

ООО "ТЕГОЛА РУФИНГ СЕЙЛЗ"

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
ПО УСТРОЙСТВУ ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ
ОТКОСОВ

Москва 2021

Содержание

Лист	Наименование	Шифр
1	Физико-механические показатели геоматов	
2	Технологический регламент производства работ по укреплению откосов геоматами	
3	Технологическая схема укрепления откосов геоматами	
4	Типы конструкций противозерозионной защиты откоса в различных условиях эксплуатации	
5	Принципиальная схема устройства противозерозионной защиты откоса. Неподтопляемый откос.	
6	Принципиальная схема устройства противозерозионной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной каменной наброской. Вариант 1	
7	Принципиальная схема устройства противозерозионной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной каменной наброской. Вариант 2	
8	Принципиальная схема устройства противозерозионной защиты откоса. Примыкание к дренажной канаве, укрепленной каменной наброской.	
9	Принципиальная схема устройства противозерозионной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной объемными георешетками.	
10	Принципиальная схема устройства противозерозионной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной матрацно-тюфячными габионами.	
11	Принципиальная схема устройства противозерозионной защиты откоса. Примыкание к шпунтовому ограждению.	
12	Принципиальная схема устройства противозерозионной защиты откоса. Примыкание к подпорной стене из габионов.	
13	Принципиальная схема устройства противозерозионной защиты откоса. Примыкание к бетонной подпорной стене. Вариант 1	
14	Принципиальная схема устройства противозерозионной защиты откоса. Примыкание к бетонной подпорной стене. Вариант 2	
15	Принципиальная схема укладки геомата на откосе. Угол заложения откоса 1:3 или положе, высота откоса до 3 м.	
16	Принципиальная схема укладки геомата на откосе. Угол заложения откоса 1:1,5 или положе, высота откоса до 3 м.	
17	Принципиальная схема укладки геомата на откосе. Угол заложения откоса 1:1 или положе, высота откоса до 3 м.	
18	Принципиальная схема устройства анкерных траншей при производстве работ в стесненных условиях	

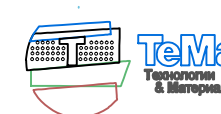
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Ведомость чертежей						Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	m.1

ОПИСАНИЕ: противоэрозионный геомат с высоким показателем пустот, изготовленный из экструдированных полипропиленовых нитей, переплетенных и термоскрепленных между собой. Применяется для предотвращения развития эрозионных процессов на откосах и склонах, в том числе при устройстве «зеленых» и эксплуатируемых кровель.

Таблица 1 - Физико-механические показатели геоматов

№ п/п	Наименование показателя	Марки геоматов					
		KMat Mini L	KMat L	KMat 2KN	XGRID PET-PVC AM	KMat BIO	KMat WP
1	Масса на единицу площади не менее, г/м ²	300	500	550	500	500	500
2	Толщина (высота), мм	10 ± 3	17 ± 2	15 ± 2	15 ± 2	20 ± 2	15 ± 2
3	Разрывная нагрузка (вдоль/поперёк) не менее, кН/м	1,2/0,3	1,8/0,4	2,0/1,0	зависит прочности геосетки	1,8/0,4	9/9
4	Удлинение при разрыве, %	>50	>50	>50	<13	>50	100/100 ± 30
5	Длина рулона, м	55	30	30	35	25	20
6	Ширина рулона, м	2	2	2	2	2	2



						Физико-механические показатели геоматов	Лист
							1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.			

Особенности технологии производства работ по укреплению откосов геоматами

1 Общие положения

Использование геоматов для защиты откосов от водной и ветровой эрозии не вносит существенных изменений в обычную технологию производства работ (дополнительно вводятся только операции по устройству геомата).

2 Подготовительные работы

2.1 Подготовить поверхности конусов или откосов насыпей (планировка, уборка крупных посторонних предметов);

2.2 В случае формирования склона из грунта неблагоприятного для прорастания корней растений, необходимо провести отсыпку на откос растительного грунта слоем 5-7 см. Отсыпку растительного грунта возможно выполнять как механизированным, так и ручным способом.

2.3 Подготовить траншеи вдоль откоса в верхней и нижней его части для закрепления геомата. Траншею формируют трапецеидального сечения с заложением откосов 1:1, глубиной 0,3 м и шириной (по низу) 0,5 м. Траншею устраивают на расстоянии 0,2 - 0,6 м от бровки откоса. В стесненных условиях строительства допускается устраивать траншею треугольного сечения с заложением откосов 1:2, глубиной 0,4 м.

2.4 Выполнить транспортировку рулонов геоматов к месту производства работ, их разгрузку и распределение вдоль откоса, подготовить рулоны к укладке. Рулоны распределить вдоль бровки через определенное расстояние, зависящее от длины материала в рулоне и длины откоса.

3 Укладка геомата

3.1 Укладку геоматов производить сверху вниз с заделкой ее в верхней и нижней части анкерами. Анкерную траншею, после укладки геоматов заполняют песчано-гравийной смесью, щебнем или местным грунтом и уплотняют.

Соседние полотна укладывают параллельно с нахлестом 0,15 - 0,20 м и закреплением скобами-анкерами диаметром 6 мм, длиной 30 см с заостренными нижними концами. Работы могут проводиться одним или двумя фронтами в правую и левую стороны.

3.2 Засыпку растительного грунта поверх геоматов производят с помощью экскаваторов, фронтальных погрузчиков сверху – вниз, разравнивание и уплотнение грунта производят с постепенным перемещением по линии фронта работ.

Засев семян лучше всего производить в начале вегетационного периода растений, наиболее благоприятного для их развития. Приблизительный расход семян 4 - 5 кг на 100 м² укрепляемой поверхности. Две трети семян засеивают на открытые геоматы или на поверхность склона перед укладкой геомата и одну треть — после засыпки материала растительным грунтом. Толщину засыпки геоматов определяют проектом. В случае озеленения гидропосевом трав, подготовленную смесь распыляют непосредственно по поверхности геоматов.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	

Технологический регламент производства работ по укреплению откосов геоматами

Лист

2

Технологическая схема укрепления откосов геоматами

Виды работ	1. Планирование откосов насыпи; 2. Устройство анкерных траншей		3. Укладка геомата; 4. Закрепление полотен стальными анкерами		5. Засыпка анкерных траншей; 6. Засыпка и разравнивание растительного грунта; 7. Посев трав	
Технологическая последовательность процесса строительства						



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	

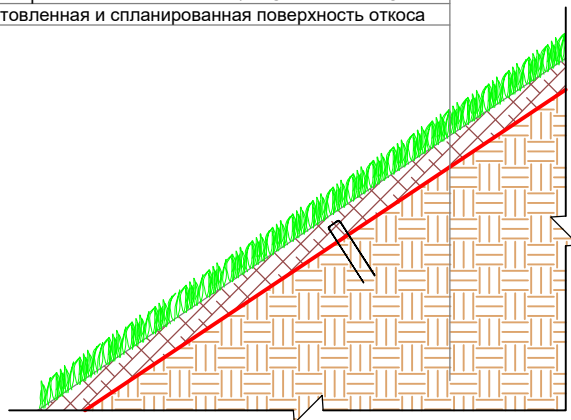
Технологическая схема укрепления откосов геоматами

Лист

3

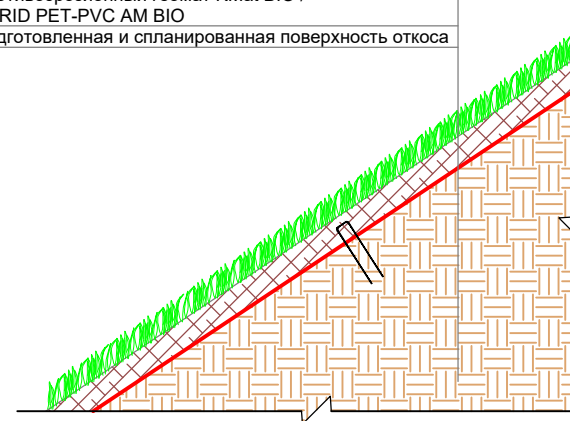
Стандартная конструкция противоэрозионной защиты откоса

Засыпка плодородным грунтом с посевом травы
толщина отсыпки h=50-100 мм
Противоэрозионный геомат KMat / X-GRID PET-PVC AM
Подготовленная и спланированная поверхность откоса



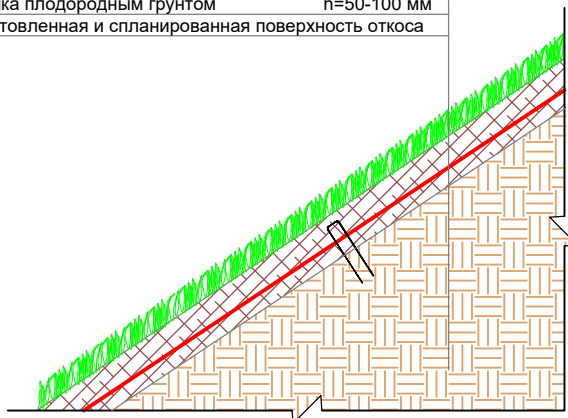
Конструкция противоэрозионной защиты откоса в регионах с низким плодородием почв

Засыпка плодородным грунтом с посевом травы
толщина отсыпки h=50-100 мм
Противоэрозионный геомат KMat BIO / XGRID PET-PVC AM BIO
Подготовленная и спланированная поверхность откоса

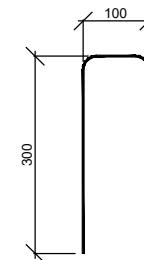


Конструкция противоэрозионной защиты откоса, сформированного из грунта неблагоприятного для прорастания растений

Засыпка плодородным грунтом с посевом травы
толщина отсыпки h=50-100 мм
Противоэрозионный геомат KMat / X-GRID PET-PVC AM
Засыпка плодородным грунтом h=50-100 мм
Подготовленная и спланированная поверхность откоса



Анкер из арматурной стали
Ø6 A-240



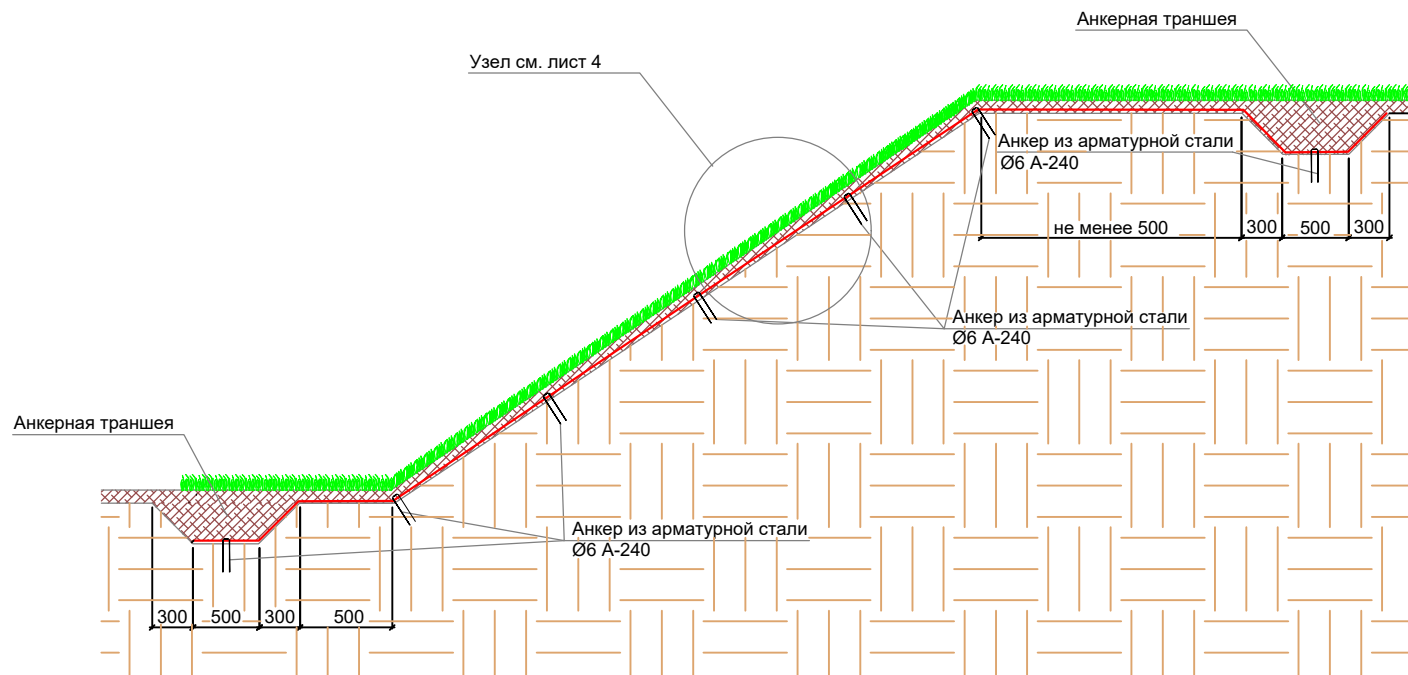
TEGOLA



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Типы конструкций противоэрозионной защиты откоса в различных условиях эксплуатации

Лист
4



TEGOLA



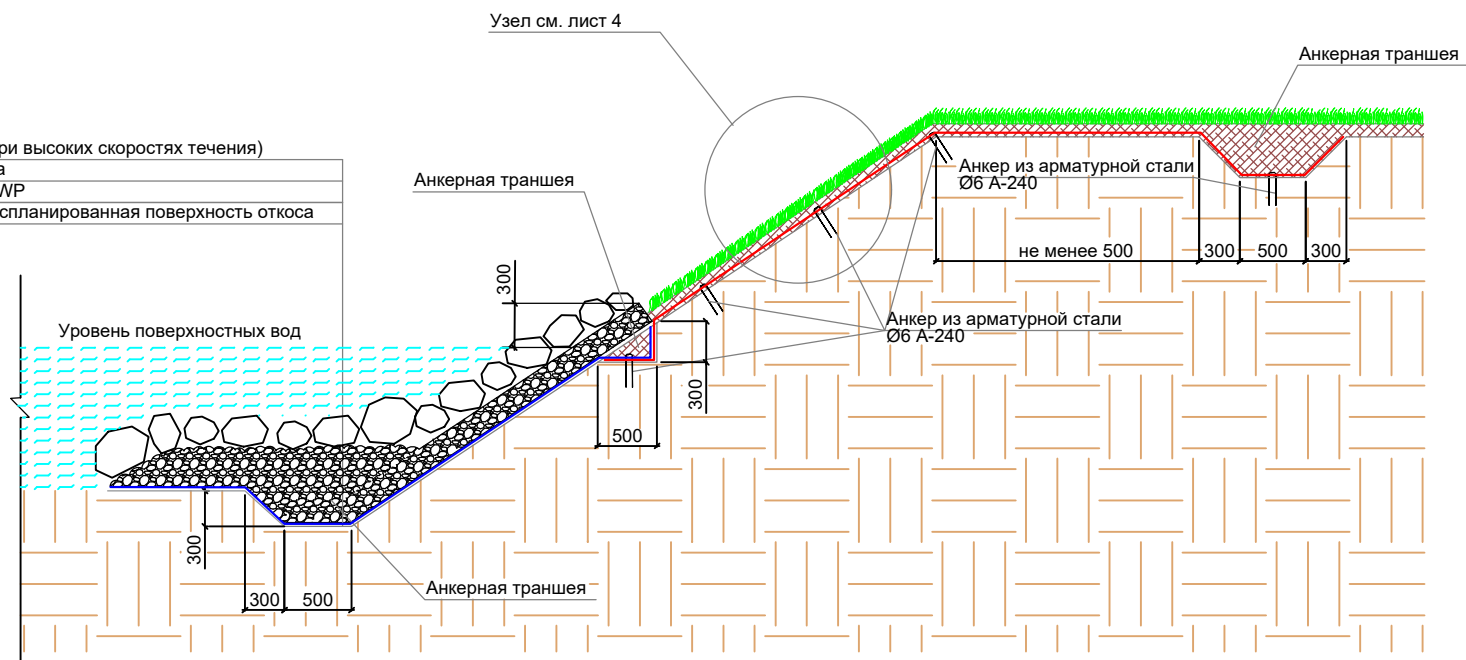
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства противозерозионной защиты откоса. Неподтопляемый откос.

Лист

5

Бутовый камень (при высоких скоростях течения)
 Каменная наброска
 Геомат KMat C 15 WP
 Подготовленная и спланированная поверхность откоса



TEGOLA



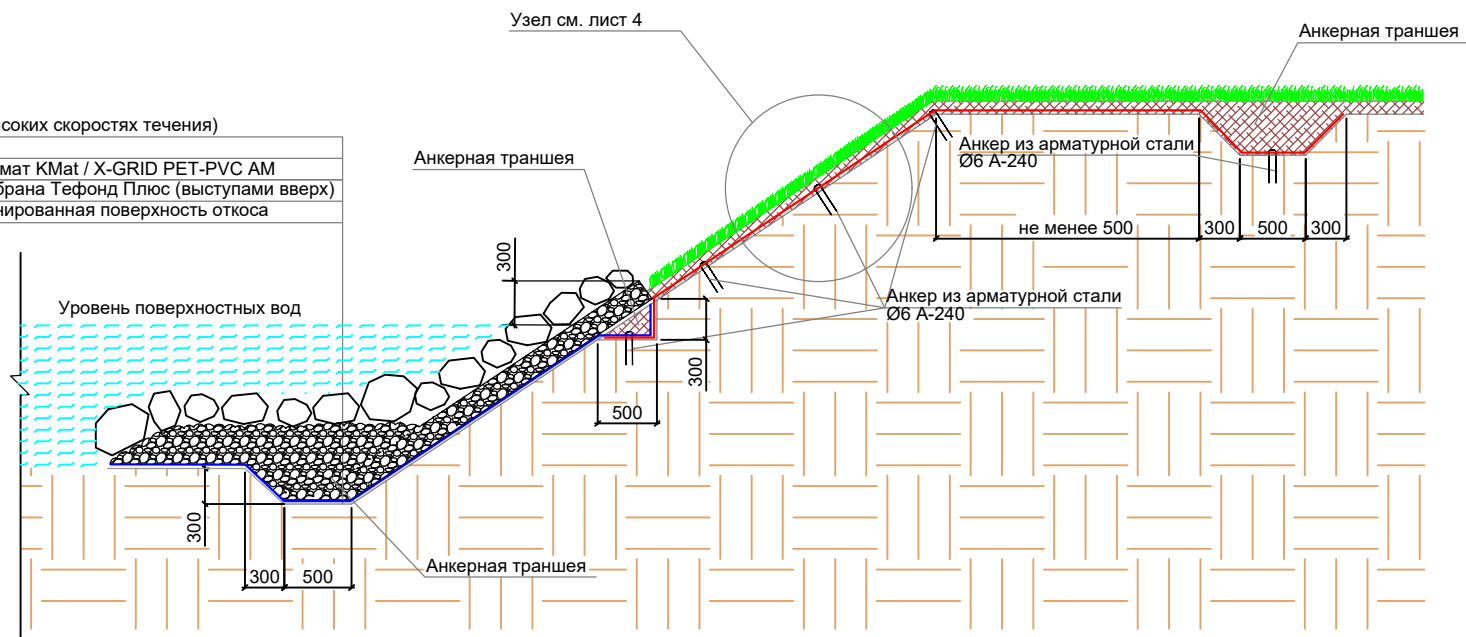
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к подтопленной части откоса, укрепленной каменной наброской. Вариант 1

Лист

6

Бутовый камень (при высоких скоростях течения)
 Каменная наброска
 Противоэрозионный геомат KMat / X-GRID PET-PVC AM
 Профилированная мембрана Тефонд Плюс (выступами вверх)
 Подготовленная и спланированная поверхность откоса



TEGOLA



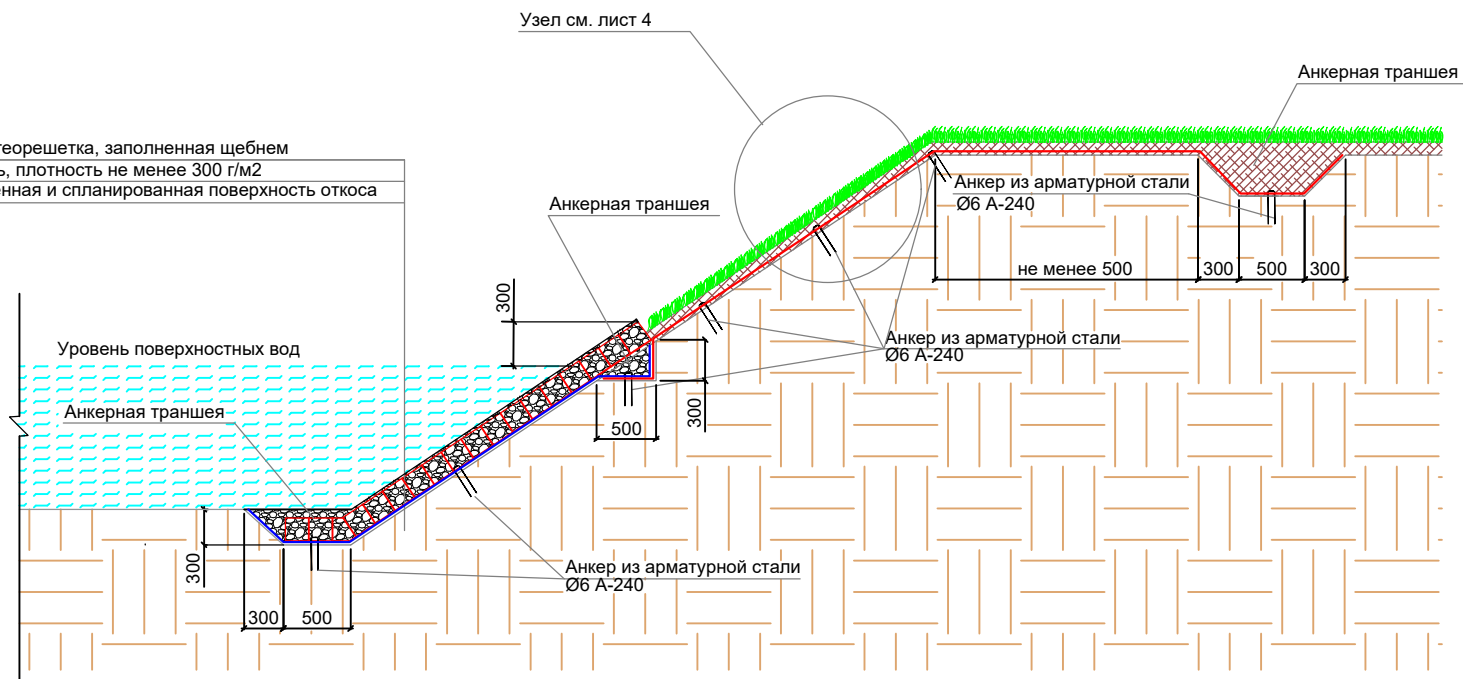
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной каменной наброской. Вариант 2

Лист

7

Объемная георешетка, заполненная щебнем
 Геотекстиль, плотность не менее 300 г/м²
 Подготовленная и спланированная поверхность откоса



TEGOLA

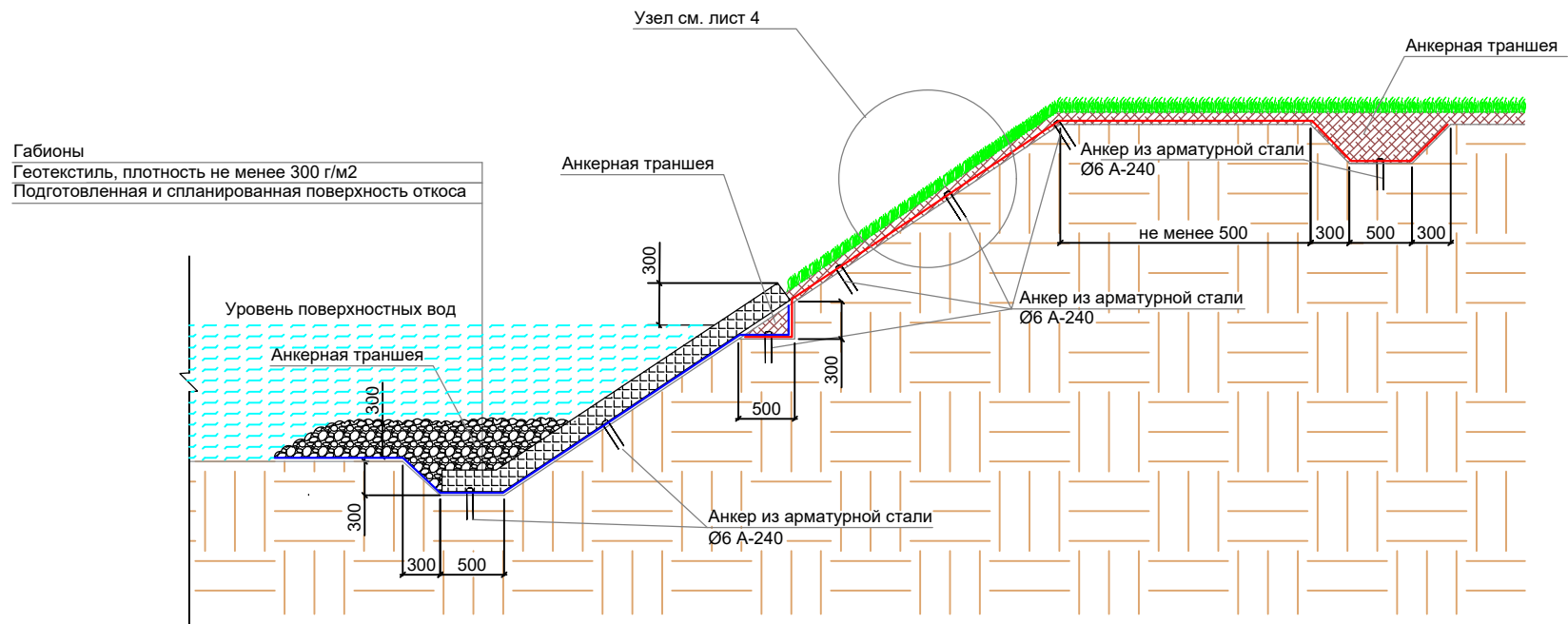


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства противоэрозийной защиты откосов. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной объемными георешетками.

Лист

9



TEGOLA

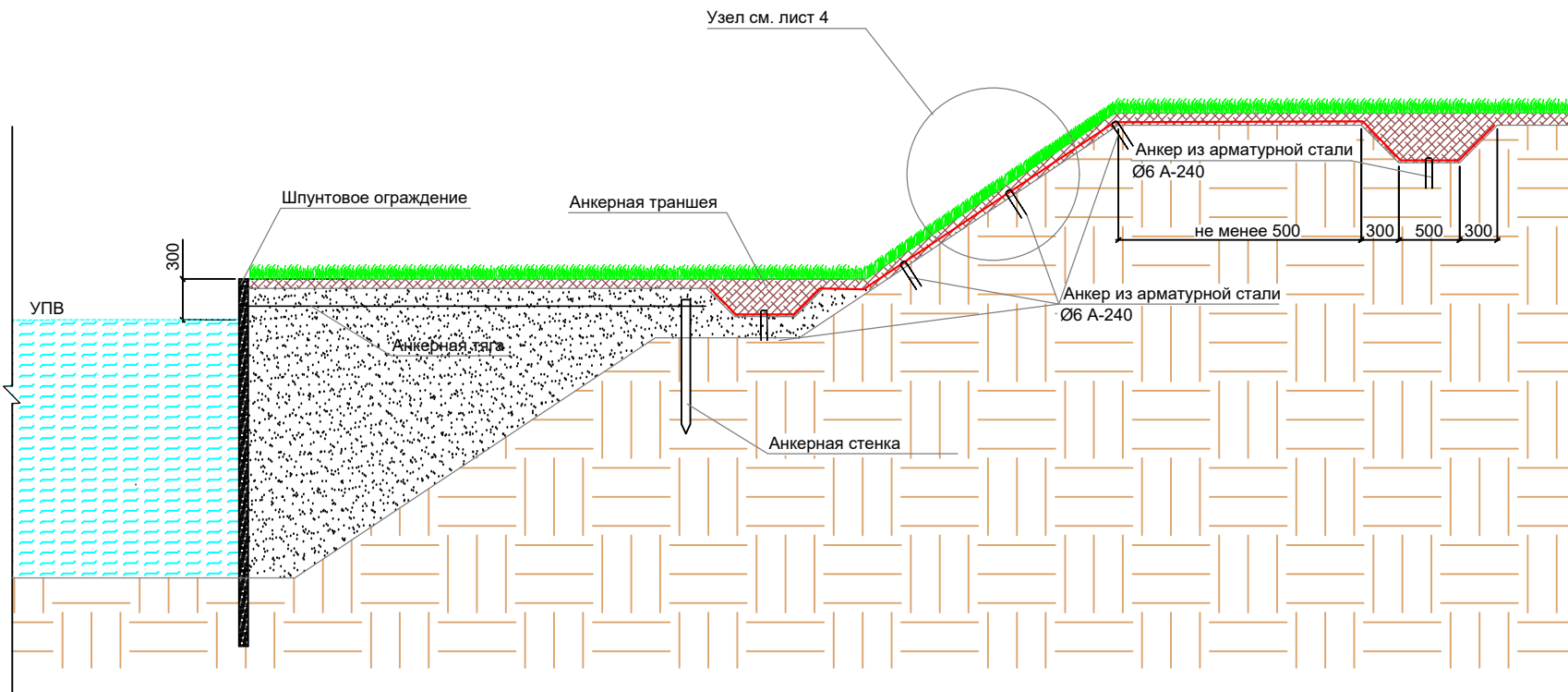


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства противозонойной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной матрасно-тюфячными габионами.

Лист

10



TEGOLA

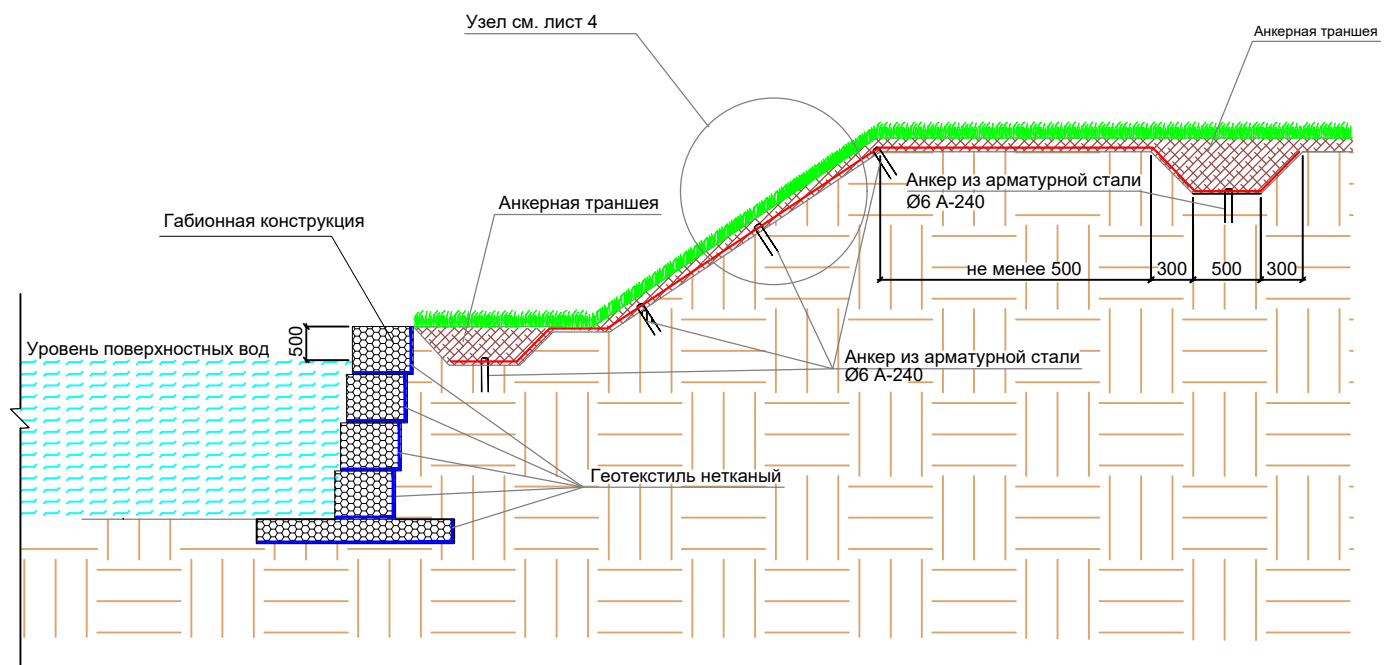


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к шпунтовому ограждению

Лист

11



TEGOLA

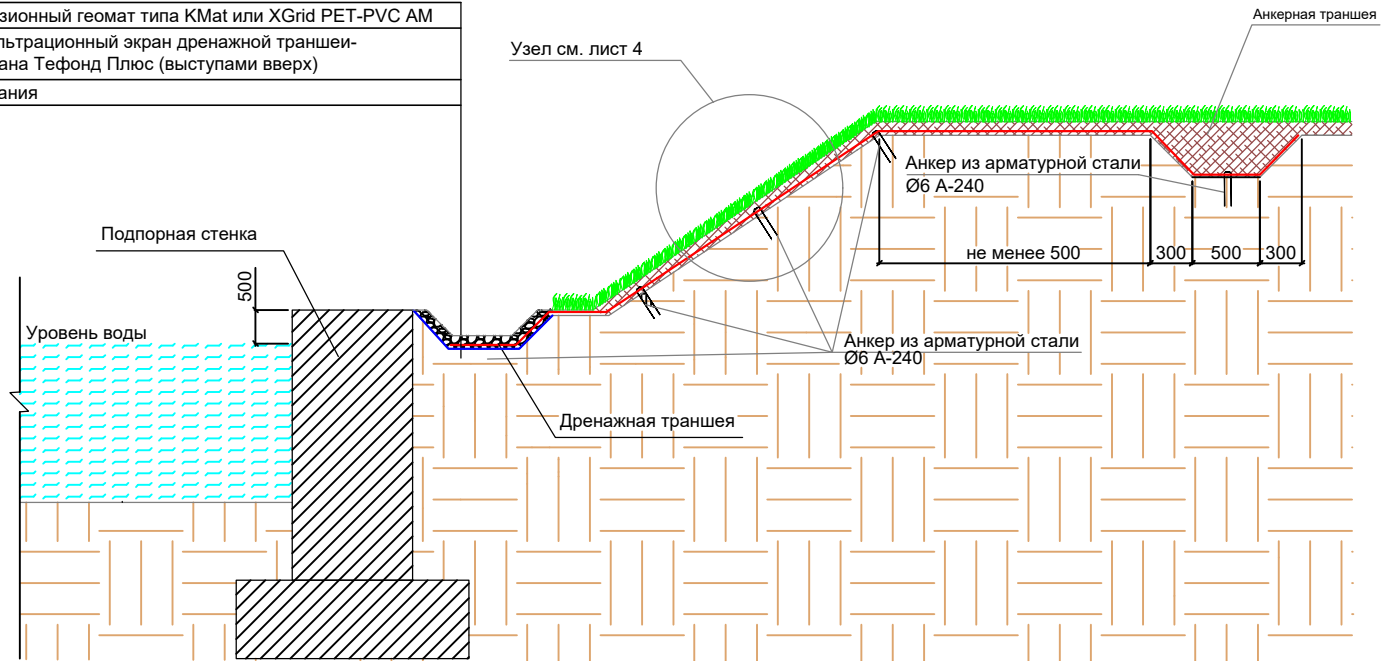
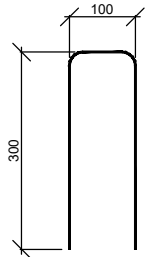


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства противозрозионной защиты откоса. Примыкание к подпорной стене из габионов

Защитный слой - щебень фр. 5-20 мм
 Противоэрозионный геомат типа KMat или XGrid PET-PVC AM
 Противофильтрационный экран дренажной траншеи-
 ПВХ-мембрана Тефонд Плюс (выступами вверх)
 Грунт основания

Анкер из арматурной стали
 Ø6 A-240



TEGOLA

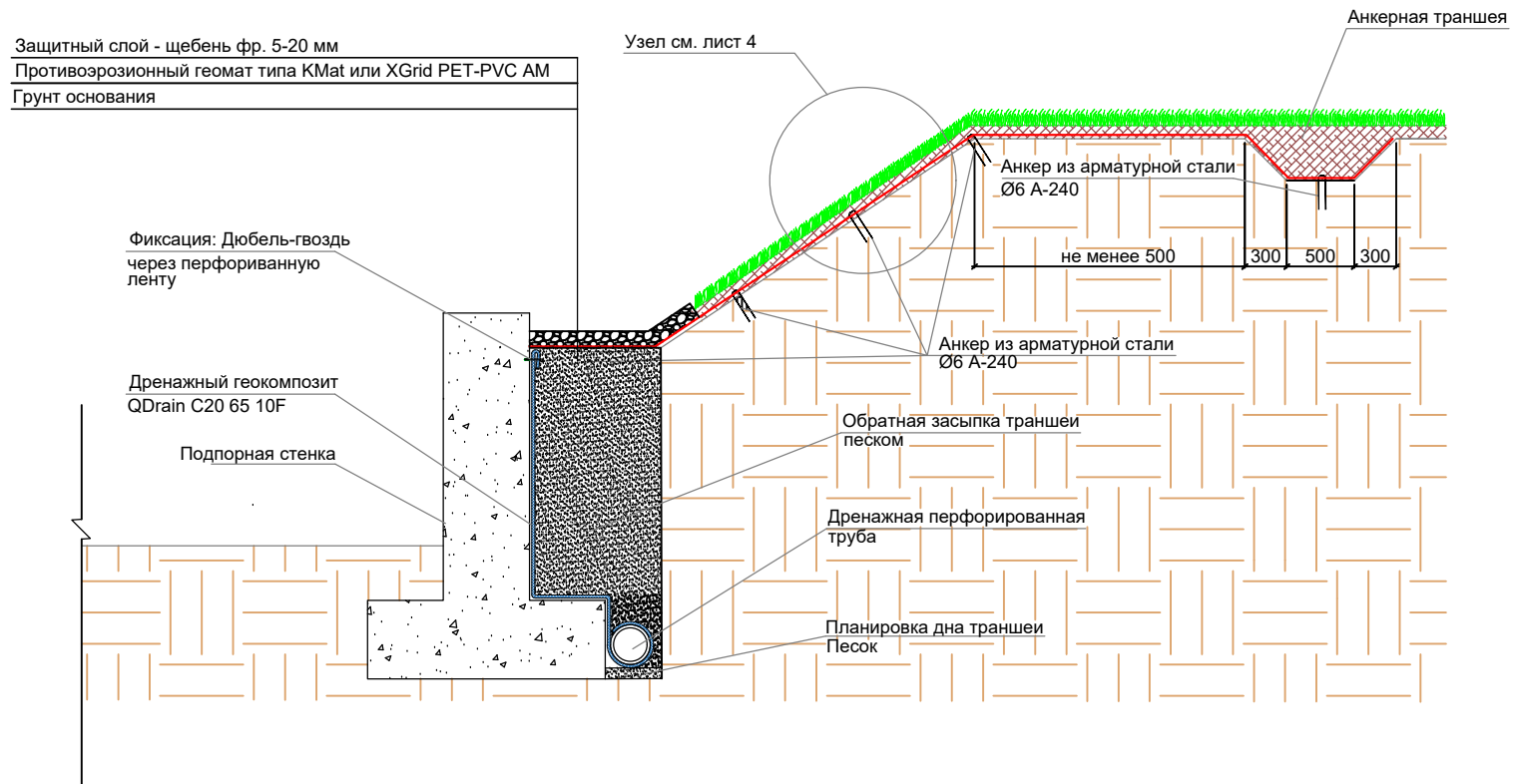


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к бетонной подпорной стене. Вариант 1.

Лист

13



TEGOLA

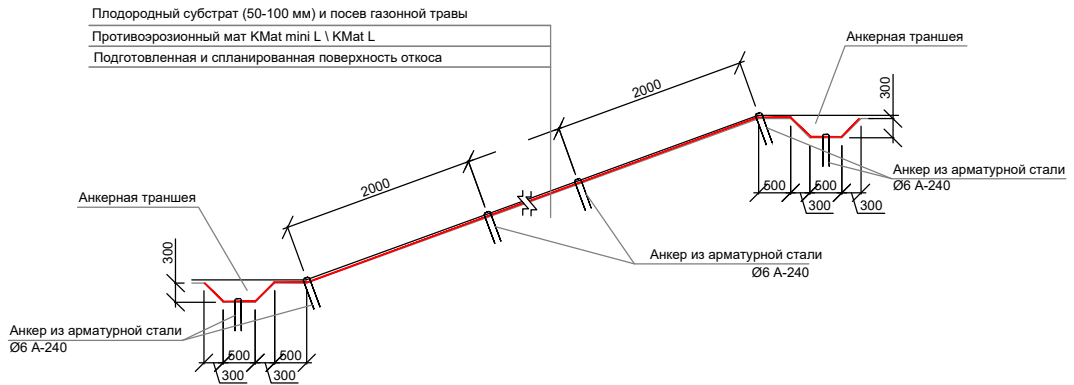


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства противозрозионной защиты откоса. Примыкание к бетонной подпорной стене. Вариант 2.

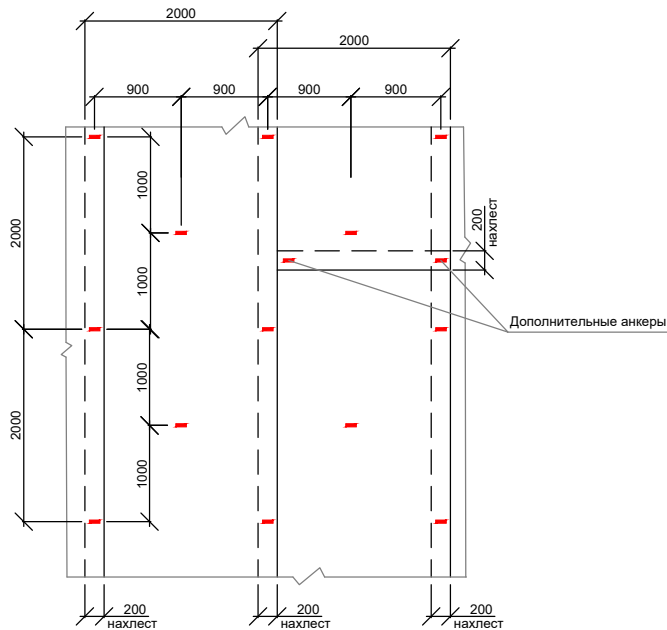
Лист

14

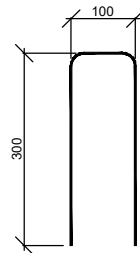


2/3 семян засеивается на открытые маты или перед их укладкой на склон и 1/3 после засыпки матов растительным грунтом.

Схема укладки геоматов и расположения анкеров из арматурной стали в плане



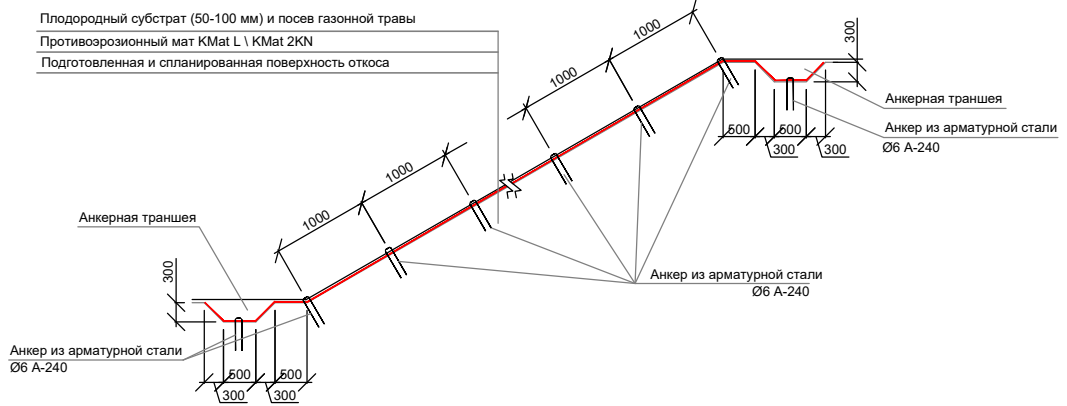
Анкер из арматурной стали Ø6 A-240



*при высоте откоса более 3м, материал подбирается расчетом

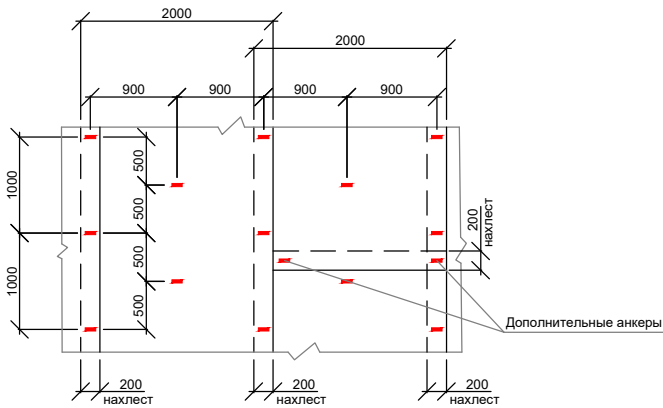


						Принципиальная схема укладки геомата на откосе. Угол заложения откоса 1:3 или положе, высота откоса до 3 м	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.			15

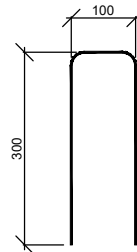


2/3 семян засеивается на открытые маты или перед их укладкой на склон и 1/3 после засыпки матов растительным грунтом.

Схема укладки геоматов и расположения анкеров из арматурной стали в плане



Анкер из арматурной стали Ø6 A-240



*при высоте откоса более 3м, материал подбирается расчетом



					Принципиальная схема укладки геомата на откосе. Угол заложения откоса 1:1,5 или положе, высота откоса до 3 м.	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		16

Схема укладки геоматов в верхнюю траншею

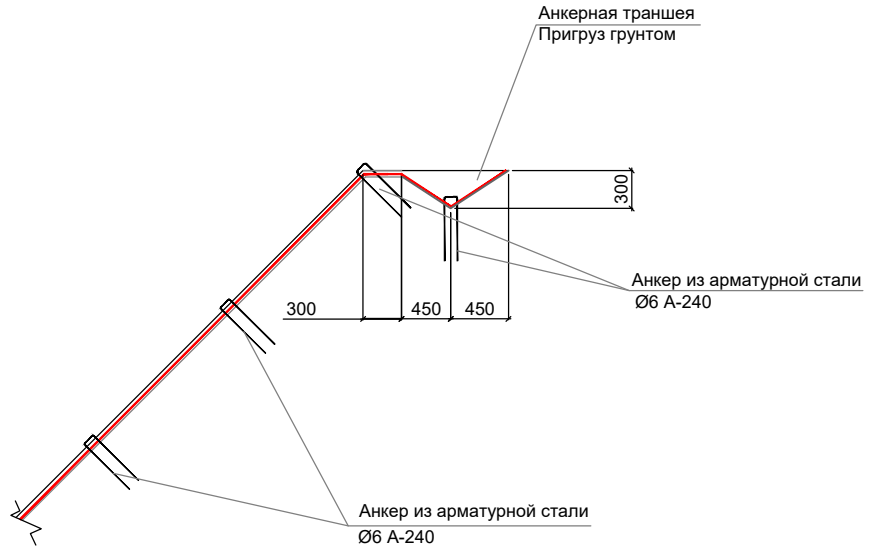
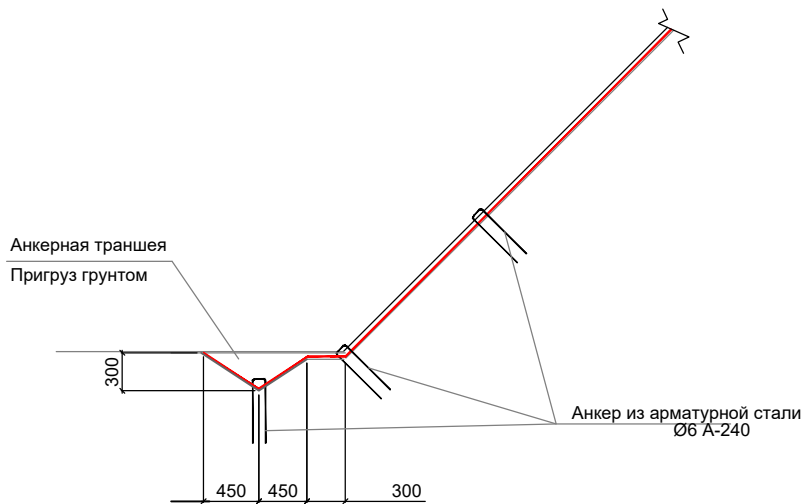


Схема укладки геоматов в нижнюю траншею



TEGOLA



					Принципиальная схема устройство анкерных траншей при производстве работ в тесных условиях	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		18