санкт-Петербург, Аптекарская набережная, дом 20, литер А

Телефон/факс: (812) 455-00-55 / (812) 455-00-50

e-mail: info@gpia.ru

ИНН / КПП: 7736077414/781301001

Банковские реквизиты: р/с № 40702810100000000804, Банк ГПБ (АО)

к/с 30101810200000000823

БИК: 044525823

Генеральный директор: Бирюков Виталий Валерьевич.

1.3 Сведения о генеральной проектной организации:

Наименование организации: АО «РОСИНЖИНИРИНГ».

Юридический адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Гельсингфорсская, д. 2, лит. А

Телефон/факс: (812) 331-53-36 / (812) 493-38-55

e-mail: info@roing.ru

ИНН / КПП: 7805222129 / 785050001

Банковские реквизиты: р/с 40702810100020000070, в Филиале ББР Банка (акционерное общество) в г. Санкт-Петербурге

к/с 30101810300000000785

БИК: 044030785

Генеральный директор: Швайко Дмитрий Борисович.

1.4 Сведения о разработчике СТУ:

Наименование организации: ООО «Р-Э-С»

Юридический адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Выборгская набережная, д.47, литер Д, помещение 17Н

Телефон/факс: (812) 458-43-03

e-mail: info@rosenstroy.ru

ИНН / КПП: 7802790677 / 780201001

Банковские реквизиты: р/с 40702810600020001621 в Филиале ББР Банка (акционерное общество) в г. Санкт-Петербурге

к/с 30101810300000000785

БИК: 044030785

Генеральный директор: Агапов Александр Николаевич.

1.5 Основание для строительства.

Договор № 108-43-ПИР-14 от 30.09.2014 между ООО «Газпром социнвест» и АО «РОСИНЖИНИРИНГ» (Задание на проектирование № 022-2015/1000086, утвержденное 17.03.2015; Изменение № 1 к Заданию на проектирование № 022-2015/1000086, утвержденное 03.07.2017).

Настоящие СТУ разработаны в порядке, определенном приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 15.04.2016 № 248/пр «О Порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства» и соответствуют требованиям Технического задания на разработку специальных технических условий 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», утвержденного Заместителем генерального директора по подготовке строительства ООО «Газпром социнвест».

Размещение Объекта планируется в границах земельных участков, находящихся в долгосрочной аренде ПАО «Газпром» (перечень земельных участков приведен в таблице №1).

Таблица №1

№ п.п.	Кадастровый номер	Площадь кв.м.	Договор аренды земельного участка
1	23:49:0700001:9	22105	№ 4900005854 от 28.07.2010 действует по 28.07.2059
2	23:49:0700001:10	5264	№ 4900005854 от 28.07.2010 действует по 28.07.2059
3	23:49:0700001:5	409	№ 4900006000 от 15.08.2011 действует по 15.08.2060
4	23:49:0512002:3126	80	№ 4900006000 от 15.08.2011 действует по 15.08.2060
5	23:49:0700001:1003	324	№ 4900006000 от 15.08.2011 действует по 15.08.2060
6	23:49:0512002:75	10295	№ 7700001151/01С-4/2-498 от 01.11.2008 действует по 01.11.2057
7	23:49:0512002:82	25386	№ 7700001152/01С-4/2-499 от 01.11.2008 действует по 01.11.2057
8	23:49:0512002:295	7572	№ 7700001152/01С-4/2-499 от 01.11.2008 действует по 01.11.2057
9	23:49:0512002:71	3747	№ 7700001156/01С-4/2-503 от 01.11.2008 действует по 01.11.2057
10	23:49:0512002:72	16867	№ 7700001156/01С-4/2-503 от 01.11.2008 действует по 01.11.2057
11	23:49:0512002:89	4575	№ 7700001156/01С-4/2-503 от 01.11.2008 действует по 01.11.2057
12	23:49:0512002:87	477	№ 7700001156/01С-4/2-503 от 01.11.2008 действует по 01.11.2057
13	23:49:0512002:90	30030	№ 7700001156/01С-4/2-503 от 01.11.2008 действует по 01.11.2057
14	23:49:0512002:91	404417	№ 7700001156/01С-4/2-503 от 01.11.2008 действует по 01.11.2057
15	23:49:0512002:255	8598	№ 10п от 13.11.2008 действует по 13.11.2057
16	23:49:0512002:257	128281	№ 10п от 13.11.2008 действует по 13.11.2057

17	23:49:0512002:258	620782	№ 10п от 13.11.2008 действует по 13.11.2057
18	23:49:0512002:259	3454	№ 10п от 13.11.2008 действует по 13.11.2057
19	23:49:0512002:261	4247	№ 10п от 13.11.2008 действует по 13.11.2057
20	23:49:0512002:262	8514	№ 10п от 13.11.2008 действует по 13.11.2057
21	23:49:0512002:4837	299768	№ 736п от 23.11.2015 действует по 12.11.2057
22	23:49:0512002:275	8339	№ 12п от 17.11.2008 действует по 17.11.2057
23	23:49:0512002:276	3018	№ 12п от 17.11.2008 действует по 17.11.2057
24	23:49:0512002:277	4203	№ 12п от 17.11.2008 действует по 17.11.2057
25	23:49:0512002:278	1308	№ 12п от 17.11.2008 действует по 17.11.2057
26	23:49:0512002:279	2263	№ 12п от 17.11.2008 действует по 17.11.2057
27	23:49:0512002:291	14574	№ 13п от 17.11.2008 действует по 17.11.2057
28	23:49:0512002:292	80150	№ 13п от 17.11.2008 действует по 17.11.2057
29	23:49:0512002:349	23102	№ 32п от 23.04.2009 действует по 23.04.2058
30	23:49:0512002:4840	192507	№ 739п от 23.11.2015 действует по 12.11.2057
31	23:49:0512002:354	8437	№ 33п от 08.05.2009 действует по 08.05.2058
32	23:49:0512002:476	4442	№ 47п от 10.09.2009 действует по 10.09.2058
33	23:49:0512002:635	42447	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
34	23:49:0512002:659	76600	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
35	23:49:0512002:660	25672	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
36	23:49:0512002:661	75659	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
37	23:49:0512002:663	19898	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
38	23:49:0512002:665	3818	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
39	23:49:0512002:666	1841	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058

40	23:49:0512002:667	2493	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
41	23:49:0512002:668	4256	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
42	23:49:0512002:632	3330	№ 56п от 23.11.2009 действует по 23.11.2058
43	23:49:0512002:675	6197	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
44	23:49:0512002:678	5838	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
45	23:49:0512002:681	882	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
46	23:49:0512002:682	1132	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
47	23:49:0512002:683	2527	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
48	23:49:0512002:684	23308	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
49	23:49:0512002:685	6528	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
50	23:49:0512002:687	42969	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
51	23:49:0512002:688	517555	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
52	23:49:0512002:633	88615	№ 56п от 23.11.2009 действует по 23.11.2058
53	23:49:0512002:102	7709	№ 59п от 15.01.2010 действует по 15.01.2059
54	23:49:0512002:299	4298	№ 59п от 15.01.2010 действует по 15.01.2059
55	23:49:0512002:797	332340	№ 59п от 15.01.2010 действует по 15.01.2059
56	23:49:0512002:798	14182	№ 59п от 15.01.2010 действует по 15.01.2059
57	23:49:0512002:658	292149	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
58	23:49:0512002:302	43	№ 62п от 18.02.2010 действует по 18.02.2059
59	23:49:0512002:827	276	№ 62п от 18.02.2010 действует по 18.02.2059
60	23:49:0512002:826	29	№ 67п от 18.02.2010 действует по 18.02.2059
61	23:49:0512002:364	1580	№ 82п от 04.05.2010 действует по 04.05.2059
62	23:49:0700001:11	3246	№ 88п от 28.07.2010 действует по 28.07.2059

63	23:49:0700001:12	23545	№ 88п от 28.07.2010 действует по 28.07.2059
64	23:49:0512002:2992	173233	№ 90п от 10.08.2010 действует по 10.08.2059
65	23:49:0512002:3010	1167450	№ 90п от 10.08.2010 действует по 10.08.2059
66	23:49:0512002:99	10506	№ 93п от 06.10.2010 действует по 06.10.2059
67	23:49:0512002:1170	1003	№ 96п от 06.09.2011 действует по 06.09.2060
68	23:49:0512002:281	7193	№ 12п от 17.11.2008 действует по 17.11.2057
69	23:49:0512002:2976	24	№ 174п от 06.09.2011 действует по 06.09.2060
70	23:49:0512002:4839	10954	№ 738п от 23.11.2015 действует по 12.11.2057
71	23:49:0512002:2758	4199	№ 347п от 05.04.2012 действует по 05.04.2061
72	23:49:0512002:670	5975	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
73	23:49:0512002:4838	170274	№ 737п от 23.11.2015 действует по 12.11.2057
74	23:49:0512002:671	4814	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
75	23:49:0512002:677	4388	№ 54п от 16.11.2009 действует по 16.11.2058
76	23:49:0512002:906	100506	№ 88п от 28.07.2019 действует по 28.07.2059
77	23:49:0700001:1021	2277	№ 4900007368 от 17.04.2012 действует по 17.04.2061
78	23:49:0700001:1023	4413	№ 4900007368 от 17.04.2012 действует по 17.04.2061
79	23:49:0512002:3017	3382	№ 350п от 30.03.2012 действует по 30.03.2061
80	23:49:0512002:3127	1226	№ 4900008553 от 30.04.2013 действует по 15.08.2060
81	23:49:0512002:3128	27	№ 4900006000 от 15.08.2011 действует по 15.08.2060

1.6 Основание для разработки СТУ.

– пункт 8 статьи 6 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

– пункт 5 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;

– «Порядок разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства», утвержденный приказом Минстроя России от 15.04.2016 № 248/пр «О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства»;

– Задание на проектирование № 022-2015/1000086, утвержденное 17.03.2015; Изменение № 1 к Заданию на проектирование № 022-2015/1000086, утвержденное 03.07.2017).

– Техническое задание на разработку специальных технических условий на проектирование и строительство объекта: «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». статус проектной документации «корректировка».

1.7 Необходимость разработки СТУ.

Необходимость разработки СТУ для проектирования и строительства Объекта вызвана:

- отсутствием в СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения» требований к закреплению грунта армированием;

- отсутствием в СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения» требований к проектированию самостоятельных удерживающих сооружений из грунтовых ненапрягаемых анкеров (далее по тексту «грунтовых анкеров») со стальной высокопрочной сеткой, усиленной канатами (покровные сетки в сочетании с анкерными креплениями) для закрепления неустойчивых участков склона (откоса) и предотвращения смещений грунтовых массивов по ослабленным поверхностям;

- отсутствием требований в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методике расчета габионных конструкций, используемых в качестве массивных гравитационных подпорных стен;

- отсутствием требований в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита

территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методике расчета самостоятельных удерживающих сооружений из самораскрывающихся грунтовых анкеров со стальной высокопрочной сеткой, (покровные сетки в сочетании с анкерными креплениями) для закрепления неустойчивых участков склона (откоса) и предотвращения смещений грунтовых массивов по ослабленным поверхностям;

- отсутствием требований в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методике расчета и указаниям по применению и снегоудерживающих барьеров из сетчатых конструкций;

- отсутствием требований в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методу крепления противоэрозионных материалов на поверхности склона;

- отсутствием требований в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методике расчета и указаниям по применению сетчатых конструкций в качестве противоселевых барьеров.

Перечень недостающих нормативных требований и компенсирующих мероприятий представлен в таблице №2.

Таблица №2

№ п/п	Перечень отсутствующих нормативных требований	Компенсирующее мероприятие	Обоснование необходимости выполнения компенсирующего мероприятия
1	Отсутствует требование в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методике расчета закрепления грунта армированием.	Разработка методики расчета армогрунтовых конструкций на следующие параметры: – общая и местная устойчивость; – усилия в армирующем элементе; – высота участка армирования; – длина армирующих элементов.	Для возможности применения закрепления грунта армированием. Армогрунтовые конструкции обладают большей прочностью и возможностью формирования крутых углов откоса, в сравнении с грунтовыми насыпями. По отношению к монолитным конструкциям – большей гибкостью решений и простотой монтажа.

2	Отсутствует требование в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методике расчета габионных конструкций, используемых в качестве массивных гравитационных подпорных стен.	Разработка методики расчета габионных конструкций на следующие параметры: - общая и местная устойчивость; - совместная работа габионных блоков; - несущая способность грунта основания.	Для возможности применения габионных конструкций в качестве массивных гравитационных подпорных стен. Габионные конструкции обладают большей гибкостью решений и простотой монтажа по отношению к ж/б конструкциям.
3	Отсутствует требование в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методике расчета самостоятельных удерживающих сооружений из грунтовых ненапрягаемых анкеров со стальной высокопрочной сеткой, (покровные сетки в сочетании с анкерными креплениями) для закрепления неустойчивых участков склона (откоса) и предотвращения	Разработка методики расчета удерживающих сооружений из грунтовых анкеров на следующие параметры: – длина грунтовых анкеров; – шаг грунтовых анкеров – угол наклона анкеров к горизонтали; – диаметр трубчатой металлической штанги; – тип металлической сетки.	Для возможности применения удерживающих сооружений из грунтовых ненапрягаемых анкеров со стальной высокопрочной сеткой, (покровные сетки в сочетании с анкерными креплениями) для закрепления неустойчивых участков склона (откоса) и предотвращения смещений грунтовых массивов по ослабленным поверхностям. Закрепление склона системой грунтовых анкеров отличается минимальным нарушением естественного рельефа при производстве работ, возможностью закрепления откосов с большой крутизной,

	смещений грунтовых массивов по ослабленным поверхностям.		удобством монтажа и скоростью производства работ.
4	Отсутствует требование в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методике расчета самостоятельных удерживающих сооружений из самораскрывающих-ся грунтовых анкеров со стальной высокопрочной сеткой, (покровные сетки в сочетании с анкерными креплениями) для закрепления неустойчивых участков склона (откоса) и предотвращения смещений грунтовых массивов по ослабленным поверхностям	Разработка методики расчета удерживающих сооружений из самораскрывающихся грунтовых анкеров на следующие параметры: – длина самораскрывающихся грунтовых анкеров; – шаг самораскрывающихся грунтовых анкеров – угол наклона самораскрывающихся грунтовых анкеров к горизонтали; – диаметр металлической тяги; – тип металлической сетки	Для возможности применения удерживающих сооружений из самораскрывающихся грунтовых анкеров со стальной высокопрочной сеткой, (покровные сетки в сочетании с анкерными креплениями) для закрепления неустойчивых участков склона (откоса) и предотвращения смещений грунтовых массивов по ослабленным поверхностям Применение самораскрывающихся грунтовых анкеров для предотвращения оползнеобразования позволяет минимизировать влияние строительных работ на существующие оползнеопасные склоны, а также оказывает минимальное воздействие на окружающую среду при выполнении строительно-монтажных работ.
5	Отсутствует требование в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий,	Разработка методики расчета и указаний по применению снегоудерживающих барьеров в виде	Для возможности применения снегоудерживающих барьеров из сетчатых

	зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методике расчета и указаниям по применению снегоудерживающих барьеров из сетчатых конструкций.	сетчатых конструкций для удержания лавин-осовов на следующие параметры: - тип металлических стоек, - тип стальных тросов и сети. - длина грунтовых анкеров для крепления барьеров	конструкций для удержания лавин-осовов
6	Отсутствует требование в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методу крепления противоэрозионных материалов на поверхности склона	Разработка требований к методу крепления противоэрозионных материалов на поверхности склона	Для возможности надежного закрепления противоэрозионных материалов на поверхности склона
7	Отсутствует требование в СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» к методике расчета и указаниям по применению сетчатых конструкций в качестве противоселевых барьеров	Разработка методики расчета и указаний по применению сетчатых конструкций в качестве противоселевых барьеров для удержания твердых наносов селевого потока на следующие параметры: - вместимость противоселевого барьера; - тип металлических стоек; - тип стальных тросов; - длина грунтовых анкеров для крепления барьеров; - тип применяемойсети.	Для возможности применения сетчатых конструкций в качестве противоселевых барьеров для удержания твердых наносов селевого потока

1.8 Область применения СТУ.

Специальные технические условия разработаны для объекта «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», как объекта капитального строительства при проектировании которого недостаточно требований по надежности и безопасности, установленных нормативными техническими документами.

Специальные технические условия разрабатываются для определения требований на проектирование и строительство армированных грунтовых конструкций и удерживающих сооружений из грунтовых анкеров (в том числе самораскрывающихся грунтовых анкеров) со стальной высокопрочной сеткой, на проектирование и строительство снегоудерживающих и противо-селевых сооружений из сетчатых конструкций, к методике расчета габионных конструкций, используемых в качестве массивных гравитационных подпорных стен, а так же к методу крепления противоэрозионных материалов на поверхности склона, обеспечивающих инженерную защиту территории, инженерных сетей, отдельных сооружений, персонала (посетителей) объекта в целях обеспечения безопасности объекта.

Требования специальных технических условий распространяются на проектирование сооружений, обеспечивающих инженерную защиту территории, отдельных сооружений, персонала (посетителей) объекта капитального строительства.

1.9 Нормативные документы.

В настоящих СТУ использованы ссылки на следующие действующие нормативные и иные документы:

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

- Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

- СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»;

- СП 14.13330.2014 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах»;

- ВСН 506-88 «Проектирование и устройство грунтовых анкеров»;

- СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции»;

- СП 23.13330.2011 «СНиП 2.02.02-85 Основания гидротехнических сооружений»;

- ОДМ 218.2.006-2010 «Рекомендации по расчету устойчивости оползнеопасных склонов (откосов) и определению оползневых давлений на инженерные сооружения автомобильных дорог»;

- ВСН-02-73 «Указания по расчету снеголавинных нагрузок при проектировании сооружений»;

- ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»;

- ВСН 03-76 «Инструкция по определению характеристик дождевых селей»;

- СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений».

1.10 Краткое описание объекта.

Район размещения Объекта - Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с Эстосадок, территория Сочинского национального парка. Рельеф района работ горный, пересечённый, с углами наклона местности до 40°, отметки высот в границах участка изысканий изменяются от 560 (долина реки Мзымта) до 1650 метров (вершина Пихтовая поляна).

Растительность района работ на незастроенных участках - лесная горная, укрепленные откосы, склоны по трассам канатных дорог и горнолыжные спуски покрыты травянистой растительностью.

В границах Объекта расположены объекты туристической и горнолыжной инфраструктуры, объекты инженерной защиты зданий, сооружений и территории (склонов), автомобильные дороги и проезды, наземные и подземные коммуникации, а также - незастроенные территории (склоны), на которых развиваются или могут проявиться опасные геологические процессы.

В геоморфологическом отношении территория относится к провинции Большого Кавказа, к области низкогорного и среднегорного рельефа (абсолютные отметки в пределах территории изысканий изменяются от 537 м до 1435 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 и пойменные части постоянных водотоков.

В тектоническом отношении района изысканий отличается весьма сложной картиной, 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-Джавское 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 крутопадающий 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 реконструируемой автодороги расположена в пределах новейших блоковых и складчатых структур Большого Кавказа в зоне его южного ступенчатого склона. Здесь выделяется 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.

В связи с закрытостью территории (коренные породы повсеместно залегают под чехлом терригенных четвертичных отложений), Эсктосадокский сброс на местности не выражен в рельефе. Участок реконструируемой трассы автодороги ПК31-ПК106 находится в зоне влияния данного разрывного нарушения. 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 нарушений следует учитывать при проектировании.

Тектонические процессы, в совокупности с речной эрозией и деятельностью древних ледников, предопределили современную орографию хребта Абишира-Ахуба. Его южный склон расчленен слабо. Следы древнего оледенения выражены здесь реликтами каров малых размеров, разместившихся на абсолютных высотах более 2750 м. Северный склон расчленен долинами рек на отроги северо-восточного простирания, имеющие протяженность от 5 до 30 км.

Участок работ в тектоническом отношении приурочен к Центральному сегменту мегасвода Большого Кавказа, Пшекиш-Тырнаузской шовной зоне, Северо-западной ветви Архызского грабена. Близ участка изысканий расположен активный Архызский глубинный разлом (сброс) с шириной активной зоны до 120 метров.

В геологическом строении площадки планируемой реконструкции принимают участие четвертичные (Qm-iv) и подстилающие их коренные нижнеюрские породы (J]).

Нижнеюрские породы на изученной территории представлены свитой р. Туровой (J|t) и бзерпийской (J|bz) свитой. Свита р. Туровой (J|t) 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, базальтов и их туфов. Бзерпийская свита (J|bz) согласно перекрывает отложения свиты р. Туровой на хребте Псехако, представлена преимущественно аргиллитами с редкими прослоями алевролитов и песчаников.

В составе четвертичных отложений, в пределах участка изысканий, по генетическим типам выделяются: аллювиальные ($aQ|_V$) и делювиально-оползневые (dpQiv) отложения, элювиальные (eQni) и техногенные (tQj_V) образования.

Аллювиальные отложения распространены локально, слагают днище долин рек Ачипсе и Лаура и представлены галечниковыми и гравийными грунтами с супесчаным и суглинистым заполнителем, а так же валунными грунтами, с прослоями суглинков и глин мягкопластичной и тугопластичной консистенции. Вскрытая мощность аллювия достигает 25 м.

Делювиально-оползневые отложения являются наиболее распространенным генетическим типом грунтов в районе планируемой

реконструкции, представлены крупнообломочными фунтами (дресвяными и щебенистыми) и глинистыми грунтами с высоким содержанием дресвы и щебня аргиллита. Мощность в пределах участка изменчива, может достигать 20 м.

Элювиальные образования широко распространены в пределах объекта, залегают непосредственно над коренными породами, представлены

аргиллитами выветрелыми до дресвяного и щебенистого грунтов, суглинка дресвяного. Мощность изменяется от 1 до 30 м.

Техногенные образования в пределах территории планируемой реконструкции распространены в виде отсыпки под автомобильные дороги, а также в районах планировки площадок (в т.ч. на участках, прилегающих к существующим подпорным стенам) и прокладки коммуникаций, представлены крупнообломочными разностями с различным содержанием суглинистого заполнителя, а также суглинками с высоким содержанием включений. На отдельных участках мощность техногенных (насыпных) грунтов достигает 7,5 м.

В неотектоническом отношении трасса проектируемой автодороги расположена в пределах новейших блоковых и складчатых структур Большого Кавказа в зоне его южного ступенчатого склона. Выделяется два крупных блока Мзымтинской цепи грабенов: в юго-западной части - Эстосадокский грабен-ступень, а в северо-восточной - Мзымтинский грабен, разделенные Эстосадокским извилистым сбросом. В связи с тем, что коренные породы повсеместно залегают под чехлом терригенных четвертичных отложений, Эсктосадокский сброс на местности не выражен в рельефе. Участок проектируемой трассы автодороги (ПК31-ПК106) находится в зоне влияния данного разрывного нарушения. Скорости смещения блоков относительно друг друга в спокойных условиях, предположительно, невелики и не окажут влияния на работу сооружений, а при землетрясениях смещение блоков относительно друг друга может быть мгновенным и большим (десятки сантиметров).

На реконструируемой территории развиты опасные геологические процессы, обусловленные эндогенными (сейсмичность и первичная тектоническая дезинтегрированность коренных пород), экзогенными (склоновые) и эрозионными факторами.

В пределах рассматриваемой территории развиты следующие геологические и инженерно-геологические процессы:

1) экзогенные:
- Оползни
- Обвально-осыпные процессы
- Солифлюкция (крип)
- Подтопление
- Выветривание (эрозионные процессы).

2) эндогенные:
- Сейсмичность.

По данным исследований по уточнению сейсмичности, расчетная сейсмичность участка составляет 9 баллов (шкала MSK-64).

В соответствии с приложением А СП 47.13330.2016, участок планируемой реконструкции по совокупности геоморфологических, геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических факторов относится к III категории сложности инженерно-геологических условий.

Осложняющими факторами являются:

- наличие нескольких геоморфологических элементов в пределах исследуемого участка (трассы автодороги), склоны;
- наличие более 4 инженерно-геологических элементов, резко изменяющаяся мощность слоев, значительная степень неоднородности;
- невыдержанность горизонтов подземных вод;
- наличие опасных геологических процессов;
- распространение специфических грунтов (техногенные, элювиальные);
- значительное техногенное воздействие на территорию.

Согласно карте сейсмического районирования Российской Федерации ОСР-2015-В СП 14.13330.2014 район работ относится к зоне с исходной (фоновой) сейсмичностью 9 баллов.

Для зданий и сооружений реконструируемой автомобильной дороги, входящих в состав объекта, принять нормальный уровень ответственности. Класс сооружений нормального уровня ответственности принять КС-2 по ГОСТ 27751-2014.

Уровень ответственности и класс сооружений инженерной защиты принять в соответствии с уровнем ответственности защищаемых объектов согласно п. 4.16 СП 116.13330.2012: нормальный уровень ответственности – для сооружений инженерной защиты объектов нормального уровня ответственности; класс сооружений – КС-2 по ГОСТ 27751-2014.

Гидрогеологические условия.

Реки и водотоки района и площадки реконструкции расположены на Южном склоне Главного Кавказского хребта и согласно гидрографо-гидрологической классификации относятся к Южно-Черноморскому склону Большого Кавказа.

Из-за особенностей Южно-Черноморского склона, весьма короткого, круто обрывающегося к морю, большого количества поперечных и продольных хребтов, здесь преобладают по числу самые малые реки длиной менее 10 км.

Геологические и инженерно-геологические процессы и явления.

Исследуемая территория отличается сложностью и многообразием условий и пространственно-временных закономерностей формирования экзогенных геологических процессов (ЭГП). В результате проведенных защитных инженерных мероприятий при строительстве автодороги многие опасные процессы были стабилизированы или приостановлены, либо ликвидированы, но за прошедший период с момента введения ее в эксплуатацию (3 года), опасные процессы постепенно возобновляют свою

активность наряду с возникновением новых активных и не менее опасных процессов, что создает реальную угрозу нормальной эксплуатации автодороги.

Оползневые процессы на исследуемой территории являются основными процессами и весьма опасными. Приостановление оползневых процессов произошло в результате планировки территории, строительства подпорных стен, отвода поверхностных и грунтовых вод. Однако, на отдельных участках начинают развиваться новые склоновые процессы, либо активизируются существовавшие ранее, чему способствует: наличие подрезанных склонов; нарушение потока поверхностных и грунтовых вод; недостаточное уплотнение техногенных насыпных грунтов и местами крутые склоны (до 70°); некоторые участки не покрыты защитными металлическими сетками; отсутствие на отдельных склонах задернованности поверхности, деревьев и кустарников. В результате развития наложенных оползневых процессов создается угроза разрушения существующих инженерных сооружений.

Эрозионные процессы временных водотоков распространены в основном на спланированных техногенных насыпях.

Основные причины развития эрозионных процессов являются:

-недостаточное отведение поверхностных вод;

-недостаточное уплотнение насыпных грунтов;

-незадернованные спланированные участки;

-отсутствие на отдельных участках защитных металлических сеток;

-наличие крутых техногенных склонов (до 70^0).

Суффозионные процессы получили широкое развитие в насыпных техногенных грунтах. Отмечается два типа протекания процесса: либо западины (воронки) оседания грунтов, либо линейное их перемещение и оседание. Наиболее сильное негативное воздействие на сооружения суффозионные процессы оказывают в совокупности с оползневыми процессами.

Регион в целом характеризуется средней степенью селевой опасности. Формирование селей в основном происходит при условии наличия селевых очагов (скоплений продуктов разрушения горных пород в результате прохождения лавин, обвалов, осыпей, оползней, плоскостной и линейной эрозии, выветривание, техногенные отвалы грунта), наличия достаточного количества воды (стока) для смыва и перемещения по руслам рыхлообломочного материала.

Осыпи и обвалы наблюдаются обычно на крутых спланированных и подрезанных склонах.

Основные причины развития осыпных и обвальных процессов являются:

- недостаточное уплотнение насыпных грунтов;

- отсутствие на отдельных участках защитных металлических сеток;

- наличие крутых склонов (до 70°).

На склонах медленные смещения почво-грунтов приводят к разрыву дернового покрова. Тогда массы движутся уже не в виде медленно сползающего сплошного слоя, а в виде прерывистого сползания отдельных блоков поверхностного слоя, в результате формируется микроступенчатость

на склоне. В условиях сильного увлажнения (за счет обильных осадков и активного таяния снега) покрывающих склоны рыхлых пород или почв происходит медленное перемещение материала вниз по склону в вязко-текучем состоянии.

Процессы выветривания проявляются в зоне гипергенеза как по коренным, так и по рыхлым четвертичным отложениям. В результате сформировалась кора выветривания, представленная сверху вниз: почвенно-растительным слоем, элювиально-делювиальным слоем, структурным элювием в зоне коренных пород.

Процесс подтопления имеет распространение в пределах 1 и 2 надпойменных террас рек Лаура и Ачипсе в периоды паводков в результате интенсивных атмосферных осадков и таяния ледников. Подтопление высокими водами реки Ачипсе непосредственно трассы автодороги и прилегающих к ней сооружений весьма маловероятно в связи с наличием сооружений берегоукрепления и водоотведения.

Автомобильная дорога построена в сложных геологических условиях с применением сооружений инженерной защиты – подпорных стен, нагельных полей, решеток с анкерным закреплением, гидропосева. Возникшие или трансформированные под влиянием техногенных факторов экзогенные геологические процессы рассматриваются как реакция геологической среды на техногенное воздействие. Проявления этой реакции наиболее заметны в период эксплуатации автодороги.

2. Дополнительные нормативные требования, реализация которых обеспечит безопасность объекта

2.1 Общие положения.

Удерживающие сооружения, в виде анкерных полей, из грунтовых анкеров со стальной высокопрочной сеткой должны применяться на существующих участках склонов, крутонаклонных откосах и выемках.

Армирование грунта должно применяться для закрепления возводящихся насыпей и площадок.

Удерживающие сооружения из габионов должны применяться в качестве массивных гравитационных подпорных стен при создании искусственного рельефа при подрезке склонов и подсыпке откосов.

Снегоудерживающие барьеры в виде сетчатых конструкций, состоящих из металлических стоек, стальных тросов и сети должны применяться для удержания лавин-осовов.

Для крепления противоэрозионных материалов на поверхности крутонаклоненных (свыше 15°) склонов или откосов возможно применять буроинъекционные анкеры или забивные самораскрывающихся грунтовые анкеры.

Противоселевые барьеры в виде сетчатых конструкций, состоящих из стальных тросов, кольчужной сети и металлических стоек, должны применяться для удержания твердых наносов селевых потоков.

2.2 Проектирование удерживающих сооружений из грунтовых анкеров со стальной высокопрочной сеткой.

2.2.1. Конструкция, в виде анкерных полей, из грунтовых анкеров со стальной высокопрочной сеткой (далее – удерживающие сооружения из грунтовых анкеров), должна являться самостоятельным удерживающим сооружением и состоять из нескольких рядов грунтовых анкеров, располагаемых поперек склона, связанных стальной высокопрочной сеткой, укладываемой на поверхности склона с креплением к анкерам через прижимную пластину.

2.2.2. Удерживающие сооружения из грунтовых анкеров должны обеспечивать устойчивость неустойчивых участков склона, крутонаклонных откосов и выемок путем заделки анкера за пределами поверхности скольжения грунтового массива.

2.2.3. В качестве покровной сетки следует использовать мелкоячеистую металлическую сетку, из высокопрочной стальной проволоки, либо троссово-сетчатую систему.

2.2.4. Закрепление сетки на склоне должно осуществляться с помощью грунтовых анкеров.

2.2.5. Под сетку следует укладывать противоэрозионный геокомпозит.

2.2.6. Анкерное крепление должно проектироваться в качестве постоянной инженерной защиты.

2.2.7. Анкерное крепление может выполняться из буроинъекционных, либо забивных самораскрывающихся грунтовых анкеров.

2.2.8. Забивные самораскрывающихся грунтовые анкеры являются специальной конструкцией, состоящей из забиваемых в грунт пластин особой формы и анкерных тяг соединительных элементов.

2.2.9. После погружения забивных самораскрывающихся анкеров на заданную глубину забивающий инструмент вынимается. Затем, при помощи нагрузочного механизма, анкер раскрывается в грунте (опрокидывается, взводится) из сложенного положения таким образом, что его пластина становится несущей поверхностью (якорем), которая работает как «плита в грунте». При этом он тестируется с помощью анкерного нагрузочного механизма. Этот процесс называется «фиксацией под нагрузкой» и является немедленным испытанием для каждого анкера.

2.2.10. Основной функцией забивного самораскрывающегося анкера является объединения верхнего неустойчивого слоя грунта с более стабильным нижним слоем, тем самым исключается возможность проявления оползневых и эрозионных процессов. Взведенный анкер, в состоянии «анкерного замка», находясь под нагрузкой, закрепляется прижимной пластиной и гайкой, обеспечивая сжатие разных грунтов вдоль оси анкера.

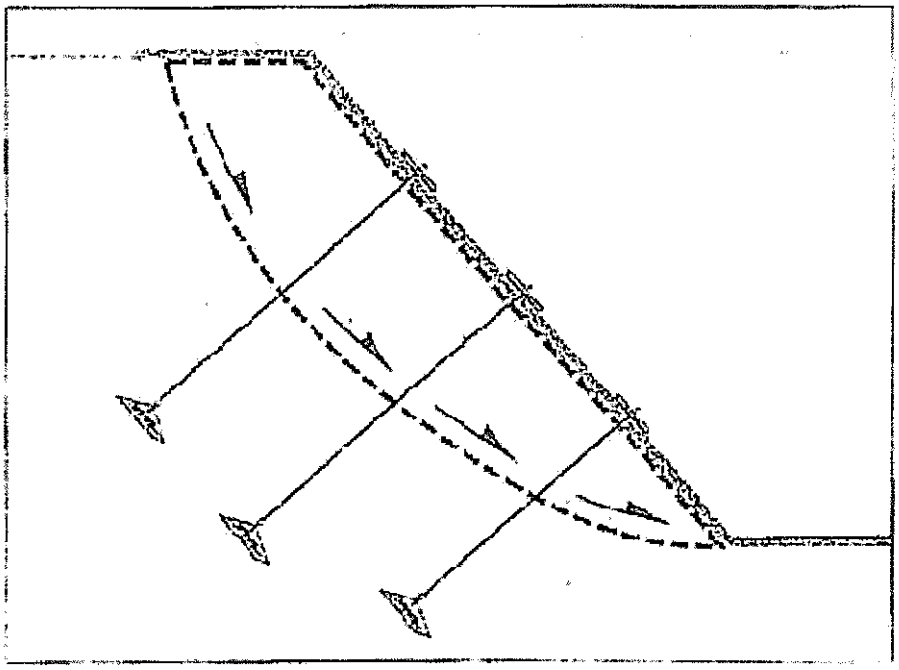


Рис. 1. Принципиальная схема работы забивных грунтовых анкеров

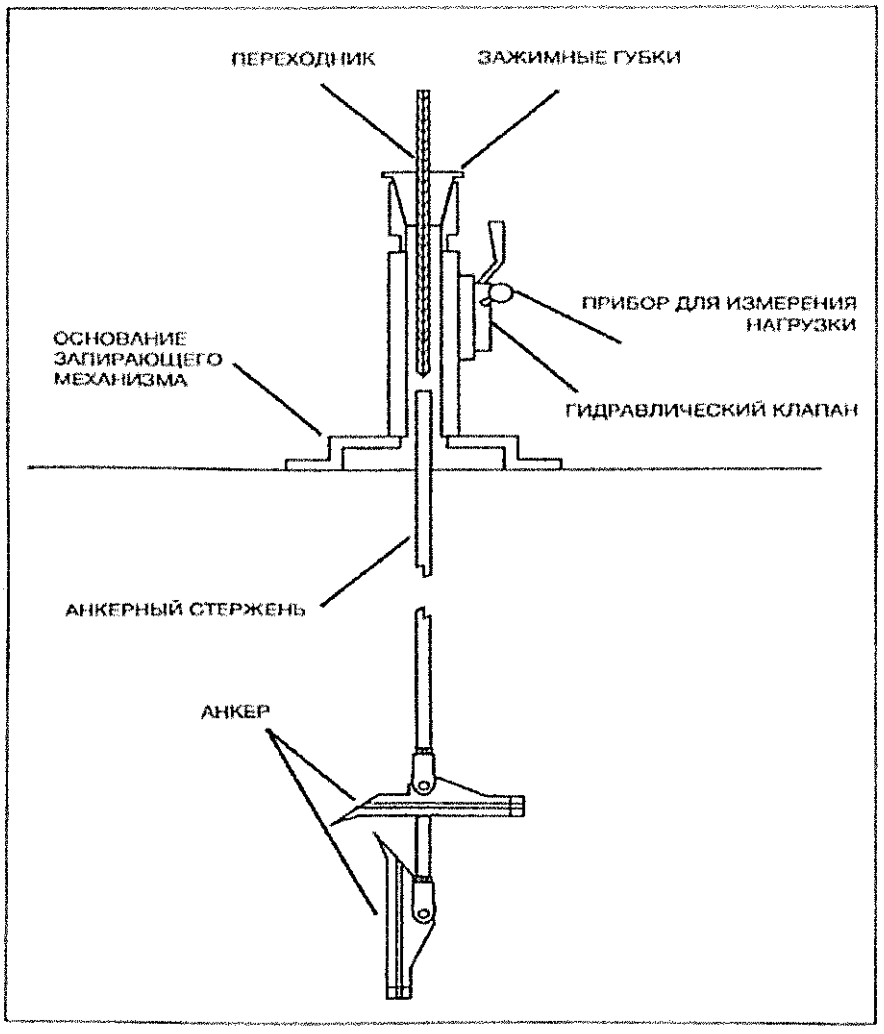


Рис. 2. Общий вид самораскрывающегося анкера

2.3 Проектирование закрепления грунта армированием.

2.3.1 При проектировании закрепления грунта армированием следует учитывать, что оно обеспечивается за счет взаимодействия армирующих элементов с грунтом обратной засыпки.

2.3.2 В качестве армирующего элемента следует использовать геосинтетические панели, геосинтетическое полотно, одно и двунаправленные георешетки.

2.3.3 В качестве материала обратной засыпки армогрунтовых конструкций следует использовать дренирующие грунты, отвечающие по следующим требованиям:

Максимальный размер частиц грунта засыпки не более 75 мм.

Угол внутреннего трения грунта обратной засыпки должен быть не менее 28°.

Грунт уплотняется до плотности материала засыпки 1,8 т/м3 слоями не более 0,5 м.

2.4 Использование конструкций из габионов в качестве массивных гравитационных подпорных стен.

2.4.1 При использовании конструкций из габионов в качестве массивных гравитационных подпорных стен необходимо обеспечить совместную работу отдельных габионных блоков соединительными элементами.

2.4.2 Общее количество соединительных элементов на ярус габионных блоков определяется из условия восприятия суммарного активного давления грунта, воспринимаемого вышележащими ярусами габионных блоков. Несущая способность соединительных элементов уточняется испытаниями в процессе строительства.

2.4.3 Расчет конструкций из габионов выполнять как для массивных гравитационных стен. В расчете учитывать несущую способность грунта основания.

2.5 Использование сетчатых конструкций в качестве снегоудерживающих сооружений.

2.5.1 Снегоудерживающие барьеры в виде сетчатых конструкций должны применяться для удержания лавин-осовов.

2.5.2 Снегоудерживающие барьеры в виде сетчатых конструкций, состоят из металлических стоек, стальных тросов и сети.

2.5.3 Для предотвращения опрокидывания конструкций предусматриваются тросовые оттяжки с креплением на грунтовые буроиньекционные анкеры.

2.5.4 Опирание стоек предусматривается на монолитные железобетонные фундаменты с дополнительным креплением грунтовыми буроинъенкционными анкерами.

2.5.5 Расчет несущих элементов снегоудерживающих барьеров в виде сетчатых конструкций производить согласно раздела 2.13 СТУ.

2.6 Использование сетчатых конструкций в качестве противоселевых сооружений.

2.6.1 Для удержания твердых наносов селевых потоков применяются сетчатые конструкции.

2.6.2 Сетчатые конструкции в качестве противоселевых сооружений состоят из стальных тросов, кольчужной сети и металлических стоек.

2.6.3 Опирание стоек и крепление стальных тросов предусматривается на монолитные железобетонные фундаменты с дополнительным креплением грунтовыми буроинъекционными анкерами.

2.7 Использование буроинъекционных и забивных самораскрывающихся анкеров для крепления противоэрозионных материалов на склоне.

2.7.1 Для крепления противоэрозионных материалов на крутонаклоненных (свыше 15°) откосах и склонах должны применяться грунтовые буроиньекционные и забивные самораскрывающиеся анкера в сочетании с высокопрочными сетками.

2.7.2 Высокопрочные сетки укладываются поверх противоэрозионных матов и крепятся к склону забивными самораскрывающимися или буроинъекционными анкерами, через специальные пластины (куполообразные пластины для самораскрывающихся забивных анкеров, зубчатую пластину для буроинъекционных анкеров).

2.7.3 Забивные самораскрывающиеся анкера должны применяться на участках с нескальными грунтами в верхних слоях.

2.7.4 Буроиньекционные анкера должны применяться на участках со скальными, полускальными и крупнообломочными породами в верхних слоях.

2.8 Общие требования к расчету, методика расчета удерживающих сооружений из грунтовых анкеров со стальной высокопрочной сеткой.

2.8.1 Основными параметрами, определяющими удерживающую конструкцию из грунтовых анкеров со стальной высокопрочной сеткой должны являться:

- длина грунтовых анкеров;
- шаг грунтовых анкеров в ярусе;
- расстояние между ярусами грунтовых нагелей;
- угол наклона анкеров к горизонтали;
- диаметр металлической штанги анкера;
- площадь несущей поверхности плиты (якоря) для забивного грунтового анкера;
- тип металлической сетки.

2.8.2 Расчеты необходимо выполнять с учетом сейсмических и техногенных нагрузок.

2.8.3 Основные расчеты удерживающей конструкции должны включать в себя:

- расчеты местной и общей устойчивости склонов (откосов), которые могут производиться как с использованием традиционных методов теории

предельного равновесия (с разбиением призмы оползания на отсеки или без оного), так и упругопластическими расчетами методом конечных элементов с использованием метода снижения прочностных характеристик (в соответствии с п.п. 5.2.2, 5.2.3 СП 116.13330.2012);

- определение требуемой глубины заделки грунтовых анкеров, расчет грунтовых анкеров по материалу (в соответствии с ВСН 506-88 «Проектирование и устройство грунтовых анкеров»), расчет самораскрывающихся забивных грунтовых анкеров (в соответствии с п.7.10 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»);

- проверка стальной высокопрочной сетки в соответствии с СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».

2.9 Расчеты местной и общей устойчивости склонов.

2.9.1 Основные параметры крепления грунтовыми анкерами определить из условия обеспечения минимального коэффициента устойчивости склона (откоса, выемки) согласно п.п. 5.2.2, 5.2.3 СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов». В расчете учесть п.п. 2.9.2-2.9.9 СТУ.

2.9.2 Учёт сейсмического воздействия в расчетах произвести путем добавления горизонтальной и вертикальной нагрузок согласно п. 5.17 СП 14.13330.2014. Допускается принимать значение K_0 (учитывающим назначение сооружения) равным 1,0; значение K_1 (учитывающим допустимые повреждения сооружения) равным 0,25.

Нормированное значение коэффициента устойчивости $[k_{st}]$ определить согласно п.5.2.2, 5.2.3 СП 116.13330.2012, коэффициент условий работы принять равным $\gamma_d = 0{,}90$. Принять минимальный коэффициент устойчивости склона для основного и особого сочетаний нагрузок 1,11 и 1,05 соответственно. Полученный в результате расчетов коэффициент устойчивости должен быть больше или равен данному значению. При несоблюдении этого условия возникает необходимость в устройстве инженерной защиты территории.

2.9.3 Коэффициент устойчивости при расчете по круглоцилиндрическим поверхностям методом предельного равновесия определить, как отношение удерживающих сил (моментов), действующих вдоль линии скольжения, к сдвигающим силам (моментам).

2.9.4 При расчёте коэффициента устойчивости при расчете по круглоцилиндрическим поверхностям по методу предельного равновесия учитывать работу анкеров путем включения дополнительной удерживающей составляющей от усилий в грунтовых анкерах в суммарный момент удерживающих сил.

2.9.5 При расчете методом конечных элементов под коэффициентом устойчивости k_{st} понимают число, на которое следует разделить исходные прочностные характеристики грунта $\mathrm{tg}\varphi$ и c, чтобы ограниченный данной пробной поверхностью скольжения массив пришел в состояние предельного равновесия.

2.9.6 При расчёте коэффициента устойчивости методом конечных

элементов учитывать работу анкеров с заданными жесткостными характеристиками.

2.9.7 Определение параметров крепления грунтовыми анкерами выполнить серией последовательных расчетов с внесением изменений в расчетную схему для достижения требуемого коэффициента устойчивости, при этом необходимо:

- увеличивать длину грунтовых анкеров или количество ярусов при получении линий скольжений, выходящих за зону удерживающей конструкции;

- уменьшать шаг грунтовых анкеров в ярусе, расстояние между ярусами, либо увеличить диаметр штанги при недостаточном коэффициенте устойчивости линии скольжения проходящей через удерживающую конструкцию.

2.9.8 Шаг грунтовых анкеров в ярусе принимать по расчету, от 1 м и не более 2,5 м. Данное условие не относится к соседним рядам. Расстояние между рядами не ограничено.

2.9.9 Грунтовые анкеры возможно размещать в шахматном порядке.

2.10 Определение требуемой глубины заделки грунтовых анкеров, расчет грунтовых анкеров по материалу.

2.10.1 Усилия в грунтовых анкерах определить комплексным расчетом удерживающей конструкции совместно со склоном и внешними нагрузками методом конечных элементов. Учет сейсмического воздействия выполнить путем введения коэффициента сейсмичности.

2.10.2 Для обеспечения работы удерживающей конструкции, грунтовые анкеры должны приниматься такой длины, чтобы обеспечить выход анкеров за пределы поверхности скольжения.

2.10.3 Требуемую глубину заделки буроинъекционного грунтового анкера за пределами первоначальной поверхности скольжения определять в соответствии с п.п. 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9. Раздела 3.2 «Расчет анкеров» ВСН 506-88 «Проектирование и устройство грунтовых анкеров» для усилия, получаемого при комплексном расчете методом конечных элементов.

2.10.4 Расчет самораскрывающихся забивных грунтовых анкеров производить по методике, приведенной в п.7.10 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».

2.10.5 Расчет грунтовых анкеров по материалу выполнять без учета цементного тела, в расчет принимать только материал металлической штанги.

2.10.6 Предельная нагрузка на грунтовый анкер по прочности при растяжении металлической штанги в период эксплуатации определяется в соответствии с п. 7.2.1 Раздела 7.2 «Расчет элементов сквозного сечения» СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».

2.11 Определение усилий в стальной высокопрочной сетке.

2.11.1 Усилия в стальной высокопрочной сетке должны определяться комплексным расчетом удерживающей конструкции совместно со склоном в соответствии с п. 2.9 СТУ и внешними нагрузками.

2.11.2 Полученные в результате расчета усилия не должны превышать предельно допустимые значения предела прочности при растяжении для сетки.

2.12 Методика расчета армирующих элементов.

2.12.1 Высота армогрунтовой конструкции должна определяться проектом и проверяться согласно п. 5.2.2 СП 116.13330.2012 расчетом общей и местной устойчивости сооружения с учетом сейсмического воздействия пп. 2.9.1, 2.9.2 СТУ.

2.12.2 Основные параметры закрепления грунтов армированием:

- усилие в армирующем элементе (определяется согласно п. 2.12.3 СТУ);
- максимальная высота участка армирования (определяется согласно п. 2.12.4 СТУ);
- длина заделки армирующих элементов (определяется согласно п. 2.12.5 СТУ).

2.12.3 Усилие в армирующем элементе на глубине h определяется как суммарное активное давление грунта на данной глубине на участке высотой b.

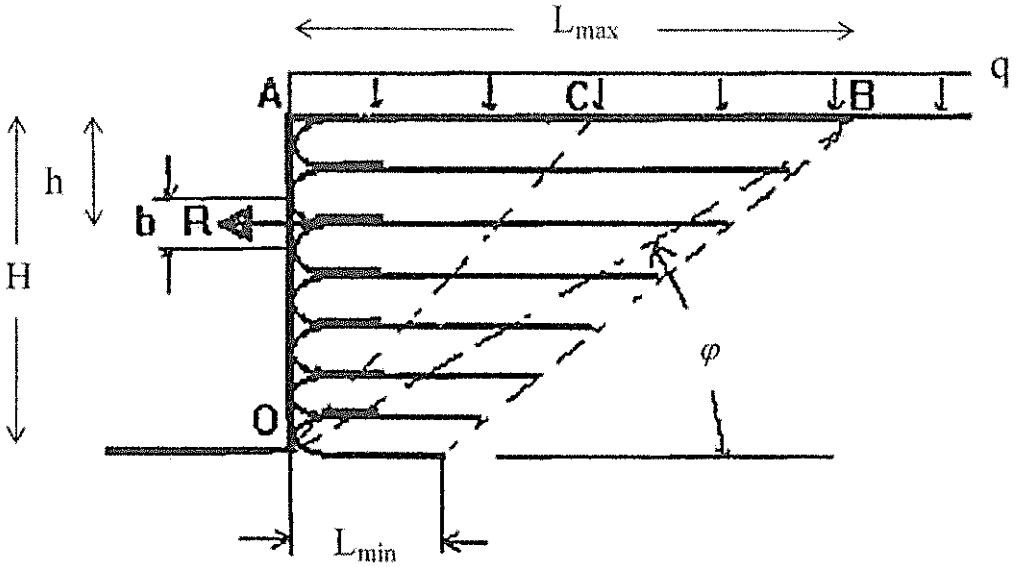


Рис. 3. Основные параметры армогрунтовой конструкции

2.12.4 Максимальная высота участка армирования определяется из условия превышения расчетной прочности на разрыв армирующего элемента над активным давлением грунта, действующим на данный участок, $R_{разр} \geq R$.

2.12.5 Длину заделки армирующего материала L на глубине h следует определять из условия равенства сопротивления выдергиванию армирующего элемента на данной глубине прочности армирующего материала на разрыв $R_{разр}$ при одновременном выполнении п. 2.9.4 СТУ.

2.13 Методика определения усилий в сетчатых снегоудерживающих сооружениях.

2.13.1 Расчет снеговых нагрузок на барьеры производить в соответствии с ВСН-02-73 "Указания по расчету снеголавинных нагрузок при проектировании сооружений».

2.13.2 Расчет снегоудерживающих барьеров по первой и второй группе предельных состояний выполнить с использованием конечноэлементной расчетной модели, включающей в себя все основные несущие элементы барьера: металлические стойки, стальные тросы и сеть.

2.13.3 Расчет выполнить в программном комплексе, реализующим метод конечных элементов. Распределенную нагрузку от давления снежного покрова приложить на сеть.

2.13.4 Расчет грунтовых буроинъекционных анкеров для крепления фундаментов стоек и тросовых оттяжек выполнять по ВСН 506-88 «Проектирование и устройство грунтовых анкеров».

2.14 Методика расчета сетчатых противоселевых конструкций.

2.14.1 Для удержания селевого потока на объекте применяются сетчатые противоселевые конструкции.

2.14.2 Сетчатые противоселевые конструкции следует рассчитывать на максимальный объем селя с вероятностью превышения 1%.

2.14.3 Расчет параметров селевого потока (расхода, объема, содержание твердого материала и т. п.) выполняется в соответствии с ВСН 03-76 «Инструкция по определению характеристик дождевых селей».

2.14.4 Воздействие селевого потока рассматривается как последовательность из нескольких волн, которые движутся поверх каждой предыдущей волны, остановленной системой сетчатых конструкций. Когда конструкция полностью заполнится, все следующие волны будут перекатываться через верхнюю часть барьерной системы. При этом происходит дренирование твердой составляющей селевого потока и нагрузка от удара селевого потока постепенно превращается в активное давление грунта влажного материала (рисунки 4–6). При расчете объемный вес селевой массы принимается 2300 кг/м^3.

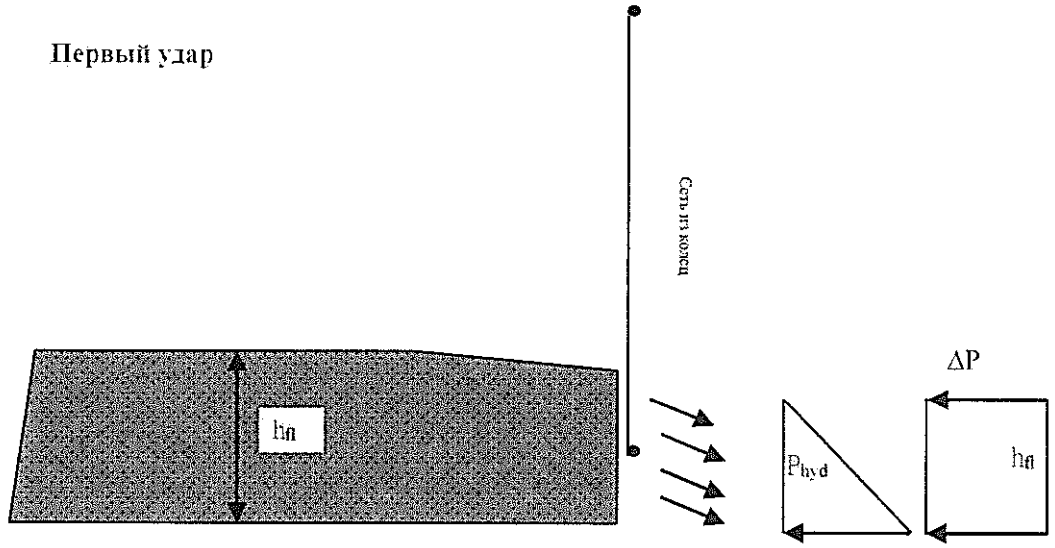


Рис. 4. Первый удар селевого потока и его составляющие нагрузки динамического давления (ΔP) и гидростатического давления (Phyd).
hfl – высота селевого потока

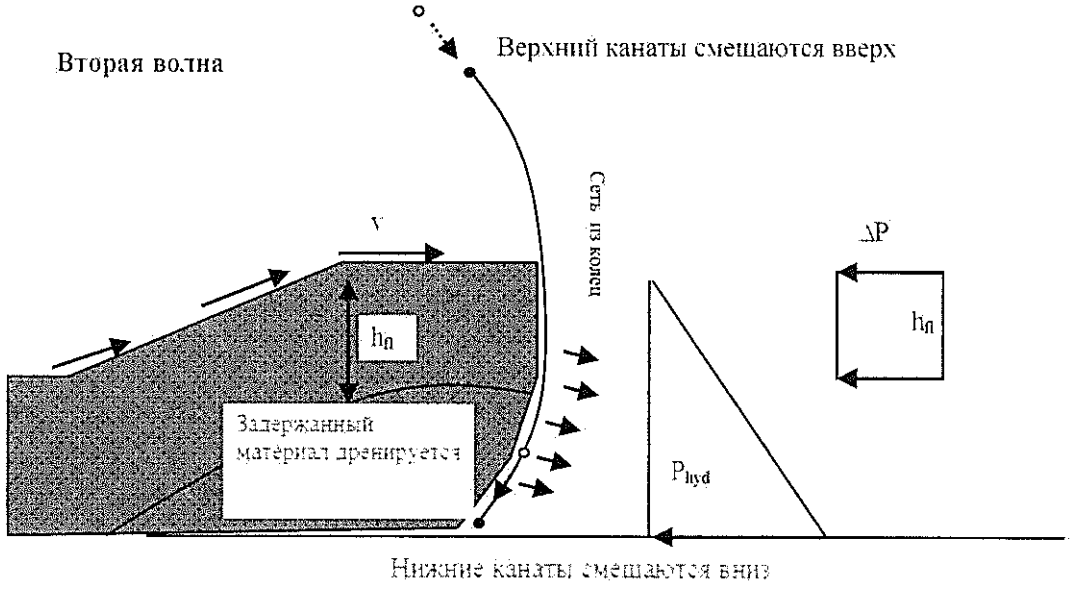


Рис. 5. Вторая волна селевого потока и составляющие нагрузки динамического давления (ΔP) и гидростатического давления (Phyd).
v – скорость селевого потока

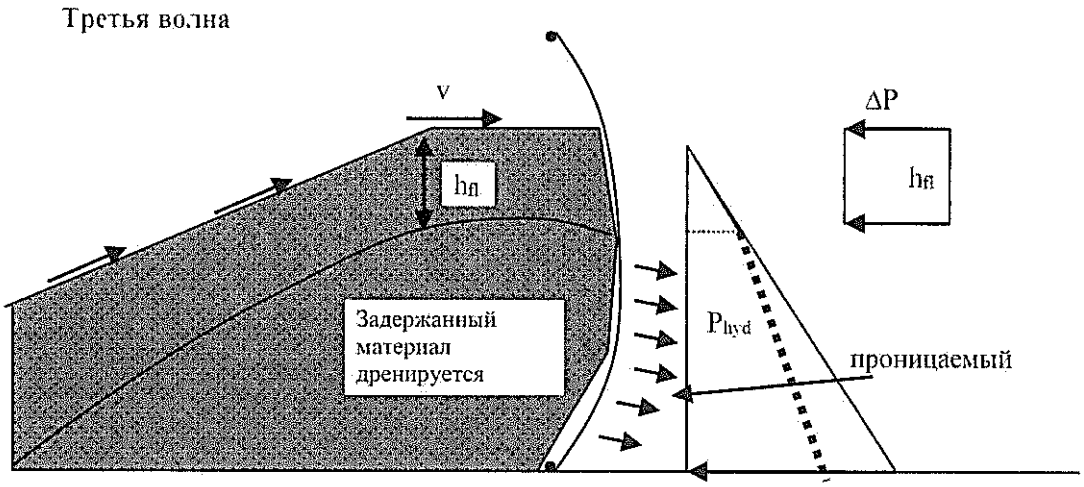


Рис. 6. Третья волна селевого потока и составляющие нагрузки динамического давления (ΔP) и гидростатического давления (P_{hyd})

2.14.5 Коэффициент запаса надежности в сетчатых противоселевых конструкциях принимается равным 1,5.

2.14.6 Максимальные усилия в несущих канатах принимаются 300 кН на один канат. Усилия в опорном анкере равны усилию в канате в точке его защемления у опоры.

2.14.7 Определение вместимости сетчатых противоселевых конструкций выполняется с учетом топографической ситуации и требований п. 6.2.7 СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения».

2.14.8 Расчет опорных анкеров для крепления фундаментов стоек и несущих канатов выполняется согласно ВСН 506-88 «Проектирование и устройство грунтовых анкеров».

1803

В настоящем документе
пронумеровано,
прошито
32 / страниц

Дата Подпись

МП

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Характеристики уклонов горных склонов

№ Геологического разреза	Рассматриваемый участок	Уклон (градус)
1-1	Анкерное поле №1 (около СТ-2)	28
2-2	Анкерное поле №2 (около СТ-2)	20
3-3	Анкерное поле №3 (около СТ-2)	32
4-4	Анкерное поле №4 (около СТ-4)	25
	Анкерное поле №5 (около СТ-4)	34
5-5	Анкерное поле №6 (около СТ-4)	35
	Анкерное поле №7 (около СТ-4)	36
8-8	Анкерное поле №8 (около СТ-7/1)	29
	Анкерное поле №9 (около СТ-7/1)	33
10-10	Анкерное поле №10 (около СТ-7)	35
	Анкерное поле №13 (около СТ-10/3)	22
11-11	Анкерное поле №11 (около СТ-9)	28
	Анкерное поле №12 (около СТ-9)	38
12-12	Анкерное поле №14 (около СТ-10/1)	30
	Анкерное поле №15 (около СТ-10/1)	29
14-14	Анкерное поле №16 (около СТ-25/2)	32