

Высота конструкции по нормали к склону	D_k	2,5 м
Расстояние до крайней опоры	A	3,4 м
Расстояние между опорами, верхними и нижними пром. анкерами	B	4,0 м
Расстояние до нижнего крайнего анкера	a	4,6 м
Расстояние до верхнего крайнего анкера	C	2,0 м
Расстояние от опоры до верхнего анкера	L_b	2,1 м
Расстояние от опоры до нижнего анкера, не менее	L_n	3,7 м
Высота панели сети в плане	L_p	2,9 м

Допустимые отклонения линейных размеров: ± 100 мм при условии прямолинейности поверхности. В остальных случаях необходимо руководствоваться рельефом и консультироваться с ООО "Гео-Барьер".

Крайние анкера отклонять к оси барьера на заданный угол.

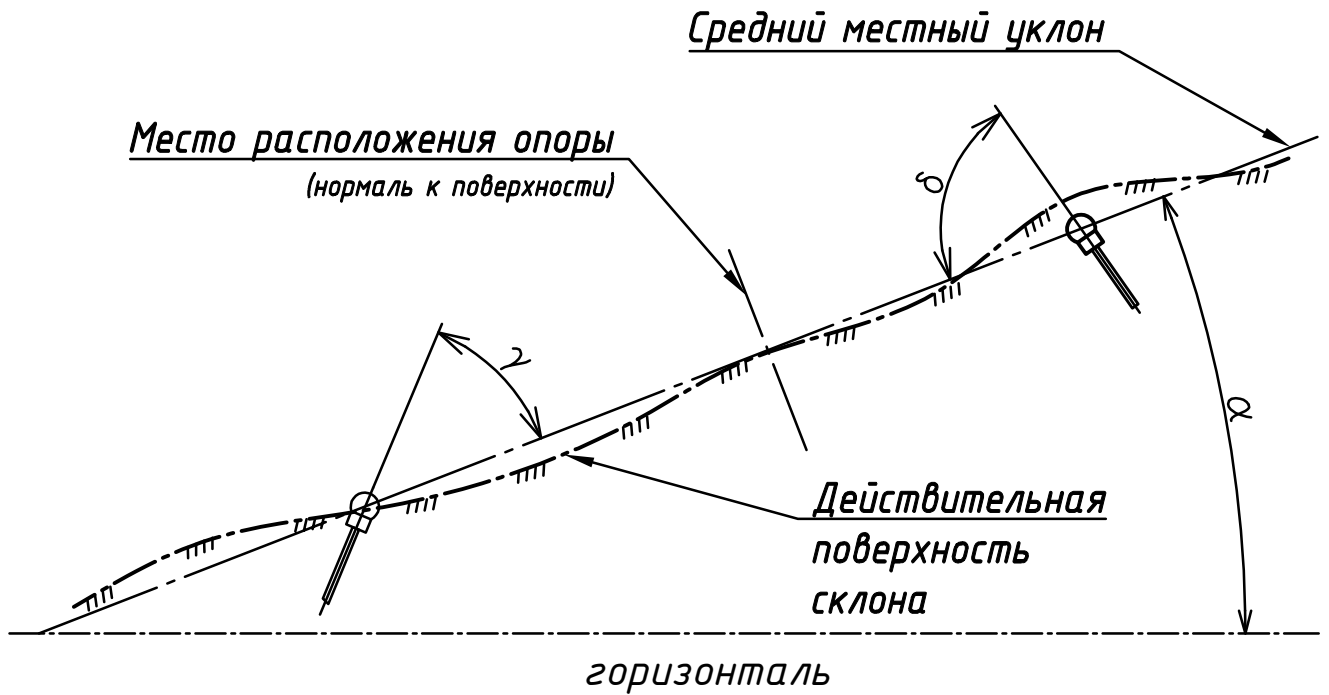
Угол поворота оси стойки от нормали к верху склона	ψ	15°
Угол наклона верхних оттяжек к склону	φ	$60^\circ \pm 2^\circ$
Угол наклона нижних оттяжек к склону	ω	$30^\circ \pm 2^\circ$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Курбатов В.В.		
Пров.		Пастухов В.Г.		
Утв.		Гугушвили Т.А.		

Параметрическая схема

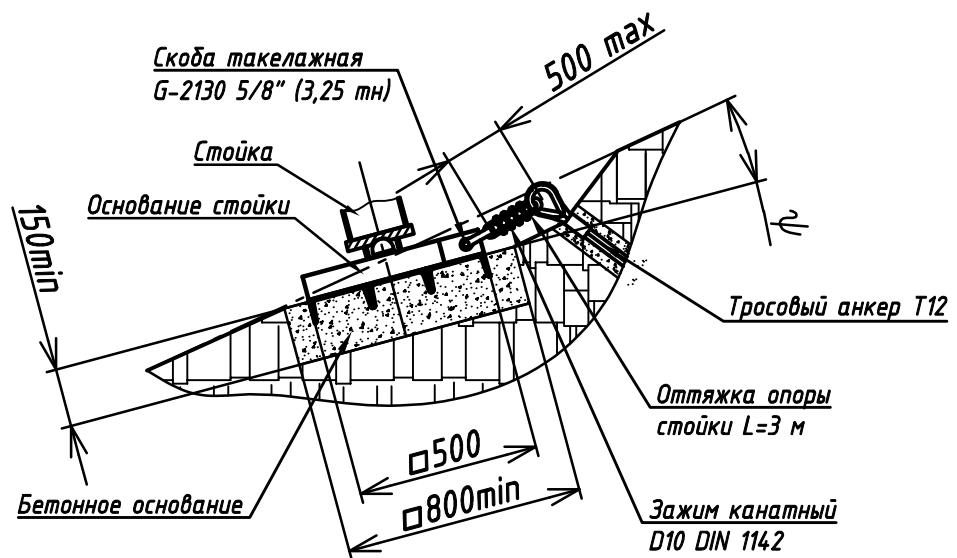
Снегоудерживающий барьер
Геобарьер $D_k=2,5$ м $N=2,5$
СТО 030-75212412-2013

Лит.	Лист	Листов
	1	2
ООО "Гео-Барьер"		



Углы установки анкеров откладывать от среднего угла склона.
 Рекомендуемый наклон оси нижнего анкера $\gamma = \omega + 15^\circ$
 Рекомендуемый наклон оси верхнего анкера $\delta = \varphi + 15^\circ$

А (1) опора стойки

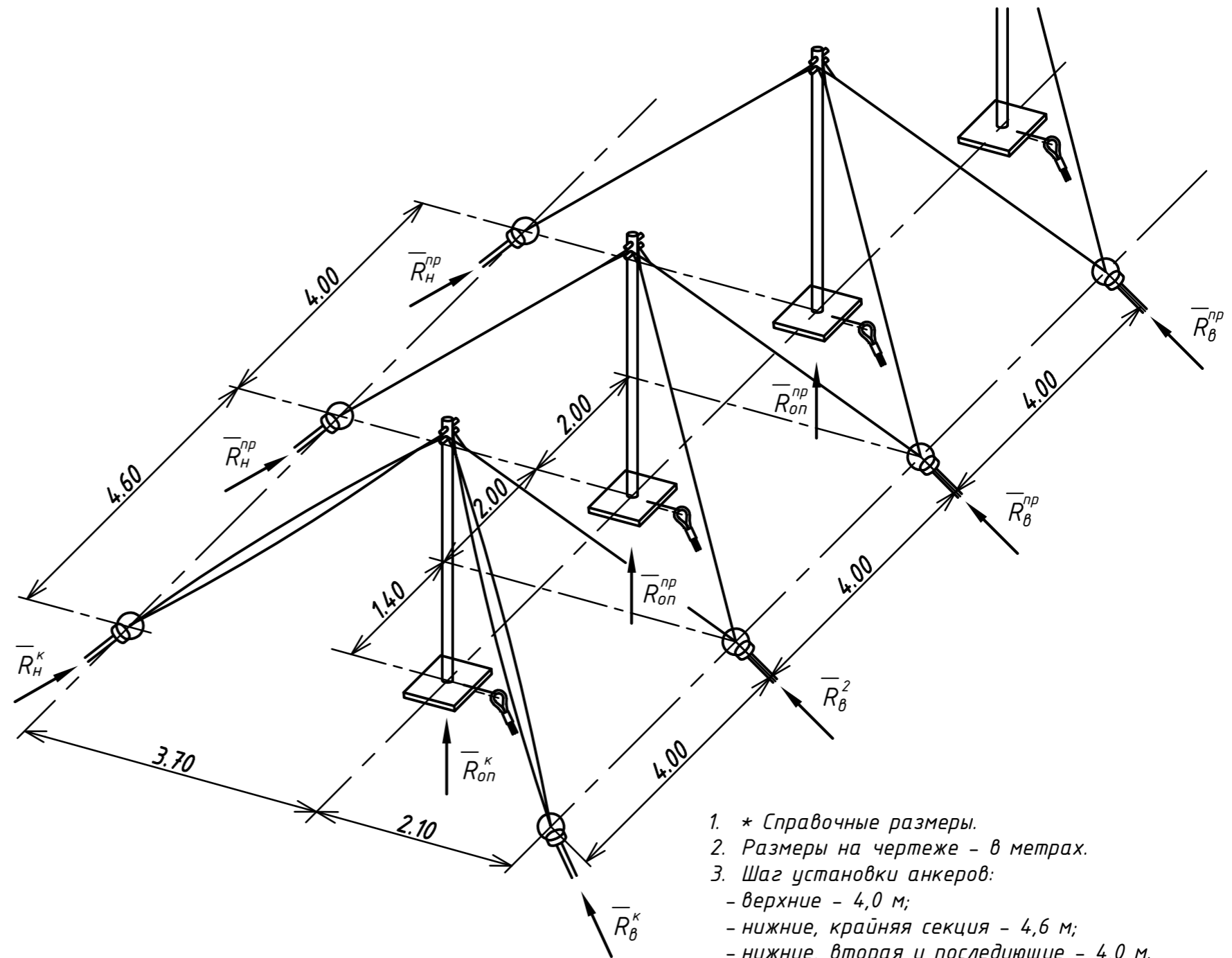
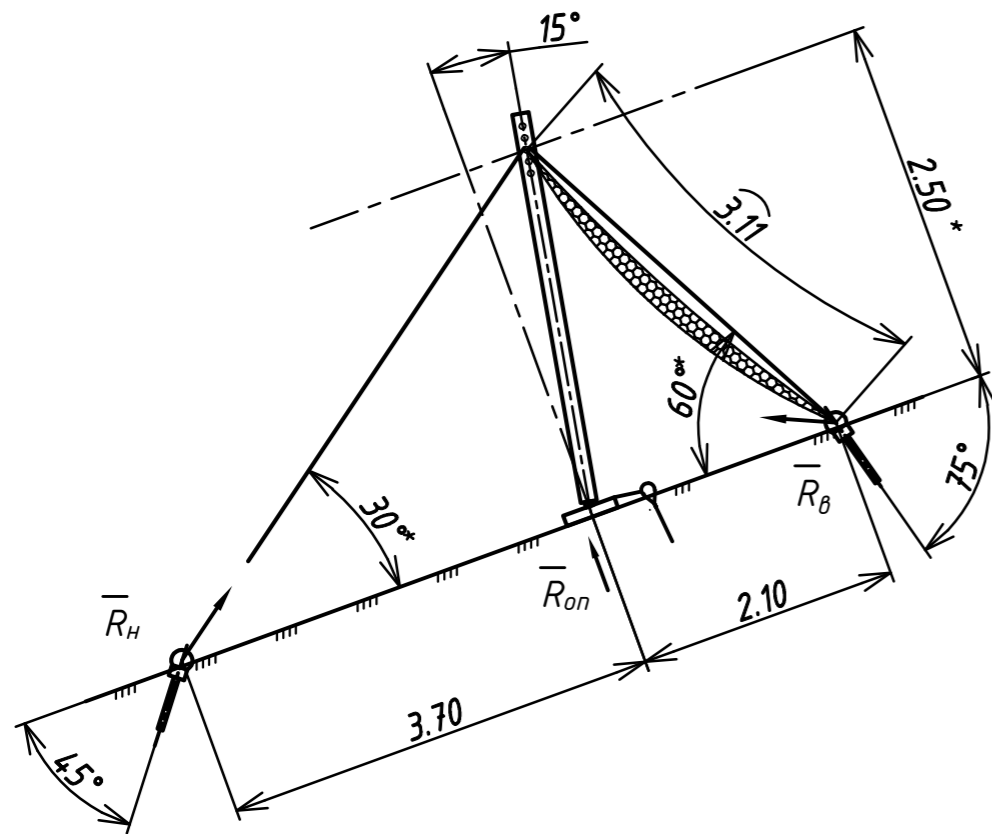


В месте установки опоры откопать углубление с углом наклона поверхности ψ .

Размеры бетонной площадки под опору стойки выбирают исходя из величины допустимого давления на грунт, но не менее указанных на схеме.

Допустимые отклонения угловых размеров: $\pm 5^\circ$.

				Параметрическая схема	Лист
					2
	№ докум.	Подп.	Дата		



1. * Справочные размеры.
2. Размеры на чертеже - в метрах.
3. Шаг установки анкеров:
 - верхние - 4,0 м;
 - нижние, крайняя секция - 4,6 м;
 - нижние, вторая и последующие - 4,0 м.
4. Предельно допустимые углы отклонений от плана:
 - для оси стойки $5^{\circ+3^{\circ}}$;
 - для анкеров $\pm 5^{\circ}$.

Узел конструкции	Обозначение	Нагрузка, кН
Верхний крайевой анкер	$R_б^к$	102
2й в ряду верхний анкер	$R_б^2$	221
Верхний промежуточный анкер	$R_б^{np}$	215
Нижний крайевой анкер	$R_н^к$	52
Нижний промежуточный анкер	$R_н^{np}$	49
Усилие под опорой крайевой стойки	$R_{оп}^к$	226
Усилие под опорой промежуточной стойки	$R_{оп}^{np}$	144

Углы установки анкеров смотреть совместно с конструктивной схемой.
 Нагрузки в таблице приведены без применения добавочного коэффициента, учитывающего неравномерность и знакопеременность внешних нагрузок на фундаменты и анкера.
 Для проектных расчетов указанные величины увеличить на к-т $\gamma=1,5$.

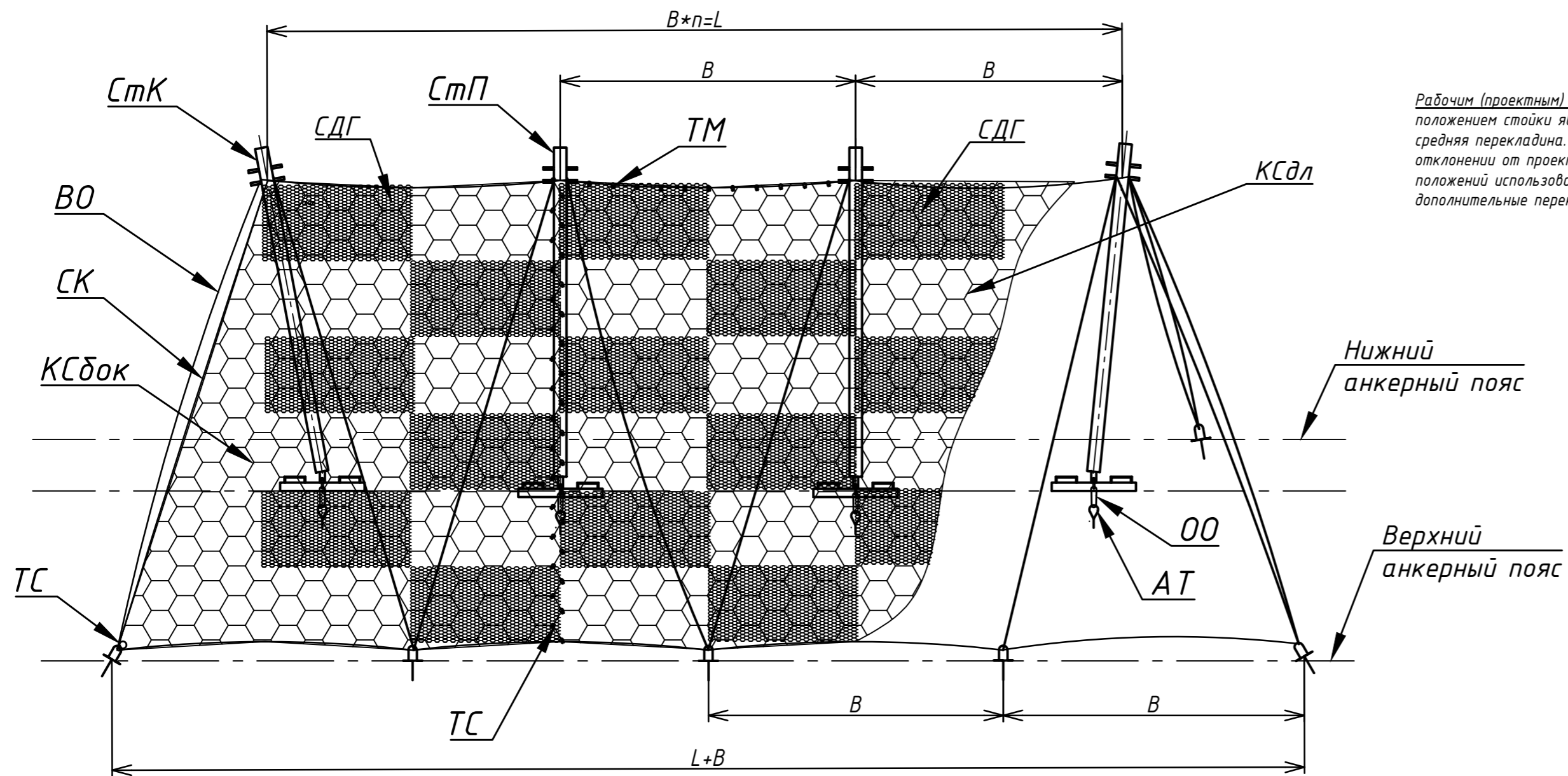
Нагрузки на анкера				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Курбатов В.В.		
Пров.		Пастухов В.Г.		
Утв.		Гуцушвили Т.А.		
Снегоудерживающий барьер Геобарьер Dk=2,5 м N=2,5 СТО 030-75212412-2013				
		Лит.	Лист	Листов
			1	1
ООО "Гео-Барьер"				

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Масса ед., кг
1	Стойка краевая Dк=2,5 м ГБ-2500.04.001	шт.	129
2	Стойка промежуточная Dк=2,5 м ГБ-2500.04.002	шт.	120
3	Полотно длинное, кольчужная сеть СС-2,5.25.7/6-36х16 (8,48х3,25), ТУ 1275-001-752124.12-04	шт.	129,6
4	Полотно доковое, кольчужная сеть СС-3.25.7/6-19/26-16-Т (6,13х3,25), ТУ 1275-001-752124.12-04	шт.	115,2
5	Полотно короткое, кольчужная сеть СС-2,5.25.7/6-18х16 (4,25х3,25), ТУ 1275-001-752124.12-04	шт.	64,8
6	Верхняя оттяжка канатная L=3,6 м, заделка/свободный конец, 18-Г-1-ОЖ ГОСТ14.954-80	шт.	10
7	Нижняя оттяжка канатная L=5,7 м, заделка/свободный конец, 15-Г-1-ОЖ ГОСТ14.954-80	шт.	8,92
8	Оттяжка опоры стойки L=3 м, свободный конец/свободный конец, 9,7-Г-1-ОЖ ГОСТ14.954-80	шт.	1,2
9	Оттяжка края докового полотна L=4 м, заделка/свободный конец 19-Г-1-ОЖ ГОСТ14.954-80	шт.	12,2
10	Растяжка канатная горизонтальная (краевая секция) L=4,1 м, заделка/заделка, 19-Г-1-ОЖ ГОСТ14.954-80	шт.	9,1
11	Растяжка канатная горизонтальная (промежуточная секция) L=4,1 м, заделка/заделка, 19-Г-1-ОЖ ГОСТ14.954-80	шт.	9,1
12	Канат нижнего края сетки 19-Г-1-ОЖ ГОСТ 14.954-80	м.п.	1,52
13	Зажим канатный D10 DIN 114.2	шт.	0,09
14	Зажим канатный D13 DIN 114.2	шт.	0,275
15	Зажим канатный D16 DIN 114.2	шт.	0,43
16	Зажим канатный D19 DIN 114.2	шт.	0,49
17	Скоба такелажная монтажная G2130 5/8" (3,25 тн)	шт.	0,76
18	Скоба такелажная анкерная G2130 7/8" (6,5 тн)	шт.	1,79
19	Скоба такелажная соединительная G2150 7/16" (1,5 тн)	шт.	0,22
20	Анкерный оголовок АО-III-4.0, ТУ 1270-008-752124.12-16	шт.	7
21	Анкер грунтовый для оттяжек ф40мм	конфиг.	перемен.
22	Тросовый анкер Т12	шт.	7,5
23	Оттяжка каната нижнего L=5 м, свободный конец/свободный конец, 12-Г-1-ОЖ ГОСТ14.954-80	шт.	2,84
24	Сеть 2Д-Гео W80/3 ПРО рулон 2х0,5 м, ТУ 1275-005-752124.12-15	шт.	1,95
25	Скоба для габионов СЛ50	шт.	0,06

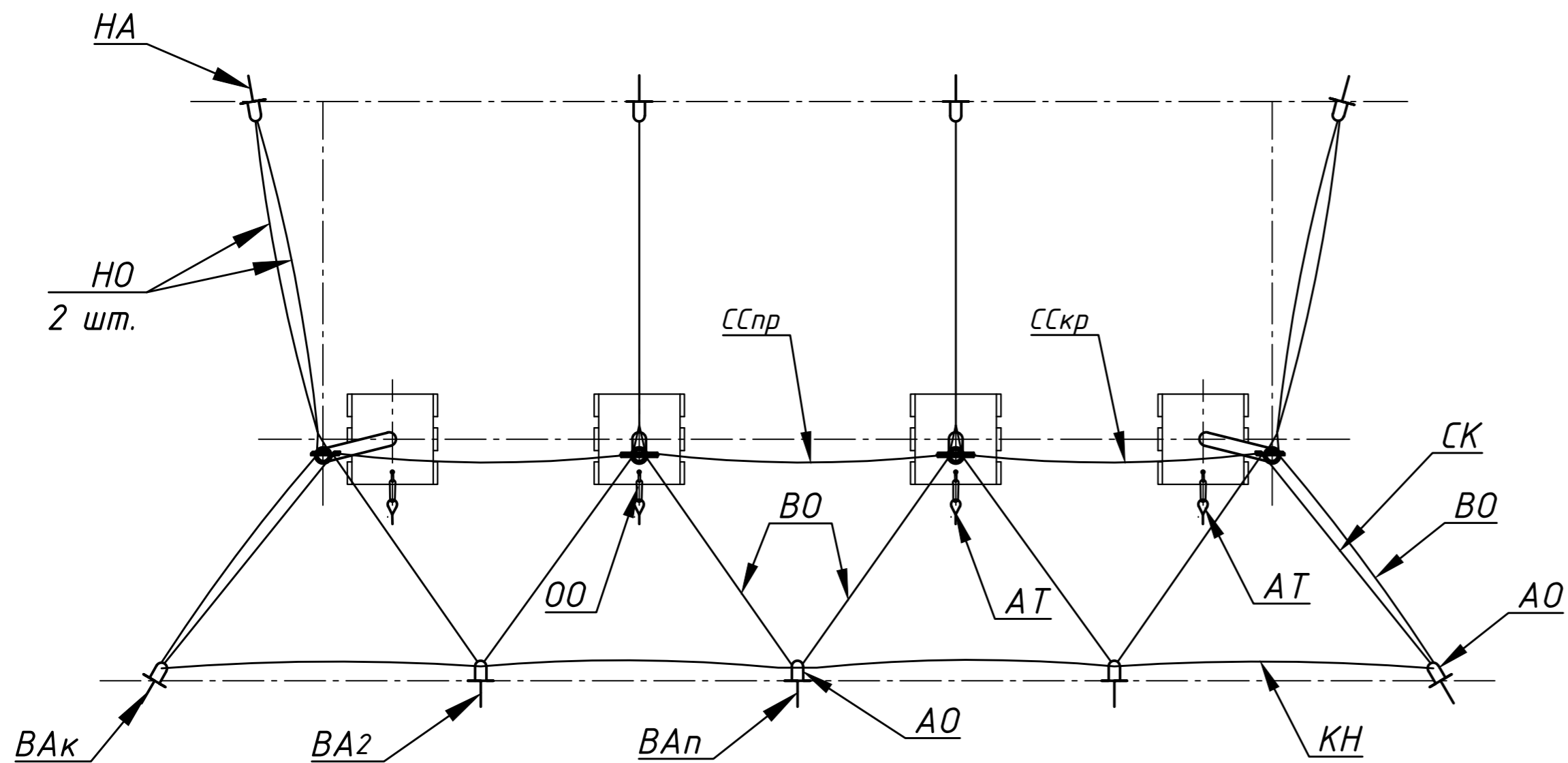
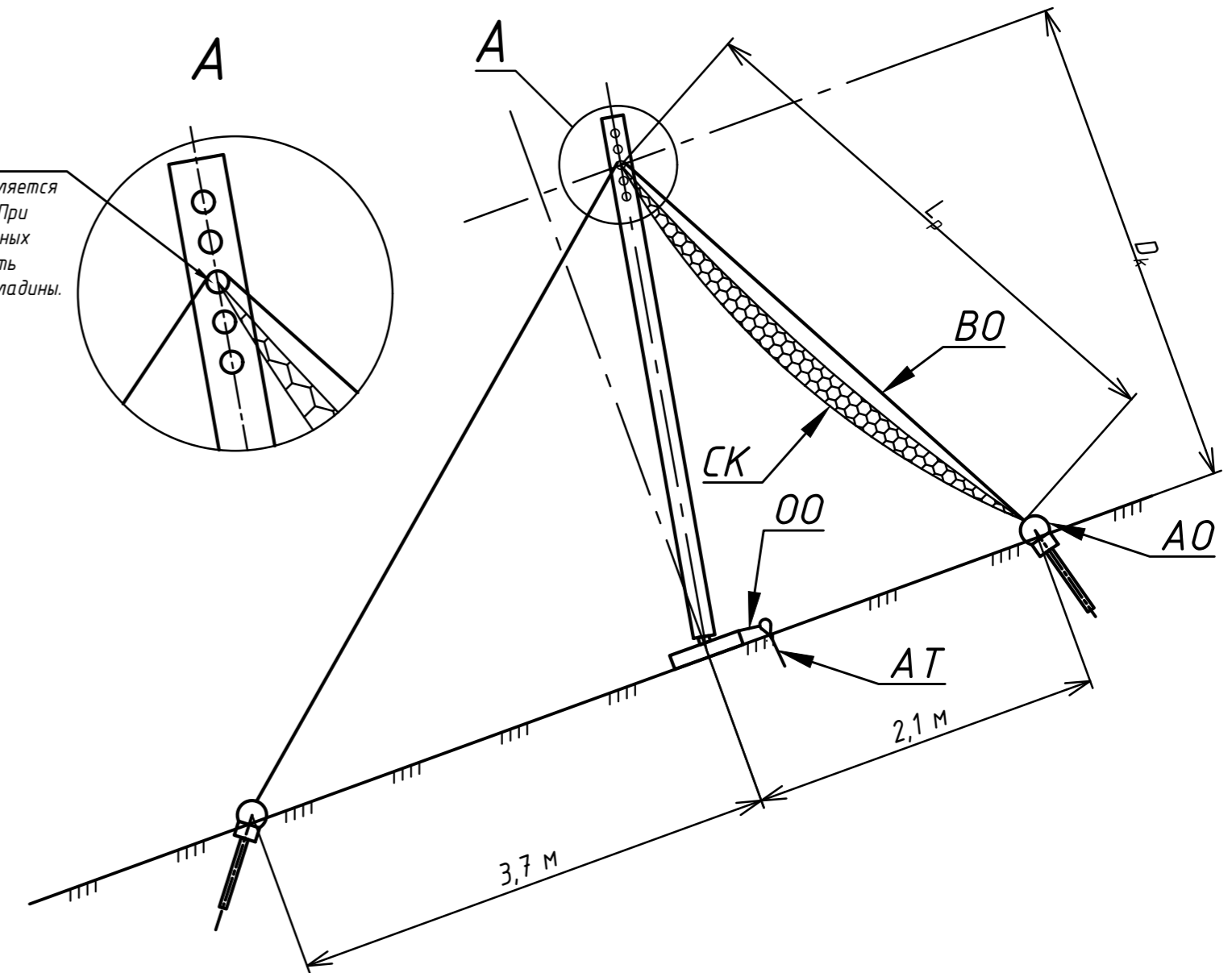
Спецификация основных элементов

№_Докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
Разраб. Курбатов В.В.				
Пров. Пастухов В.Г.				
Утв. Гугушвили Т.А.				
Снегоудерживающий барьер Геобарьер Dк=2,5 м N=2,5 СТО 030-752124.12-2013			000	1
			"Гео-Барьер"	

Общий вид



Сеть 2Д-Гео W80/3 ПРО расположить на кольчужной сети в шахматном порядке полотнами размером 0,5x2 метра. Закрепить к кольчужной сети при помощи скобы для габионов СЛ 50.



Оттяжка каната нижнего (ОКН) применяется при расположении анкерных оголовков в непроежном положении (погрешность по рельефу).
Схема крепления ОКН показана в разделе конструктивных решений (лист 4).

Геометрические параметры конструкции		
Высота барьера, [м]	D_k	2,5
Межстоечное расстояние, [м]	B	4,0
Высота сетчатой панели в плане, [м]	L_p	2,9

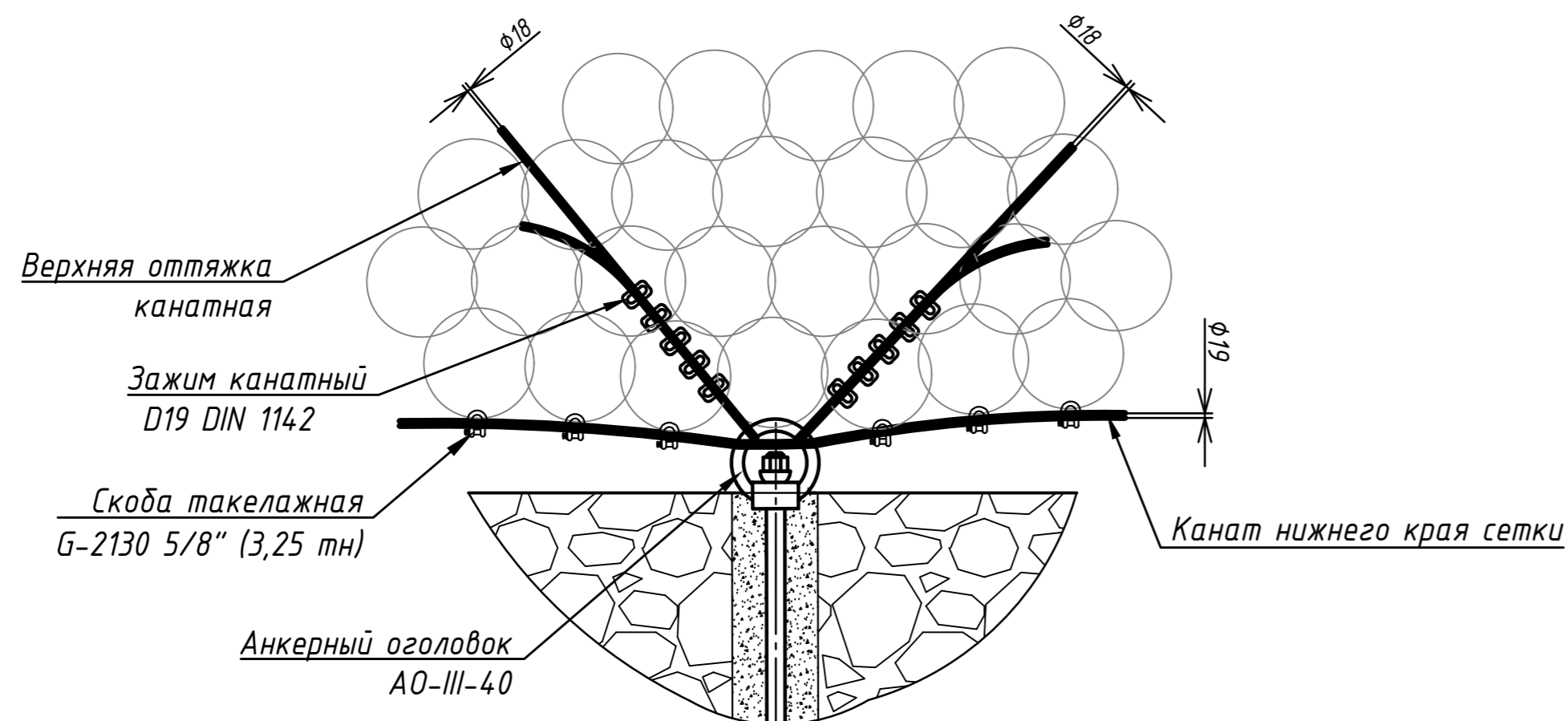
Обозначение конструктивных элементов		
Обозначение условное	Расшифровка сокращенная (условная)	№п/п в спецификации
СтК	Стойка крайняя $D_k=2,5$ м	1
СтП	Стойка промежуточная $D_k=2,5$ м	2
КСдл	Полотно длинное, кольчужная сеть	3
КСбок	Полотно боковое, кольчужная сеть	4
ВО	Верхняя оттяжка канатная	6
НО	Нижняя оттяжка канатная	7
ОО	Оттяжка опоры стойки	8
СК	Оттяжка края бокового полотна	9
ССкр	Растяжка канатная горизонтальная (краевая секция)	10
ССпр	Растяжка канатная горизонтальная (промежуточная секция)	11
КН	Канат нижнего края сетки	12
ТМ	Скоба такелажная монтажная	17
ТА	Скоба такелажная анкерная	18
ТС	Скоба такелажная соединительная	19
АО	Анкерный оголовок А0-III-40	20
НА	Анкер нижнего пояса	21
ВАк	Анкер верхнего пояса крайевой	21
ВАп	Анкер верхнего пояса промежут.	21
ВА2	Анкер верхнего пояса 2й от края	21
АТ	Анкер тросовый	22
ОКН	Оттяжка каната нижнего	23
СДГ	Сеть 2Д-Гео W80/3 ПРО	24

Остальные размеры - см. Параметрическую схему.
Число секций n - в соответствии с проектом.

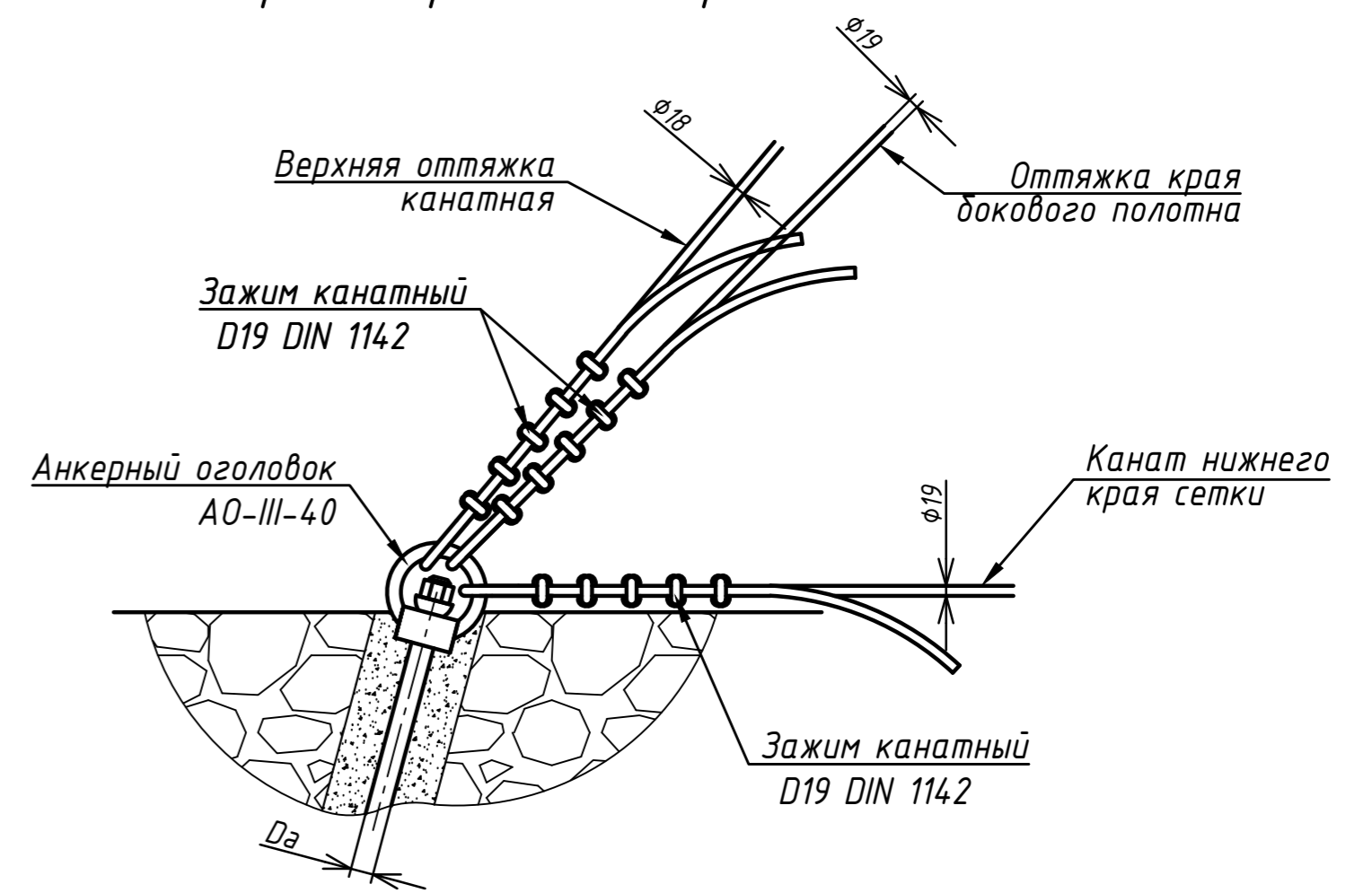
Конструктивные решения					
№ док.м.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб. Курбатов В.В.			Р	1	5
Пров. Пастухов В.Г.					
Утв. Гуцушвили Т.А.			Снегоудерживающий барьер Геобарьер $D_k=2,5$ м $N=2,5$ СТО 030-752124.12-2013 ООО "Гео-Барьер"		

Фундаменты и основания

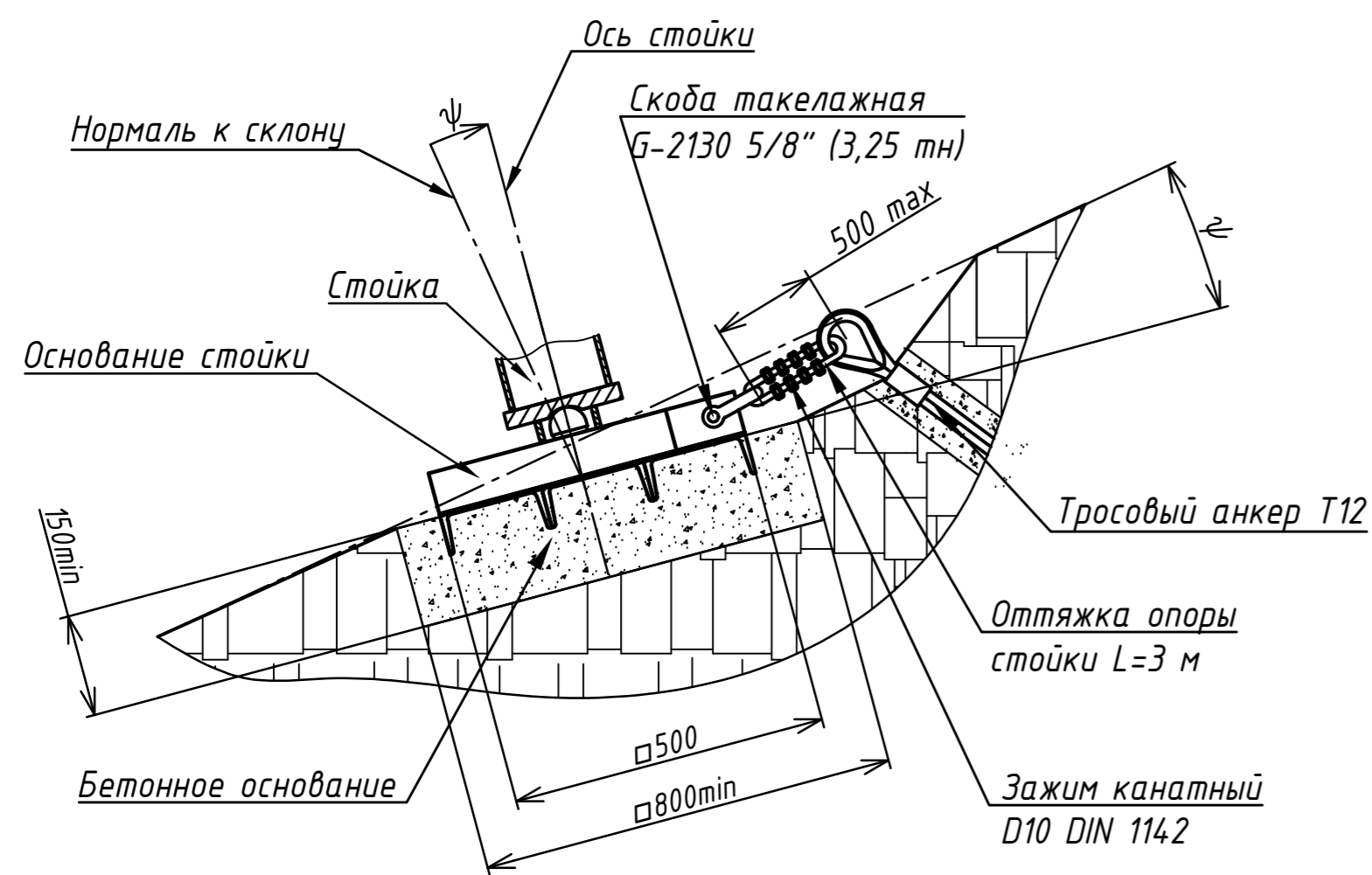
Верхний промежуточный анкер



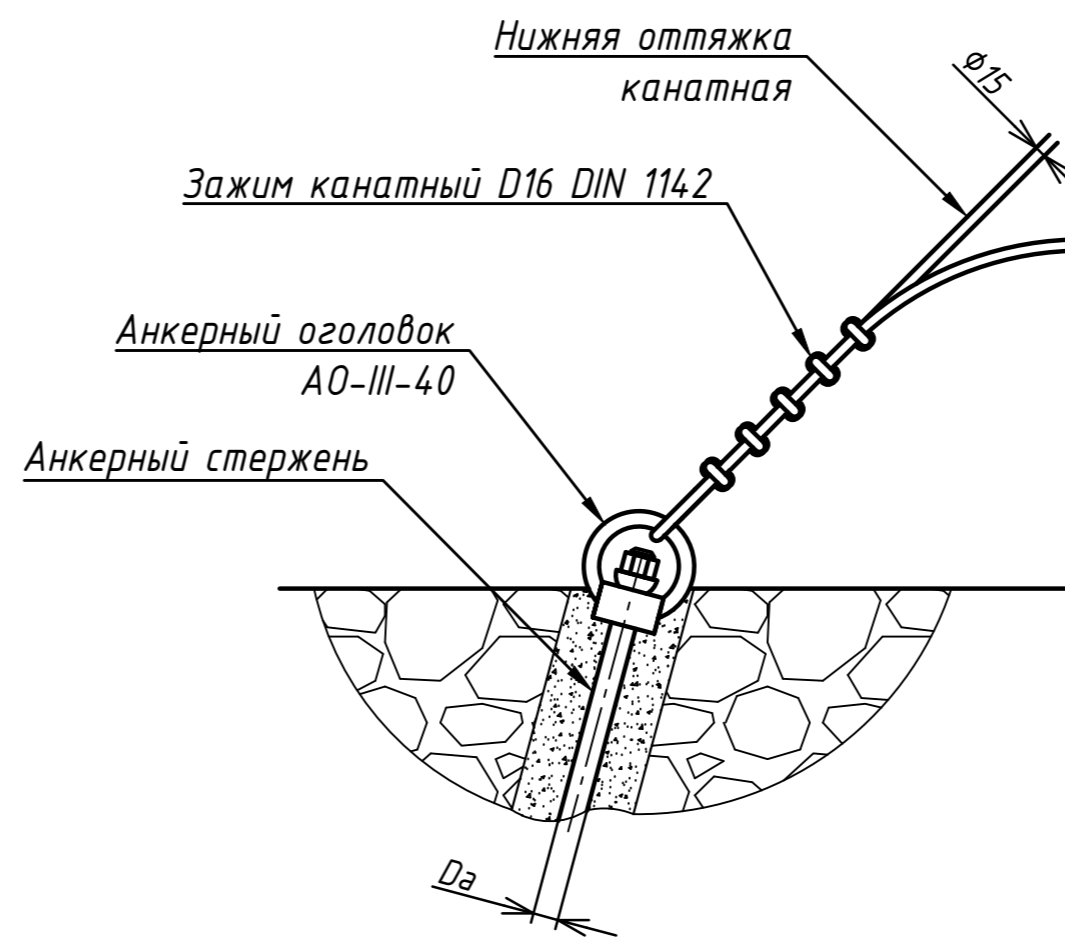
Верхний краевой анкер



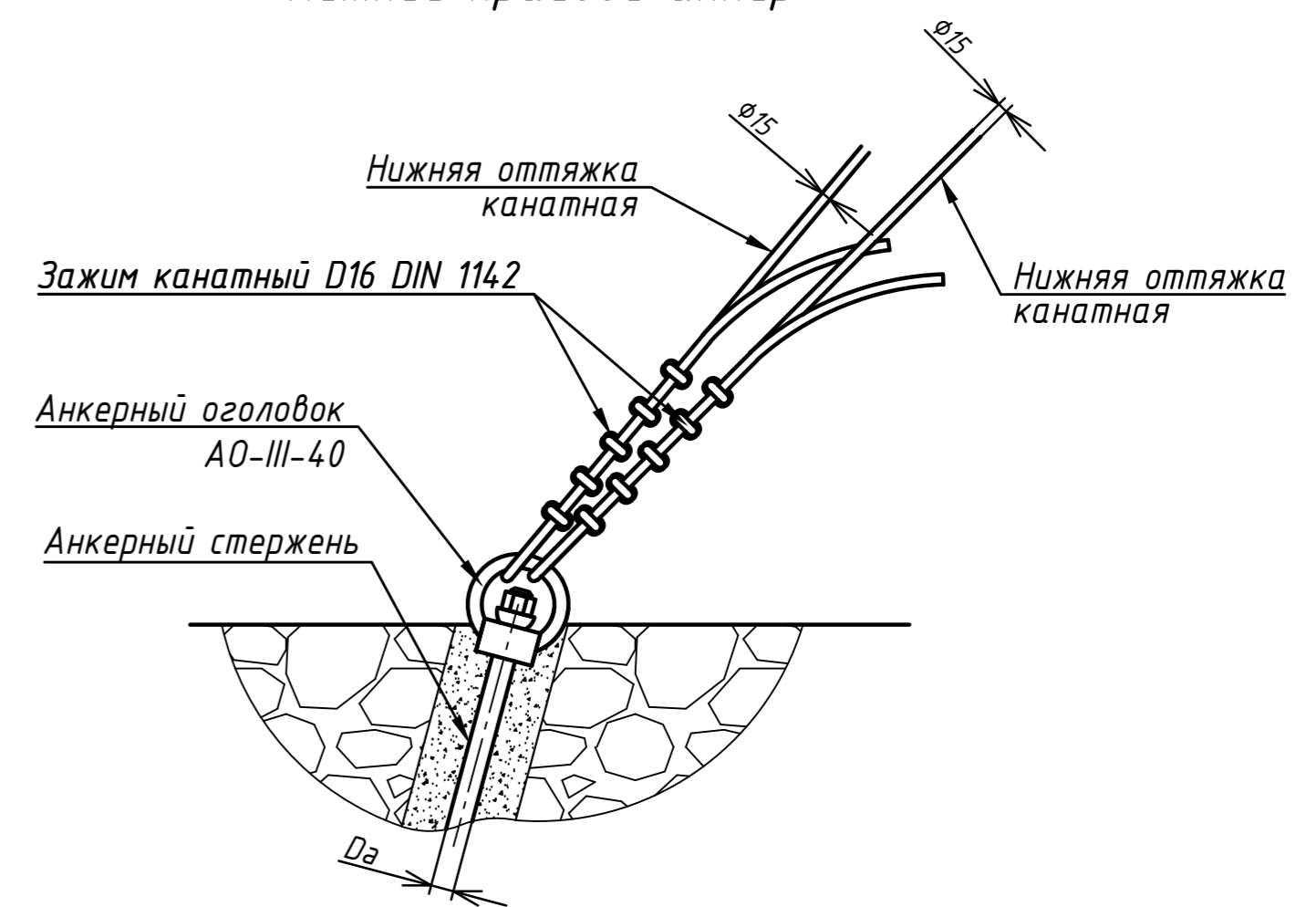
Место установки опоры стойки



Нижний анкерный узел



Нижний краевой анкер



Вариант опоры стойки для применения конструкции на оползневых, дисперсных грунтах, склонов с распространением вечной мерзлоты, выветрелых и трещиноватых скальных поверхностях. Опора установлена в бетонное основание и соединяется канатом с тросовым анкером. Основание под опору выполнять из бетона класса не ниже В-20, марки М250, морозостойкости F150. Толщину бетонного основания и его армирование предварительно ненапрягаемой арматурой выполнять согласно СП 63.13330.2012. Минимальная толщина бетонного основания - 150 мм, размеры сторон - на 100-200 мм больше габаритов опоры в каждом направлении.

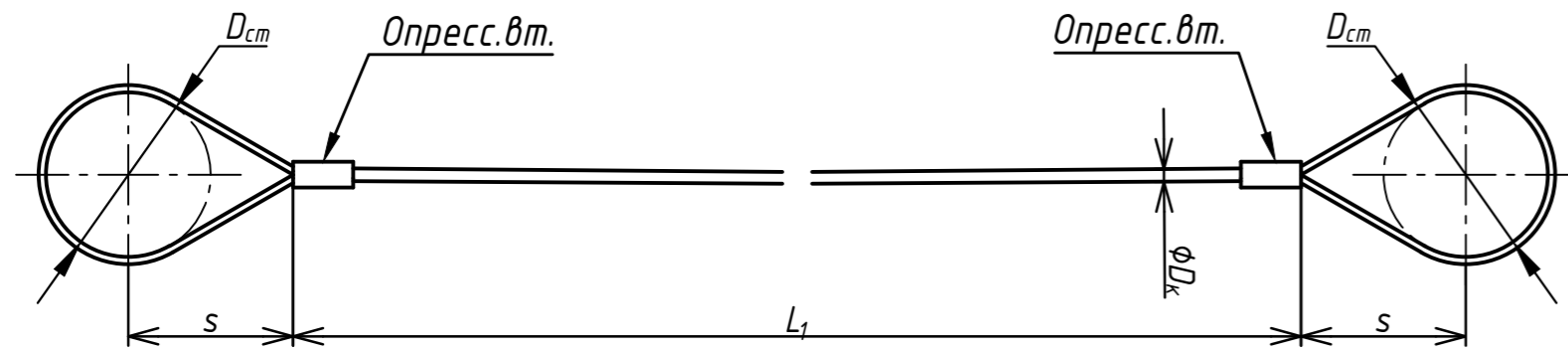
Анкерный узел		Диаметр штанги анкера D_a , мм
ВАк	Анкер верхнего пояса краевой	40
ВА ₂	Анкер верхнего пояса 2й от края	40
ВАп	Анкер верхнего пояса промежут.	40
НА	Анкер нижнего пояса	40

Крепление каната к анкерному оголовку АО-III-40 осуществляется без применения коуша.

Число канатных зажимов на заделку - см. Приложение А.

Канатные оттяжки и растяжки

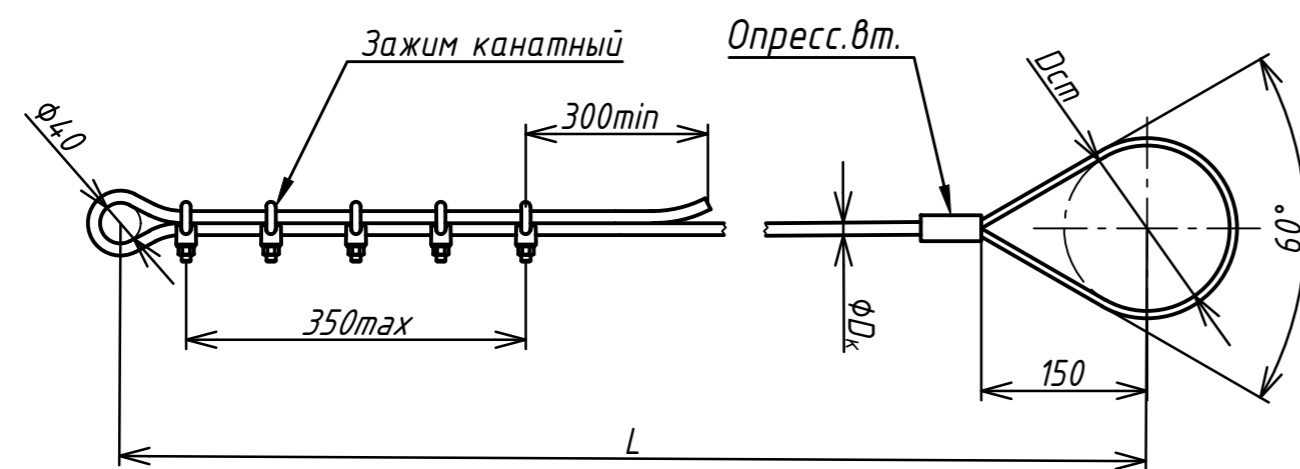
Растяжки стоек



Поз. на схеме	Элемент	Dк, мм	L1, м	s, мм	Dст, мм
1	Растяжка канатная горизонтальная (краевая секция)	19,0	3,80	150	146
2	Растяжка канатная горизонтальная (промежуточная секция)	19,0	3,84	130	127

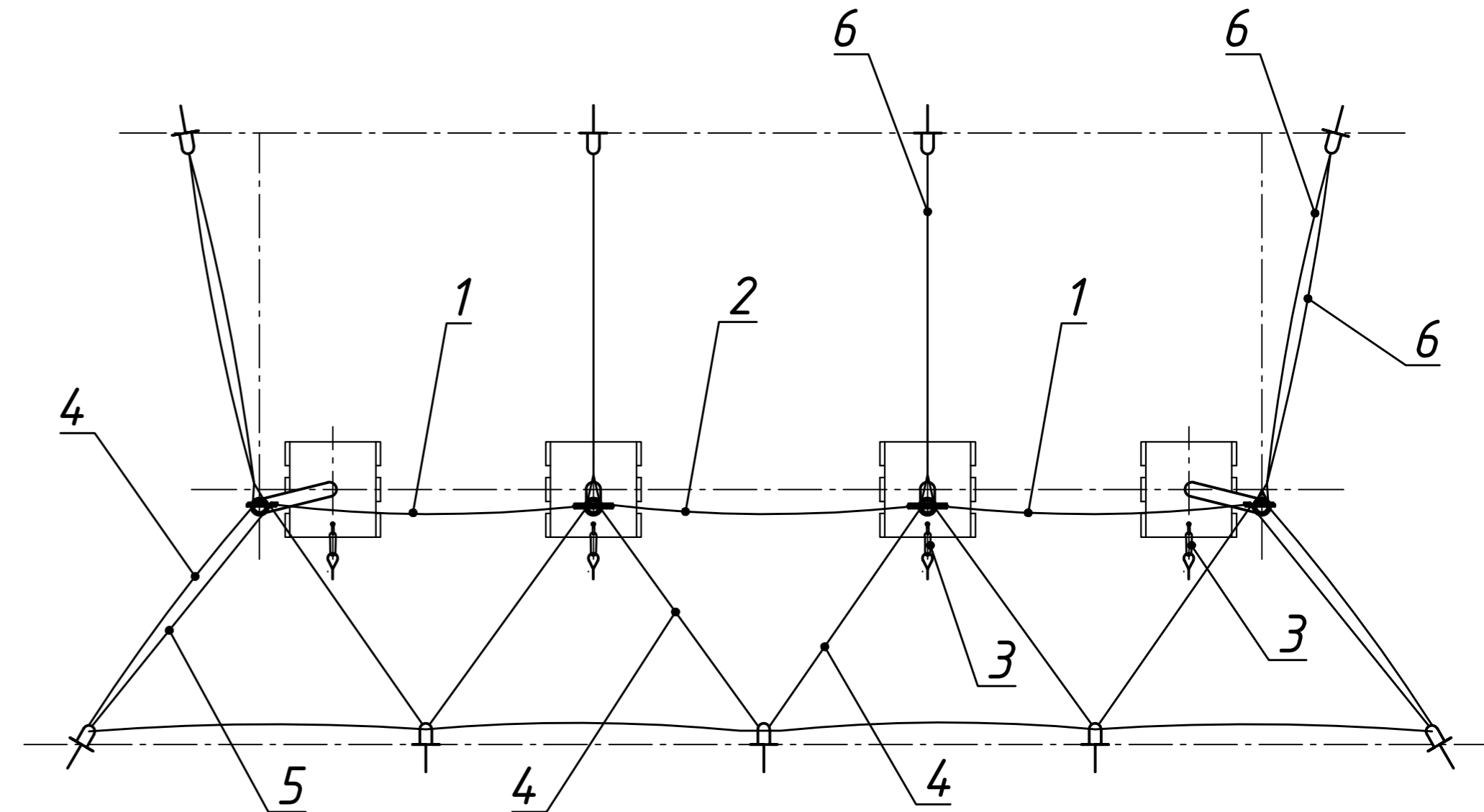
Допускаемые отклонения размеров: -20/+20 мм.

Оттяжки стойки

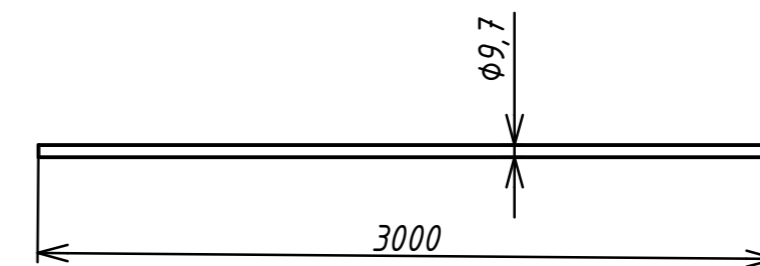


Поз. на схеме	Элемент	Dк, мм	Длина оттяжки L, м
4	Верхняя оттяжка канатная	18,0	3,6
5	Оттяжка края бокового полотна	19,0	4,0
6	Нижняя оттяжка канатная	15,0	5,7

Схема крепления оттяжек и растяжек

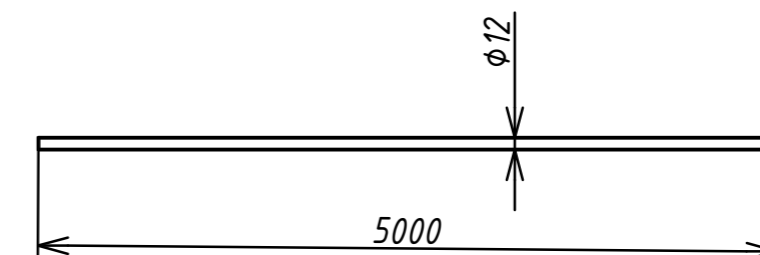


Оттяжка опоры стойки (поз.3)



Закрепить на основание стойки через такелажную скобу. Сделать два оборота между такелажной скобой и тросовым анкером. Далее зафиксировать канат при помощи зажимов канатных D10 DIN 1142 (8 шт.)

Оттяжка каната нижнего



Применяется при отклонении проектных положений анкеров. Закрепить на анкерный оголовок А0-III-40 и канат нижнего края сетки. Сделать четыре оборота между анкерным оголовком А0-III-40 и канат нижнего края сетки. Далее зафиксировать канат при помощи зажимов канатных D3 DIN 1142 (8 шт.)

Канат по ГОСТ 14954-80, маркировочной группы не менее 1770 Н/мм².

Зажимы винтовые по DIN 1142.

Петля выполняется опрессовкой стальной втулкой.

Длины оттяжек стойки могут изменяться в зависимости от рельефа местности.

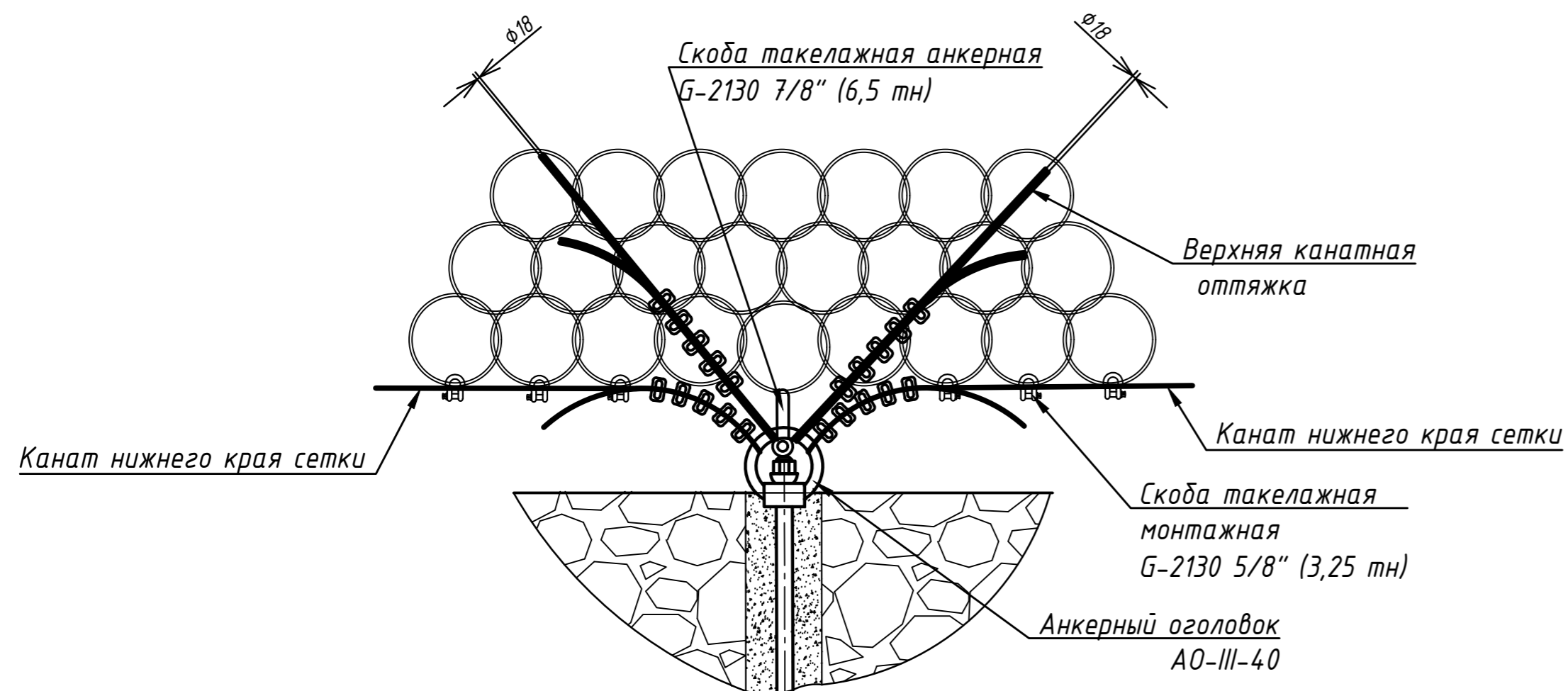
№ Докум.	Подп.	Дата

Конструктивные решения

Лист

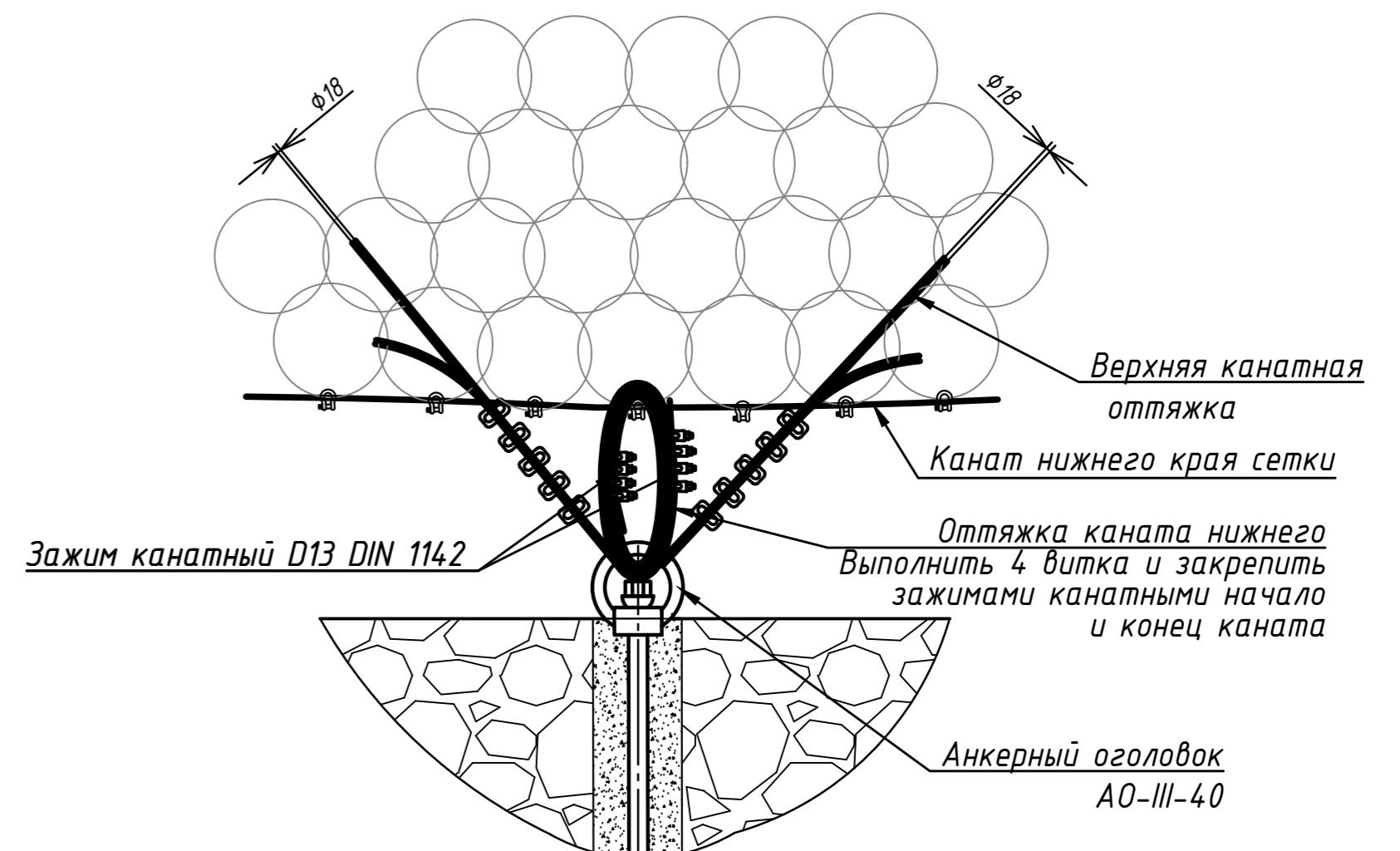
3

Схема крепления каната нижнего края сетки к анкерному оголовку АО-III-40 расположенному в непроектном положении в месте разъединения секций



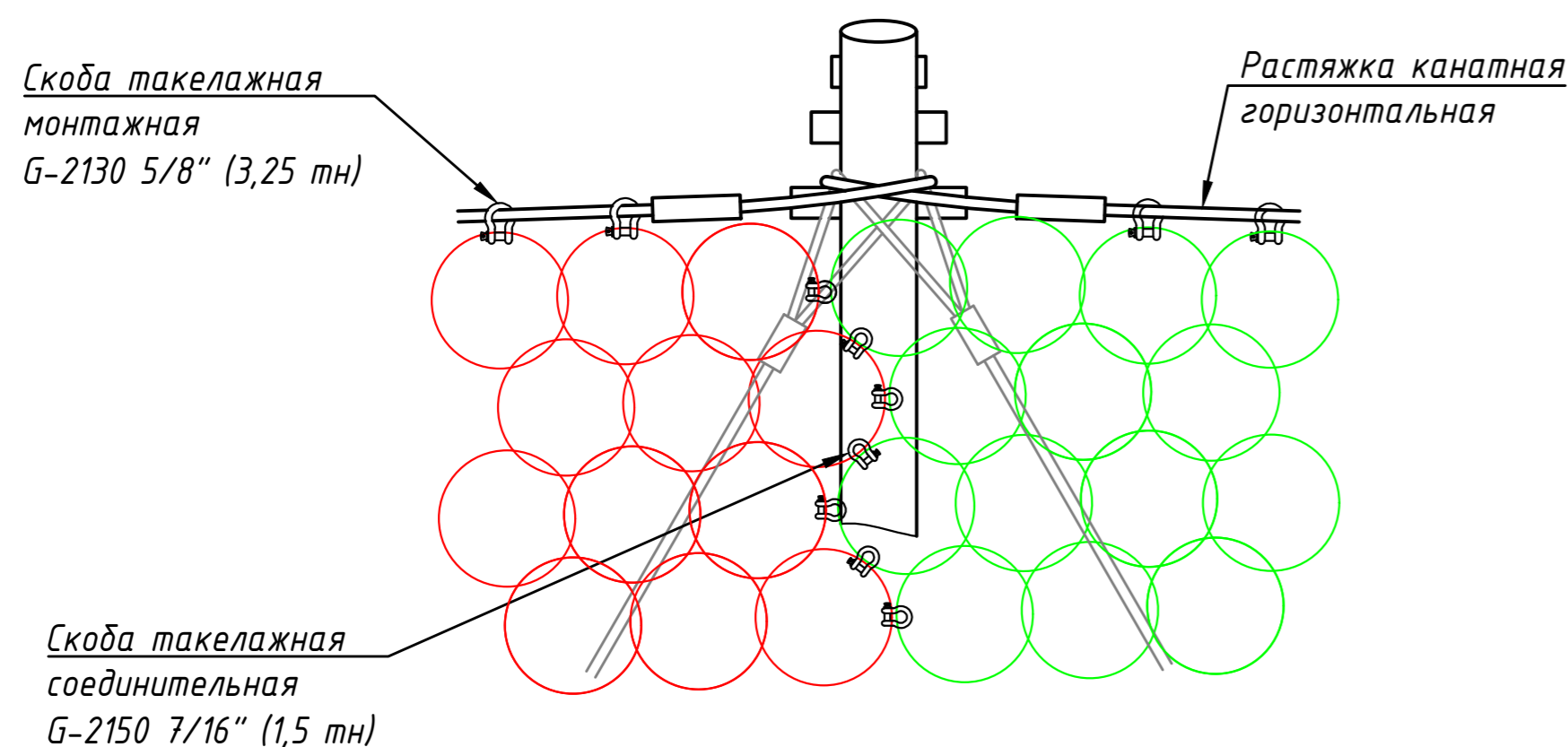
Канат нижнего края сетки завести в максимально возможное количество колец сетки перед креплением к анкерному оголовку АО-III-40. Скобу такелажную анкерную закрепить к ближайшему кольцу сетки. Скобы такелажные монтажные закрепить на максимально возможное количество колец сетки. При этом канатные зажимы верхней канатной оттяжки стойки располагать резьбовой частью в сторону земляного полотна. При возникновении нестандартной ситуации обратиться за консультацией к заводу-изготовителю.

Схема крепления каната нижнего края сетки к анкерному оголовку АО-III-40, расположенному в непроектном положении



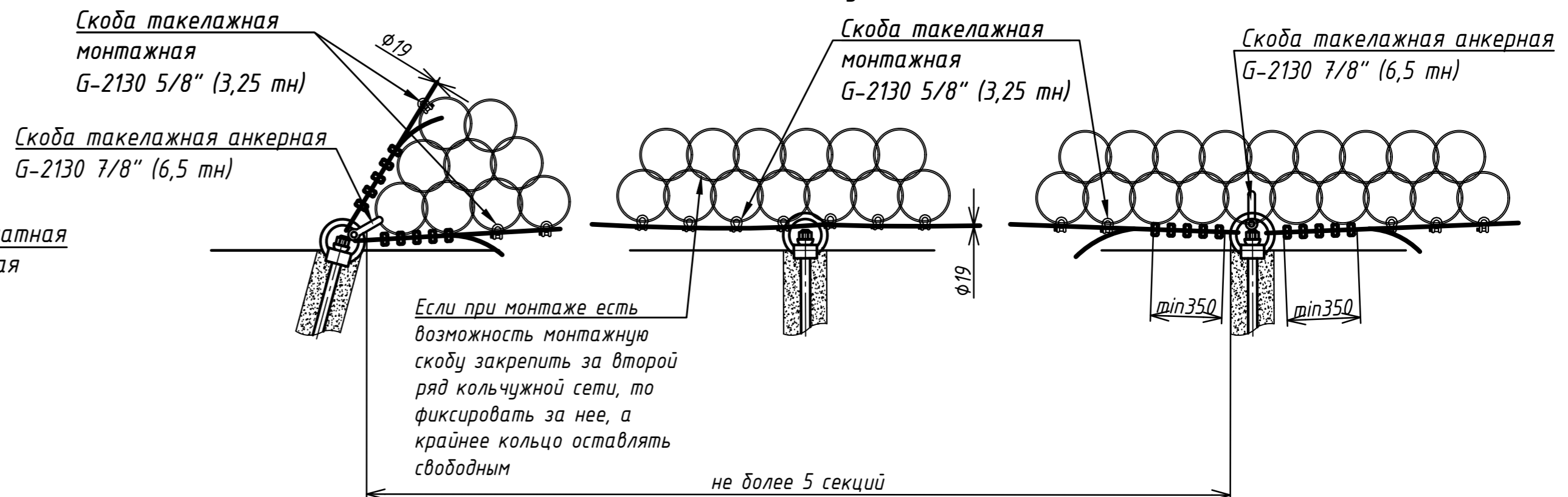
Канат нижнего края сетки расположить сверху верхней канатной оттяжки стойки. При этом канатные зажимы верхней канатной оттяжки стойки располагать резьбовой частью в сторону земляного полотна.

Соединение полотен кольчужной сети между собой и крепление к растяжке канатной горизонтальной такелажными скобами



Полотно кольчужной сети располагается над канатными оттяжками кверху стойки. Кольчужная сетка крепится к верхним канатам монтажными скобами, после чего соединяется между собой соединительными такелажными скобами.

Схема крепления каната нижнего края полотна (оттяжки условно не показаны)



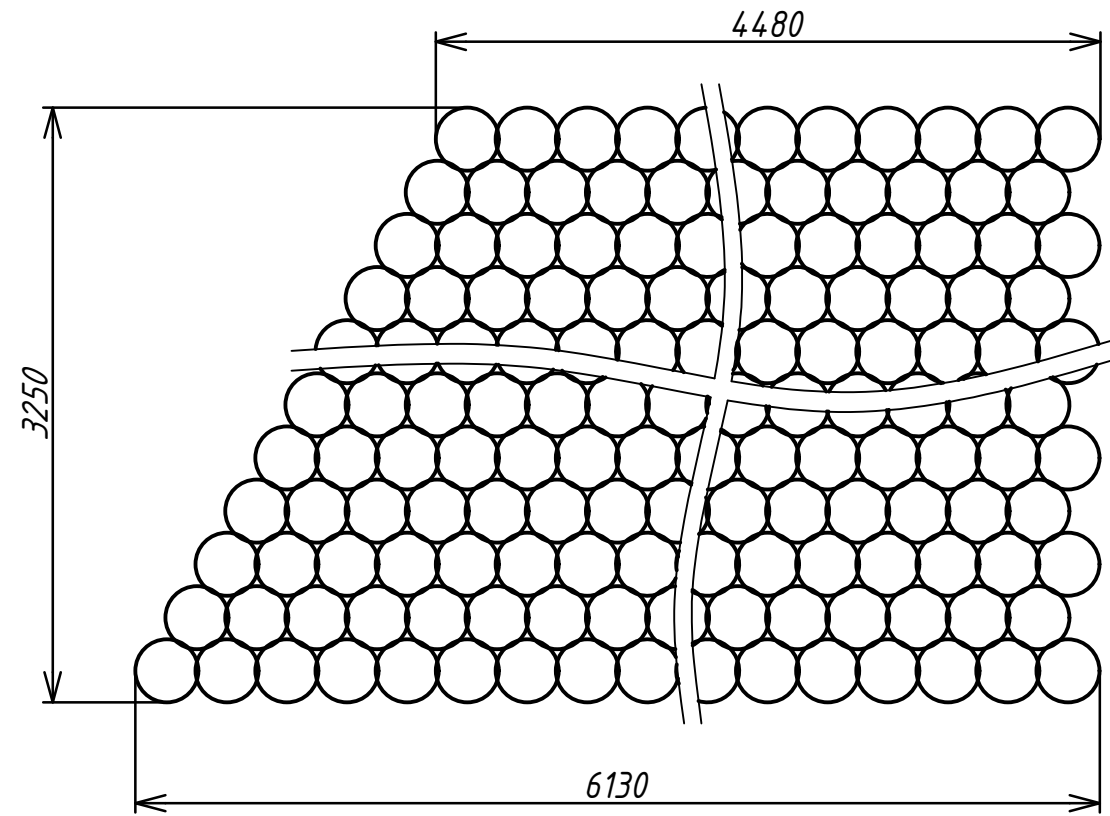
Кольчужную сетку крепить к предварительно проложенным и закрепленным канатам скобами такелажными монтажными G-2130 5/8\" (3,25 тн) по 1 скобе на кольцо. Крепить к анкерному оголовку АО-III-40 скобами такелажными анкерными G-2130 7/8\" (6,5 тн):

- нижний угол треугольных панелей;
- кольца промежуточных панелей в месте разрыва нижнего каната.

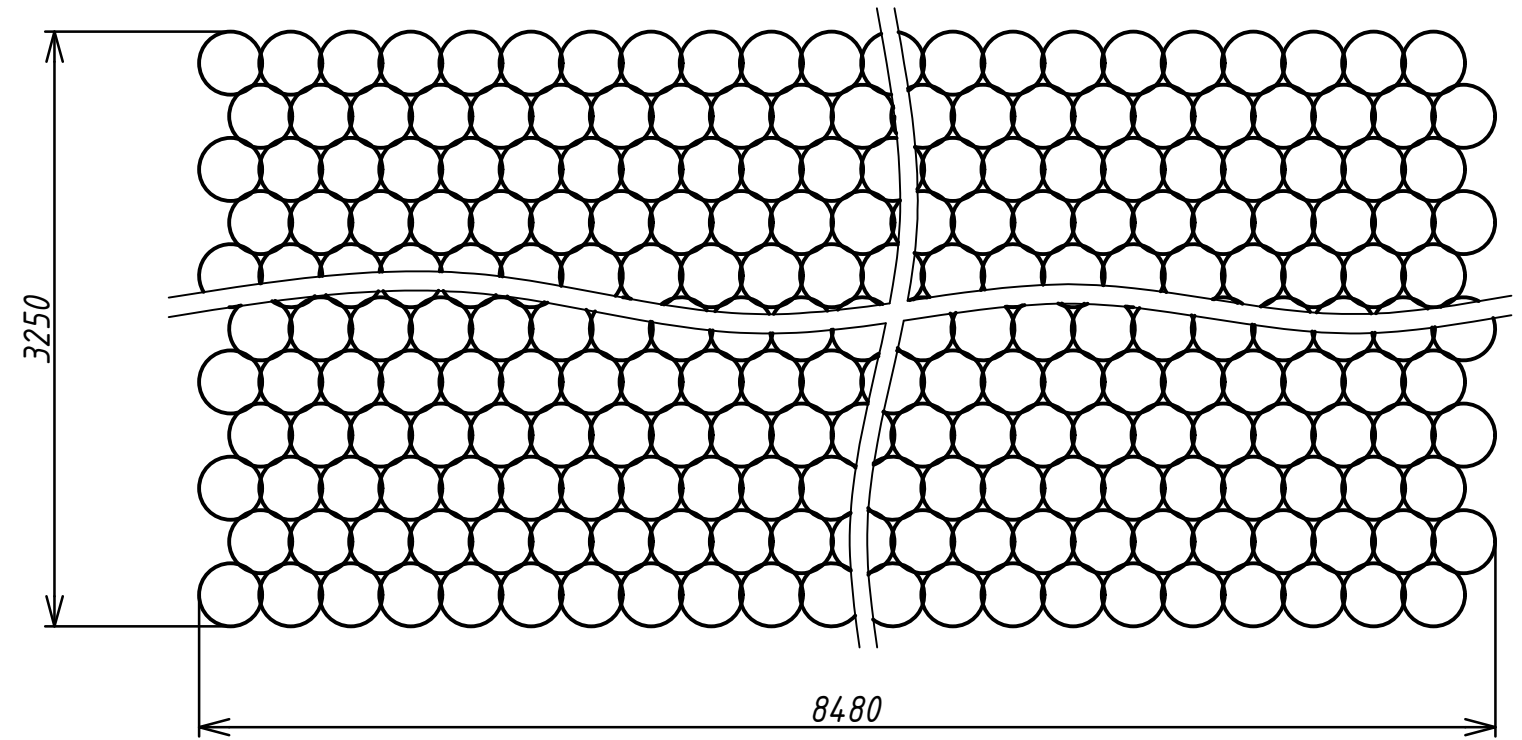
При попадании каната нижнего края сетки в последней секции на анкерный оголовок со смещением от проектного положения завершать и фиксировать нижний канат необходимо на предыдущем анкерном оголовке. Все зажимы канатные при монтаже располагать резьбовой частью в сторону земляного полотна.

№ Докум.	Подп.	Дата
----------	-------	------

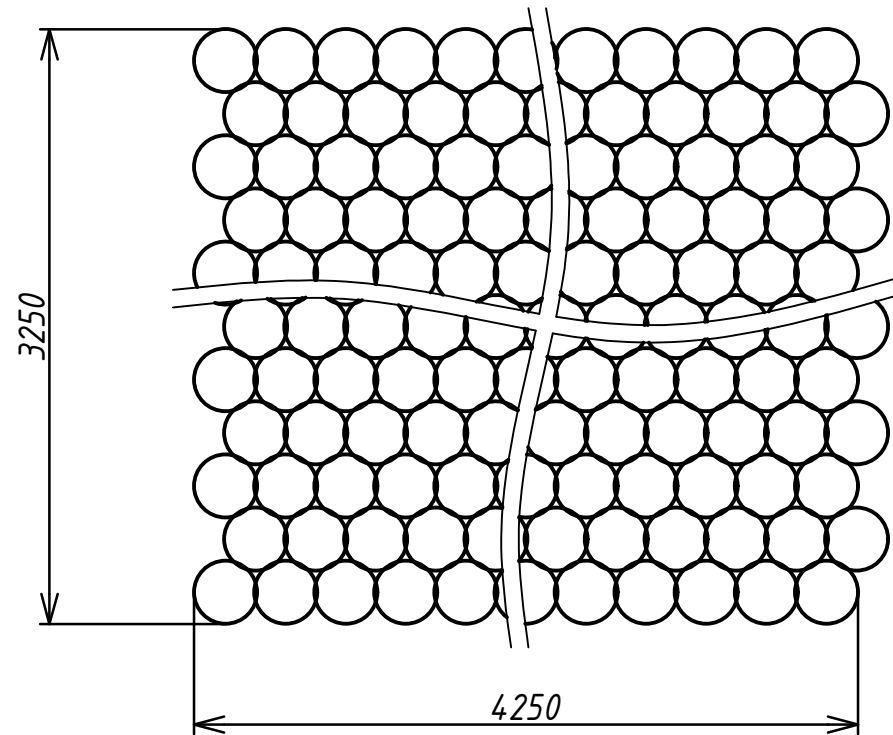
Типы полотен кольчужной сети



A



B



B

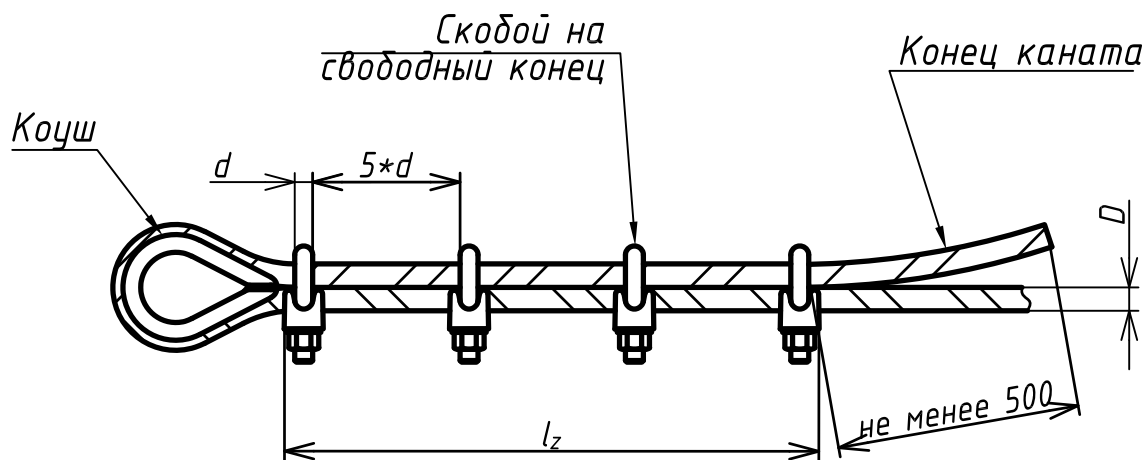
A) полотно трапецевидной формы, устанавливаемое на краевых секциях;
 Б) полотно прямоугольное промежуточное длинное (размещение на 2 секции);
 В) полотно промежуточное короткое, устанавливается при нестандартной длине линии барьера (размещение на 1 секцию).

	№_Докум.	Подп.	Дата

Конструктивные решения

Лист

5



Канатный зажим применяется с канатом, указанным в таблице.
 Количество зажимов на заделку и усилие затяжки гаек выбирать по данной таблице. Применение коуша согласно требованиям завода-изготовителя.

Диаметр каната D , мм	Номер зажима по DIN 1142	Число КЗ на заделку, шт	Размер d , мм	Момент затяжки гайки, Н*м	Длина заделки l_z , мм
8,0-10,5	10	4	8	6,6	150
11,0-13,5	13	4	12	24,3	230
14,0-16,5	16	5	14	36	350
17,0-19,5	19	5	14	50	350
20,0-22,5	22	6	16	79	500
23,0-26,5	26	6	20	108	620
27,0-31,0	30	6	20	156	620

Приложение А				
	№ Докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Курбатов В.В.			
Пров.	Пастухов В.Г.			
Утв.	Гузунвили Т.А.			
Таблица применимости канатных зажимов для заделки концов канатов				Лист 1
ООО "Гео-Барьер"				