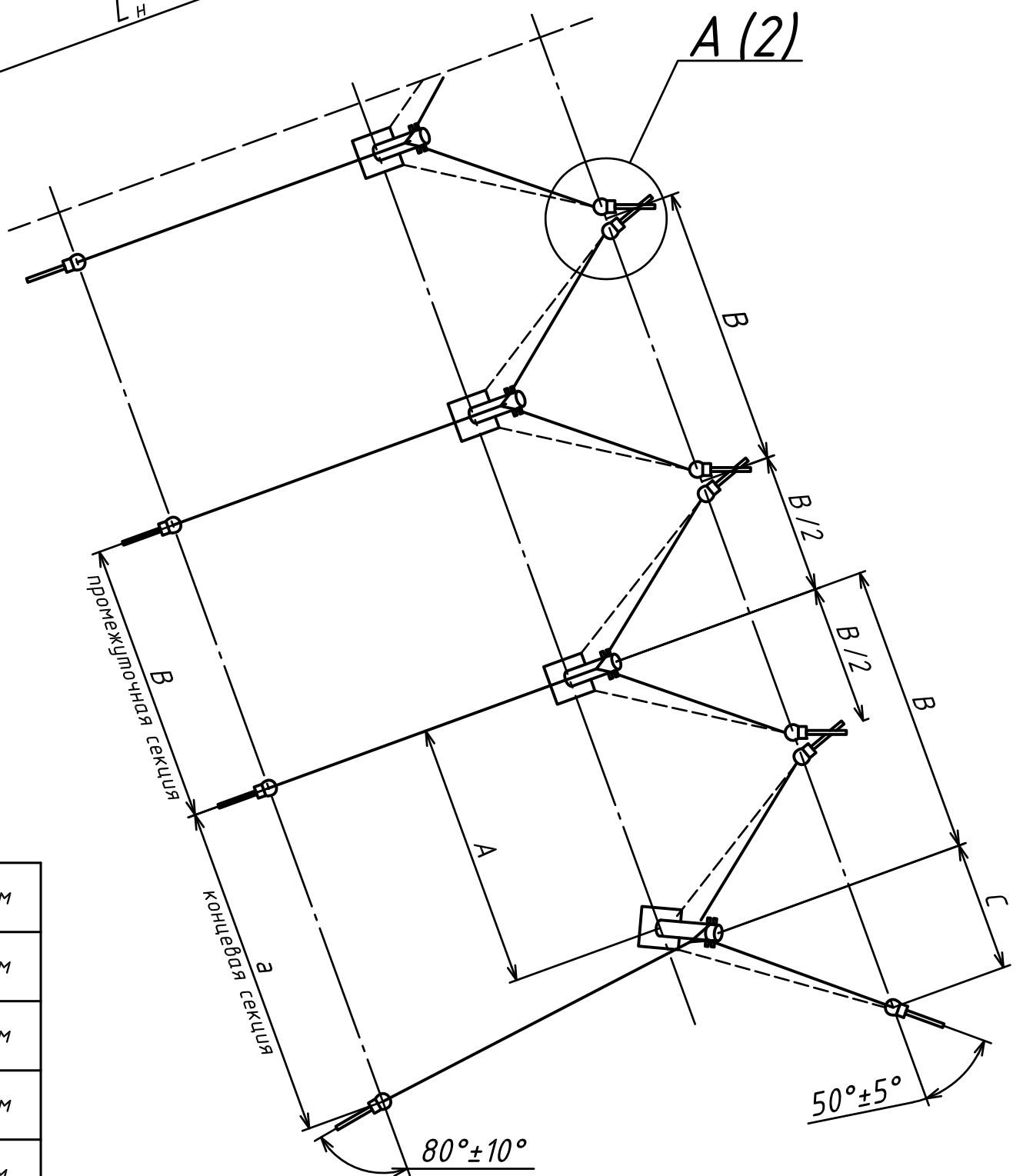
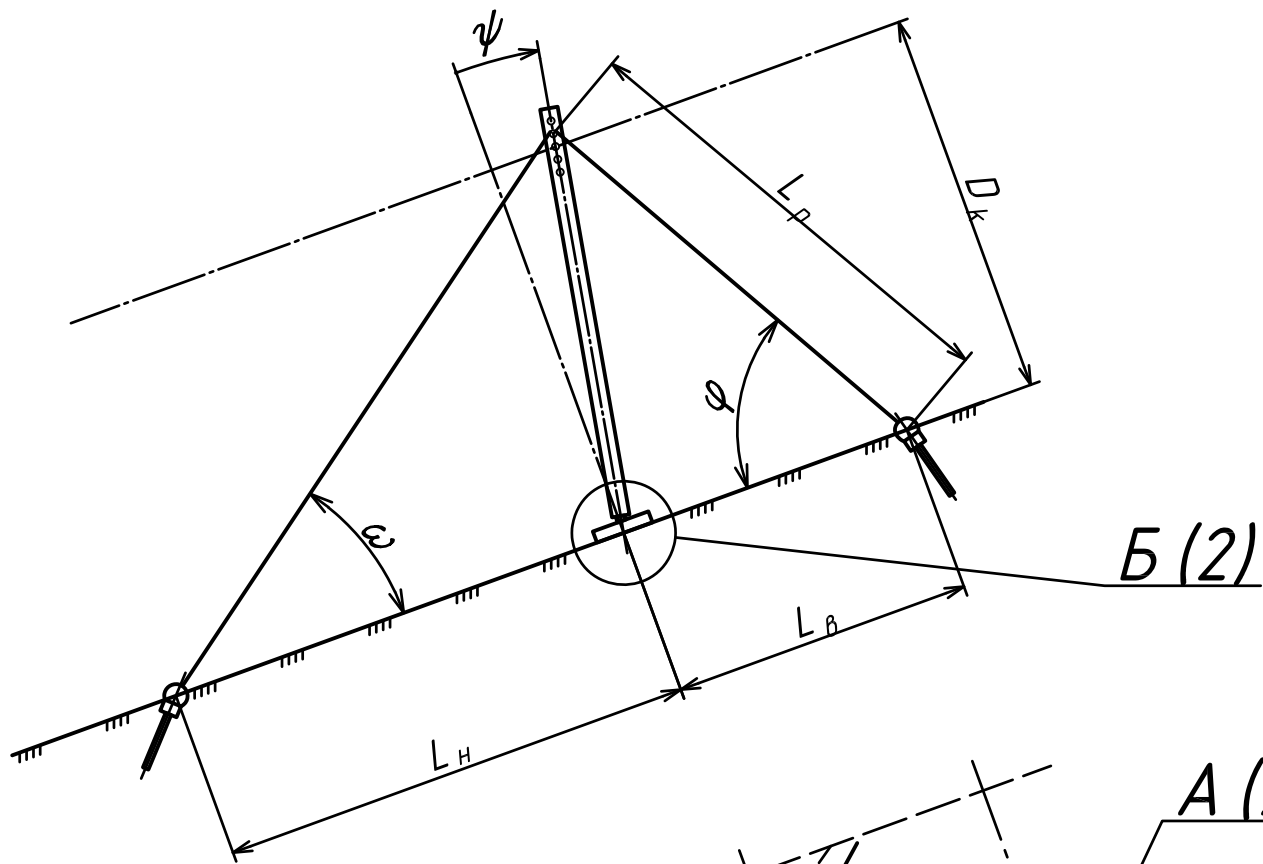




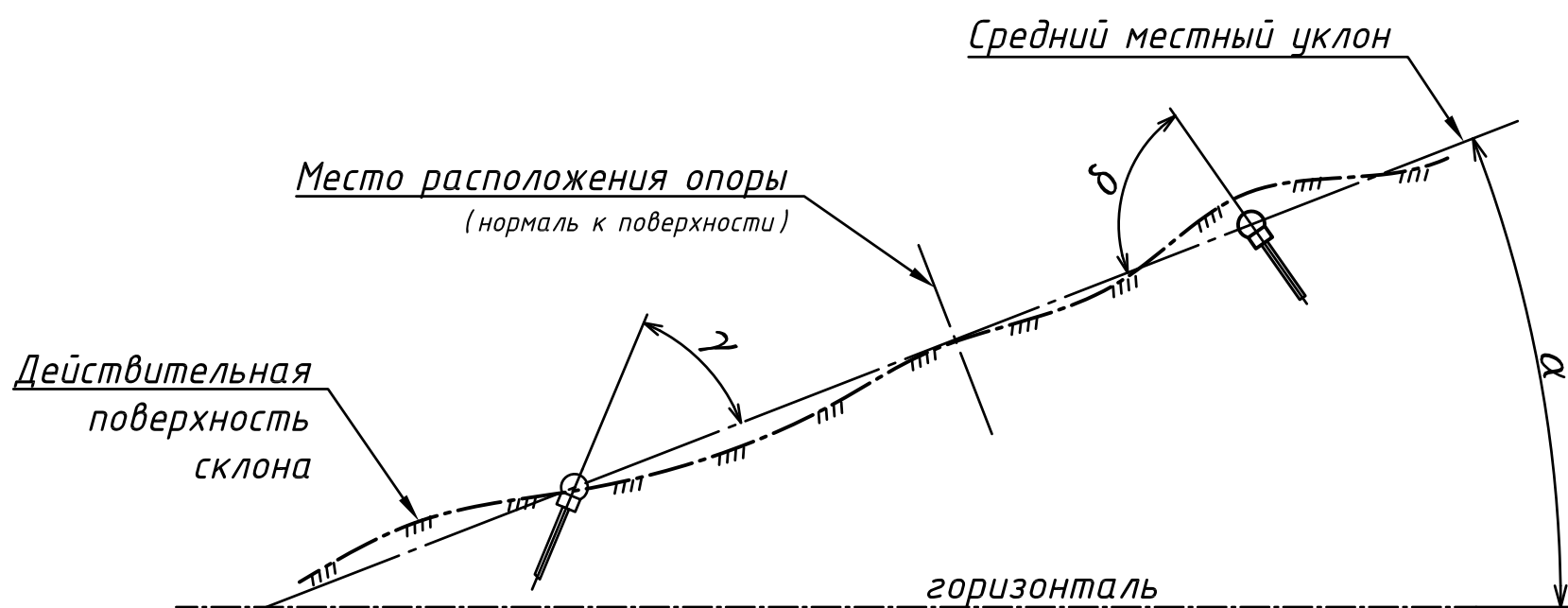
Высота конструкции по нормали к склону	D_k	4,5 м
Расстояние до крайней опоры	A	3,0 м
между опорами, верхними и нижними пром. анкерами	B	3,5 м
до нижнего крайнего анкера	a	4,0 м
до верхнего крайнего анкера	C	1,8 м
от опоры до верхнего анкера	L_b	3,0 м
от опоры до нижнего анкера, не менее	L_n	5,0 м
Высота панели сети	L_p	5,4 м

Допустимые отклонения линейных размеров: ± 100 мм.
Крайние анкера отклонять к оси барьера на заданный угол

								Параметрическая схема					
Угол поворота оси стойки от нормали к верху склона	ψ	от 5° до 8°	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Снегоудерживающий барьер $D_k=4,5\text{ м}$	Лит.	Лист	Листов		
Угол наклона верхних оттяжек к склону	φ	$60^\circ\pm2^\circ$	Разраб.								1	2	
			Пров.										
Угол наклона нижних оттяжек к склону	ω	$40^\circ\pm2^\circ$								Гео - Барьер			
			Н.контр.										
			Утв.										

Параметрическая схема

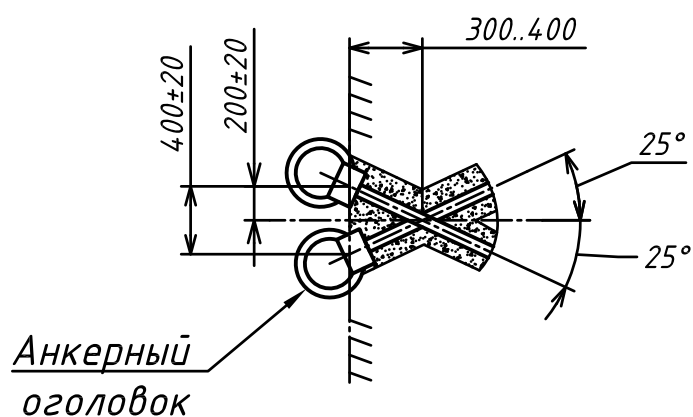
Снегоудерживающий барьер $D_k=4,5$ м



Углы установки анкеров откладывать от среднего угла склона.
 Рекомендуемый наклон оси нижнего анкера $\gamma = \omega + 10^\circ$
 Рекомендуемый наклон оси верхнего анкера $\delta = \varphi + 10^\circ$

А (1)

узел верхних анкеров
(без краевых)

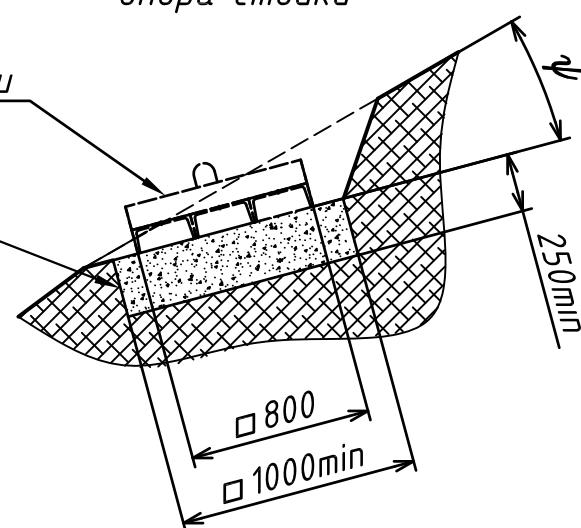


Б (1)

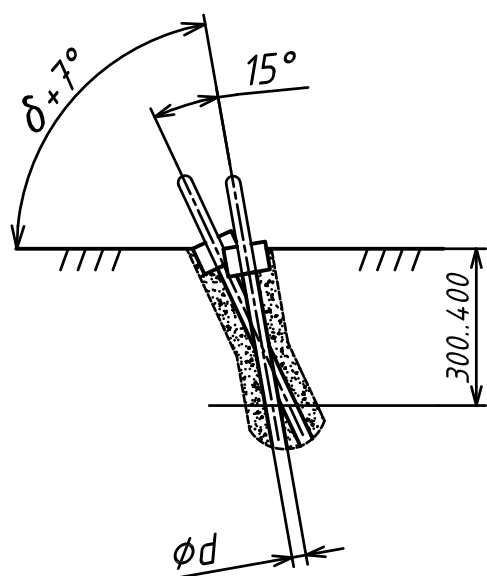
опора стойки

Опора стойки

Бетонное
основание
под опору



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.



Установку пары анкеров производить в распор, в месте пересечения анкеров штанги располагать со смещением $2..3 \cdot d$ между осями.

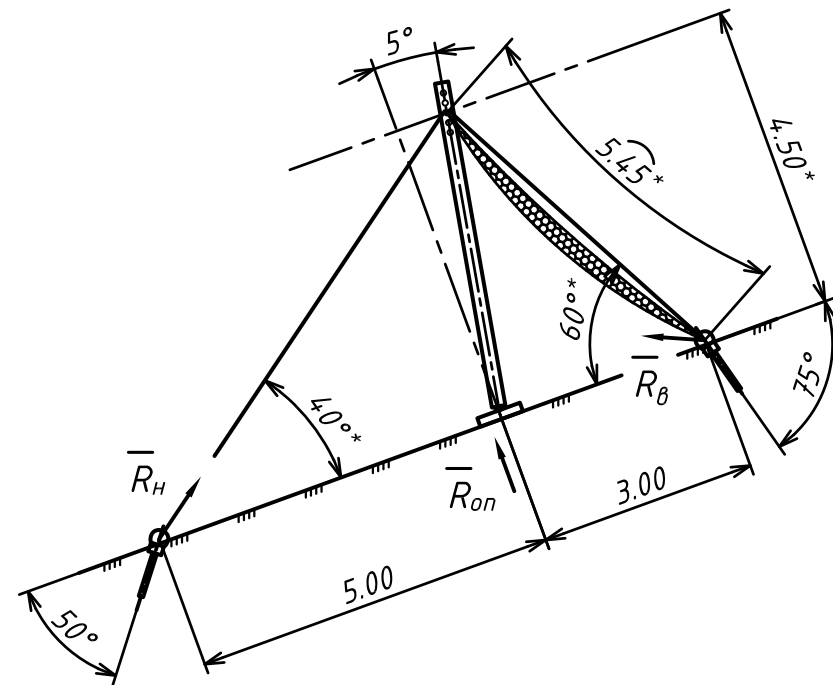
Допустимые отклонения угловых размеров: $\pm 5^\circ$.

		№ докум.	Подп.	Дата

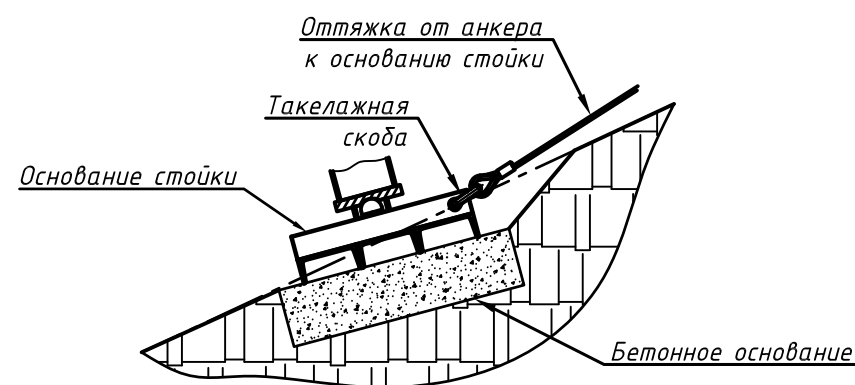
Параметрическая схема

Лист

2

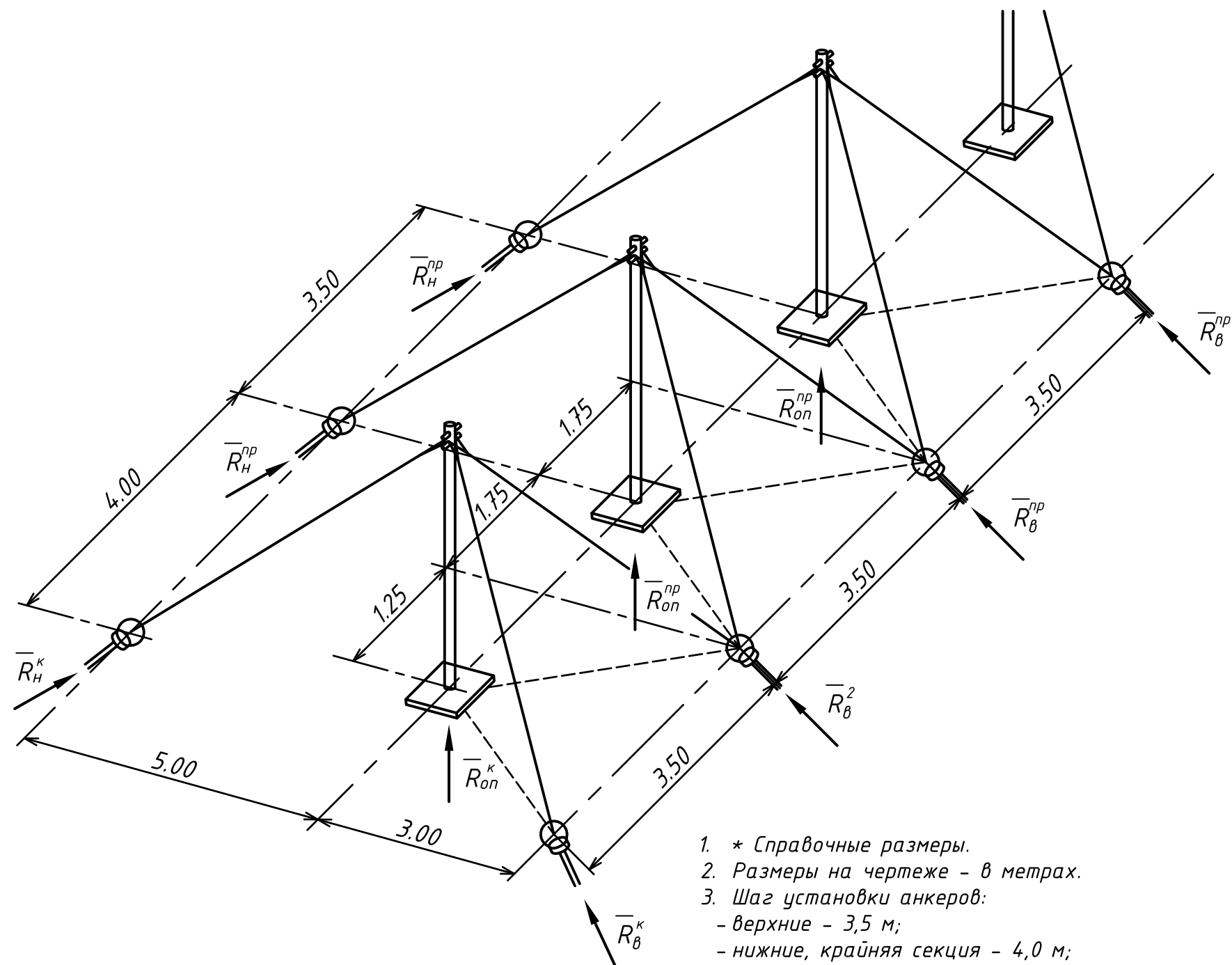


Фундамент основания тип 1: Для оползневых и дисперсных грунтов, для склонов с распространением вечной мерзлоты



опора для участков, подверженных оползневым процессам, в том числе криогенного крипа, установлена на подготовленной поверхности и соединяется канатными оттяжками с верхними анкерами

Узел конструкции	Обозначение	Нагрузка, кН
Верхний краевой анкер	R_{θ}^K	202
2й в ряду верхний анкер	R_{θ}^2	455
Верхний промежуточный анкер	R_{θ}^{np}	337
Нижний краевой анкер	R_H^K	162
Нижний промежуточный анкер	R_H^{np}	114
Усилие под опорой краевой стойки	$R_{оп}^K$	1060
Усилие под опорой промежуточной стойки	$R_{оп}^{np}$	600



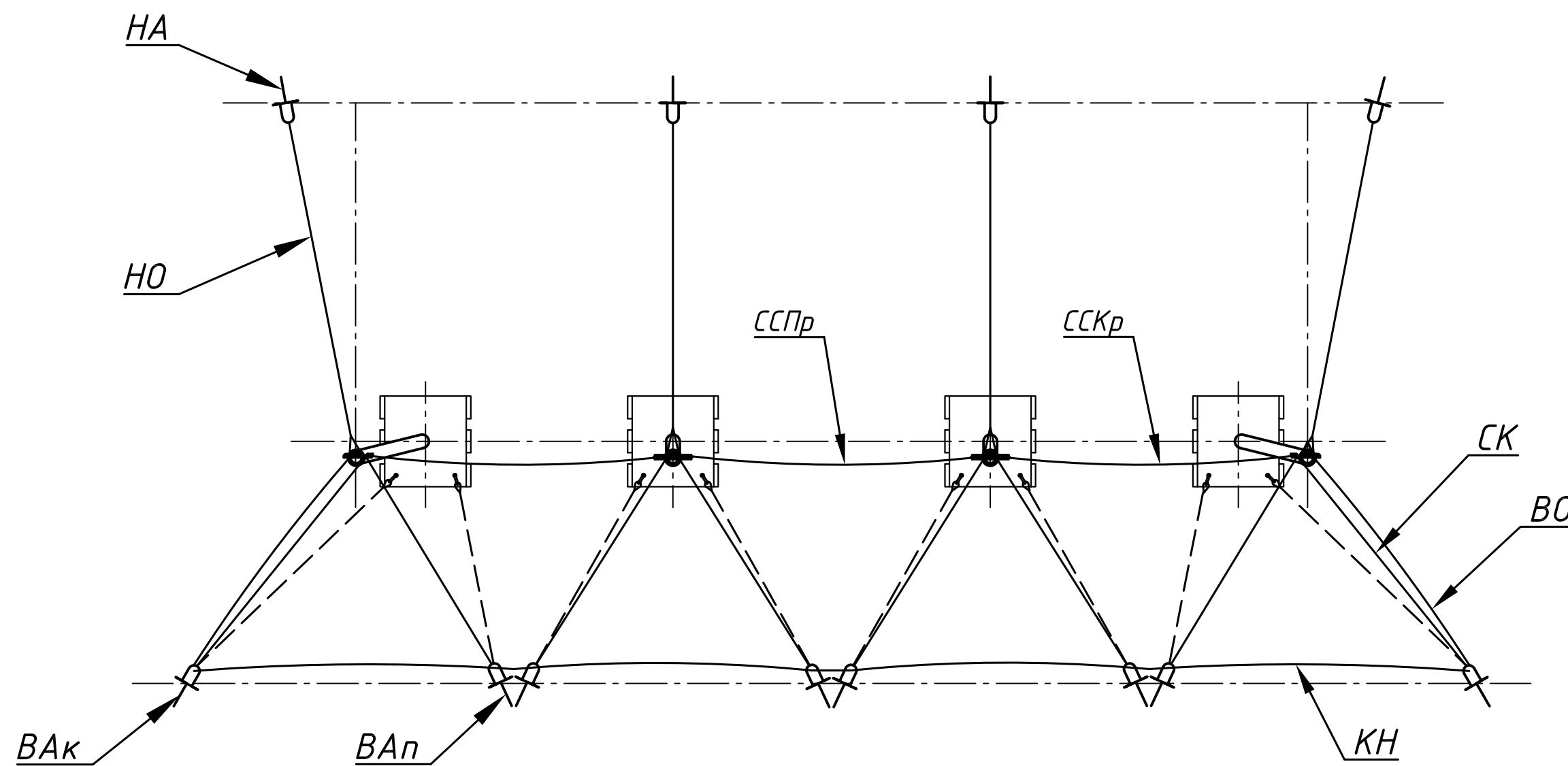
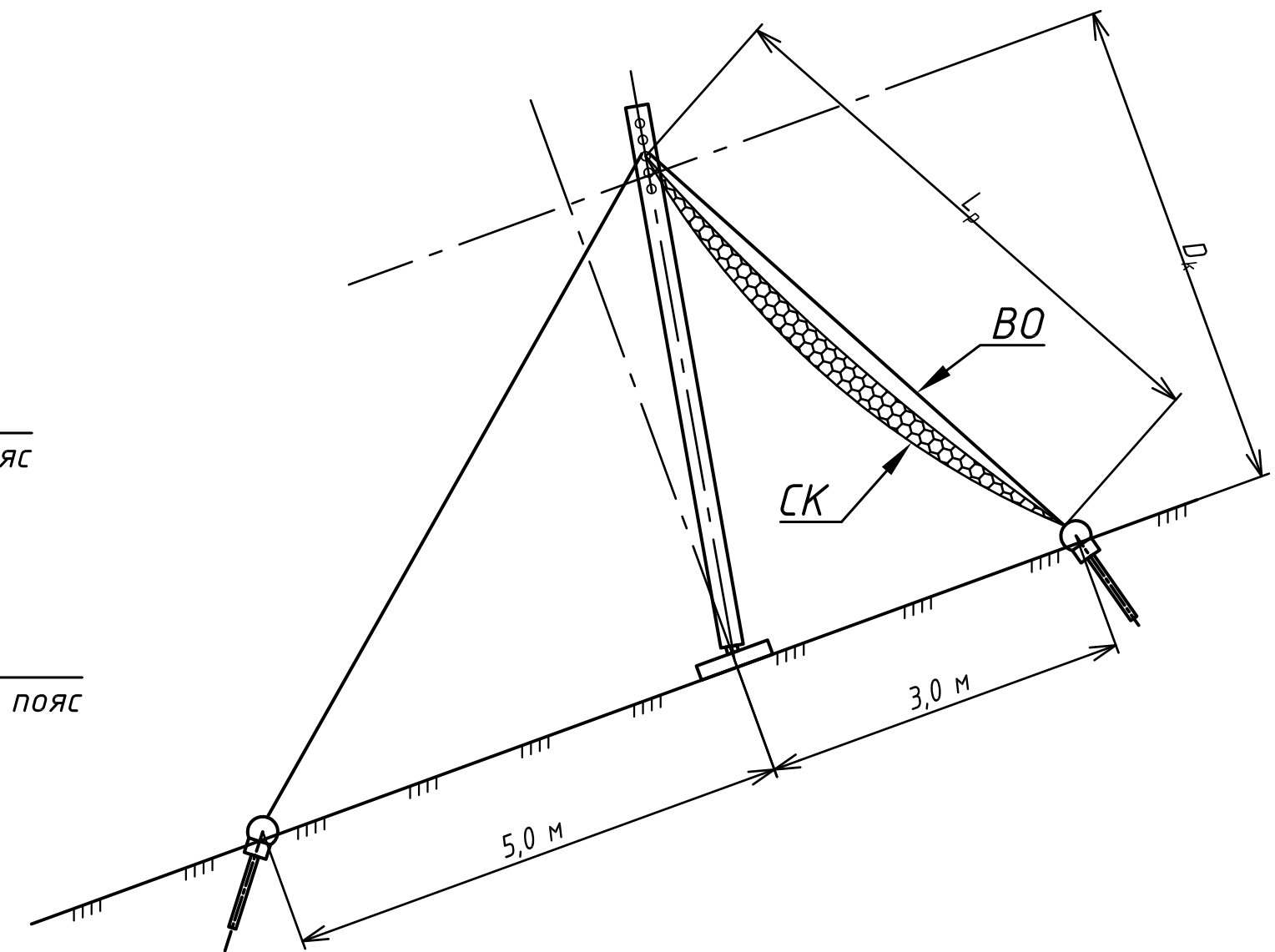
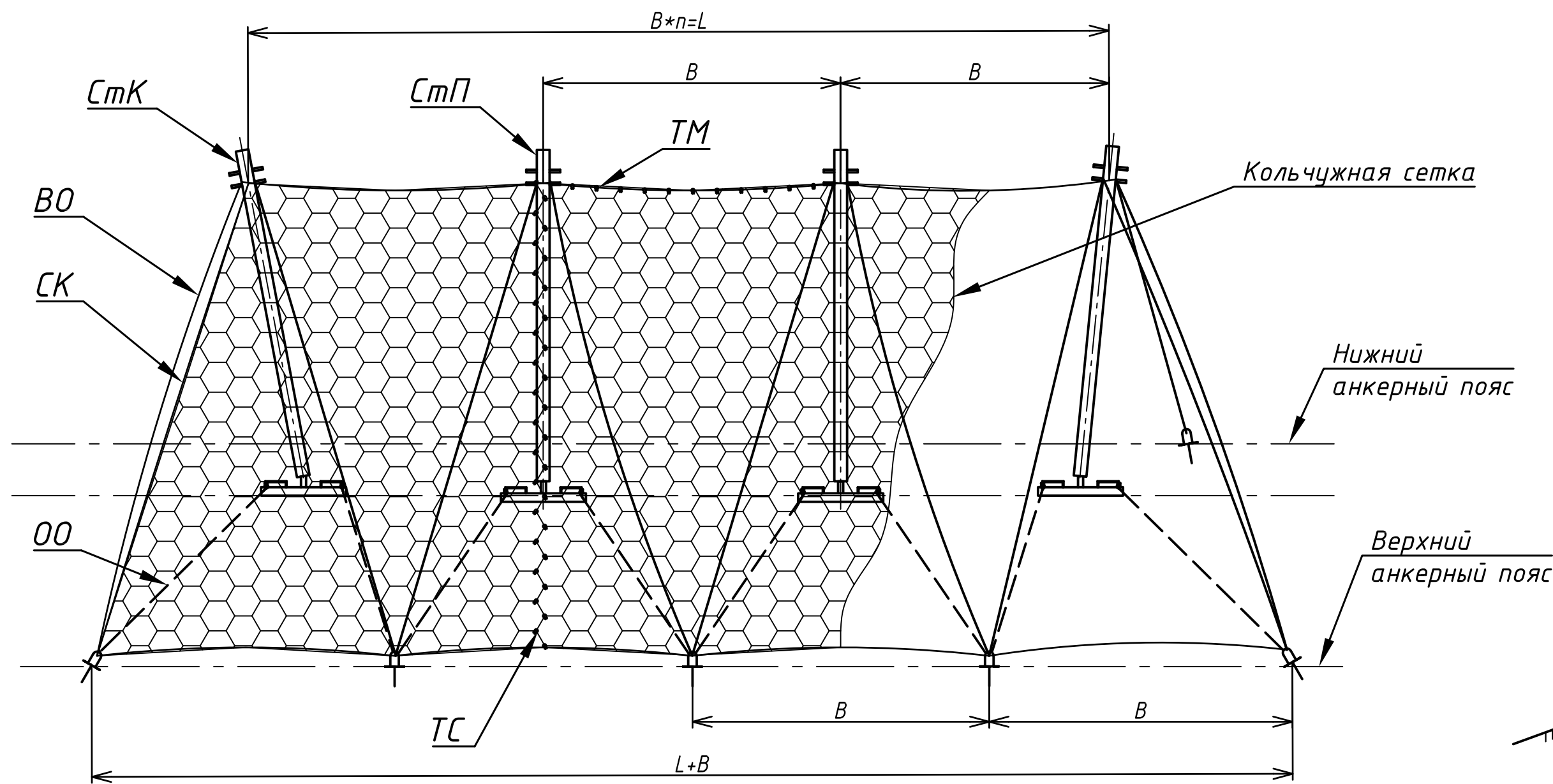
- * Справочные размеры.
- Размеры на чертеже - в метрах.
- Шаг установки анкеров:
 - верхние - 3,5 м;
 - нижние, крайняя секция - 4,0 м;
 - нижние, вторая и последующие - 3,5 м.
- Предельно допустимые углы отклонений от плана:
 - для оси стойки $5^{\circ} \pm 3^{\circ}$;
 - для анкеров $\pm 5^{\circ}$.

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.							
Пров.							
Н.контр.							
Утв.							
Снегоудерживающий барьер $D_k=4,5$					Лит.	Лист	Листов
						1	1
					Гео-Барьер		

		П.п	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Масса ед., кг
Взам. инв. №		1	Опора краевая ТУ 5264-004-752124.12-13	ГБ-2345.02.000	шт.	678
		2	Опора промежуточная ТУ 5264-004-752124.12-13	ГБ-2345.01.000	шт.	399
		3	Сеткакольчужная ТУ 1275-001-752124.12-04	3.25.7 (6)	кв.м.	6,9
		4	Верхняя оттяжка канатная L=7,0м, заделка/свободный конец	СКП1-3,2/7,0 ГОСТ 25573-82 16,5-Г-1-Ж ГОСТ 14954-80	шт.	7,0
		5	Нижняя оттяжка канатная L=8,5м, заделка/свободный конец	СКП1-3,2/8,5 ГОСТ 25573-82 16,5-Г-1-ОЖ ГОСТ 14954-80	шт.	8,0
		6	Оттяжка опоры стойки L=4,5м, заделка/свободный конец	ВК-0,63/4,5 ГОСТ 25573-82 8-Г-1-ОЖ ГОСТ 14954-80	шт.	1,5
		7	Строп канатный сетки L=7,0м, заделка/свободный конец	СКП1-5,0/7,0 ГОСТ 25573-82 20,5-Г-1-ОЖ ГОСТ 14954-80	шт.	14,0
		8	Строп канатный горизонтальный (край.сек.) L=3,6м, заделка/заделка	СКП1-5,0/3,6 ГОСТ 25573-82 20,5-Г-1-ОЖ ГОСТ 14954-80	шт.	8,0
		9	Строп канатный горизонтальный (пром.сек.) L=3,6м, заделка/заделка	СКП1-5,0/3,6 ГОСТ 25573-82 20,5-Г-1-ОЖ ГОСТ 14954-80	шт.	8,0
		10	Канат сетки нижний	20,5-Г-1-ОЖ ГОСТ 14954-80	м.п.	1,77
		11	Коуш нижнего каната	85 ГОСТ 2224-93	шт.	0,97
		12	Зажим канатный	D8 DIN 1142	шт.	0,08
		13	Зажим канатный	D16 DIN 1142	шт.	0,43
		14	Зажим канатный	D22 DIN 1142	шт.	0,68
		15	Скоба такелажная монтажная	G2130 5/8" (3,25 тн)	шт.	0,74
		16	Скоба такелажная анкерная	G2130 7/8" (6,5 тн)	шт.	1,6
		17	Скоба такелажная соединительная	G2150 7/16" (1,5 тн)	шт.	0,22
		18	Оголовок анкерный ТУ 1270-008-752124.12-16	АО-III-40	шт.	13
		19	Оголовок анкерный ТУ 1270-008-752124.12-16	АО-III-52	шт.	22
		20	Анкер грунтовый для оттяжек	φ40мм	конфиг.	перемен.
		21	Анкер грунтовый верхнего пояса	φ52мм	конфиг.	перемен.
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
				ГБ-2445.00.000		
		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись
		Разраб.				
		Провер.				
		Н.Контр.				
		Утв.				
				Снегоудерживающий барьер Dк=4,5м		
						Лис
						1
						Листа
						1
				Гео-Барьер		

Общий вид



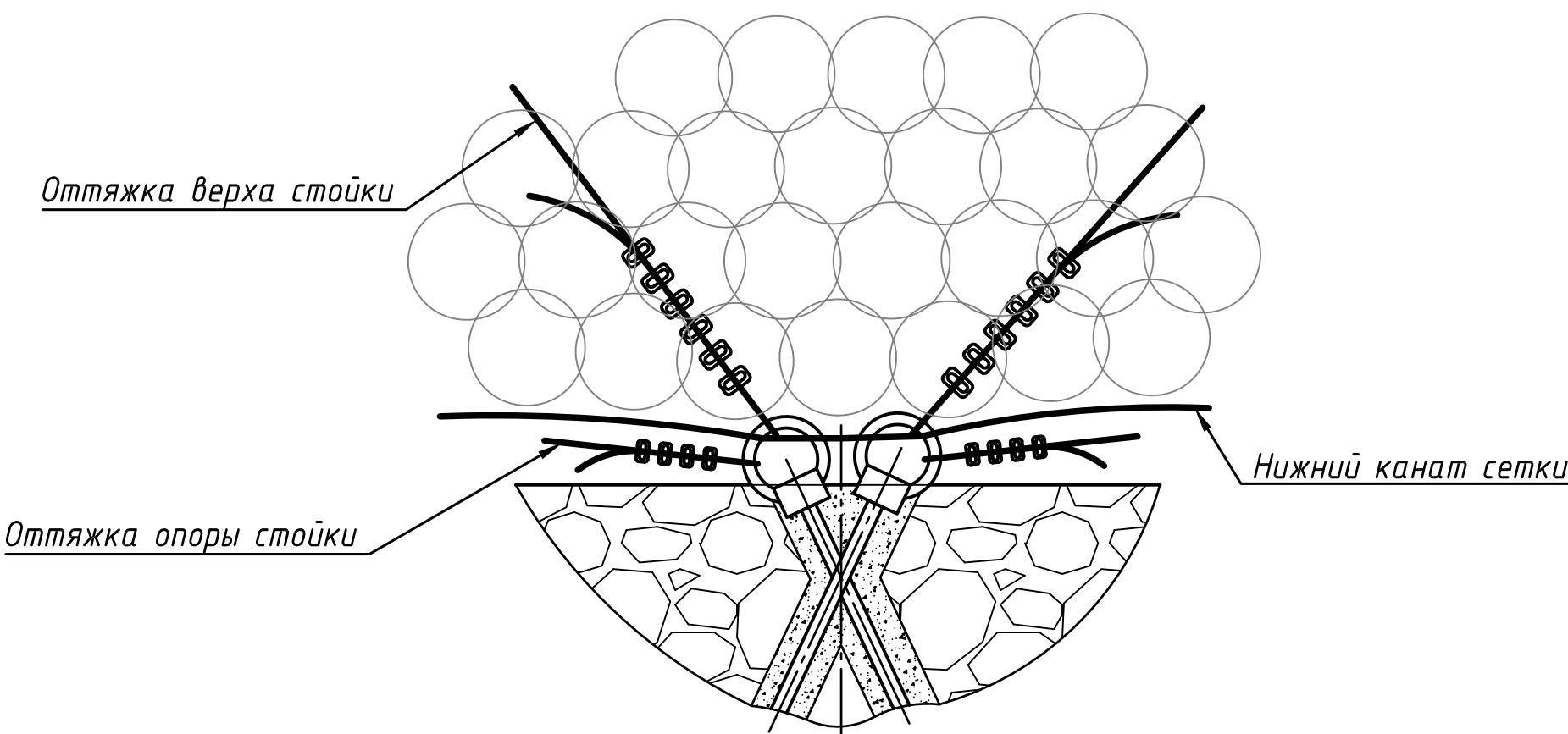
Обозначение конструктивных элементов		
Обозначение	Расшифровка	Поз. в спецификации
CmK	Стойка крайевая	1
CmП	Стойка промежуточная	2
Кол	Сетка кольчужная	3
BO	Верхняя канатная оттяжка стойки	4, 13
HO	Нижняя канатная оттяжка стойки	5, 13
OO	Оттяжка опоры стойки	6, 12
СК	Строп края сетчатого полотна	7, 14
CСк	Строп сетки верхний краевой секции	8
CСп	Строп сетки верхний промежуточной секции	9
КН	Канат нижнего края сетки	10, 11, 14
TM	Скоба такелажная монтажная	15
ТА	Скоба такелажная анкерная	16
ТС	Скоба такелажная соединительная	17
АО	Анкерный оголовок	18, 19
HA	Анкер нижнего пояса	20
BAк	Анкер верхнего пояса краевой	20
BAп	Анкер верхнего пояса промежут.	21

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

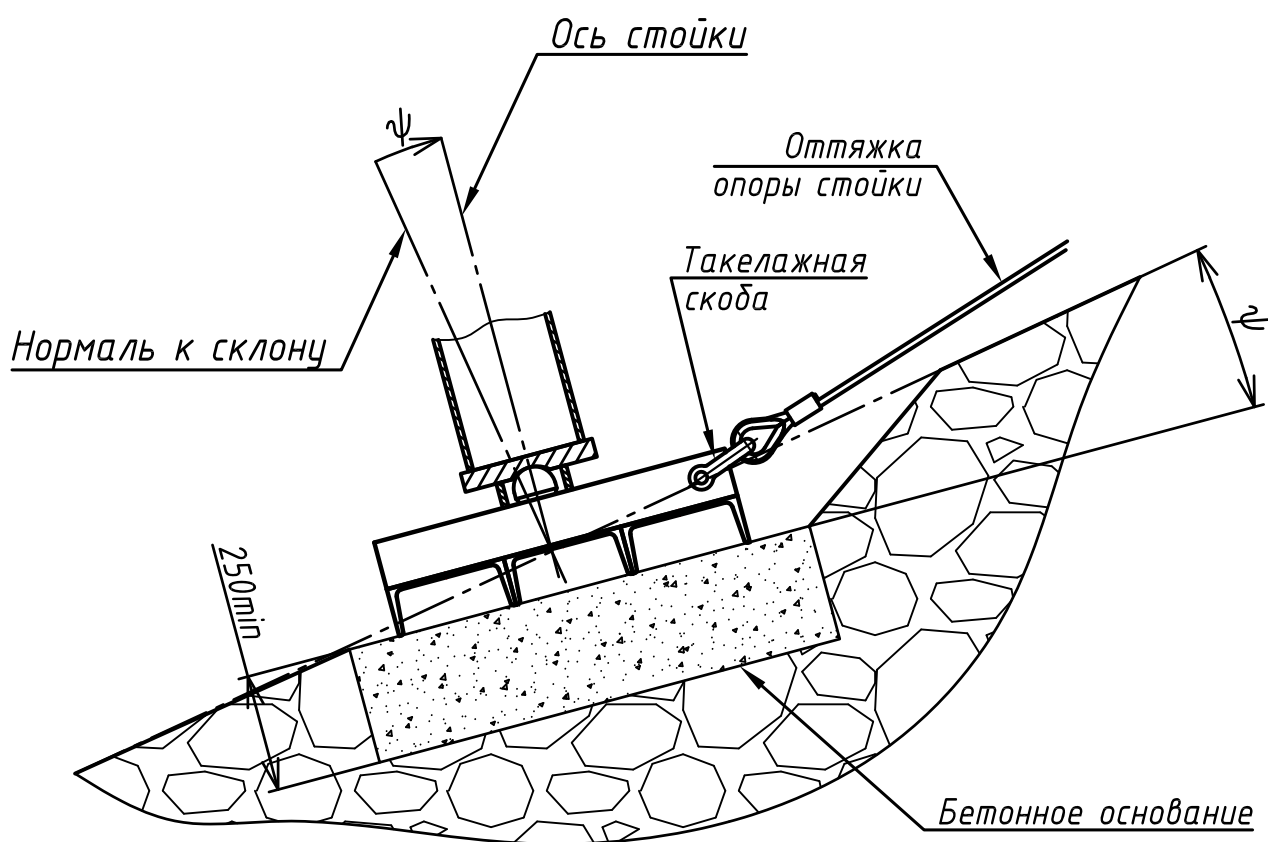
Геометрические параметры конструкции		
Высота барьера, [м]	D_k	4,5
Межстоечное расстояние, [м]	B	3,5
Высота сетчатой панели, [м]	L_p	5,4

					Конструктивные решения			
		№ докum.	Подп.	Дата	Снегоудерживающий барьер $D_k=4,5м$	Стадия	Лист	Листов
Разраб.						Р	1	5
Пров.						Гео-Барьер		
Утв.								

Верхний анкерный узел
(2 сдвоенных анкера)



Место установки опоры стойки



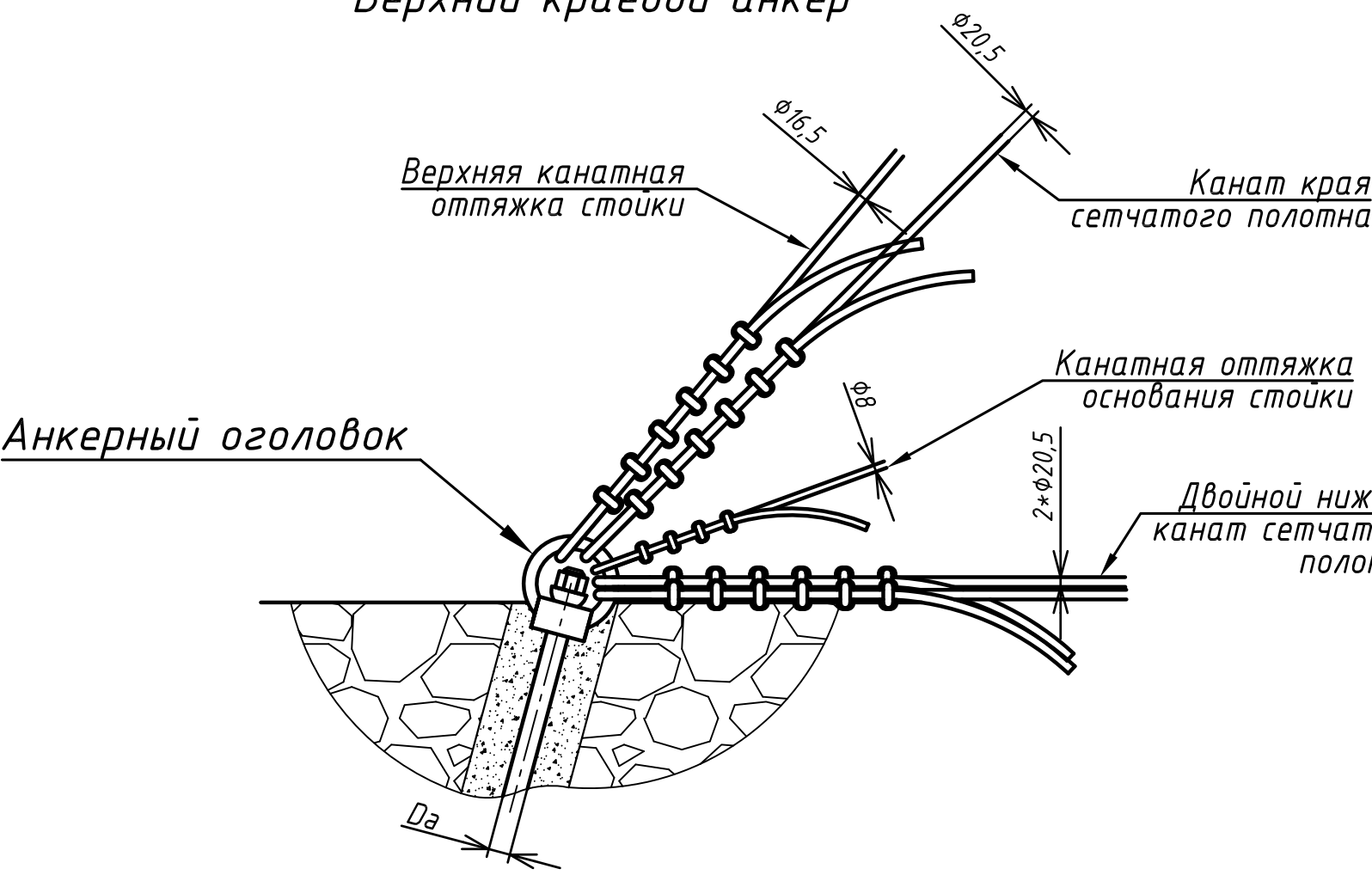
Вариант опоры стойки для применения конструкции на оползневых, дисперсных грунтах, склонов с распространением вечной мерзлоты, выветрелых и трещиноватых скальных поверхностях.

Опора установлена на подготовленной поверхности и соединяется канатными оттяжками с верхними анкерами.

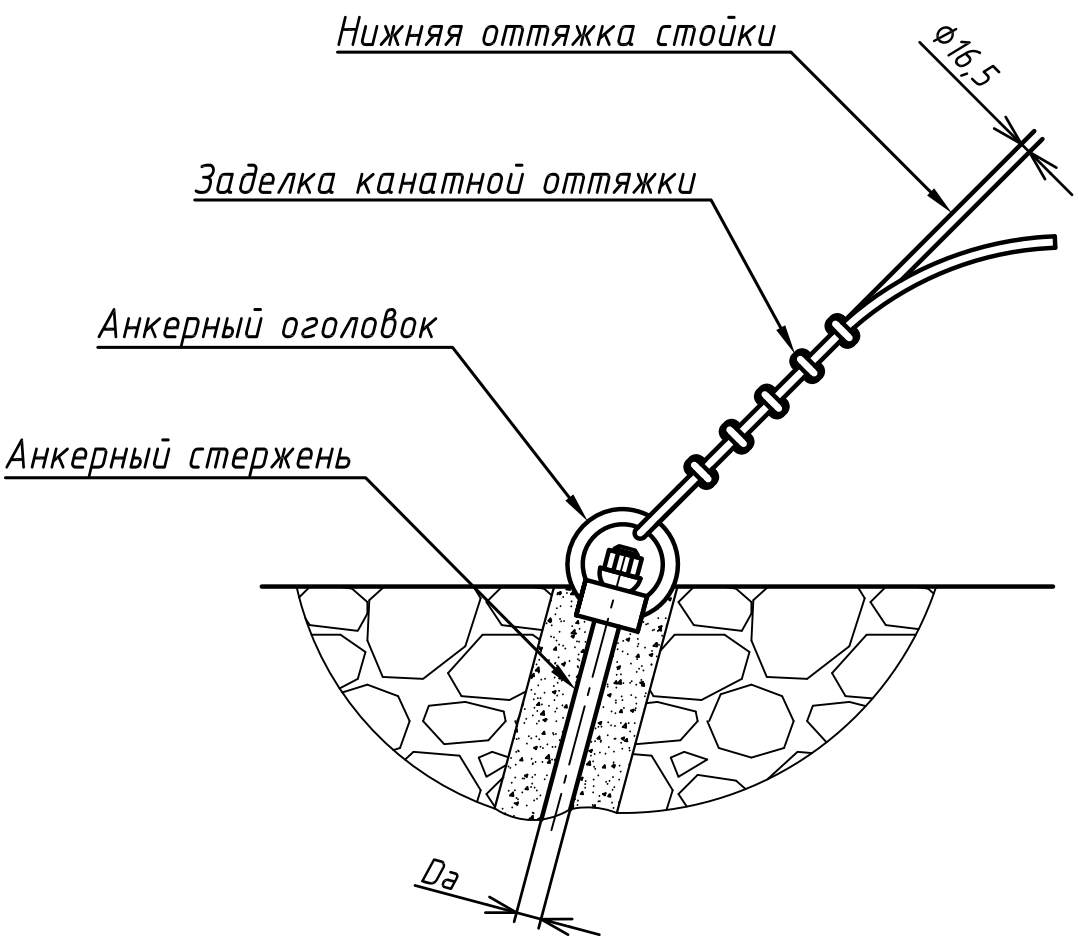
Подрезка склона в месте установки стойки без последующего бетонирования применяется в случае скального грунта с расчетным сопротивлением более 10 МПа (100 кгс/см²).

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 – 250 мм, размеры сторон – на 100–200 мм больше габаритов опоры в каждом направлении.

Верхний краевой анкер



Нижний анкерный узел



Анкерный узел		Тип анкера Da, мм
ВАк	Анкер верхнего пояса краевой	40
ВАп	Анкер верхнего пояса проежут.	2х52
НА	Анкер нижнего пояса	40

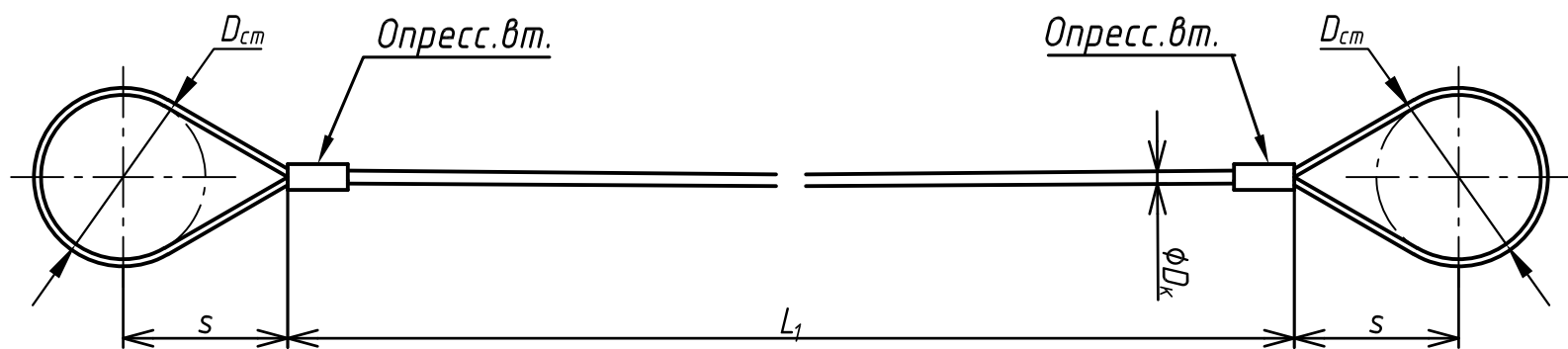
Крепление каната к анкерному оголовку осуществляется без применения коуша.

Число канатных зажимов на заделку – см. Приложение А.

Канатные оттяжки и стропы

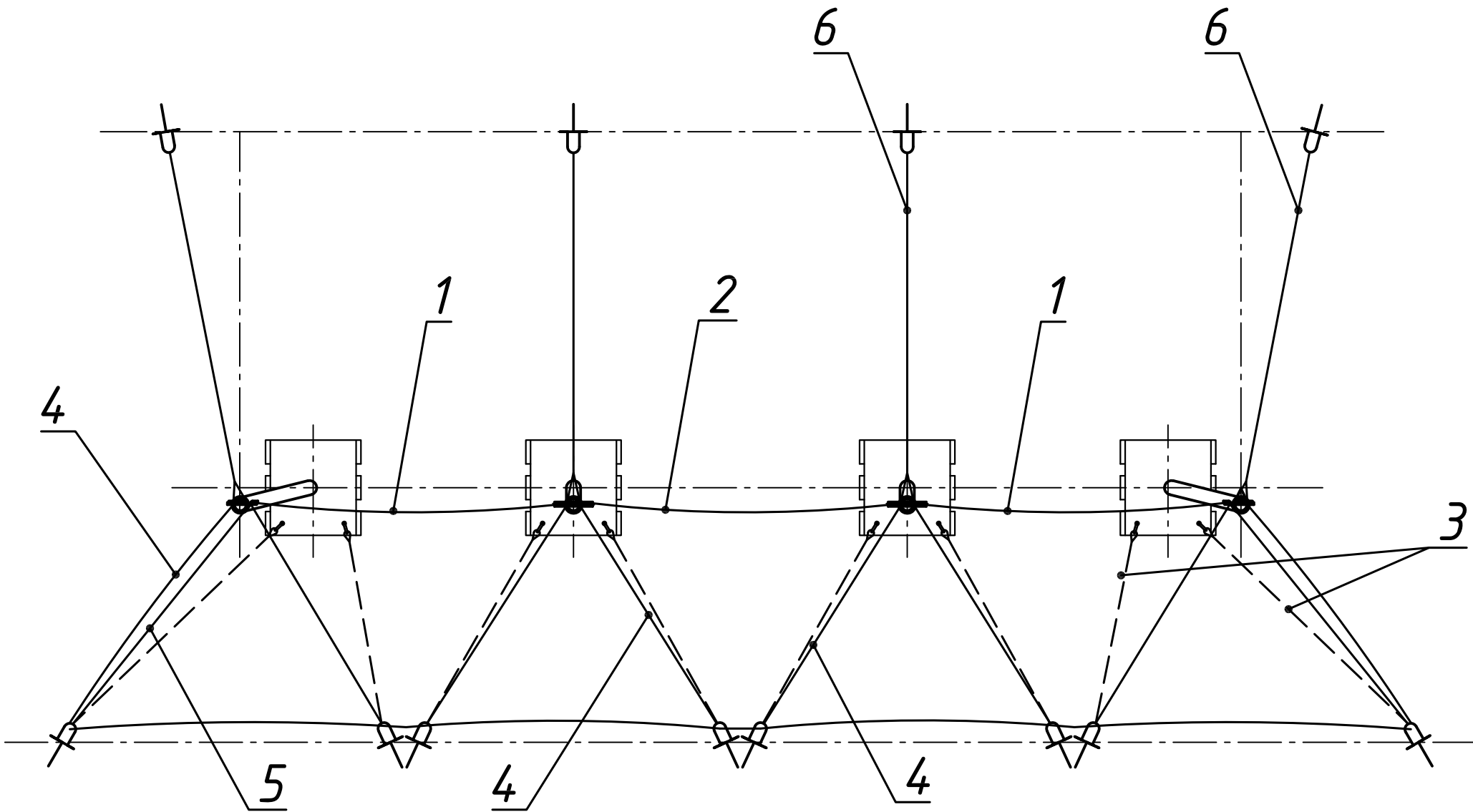
Схема крепления оттяжек и канатов сетки

Строп верхнего края сетки

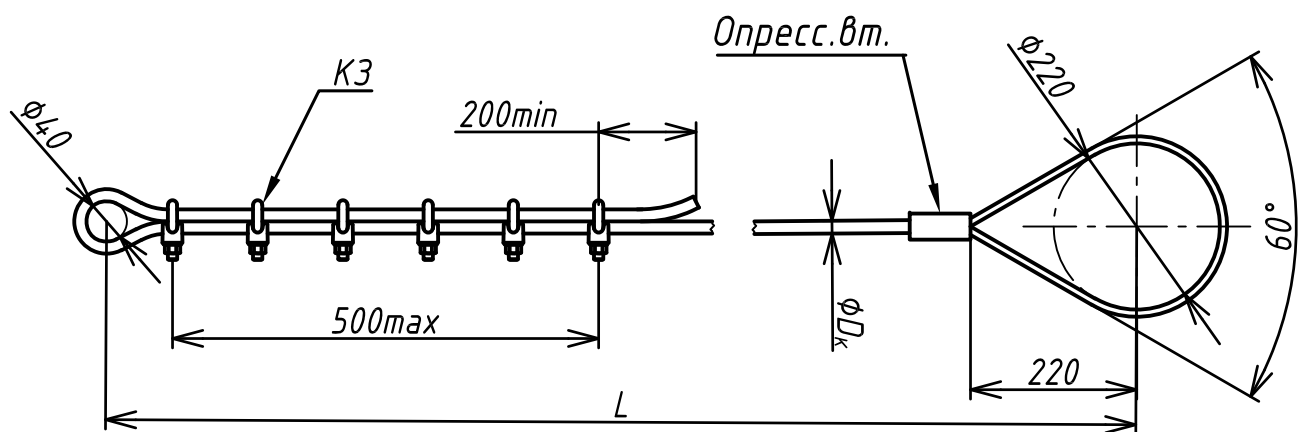


Поз. на схеме	Секция	Dк, мм	L1, м	s, мм	Dст, мм
1	Краевая	18,0	3,16	220	220
2	Промежуточная	18,0	3,28	160	160

Допускаемые отклонения размеров: -0/+10 мм.

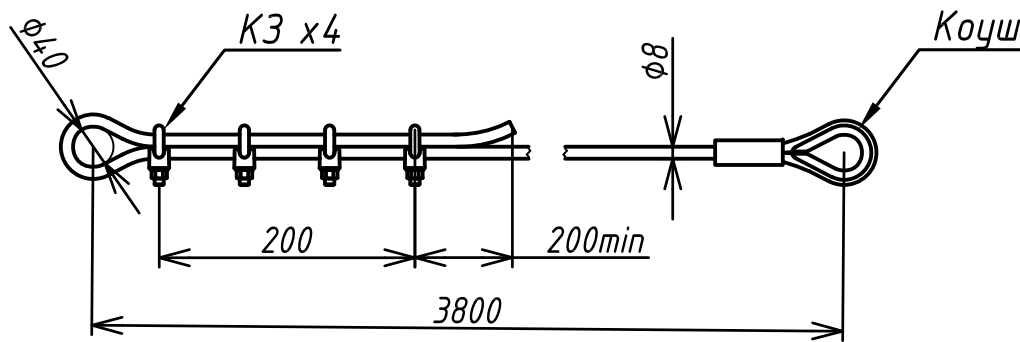


Оттяжки стойки



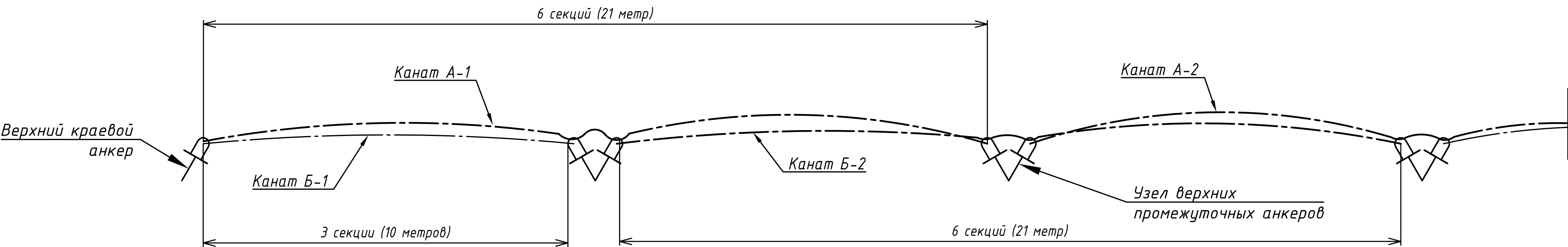
Поз. на схеме	Элемент	Dк, мм	Длина оттяжки L, м
4	Верхняя оттяжка	16,5	6,0
5	Строп края сетки	20,5	6,0
6	Нижняя оттяжка	16,5	7,5

поз.3
Оттяжка опоры стойки



Канат по ГОСТ 14954-80, маркировочной группы не менее 1770 Н/мм².
Зажимы винтовые по DIN 1142.
Петля выполняется опрессовкой стальной втулкой.

Схема установки нижнего пояса несущих канатов



Нижний пояс несущих канатов состоит из 2 канатов $\phi 20,5$ мм (А и Б). Каждый канат устанавливается между 6 секциями со смещением на 3 секции, начальный отрезок каната Б устанавливается на 3 секции (Б-1).

Канат одним концом крепится на анкерном оголовке через коуши посредством канатных зажимов, затем его продевают через скобы анкерных оголовков без пропусков, после чего второй конец крепят к анкерному оголовку через определенное число секций.

Заделку канатными зажимами выполнять согласно Приложения А.

Схема крепления кольчужной панели на крайевом анкере

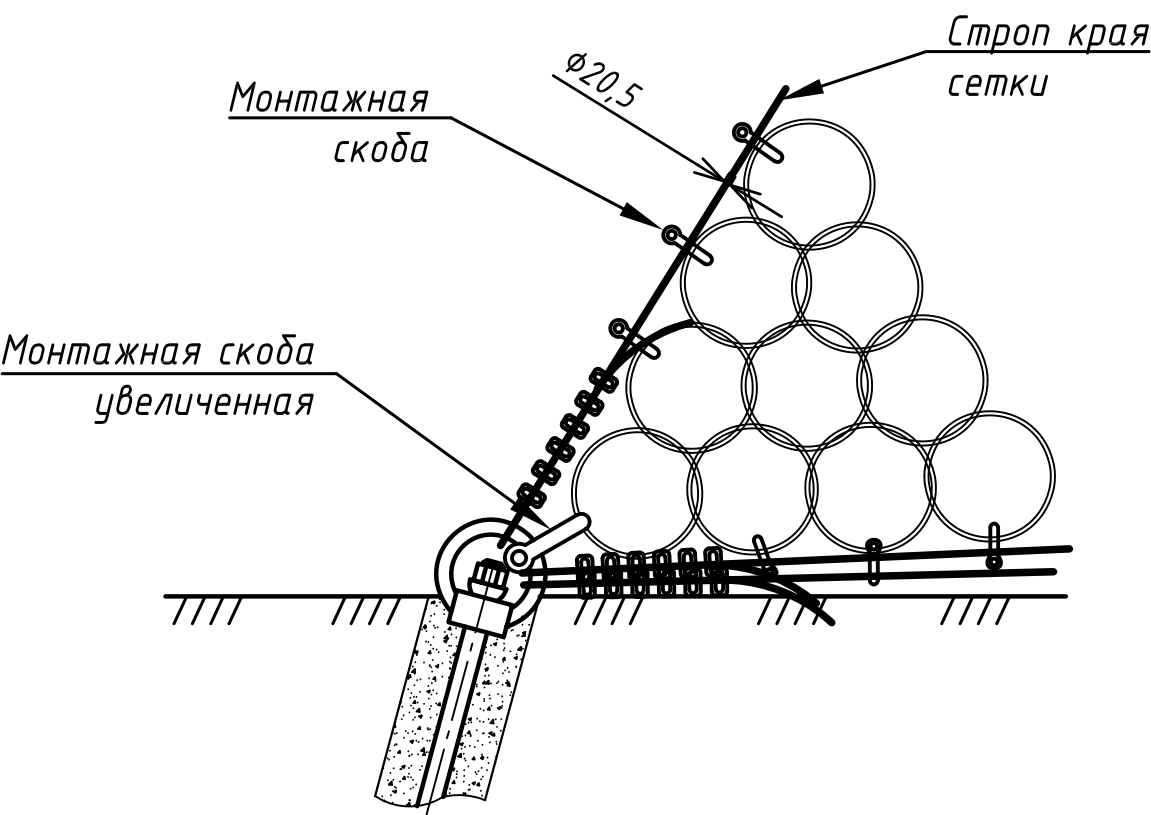
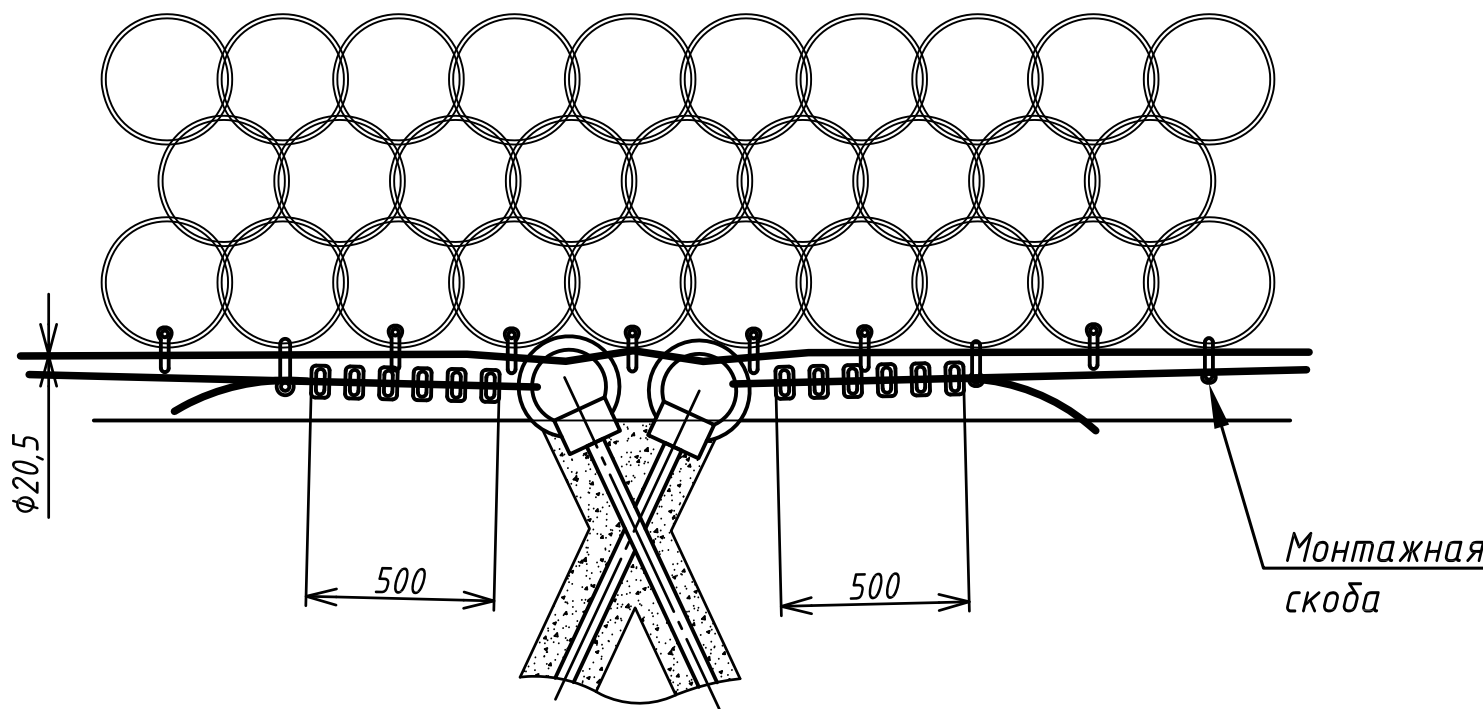


Схема крепления кольчужной панели на промежуточном анкере



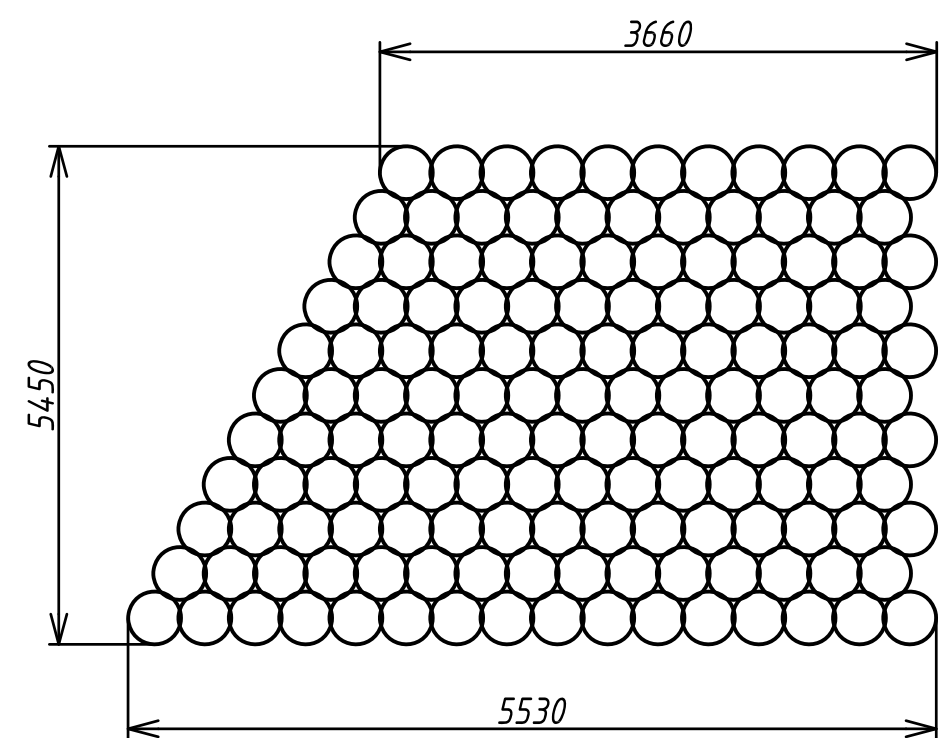
Кольчужную сетку крепить к предварительно проложенным и закрепленным канатам монтажными скобами по 1 скобе на кольцо.

Нижний угол треугольных панелей крепить к анкерной скобе увеличенными такелажными скобами.

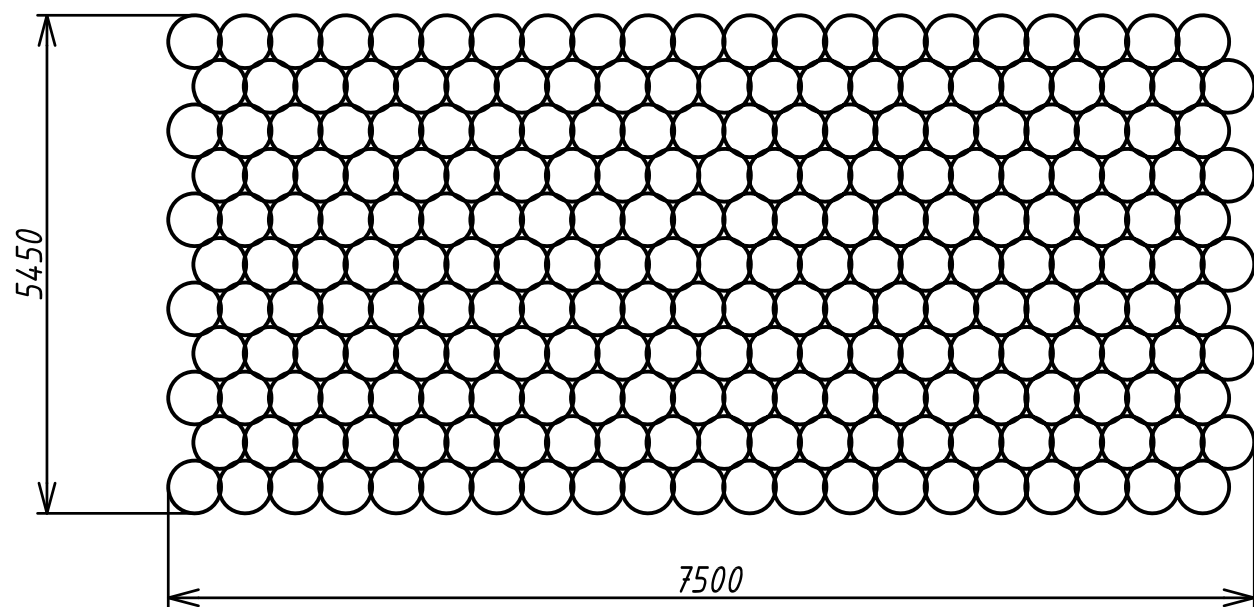
На анкерные оголовки под петли каната $\phi 20,5$ мм установить коуши.

На канатную заделку устанавливать по 6 канатных зажимов – см. Приложение А.

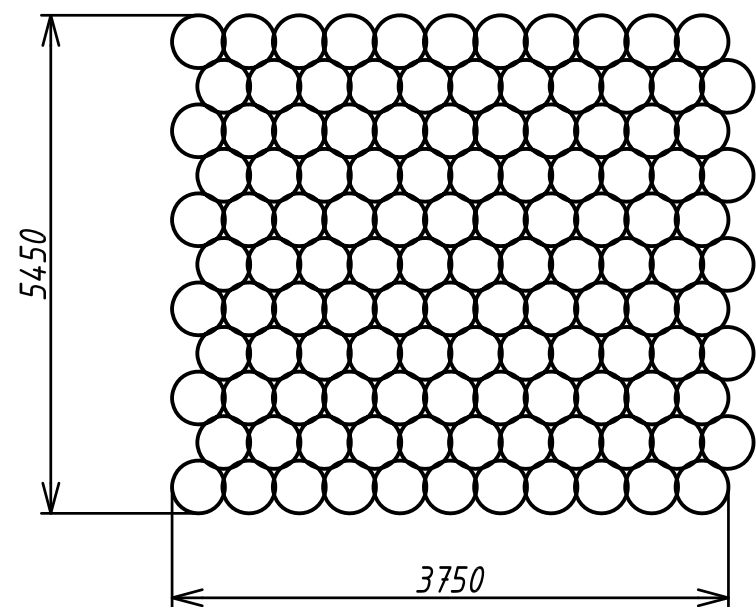
Типы полотен кольчужной сети



А



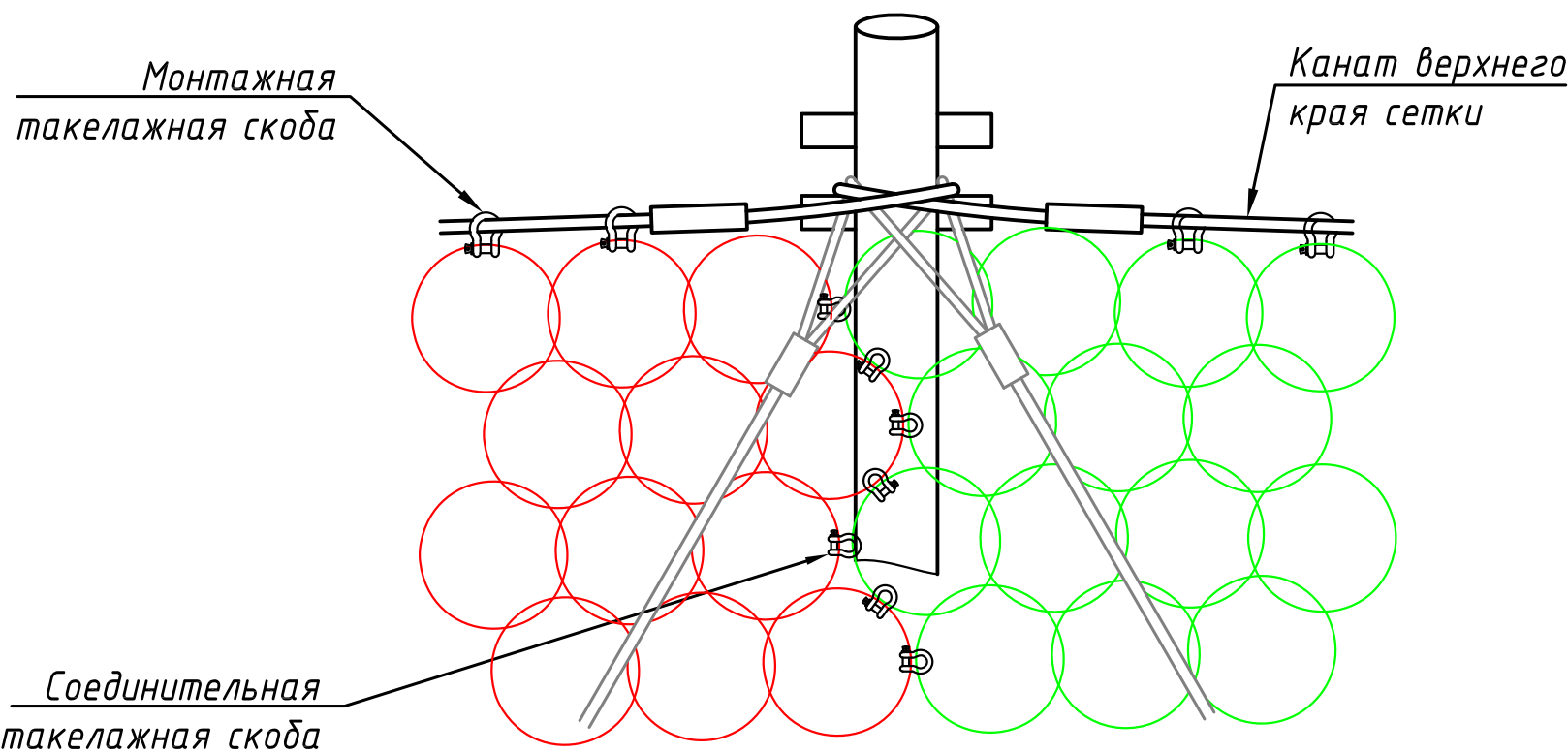
Б



В

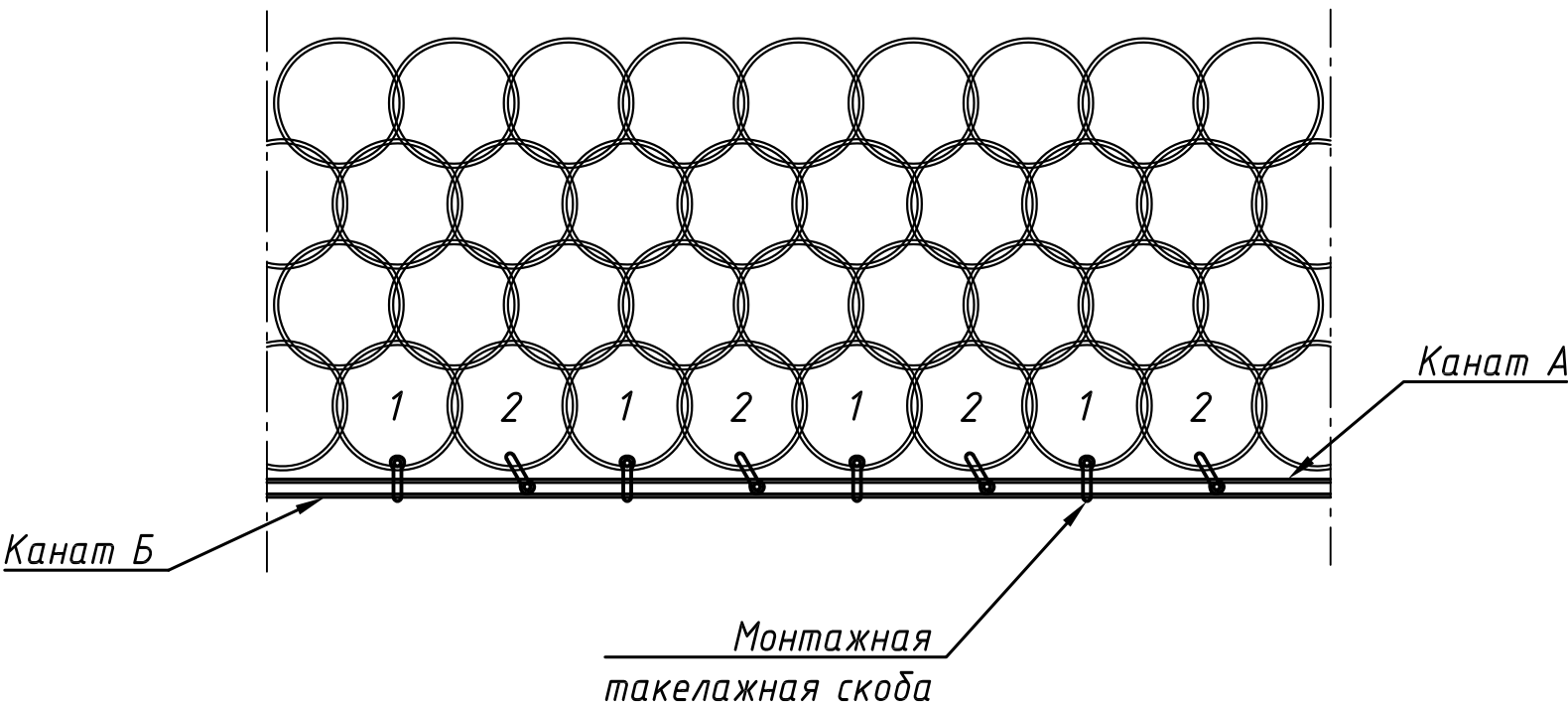
а) полотно трапецевидной формы, устанавливаемое на краевых секциях;
б) полотно прямоугольное промежуточное длинное (размещение на 2 секции);
в) полотно промежуточное короткое (размещение на 1 секцию).

Соединение полотен кольчужной сети между собой и крепление к верхнему несущему канату такелажными скобами

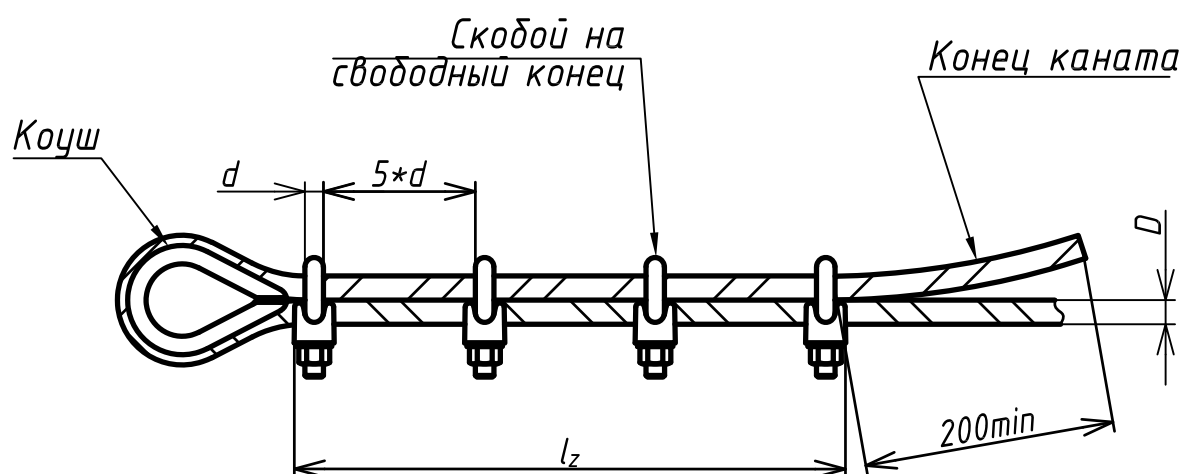


Полотно кольчужной сети располагается под канатными оттяжками к верху стойки. Кольчужная сетка крепится к верхним канатам монтажными скобами, после чего соединяется между собой соединительными такелажными скобами.

Крепление полотна кольчужной сети к нижнему поясу канатов такелажными скобами



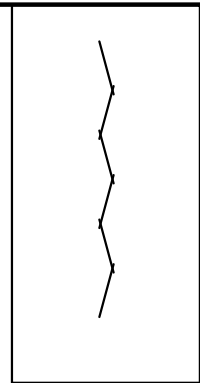
Кольца кольчужного полотна в пределах одной секции крепить поочередно, например, каждое четное кольцо к канату А, нечетное - к канату Б.



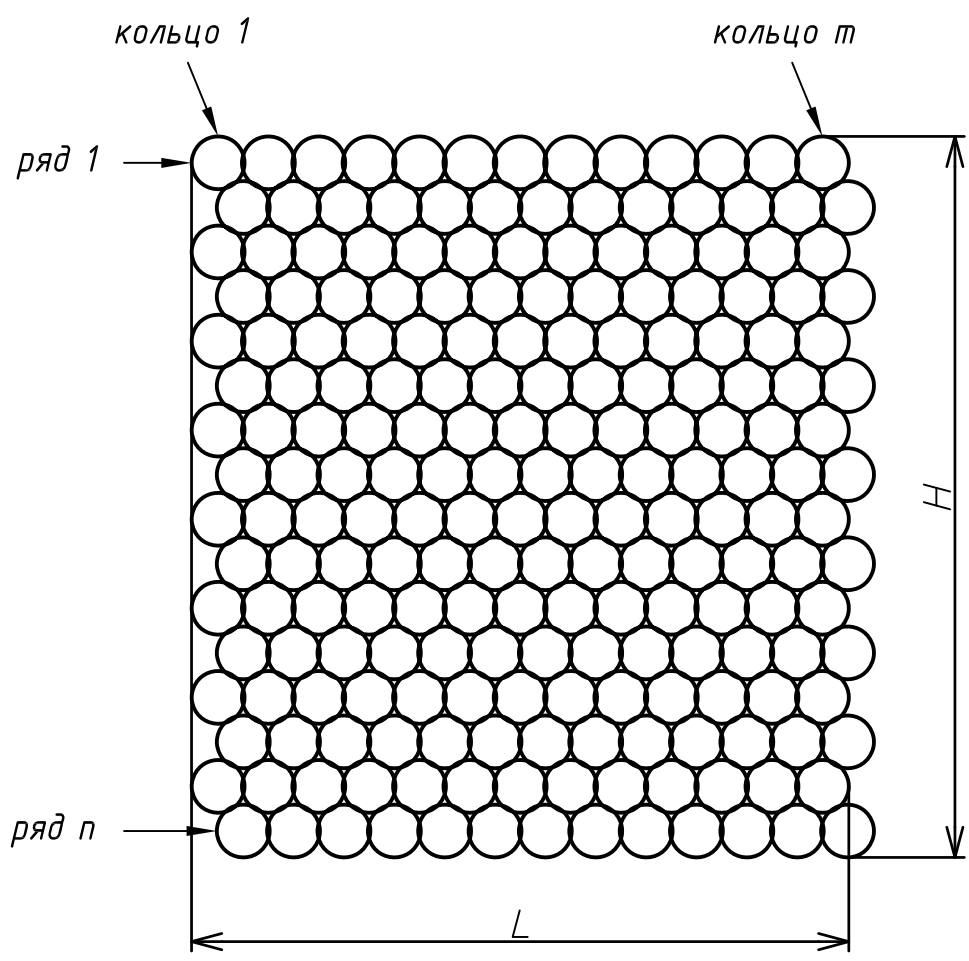
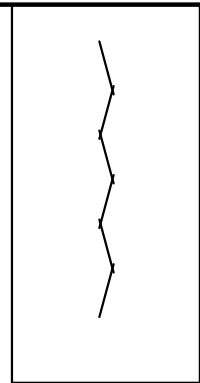
Канатный зажим применяется с канатом, указанным в таблице.
Количество зажимов на заделку и усилие затяжки гаек выбирать по данной таблице.

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				
Разраб.	№_Докум.	Подп.	Дата	Таблица применимости канатных зажимов для заделки концов канатов
Пров.				
Утв.				
				Лист Листов 1
				Гео-Барьер

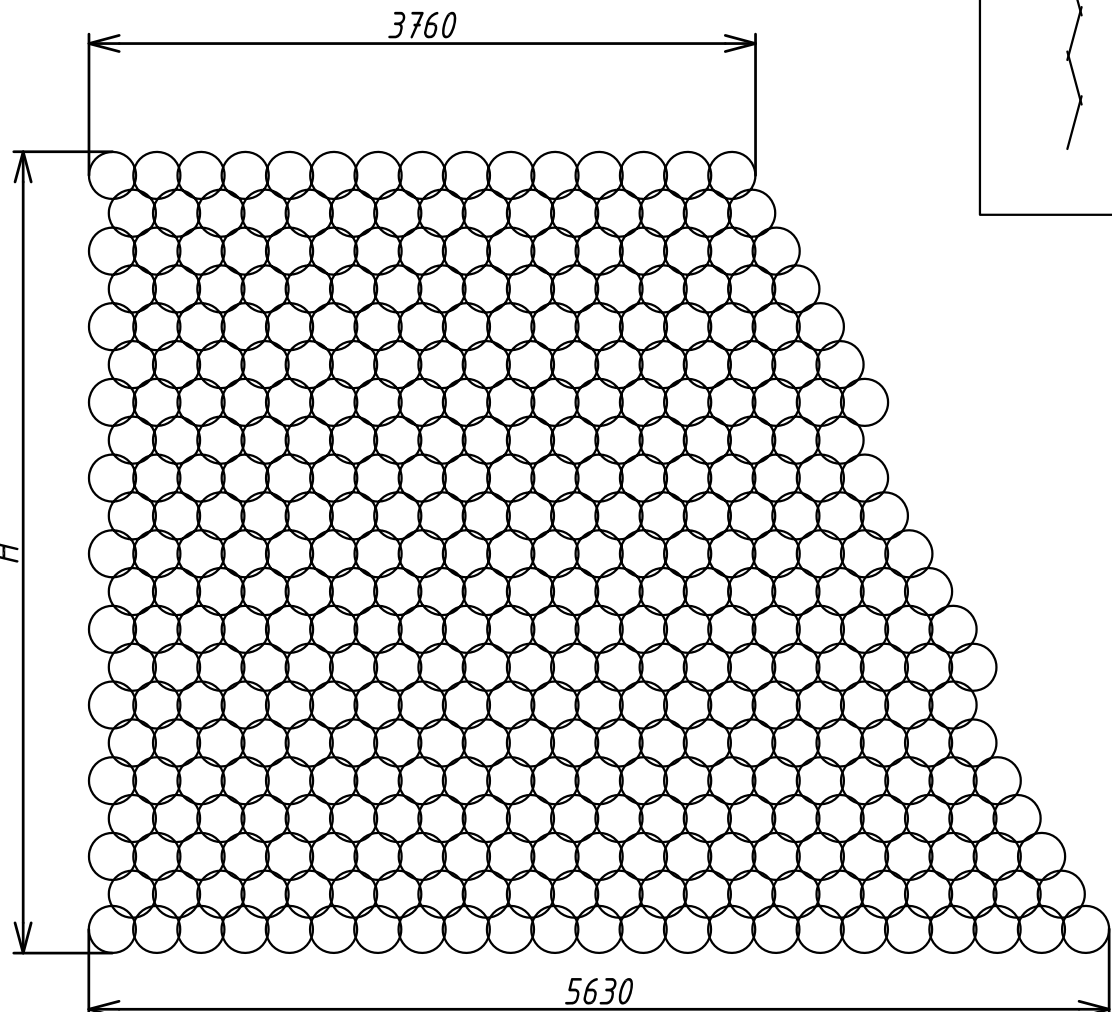


Параметры сетки					Длина L, м	3,75					
Обозначение сетки					3.25.7/6	Высота H, м	5,45				
Диаметр проволоки, мм					3,0	Колец в ряд (m)	16				
Внутр. диаметр кольца, мм					250	Кол-во рядов (n)	27				
Число витков					7	Площадь полотна, кв.м.	20,4				
Тип вязки полотна					6	Кол-во колец	432				
Направление складывания					верт.	Масса полотна, кг	143				
					Приложение Б						
		№_Докум.	Подп.	Дата							
Разраб.					Схема кольчужного полотна промежуточное, короткое		Лист	Листов			
Пров.							1	3			
						Гео-Барьер					
Утв.											



Параметры сетки		Длина L, м	7,50
Обозначение сетки	3.25.7/6	Высота H, м	5,45
Диаметр проволоки, мм	3,0	Кол-во в ряд (т)	32
Внутр. диаметр кольца, мм	250	Кол-во рядов (п)	27
Число витков	7	Площадь полотна, кв.м.	41,0
Тип вязки полотна	6	Кол-во колец	864
Направление складывания	верт.	Масса полотна, кг	285

					Приложение Б		
		№_Докум.	Подп.	Дата			
Разраб.					Схема кольчужного полотна промежуточное, длинное	Лист	Листов
Пров.						2	3
						Гео-Барьер	
Утв.							

Ряд	Кол-во колец		
1	16		
2	16		
3	17		
4	17		
5	17		
6	17		
7	18		
8	18		
9	18		
10	18		
11	19		
12	19		
13	20		
14	20		
15	20		
16	20		
17	21		
18	21		
19	22		
20	22		
21	22		
22	22		
23	23		
24	23		
25	23		
26	23		
27	24		

Параметры сетки		Длина L, м	5,63
Обозначение сетки	3.25.7/6	Высота H, м	5,45
Диаметр проволоки, мм	3,0	Колец в ряд (n)	см.табл.
Внутр. диаметр кольца, мм	250	Кол-во рядов (п)	27
Число витков	7	Площадь полотна, кв.м.	25,0
Тип вязки полотна	6	Кол-во колец	536
Направление складывания	верт.	Масса полотна, кг	177
		Приложение Б	
	№_Докум.	Подп.	Дата
Разраб.			
Пров.			
Утв.			
Схема кольчужного полотна краевое			
		Лист	Листов
		3	3
Гео-Барьер			