

ООО "ТЕГОЛА РУФИНГ СЕЙЛЗ"

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ  
ПО УСТРОЙСТВУ ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ  
ЗАЩИТЫ ОТКОСОВ

Москва 2023

Содержание

Лист	Наименование
1	Физико-механические показатели геоматов
2-3	Технологический регламент производства работ по укреплению откосов геоматами
4	Типы конструкций противоэрозионной защиты откоса в различных условиях эксплуатации
5	Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Неподтопляемый откос.
6	Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной каменной наброской. Вариант 1
7	Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной каменной наброской. Вариант 2
8	Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к дренажной канаве, укрепленной каменной наброской.
9	Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной объемными георешетками.
10	Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной матрацно-тюфячными габионами.
11	Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к шпунтовому ограждению.
12	Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к подпорной стене из габионов.
13	Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к бетонной подпорной стене. Вариант 1
14	Принципиальная схема устройства противоэрозионной 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 3м.
18	Принципиальная схема устройства анкерных траншей при производстве работ в стесненных условиях

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

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

ОПИСАНИЕ: противэрозионный 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	XGRID PET-PVC AM BIO	KMat WP
1	Толщина (высота), мм	10 ± 3	17 ± 3	15 ± 3	15 ± 2	20 ± 3	15 ± 2
2	Разрывная нагрузка (вдоль/поперёк) не менее, кН/м	1,2/0,3	1,8/0,4	2,0/1,0	зависит прочности геосетки	зависит прочности геосетки	9/9
3	Удлинение при разрыве, %	>50	>50	>50	12 ± 2,5	12 ± 2,5	100/100 ± 30
4	Длина рулона, м	55	30	30	35	25	20
5	Ширина рулона, м	2	2	2	2	2	2

						Физико-механические показатели геоматов	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1

# 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 Поверхность насыпных склонов уплотняется ручным катком весом 20-30 кг, виброударными машинами или навесными вибротрамбовками.

2.3 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.

2.4 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.

2.5 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.

						Технологический регламент производства работ по укреплению откосов геоматами	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Соседние полотна укладывают параллельно с нахлестом 0,15 - 0,20 м и закреплением скобами-анкерами диаметром 6 мм, длиной 30 см с заостренным 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 м<sup>2</sup> 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 гидроросеом трав, подготовленную смесь распыляют непосредственно по поверхности геоматов.

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.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

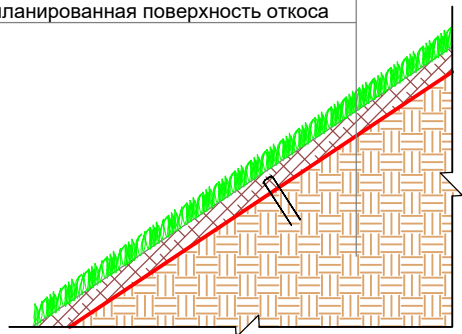
Технологический регламент производства работ по укреплению откосов геоматами

Лист

3

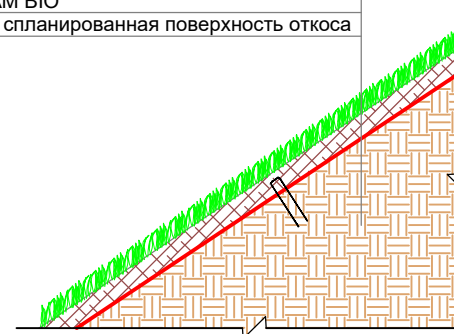
### Стандартная конструкция противоэрозионной защиты откоса

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



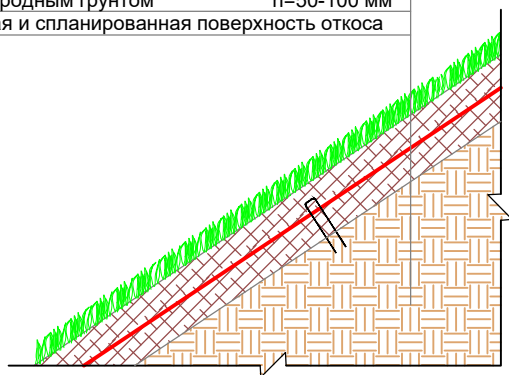
### Конструкция противоэрозионной защиты откоса в регионах с низким плодородием почв

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



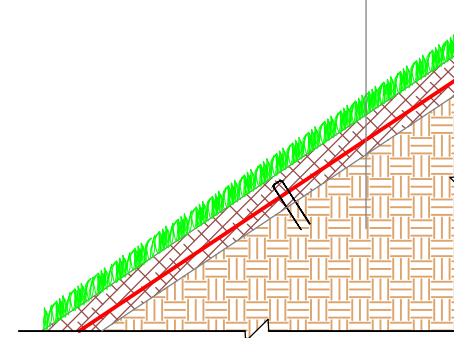
### Конструкция противоэрозионной защиты откоса, сформированного из грунта неблагоприятного для прорастания растений

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



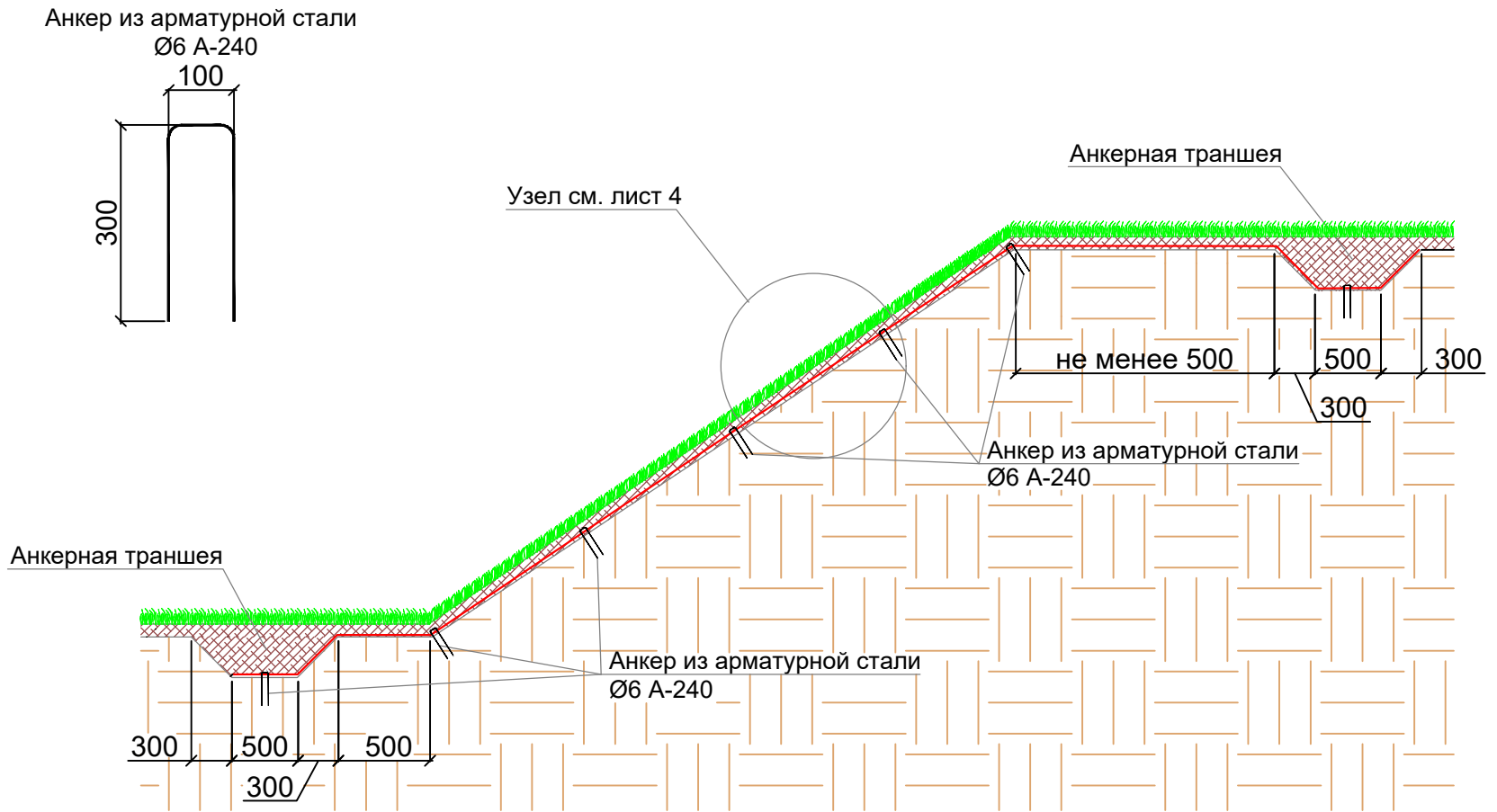
### Конструкция противоэрозионной защиты откоса с использованием рулонного газона

Рулонный газон  
 Засыпка плодородным грунтом h=50-100 мм  
 Противоэрозионный геомат KMat / XGRID PET-PVC AM  
 Подготовленная и спланированная поверхность откоса



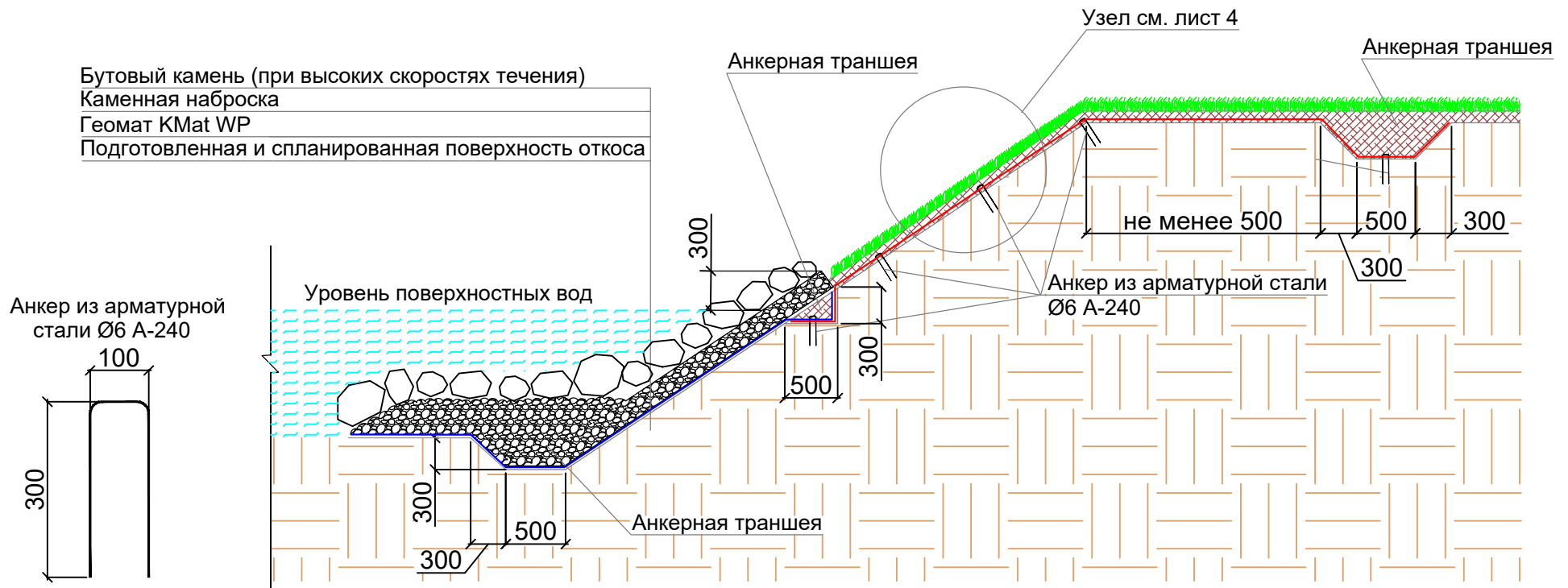
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Типы конструкций противоэрозионной защиты откоса в различных условиях эксплуатации



Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

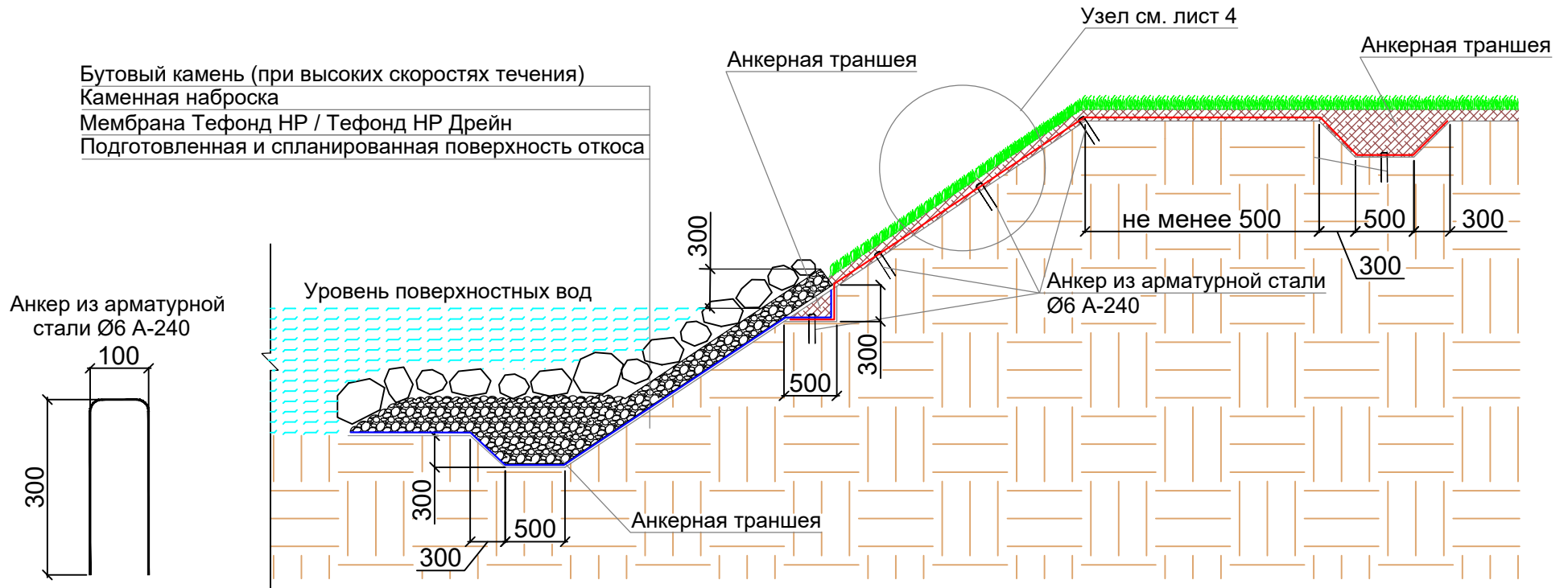
Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Неподтопляемый откос



Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

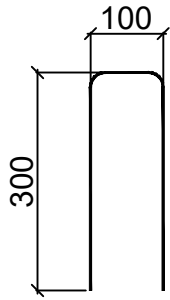




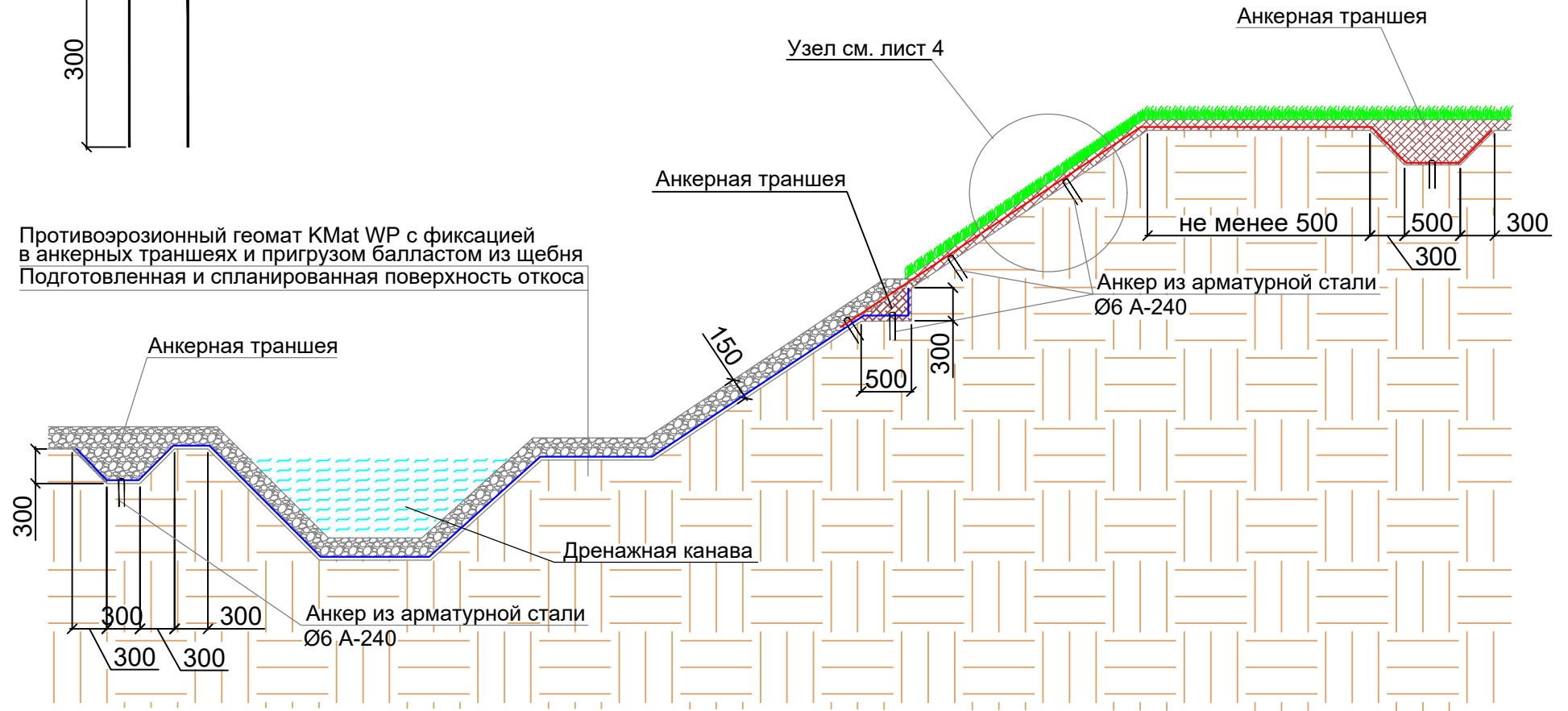
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Анкер из арматурной стали Ø6 A-240

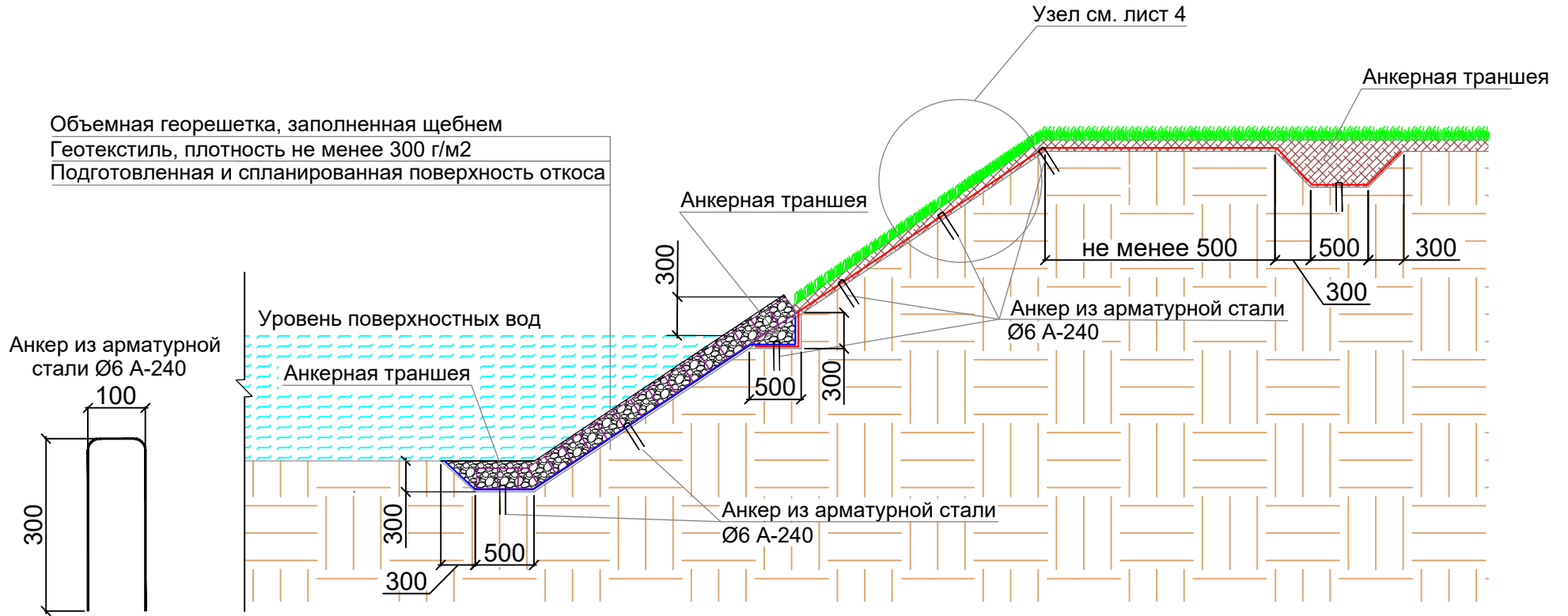


Противоэрозионный геомат KMat WP с фиксацией в анкерных траншеях и пригрузом балластом из щебня  
Подготовленная и спланированная поверхность откоса



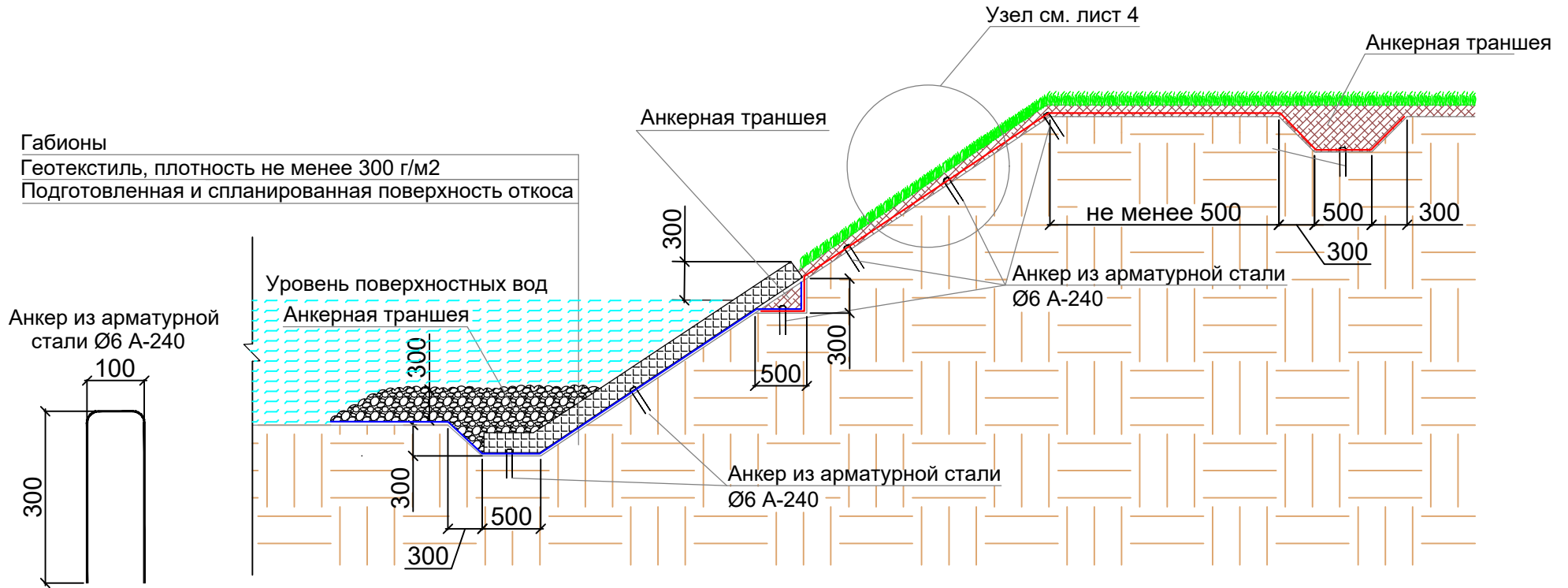
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к дренажной канаве, укрепленной каменной наброской



Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

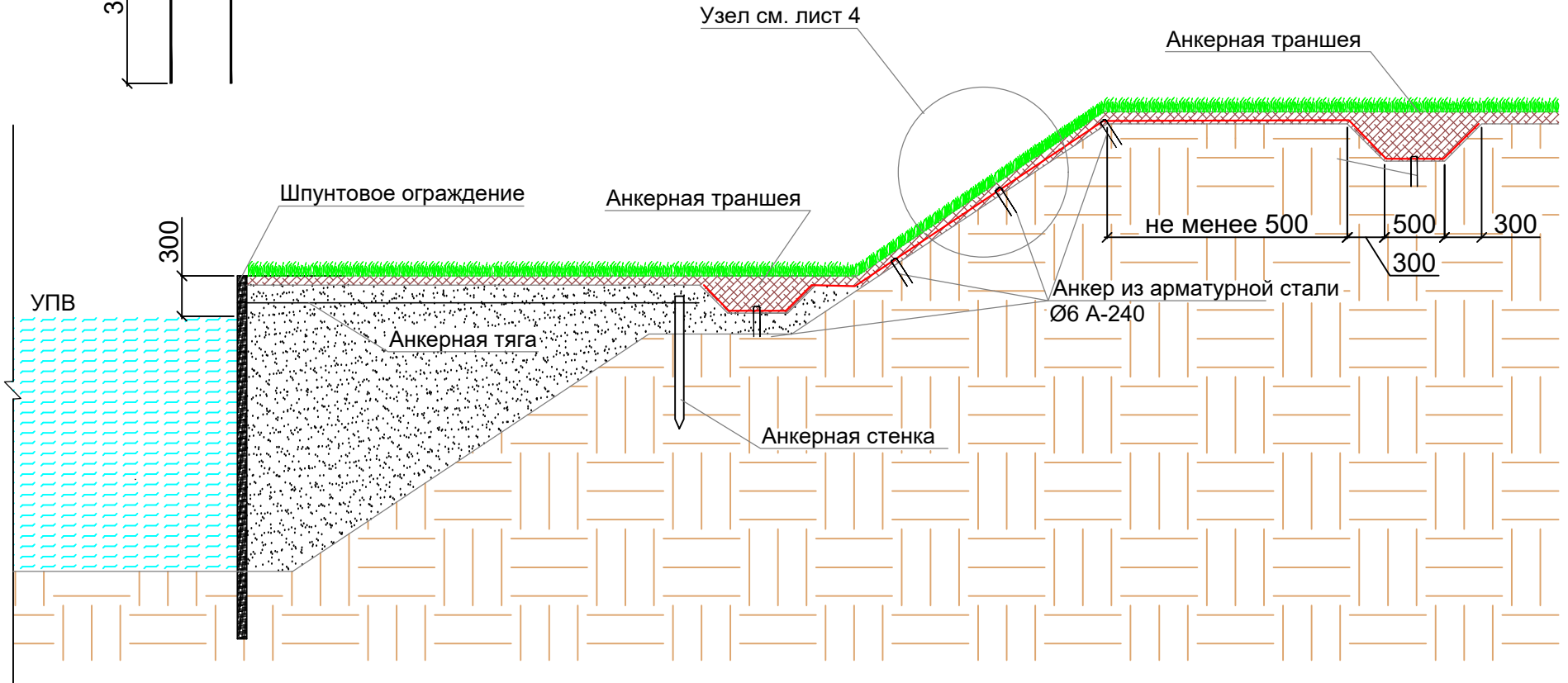
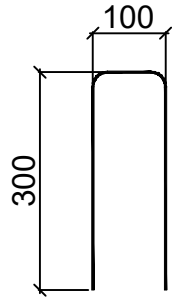
Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной объемной георешеткой



Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

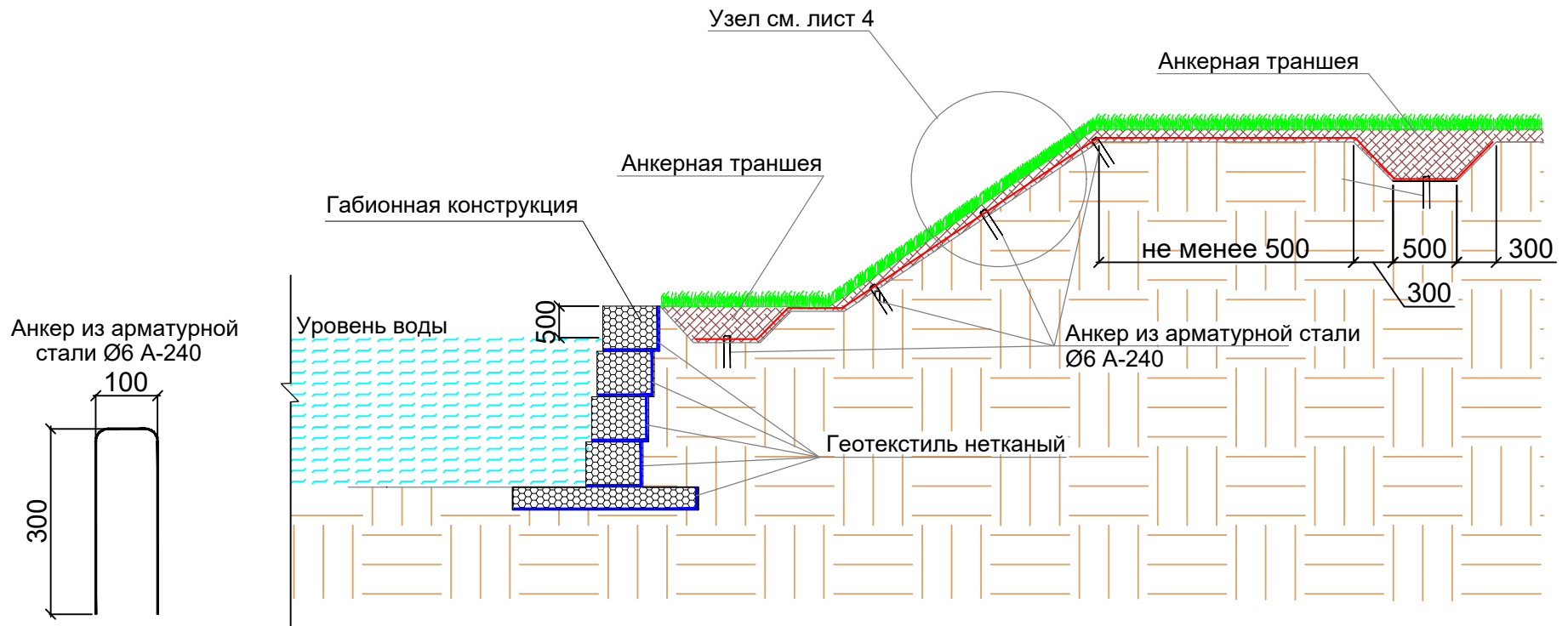
Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к подтопляемой части откоса, укрепленной матрацно-тюфячными габрионами.

Анкер из арматурной стали Ø6 A-240



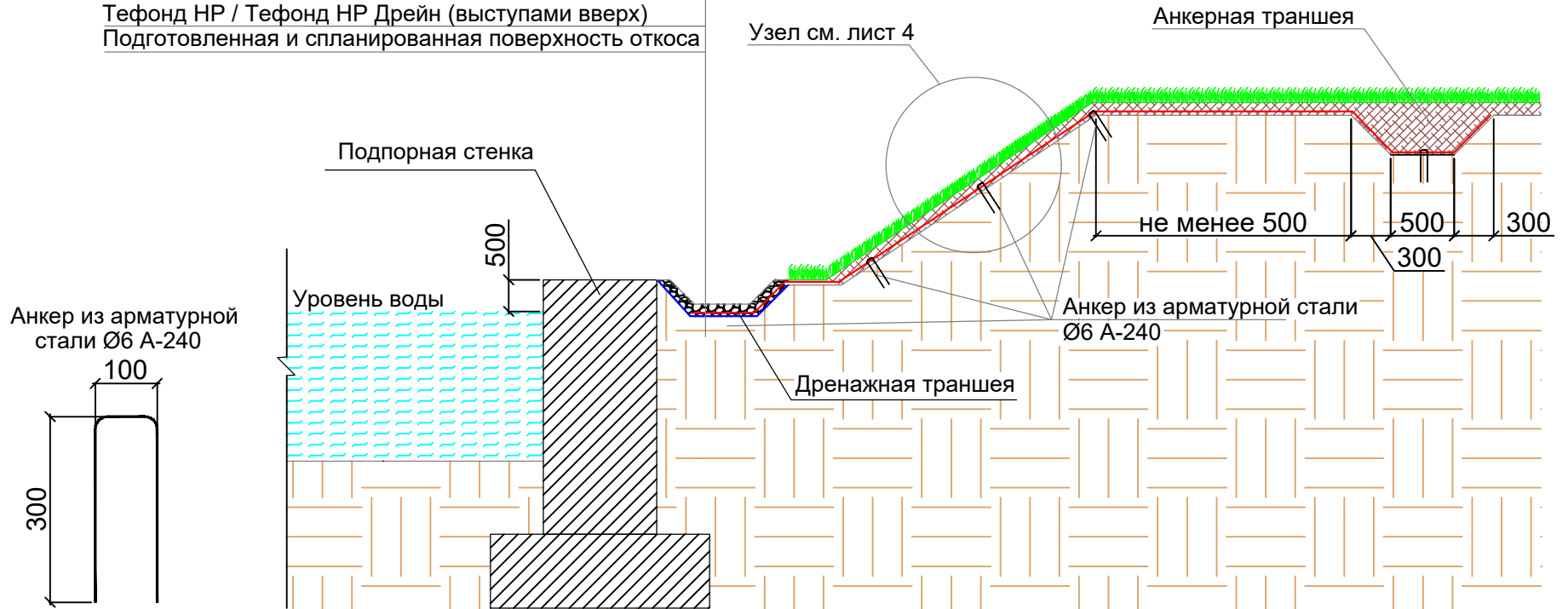
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к шпунтовому ограждению



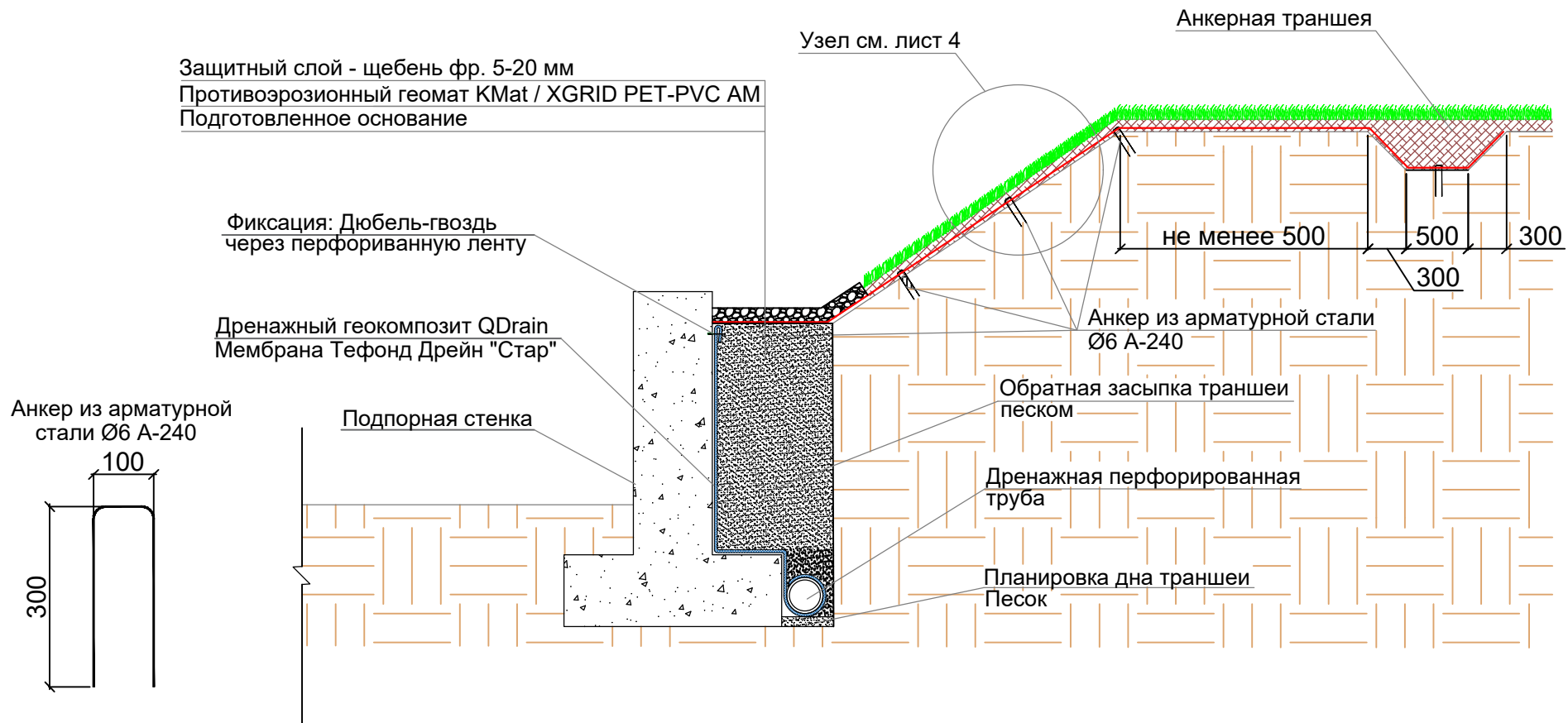
						Принципиальная схема устройства противоэрозионной защиты откоса. Примыкание к подпорной стене из габионов	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

Защитный слой - щебень фр. 5-20 мм  
 Противоэрозионный геомат KMat / XGRID PET-PVC AM  
 Противофильтрационный экран ПВХ-мембрана  
 Тефонд НР / Тефонд НР Дрейн (выступами вверх)  
 Подготовленная и спланированная поверхность откоса



Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

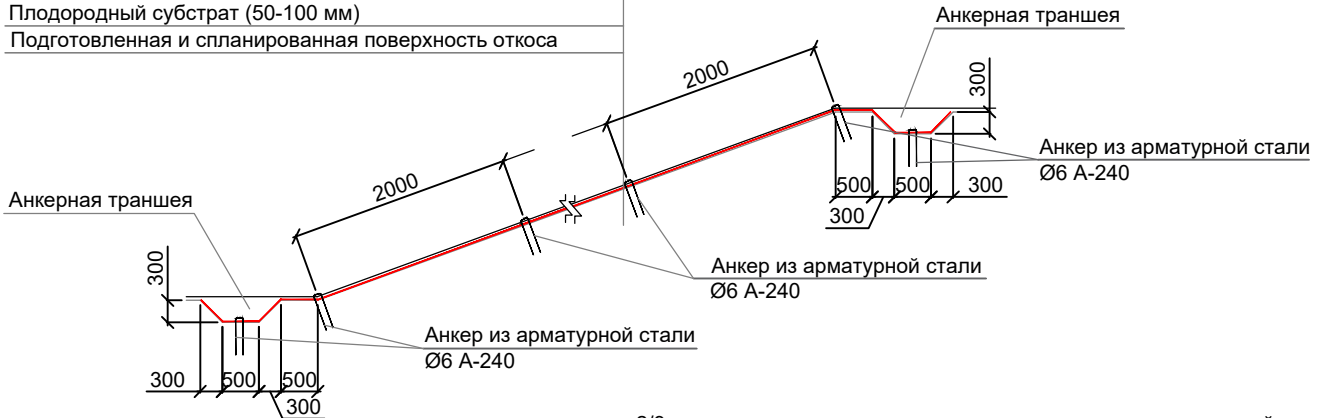


Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

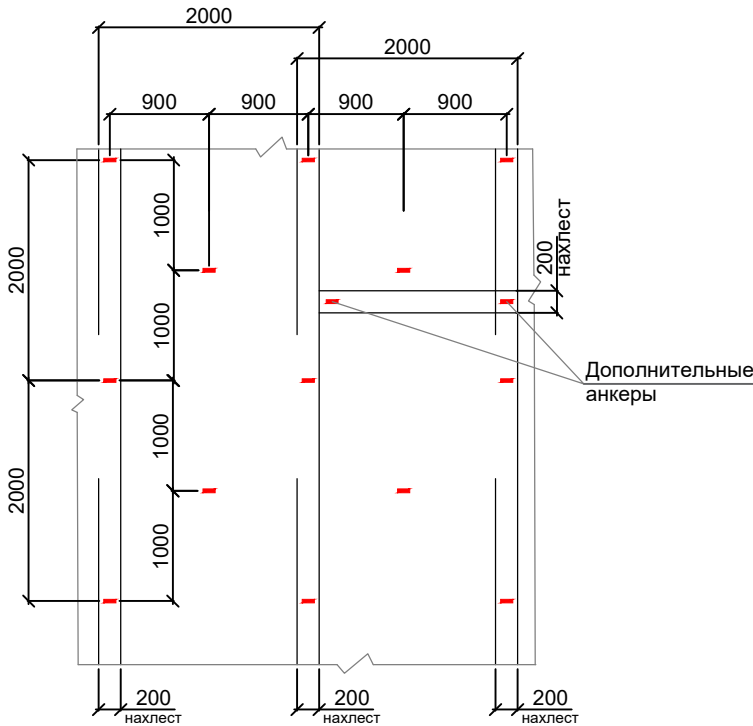


Плодородный субстрат (50 мм) и посев газонной травы  
 Противоэрозионный мат KMat mini L \ KMat L  
 Плодородный субстрат (50-100 мм)  
 Подготовленная и спланированная поверхность откоса

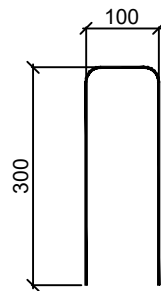


2/3 семян засеивается на открытые маты или перед их укладкой на склон и 1/3 после засыпки матов растительным грунтом.

Схема укладки геоматов и расположения анкеров из арматурной стали в плане



Анкер из арматурной стали Ø6 А-240



\*при высоте откоса более 3м, материал подбирается расчетом

Изм. Кол. у ч. Лист № док. Подп. Дата

Изм.	Кол. у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

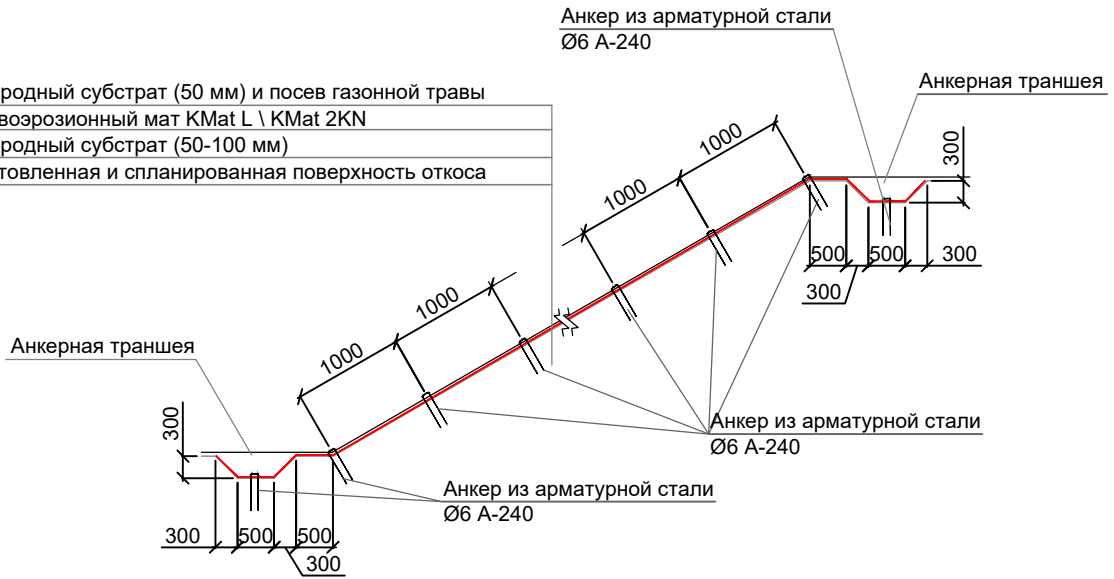
Принципиальная схема укладки геомата на откосе.  
 Угол заложения откоса 1:2 или положе, высота откоса до 3 м.

Взам. инв. №

Подпись и дата

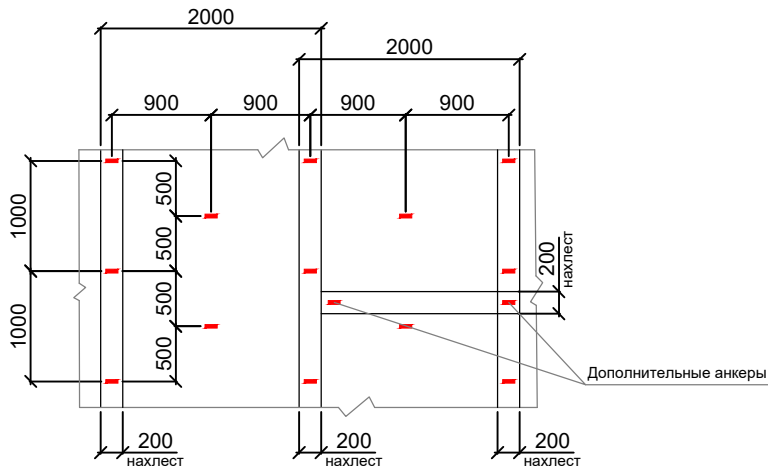
Инва. № подл.

Плодородный субстрат (50 мм) и посев газонной травы  
 Противоэрозийный мат KMat L \ KMat 2KN  
 Плодородный субстрат (50-100 мм)  
 Подготовленная и спланированная поверхность откоса

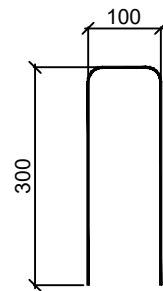


2/3 семян засеивается на открытые маты или перед их укладкой на склон и 1/3 после засыпки матов растительным грунтом.

Схема укладки геоматов и расположения анкеров из арматурной стали в плане



Анкер из арматурной стали Ø6 А-240



\*при высоте откоса более 3м, материал подбирается расчетом

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол. у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-----------	------	--------	-------	------

Принципиальная схема укладки геомата на откосе.  
 Угол заложения откоса 1:1,5 или положе, высота откоса до 3 м.

Лист
16

Плодородный субстрат (50 мм) и посев газонной травы  
 Противозерозионный геомат XGRID PET-PVC AM 10S  
 Плодородный субстрат (50-100 мм)  
 Подготовленная и спланированная поверхность откоса

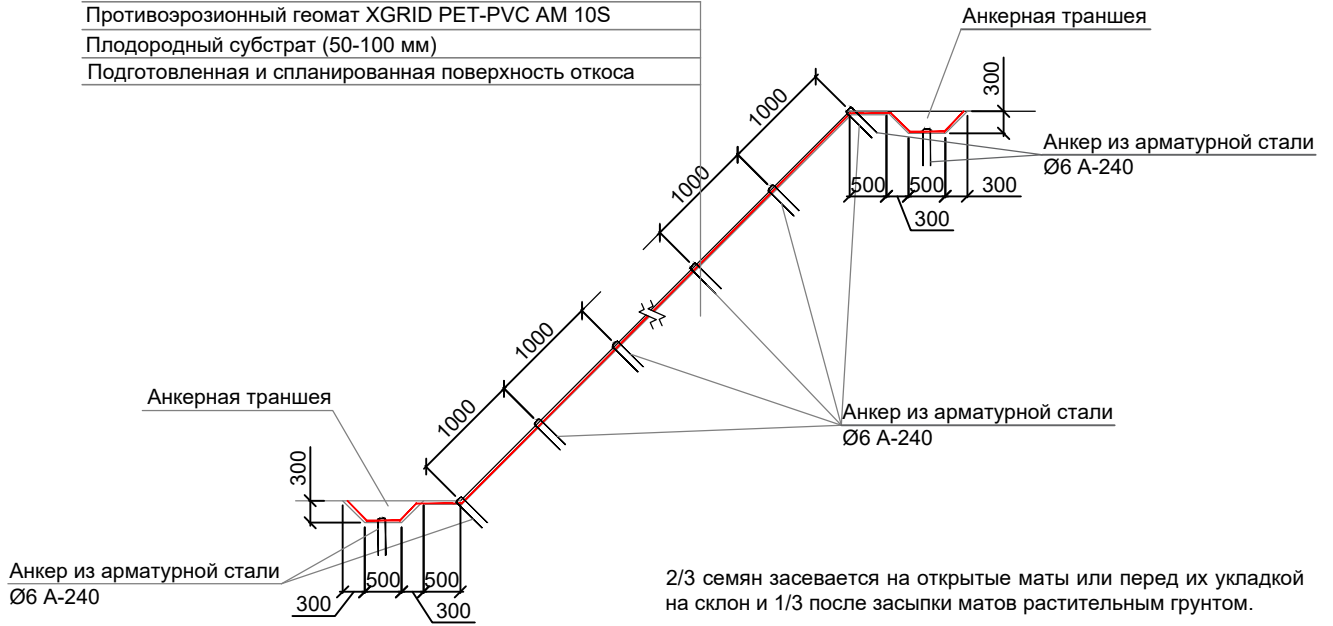
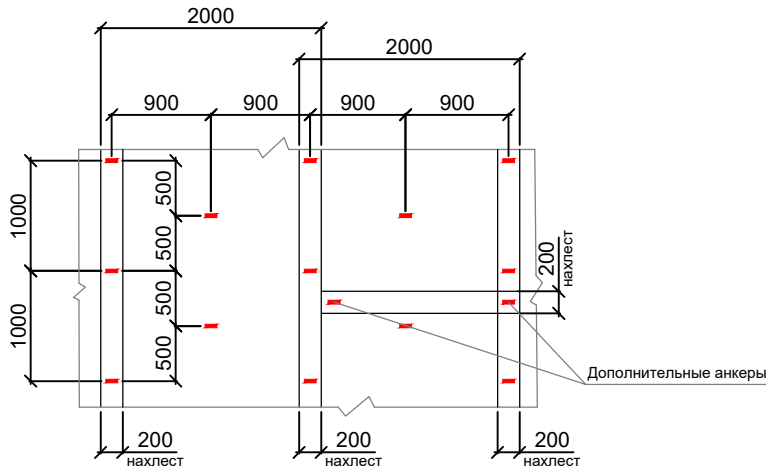
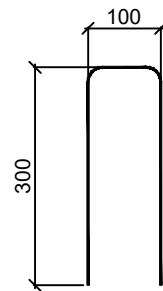


Схема укладки геоматов и расположения анкеров из арматурной стали в плане



Анкер из арматурной стали Ø6 А-240



\*при высоте откоса более 3м, материал подбирается расчетом

Инвар. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
----------------	----------------	--------------

Изм.	Кол. у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-----------	------	--------	-------	------

Принципиальная схема укладки геомата на откосе.  
 Угол заложения откоса 1:1 или положе, высота откоса до 3 м.

Лист
17

Схема укладки геоматов в верхнюю траншею

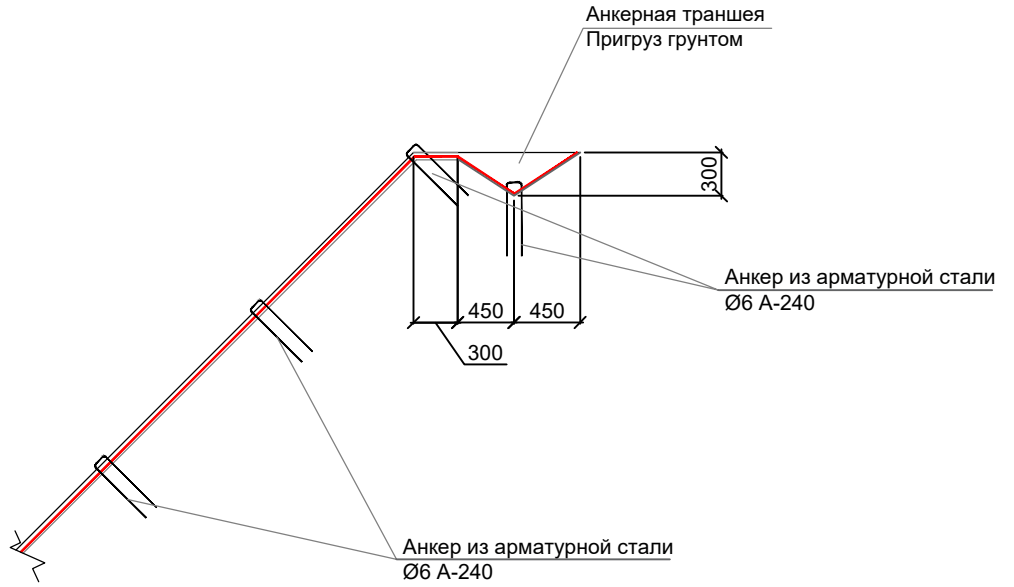
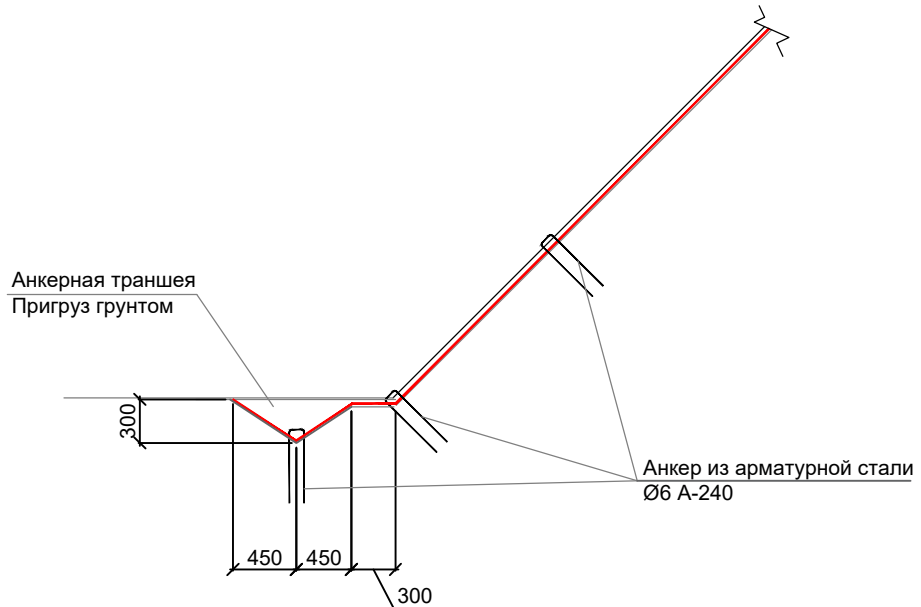


Схема укладки геоматов в нижнюю траншею



Изм.	Кол. у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройство анкерных траншей при производстве работ в стесненных условиях