

ООО "ТЕГОЛА РУФИНГ СЕЙЛЗ"

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ  
ПО УСТРОЙСТВУ ВОДОЕМОВ,  
ВОДООТВОДЯЩИХ КАНАВ И КАНАЛОВ

Москва 2023

Содержание

Лист	Наименование
1-2	Технологический регламент производства работ по укладке мембраны Cover Up/Тефонд ФЛЭТ
3	Узлы продольного соединения смежных полотен мембраны Cover Up/Тефонд ФЛЭТ
4	Параметры настройки оборудования для сварки полотен мембран Cover Up
5	Титульный лист: Пруды и водоемы
6	Типоразмеры анкерных траншей для водоемов
7	Принципиальная схема устройства гидроизоляции водоема
8	Принципиальная схема устройства гидроизоляции водоема с защитным или декоративным покрытием
9	Принципиальная схема устройства гидроизоляции рекреационного водоема
10	Принципиальная схема устройства гидроизоляции водоема для разведения рыбы
11	Принципиальная схема устройства отвода биогаза из грунта основания водоема
12	Принципиальная схема устройства закрытой лагуны
13	Принципиальная схема устройства гидроизоляции водоема с бетонным ограждением
14	Принципиальная схема устройства примыкания мембраны к металлической трубе
15	Принципиальная схема устройства примыкания мембраны к пластиковой трубе
16	Титульный лист: Водоотводные каналы и каналы
17	Принципиальные схемы устройства анкерных траншей
18	Схема укрепления канав на глинистых грунтах при малых скоростях течения
19	Схема укрепления канав на глинистых грунтах при высоких скоростях течения
20	Схема укрепления канав на песчаных грунтах при малых скоростях течения
21	Схема укрепления канав на песчаных грунтах при высоких скоростях течения
22	Нагорные водоотводные каналы
23	Дорожные кюветы
24	Водоотводные каналы

						Лист
<b>Ведомость чертежей</b>						m.1
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

## Особенности технологии производства работ по укладке полотен мембраны Cover Up и Тефонд ФЛЭТ

### 1 Подготовительные работы

1.1 Выполнить уборку посторонних предметов (льда, снега, камней, строительного мусора, комьев грунта и прочих включений) с поверхности укладки;

1.2 Выровнять и уплотнить поверхность грунтового основания, чтобы предотвратить сползание мембраны. Коэффициент уплотнения грунта основания должен быть не менее 0,95.

1.3. По периметру водоема необходимо подготовить траншею для закрепления мембраны и защитных слоев с целью удержания данных слоев на откосах. Размеры и сечение траншей принимаются согласно листу 6.

### 2 Укладка нетканого геотекстиля

2.1 Для защиты мембраны Cover Up/Тефонд ФЛЭТ от возможных повреждений острыми включениями предварительно на основание необходимо уложить слой нетканого геотекстиля, плотностью не менее 300 г/м<sup>2</sup>. В случае если неровности и острые предметы удалить полностью не удастся - необходимо уложить слой мелкого песка толщиной не менее 100 мм перед укладкой мембраны.

### 3 Укладка мембраны Cover Up/Тефонд ФЛЭТ

3.1 Полотна мембраны уложить свободно, без натяжения, с нахлестом соседних полотен 100-120 мм без морщин и складок. Область шва при необходимости очистить от влаги, пыли, грязи, любого рода мусора. В случае сильного загрязнения свариваемые поверхности очистить и обезжирить ацетоном.

3.2 Для закрепления мембраны на откосах необходимо уложить свободные края мембраны в анкерную траншею по периметру водоема. Схема заведения мембраны в траншею принимается согласно листу 6.

3.3 Для исключения воздействия ветра и образования парусности необходимо временно пригрузить полотна мембраны мешками с грунтом или другими подручными материалами, исключая повреждение мембраны.

### 4 Сварка мембраны Cover Up/Тефонд ФЛЭТ

4.1 Сварку полотен мембран производить сварочными автоматами горячего воздуха по схемам согласно листу 3. Данные по настройке оборудования Leister Twinny S для сварки мембраны Cover Up приведены в табл. 1. Ориентировочные настройки оборудования для сварки полотен мембраны Тефонд ФЛЭТ: температура клина от 300 до 420° С, скорость сварки 1-2 м/мин. Данные настройки необходимо корректировать учитывая температуру окружающего воздуха и влажность.

						Технологический регламент производства работ по укладке мембраны Cover Up	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1

4.2 Сварочные работы не допускается производить:

- во время дождя без заранее предусмотренных мероприятий по защите от влаги полотен мембраны (навес);
- при температуре окружающей среды ниже +5 °С;
- во время сильных ветров.

### 5 Контроль качества сварного соединения

5.1 Визуально-измерительный контроль включает следующие характеристики:

- ровность шва;
- сварной шов должен захватывать оба слоя мембраны на всем протяжении;
- отсутствие прожига, складок и повреждений мембраны.

5.2 Прочностные характеристики сварного шва:

- для испытания шва на прочность использовать образцы шва шириной 20-50 мм. Длина образца должна быть достаточной для проведения испытаний;
- прочность сварного шва должна быть не ниже 50% прочности основного материала;
- шов мембраны Cover Up считается прочным, если при "раздире" перпендикулярно плоскости мембраны LDPE-покрытие одного из полотен мембраны остается на другом полотне мембраны, "обнажая" внутренний армирующий слой.
- шов мембраны Тефонд ФЛЭТ считается прочным, если разрыв образца с помощью тензиометра происходит не по шву, а в материале.
- после проведения проверки прочности шва, необходимо наложить заплатку на поврежденный участок.

### 6 Общие требования по работе с мембраной

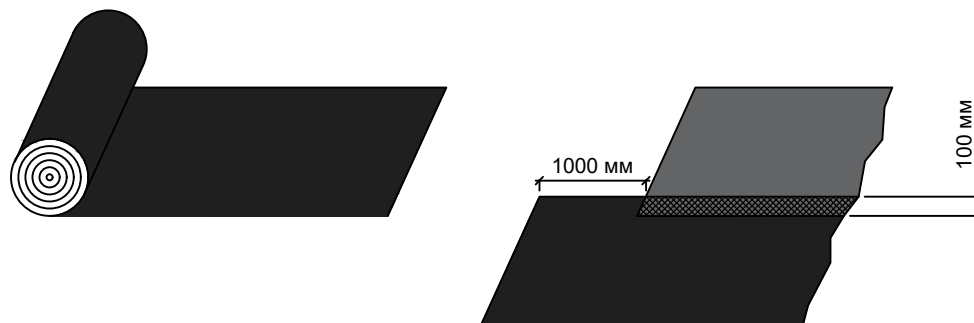
- Запрещается хождение рабочих по поверхности мембраны в обуви, которая может ее повредить;
- Запрещается движение транспорта по уложенному полотну мембраны;
- Запрещается передвижение по мембране при температуре окружающей среды ниже 0 °С.
- Сварные швы должны быть ориентированы вдоль склона;
- Горизонтальные швы на дне водоема необходимо располагать на расстоянии не менее 0,5 м от подошвы склона.

### 7 Укладка защитного слоя поверх мембраны

7.1 Если проектом поверх мембраны предусмотрен противовандальный или декоративный слой из щебня, габионов или иных твердых предметов, то ее необходимо защитить профилированной мембраной Тефонд НР, или иным защитным слоем, исключаящим повреждение мембраны Cover Up/Тефонд ФЛЭТ.

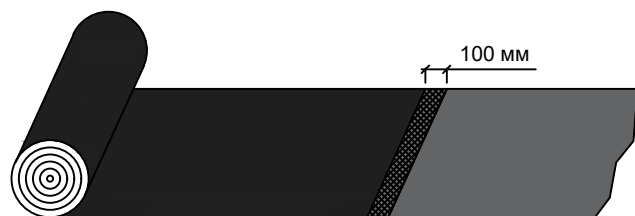
						Технологический регламент производства работ по укладке мембраны Cover Up	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Продольное соединение смежных полотен мембраны Cover Up/Тефонд ФЛЭТ



Соединение смежных полотен выполняют методом перехлеста и сварки полотнищ на величину 100-120 мм. Разбежка торцевых швов должна составлять не менее 1000 мм.

Поперечное соединение смежных полотен мембраны Cover Up/Тефонд ФЛЭТ



Соединение смежных полотен выполняют методом перехлеста и сварки полотнищ на величину 100 мм.

						Узлы продольного соединения смежных полотен мембраны Cover Up	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Таблица 1 Параметры настройки оборудования для сварки полотен мембран Cover Up

№ п/п	Наименование параметра режима сварки	Марки мембран		
		Cover Up 240	Cover Up 380	Cover Up 550
1	Температура нагретого воздуха, С°	220	240	260
2	Скорость сварки, м/мин	3	3	3

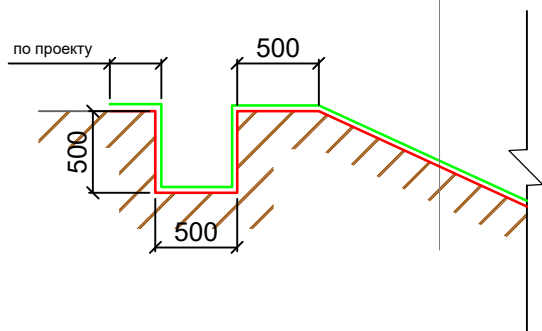
Параметры определены для сварочного оборудования Leister Twinny S. Данные настройки необходимо корректировать учитывая температуру окружающего воздуха и влажность.

						Параметры настройки оборудования для сварки полотен мембран Cover Up	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

## ПРУДЫ И ВОДОЕМЫ

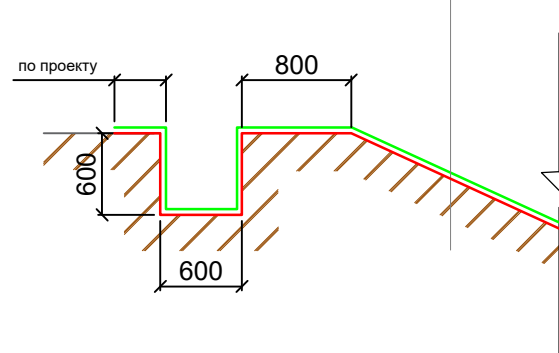
Типоразмеры анкерных траншей для водоёмов площадью до 3000 м<sup>2</sup>

Мембрана Cover Up XLT Black / Тефонд ФЛЭТ  
 Геотекстиль (плотность ≥300г/м<sup>2</sup>)  
 Грунт основания



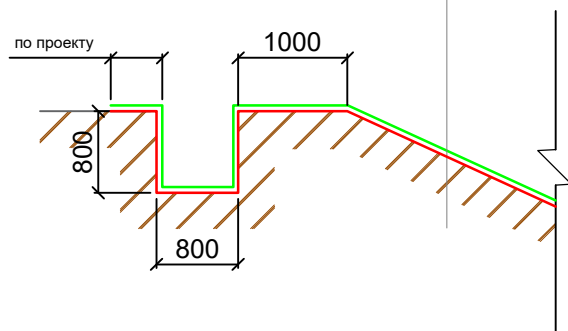
Типоразмеры анкерных траншей для водоёмов площадью от 3000 м<sup>2</sup> до 4000 м<sup>2</sup>

Мембрана Cover Up XLT Black / Тефонд ФЛЭТ  
 Геотекстиль (плотность ≥300г/м<sup>2</sup>)  
 Грунт основания



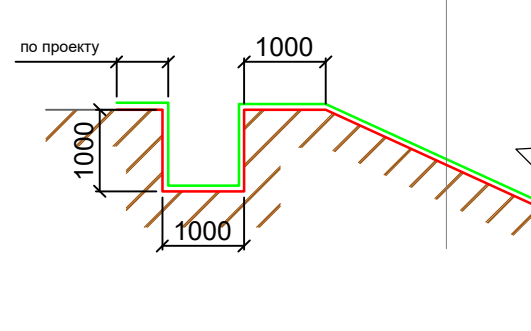
Типоразмеры анкерных траншей для водоёмов площадью от 4000 м<sup>2</sup> до 6000 м<sup>2</sup>

Мембрана Cover Up XLT Black / Тефонд ФЛЭТ  
 Геотекстиль (плотность ≥300г/м<sup>2</sup>)



Типоразмеры анкерных траншей для водоёмов площадью от 6000 м<sup>2</sup>

Мембрана Cover Up XLT Black / Тефонд ФЛЭТ  
 Геотекстиль (плотность ≥300г/м<sup>2</sup>)



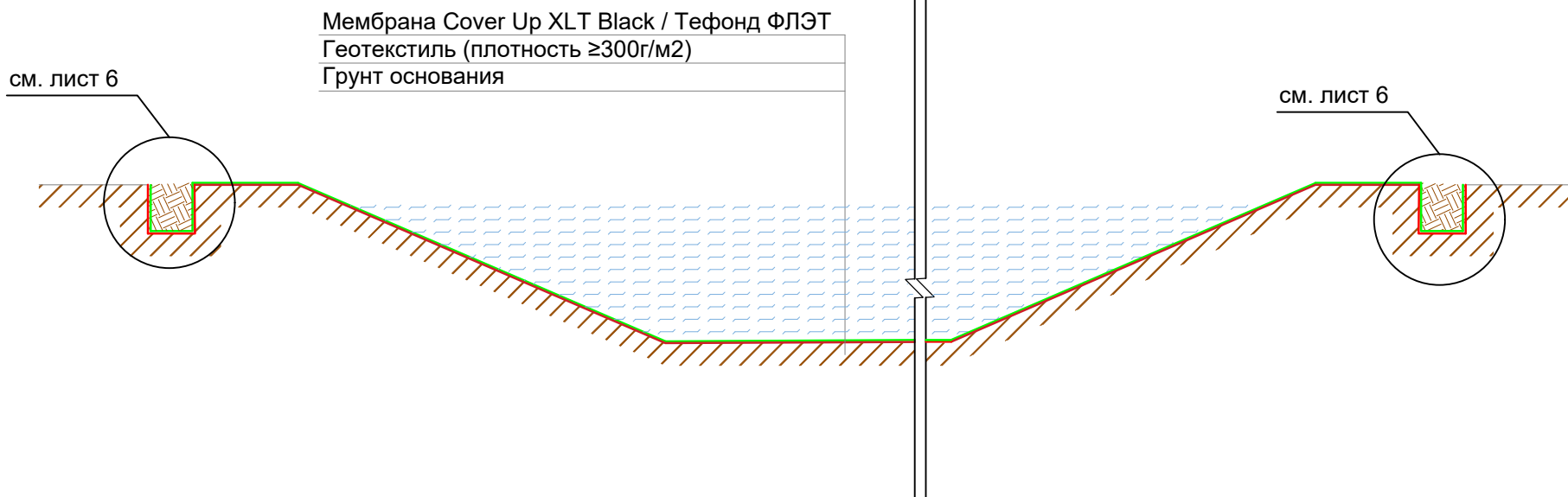
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Типоразмеры анкерных траншей для водоемов

Лист

6





Мембрана Cover Up XLT Black / Тэфонд ФЛЭТ  
 Геотекстиль (плотность  $\geq 300 \text{ г/м}^2$ )  
 Грунт основания

см. лист 6

см. лист 6

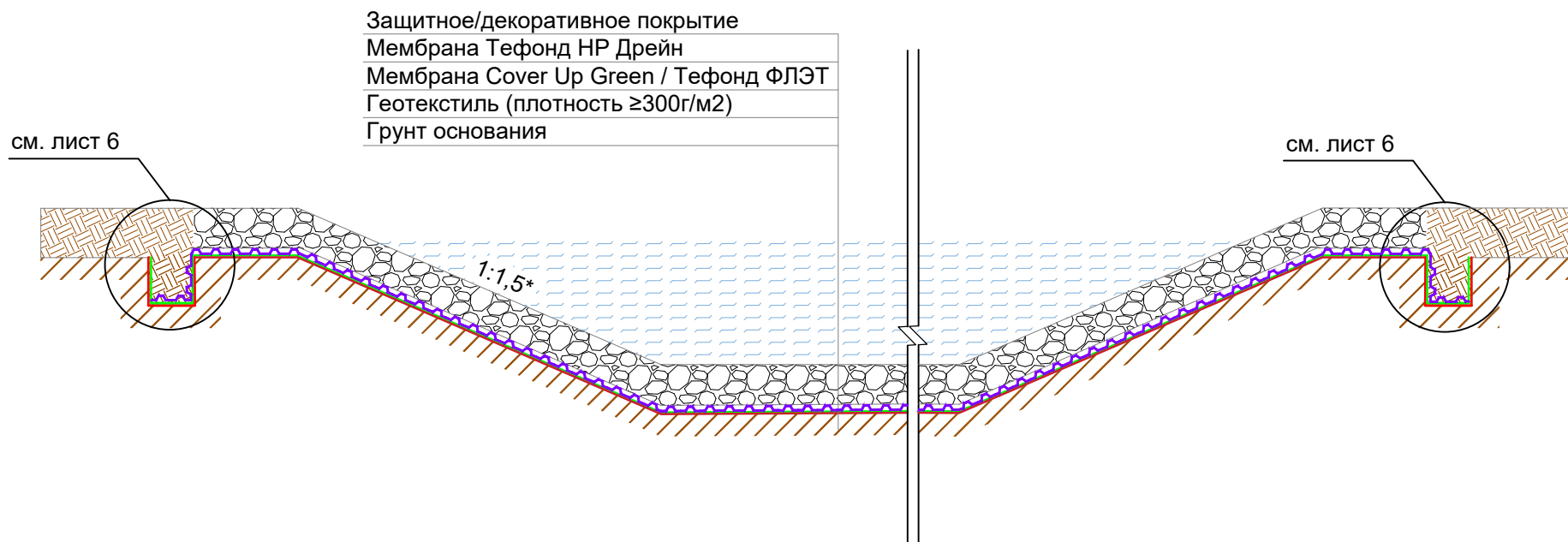
Устройство гидроизоляции без верхнего защитного слоя допускается при отсутствии внешних факторов риска повреждения мембраны (лед, животные, вандализм и т.д.)

Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства гидроизоляции водоема

Лист

7



Защитное/декоративное покрытие  
 Мембрана Тэфонд НР Дрейн  
 Мембрана Cover Up Green / Тэфонд ФЛЭТ  
 Геотекстиль (плотность  $\geq 300\text{г/м}^2$ )  
 Грунт основания

см. лист 6

см. лист 6

1:1,5\*

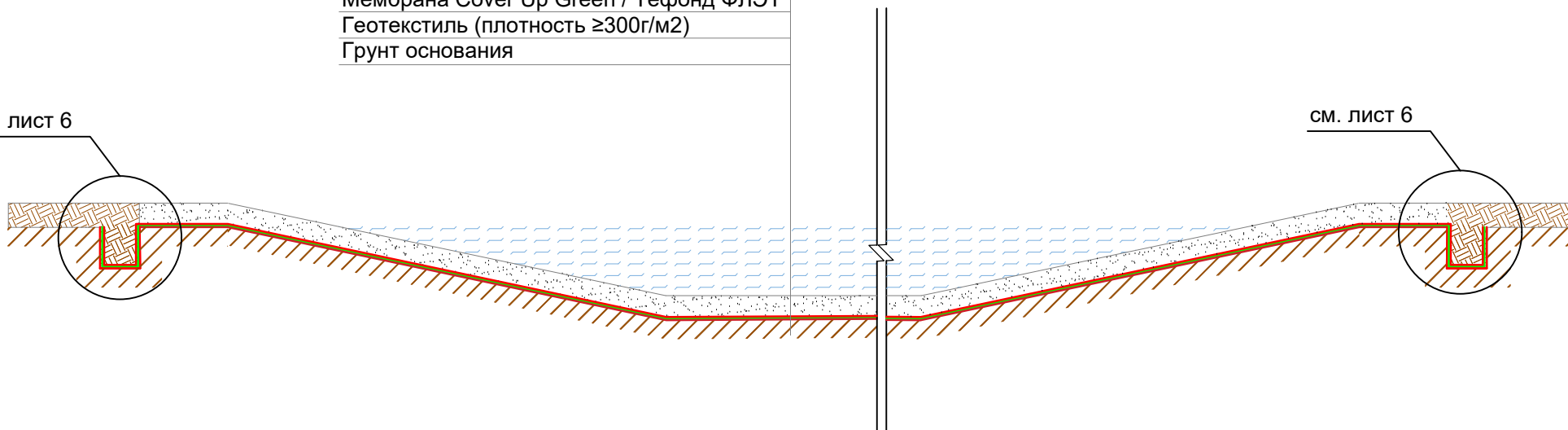
- \* Откосы водоемов с каменной наброской по слою мембраны Тэфонд НР Дрейн должны быть сформированы с уклоном не круче 1:1,5;
- \*\* Откосы водоемов с каменной наброской по слою мембраны Тэфонд НР должны быть сформированы с уклоном не круче 1:4;

						Принципиальная схема устройства гидроизоляции водоема с защитным или декоративным покрытием	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

Песчаное покрытие  
 Геотекстиль (плотность  $\geq 300\text{г/м}^2$ )  
 Мембрана Cover Up Green / Тефонд ФЛЭТ  
 Геотекстиль (плотность  $\geq 300\text{г/м}^2$ )  
 Грунт основания

см. лист 6

см. лист 6



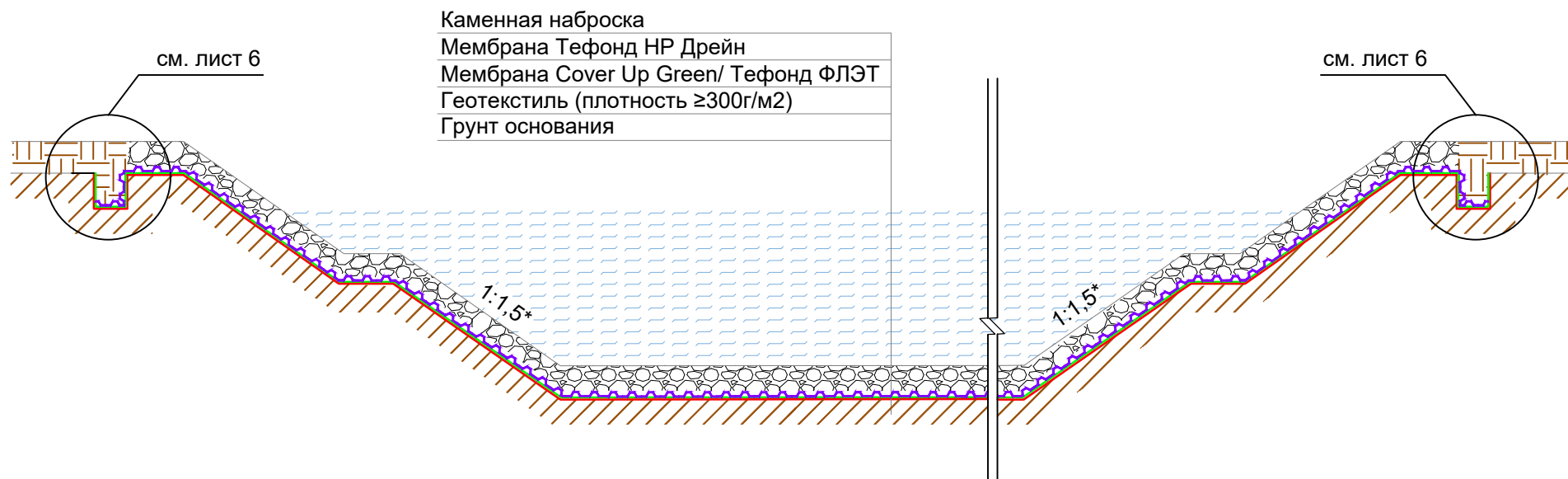
\*В случае гарантированного отсутствия острых включений в песчаном слое допускается укладка песчаного покрытия непосредственно на мембрану

Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства гидроизоляции  
 рекреационного водоема

Лист

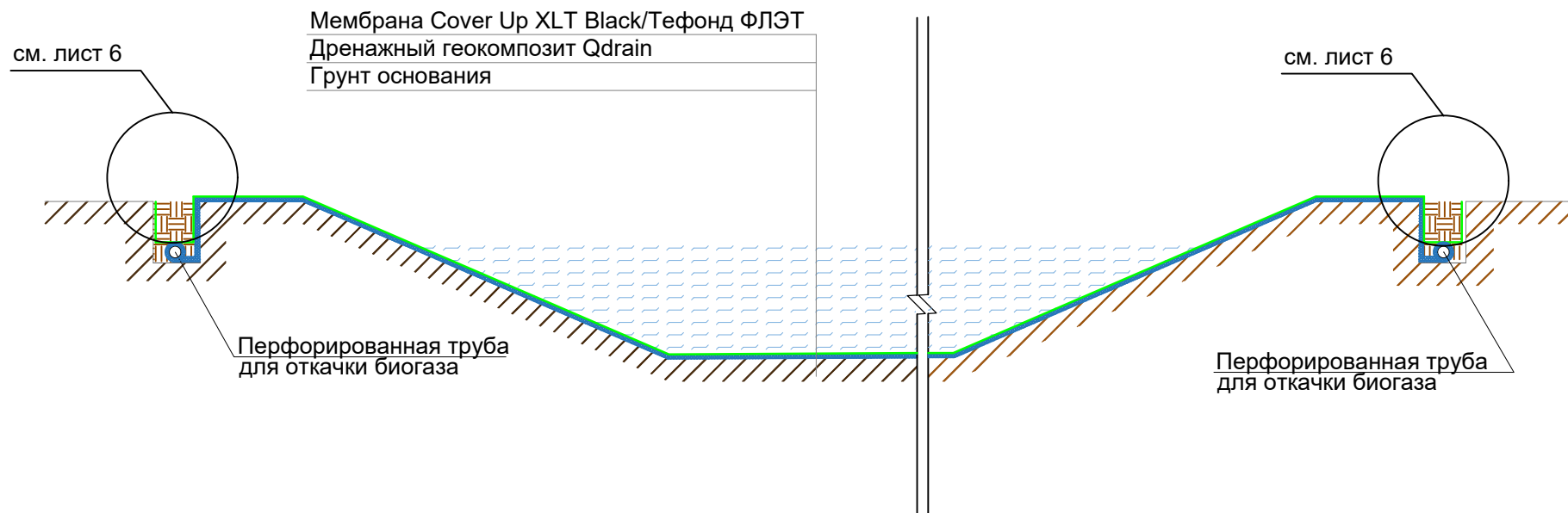
9



Каменная наброска
Мембрана Тефонд НР Дрейн
Мембрана Cover Up Green/ Тефонд ФЛЭТ
Геотекстиль (плотность ≥300г/м2)
Грунт основания

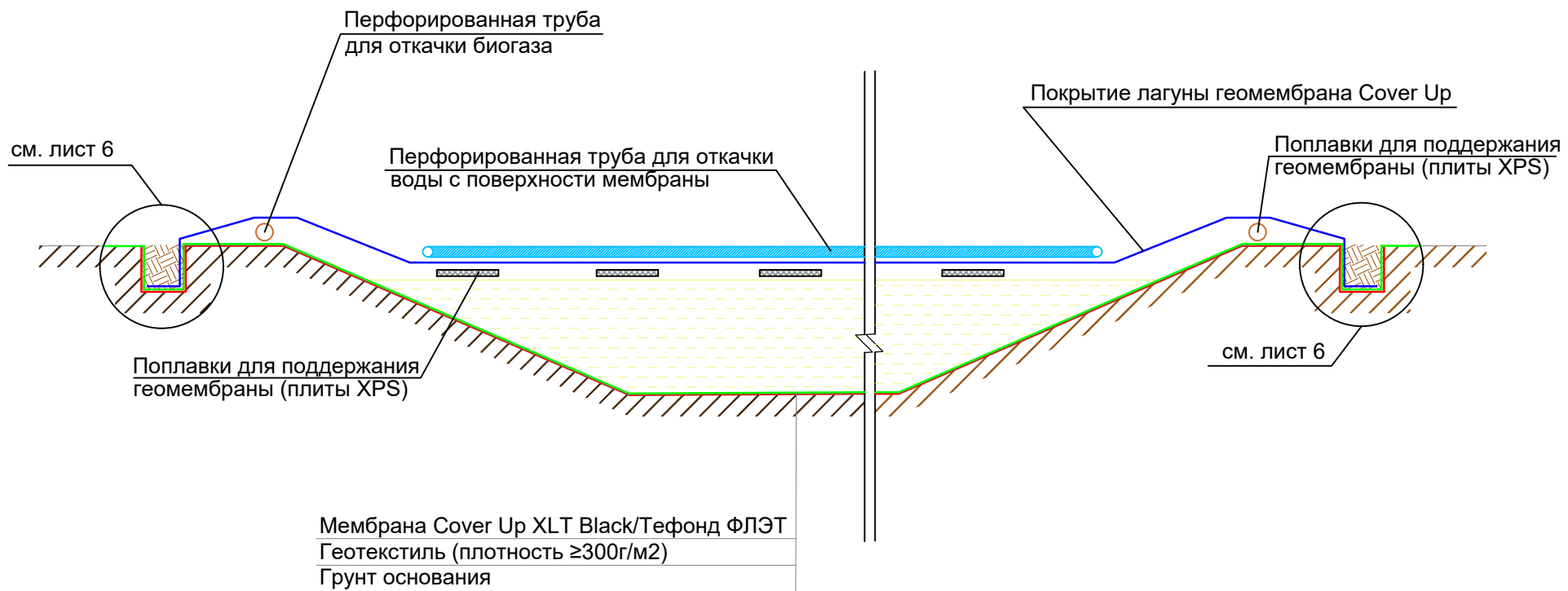
- \* Откосы водоемов с каменной наброской по слою мембраны Тефонд НР Дрейн должны быть сформированы с уклоном не круче 1:1,5;
- \*\* Откосы водоемов с каменной наброской по слою мембраны Тефонд НР должны быть сформированы с уклоном не круче 1:4;

						Принципиальная схема устройства гидроизоляции водоема для разведения рыбы	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10



\*В случае гарантированного отсутствия острых включений в песчаном слое допускается укладка песчаного покрытия непосредственно на мембрану Cover Up

						Принципиальная схема устройства отвода биогаза из грунта основания водоема	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

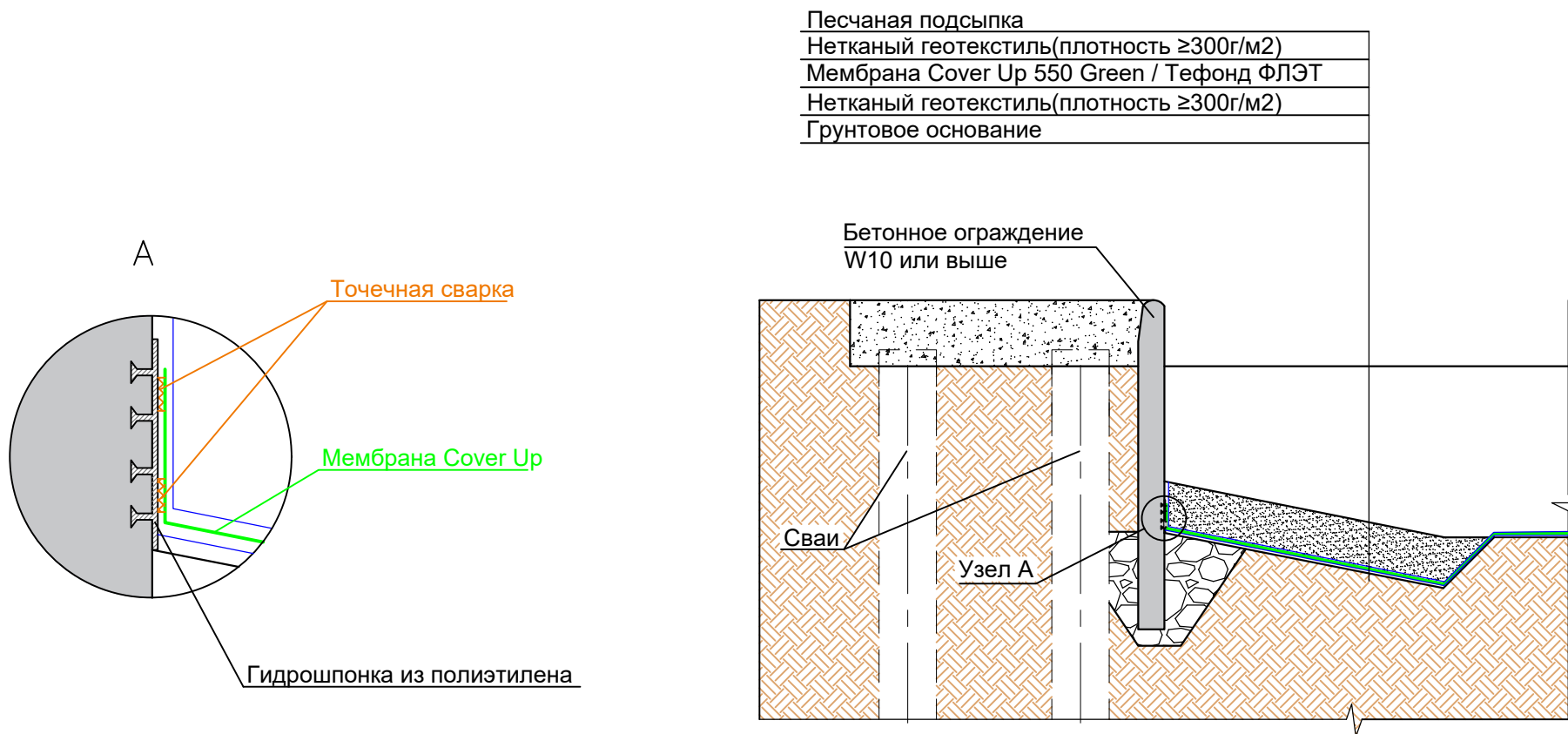


Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства закрытой лагуны

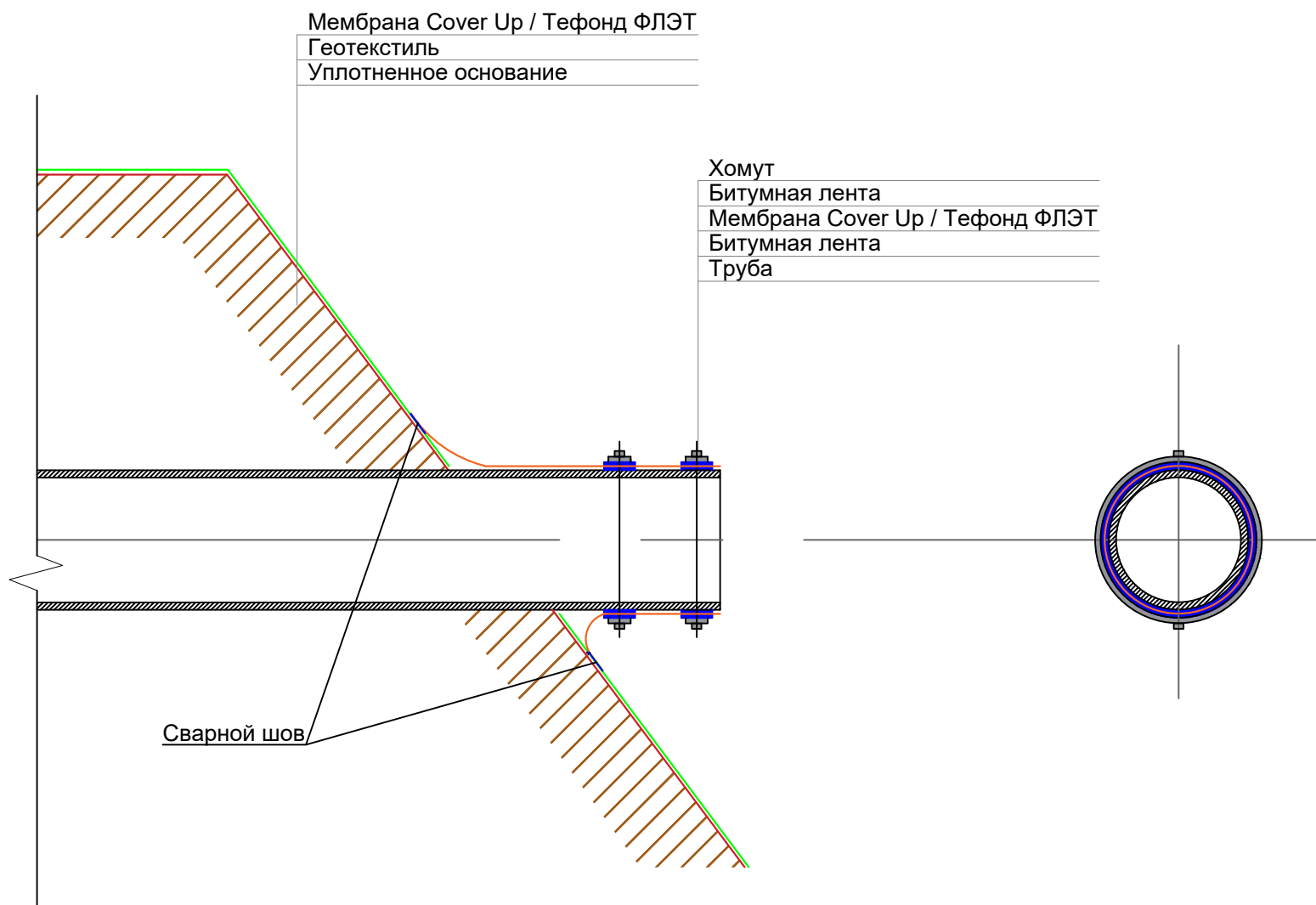
Лист

12



\*Марка по водонепроницаемости бетона W10 или выше

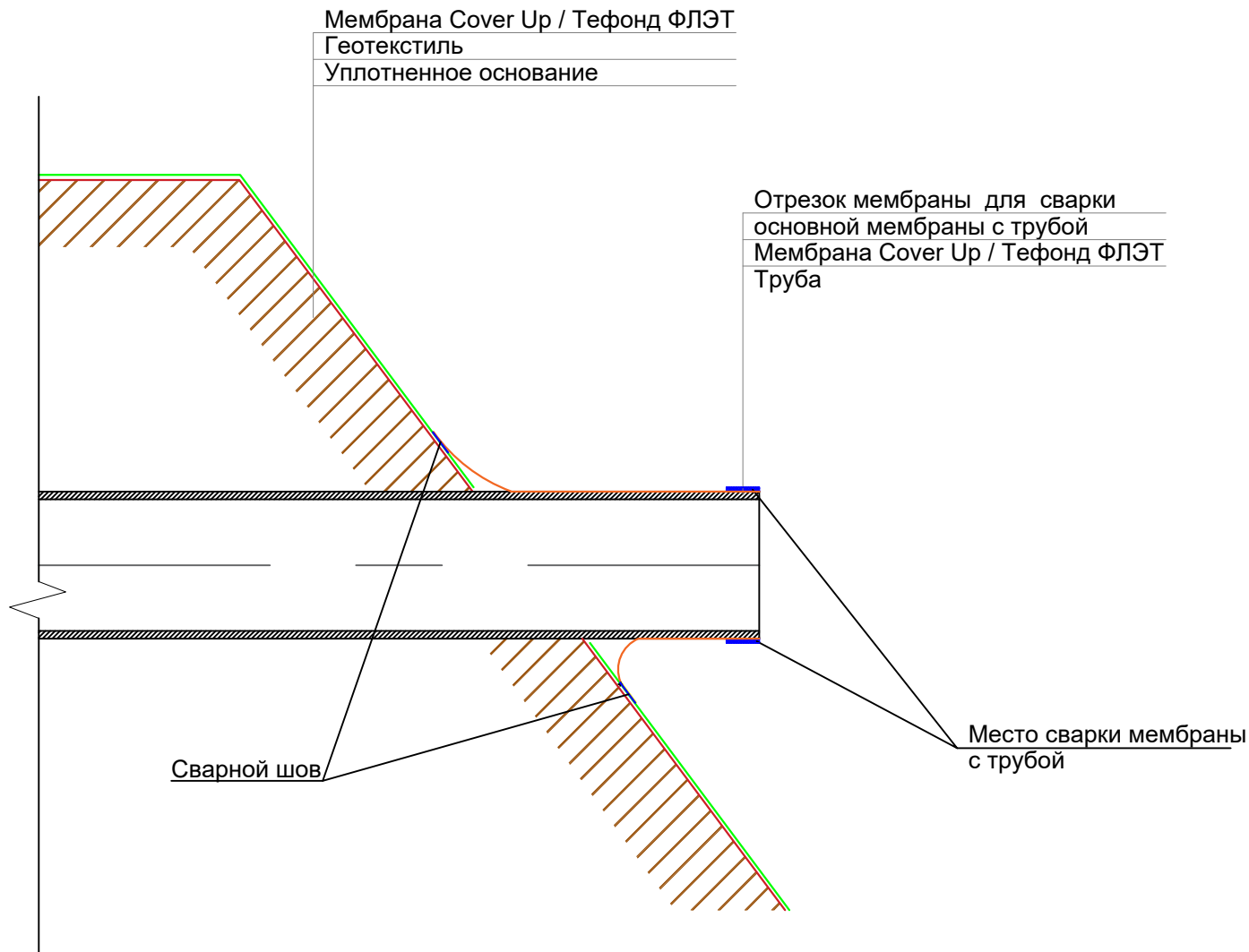
						Принципиальная схема устройства гидроизоляции водоема с бетонным ограждением	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13



Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальная схема устройства примыкания мембраны Cover Up к металлической трубе



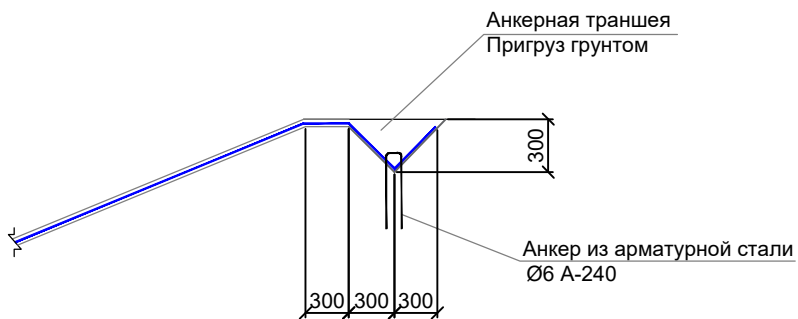


Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

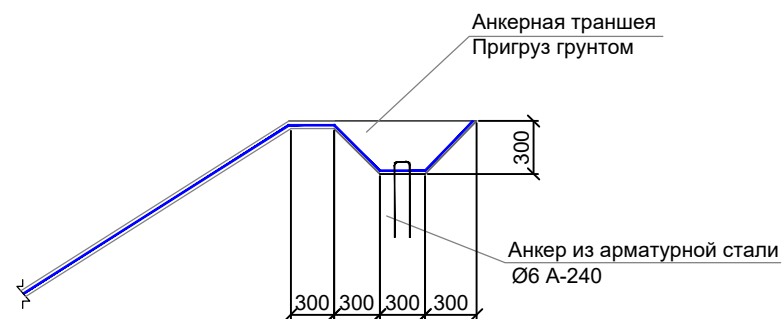
Принципиальная схема устройства примыкания мембраны Cover Up к пластиковой трубе

## ВОДООТВОДЯЩИЕ КАНАЛЫ И КАНАВЫ

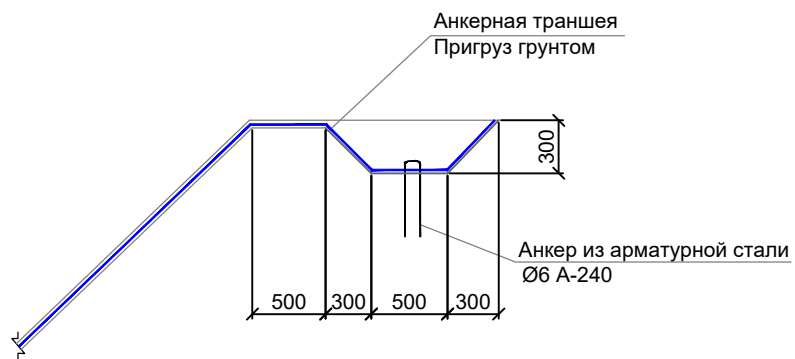
Угол заложения откоса 1:3 или положе, высота откоса до 3 м



Угол заложения откоса 1:1.5 или положе, высота откоса до 3 м



Угол заложения откоса 1:1 или положе, высота откоса до 3 м



\* При высоте и уклоне откоса отличных от стандартных, размер траншеи подбирается индивидуально

						Принципиальные схемы устройства анкерных траншей	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17



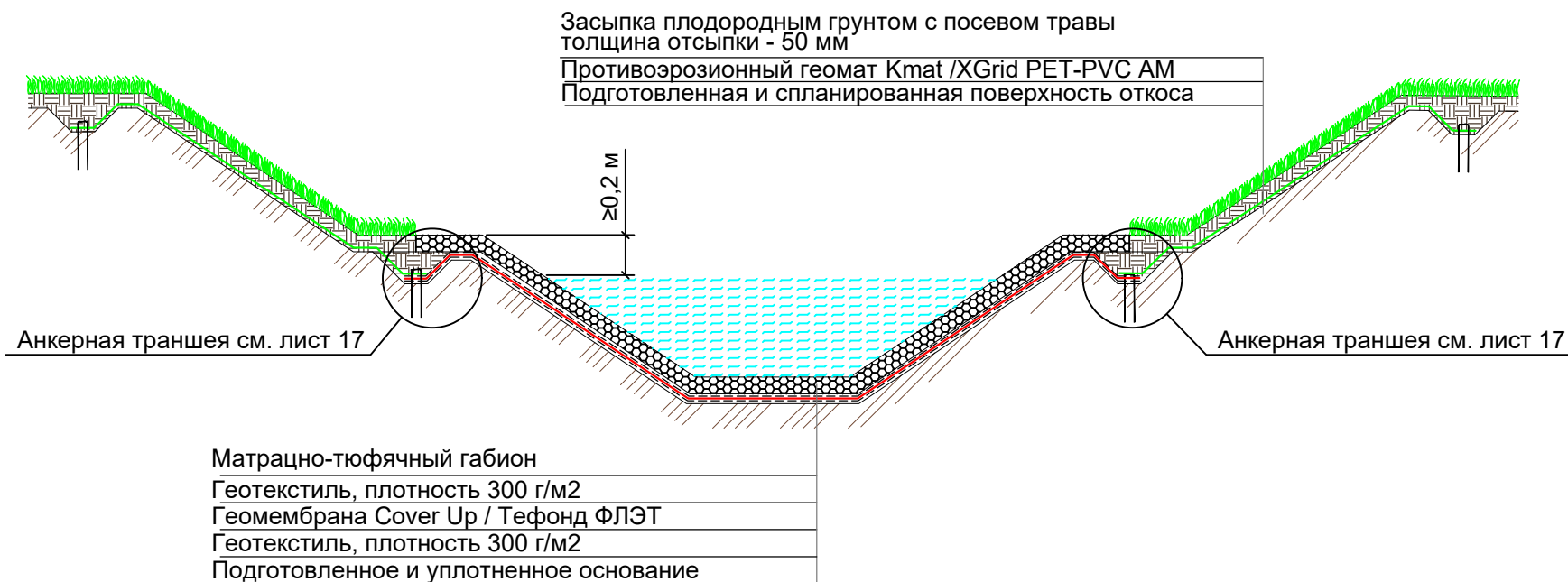
\*Откосы дренажных траншей и канав с каменной наброской должны быть сформированы с уклоном не круче 1:1,5

Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Схема укрепления канав на глинистых грунтах при  
малых скоростях течения

Лист

18



Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

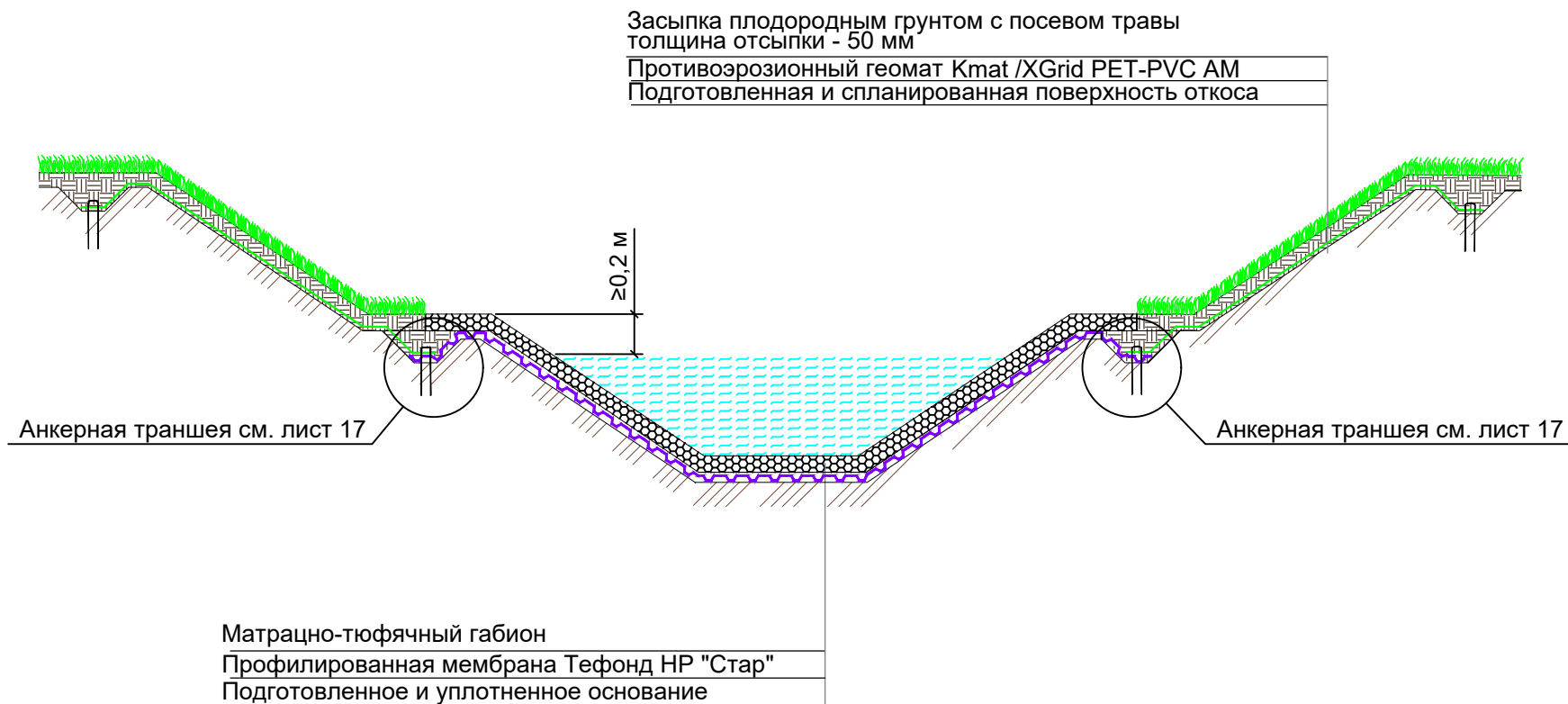
Схема укрепления канав на глинистых грунтах при  
высоких скоростях течения



\*Примечание: Тип геомата назначается исходя из условий эксплуатации

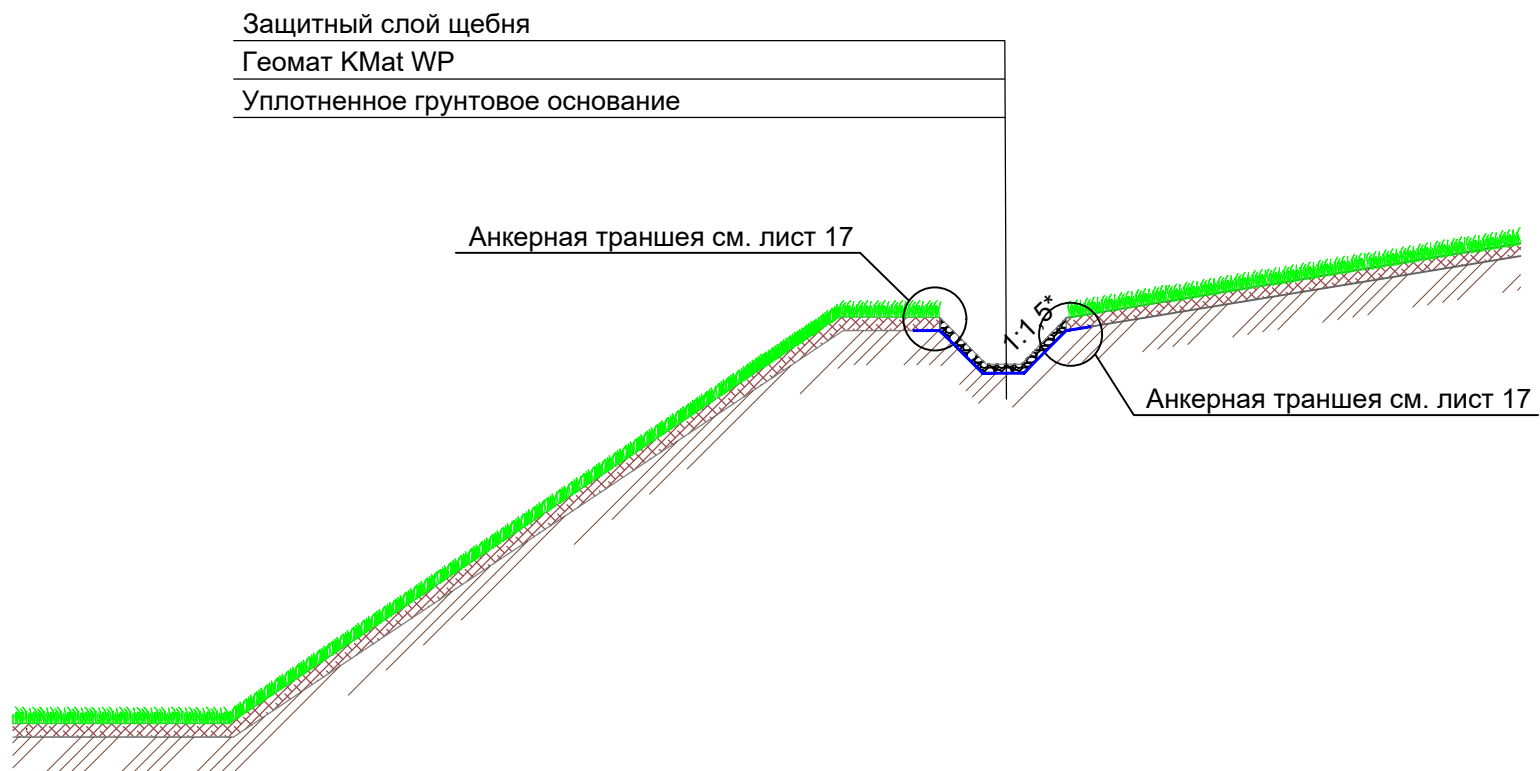
\*\*Откосы дренажных траншей и канав с каменной наброской должны быть сформированы с уклоном не круче 1:1,5

						Схема укрепления канав на песчаных грунтах при малых скоростях течения	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		20



Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

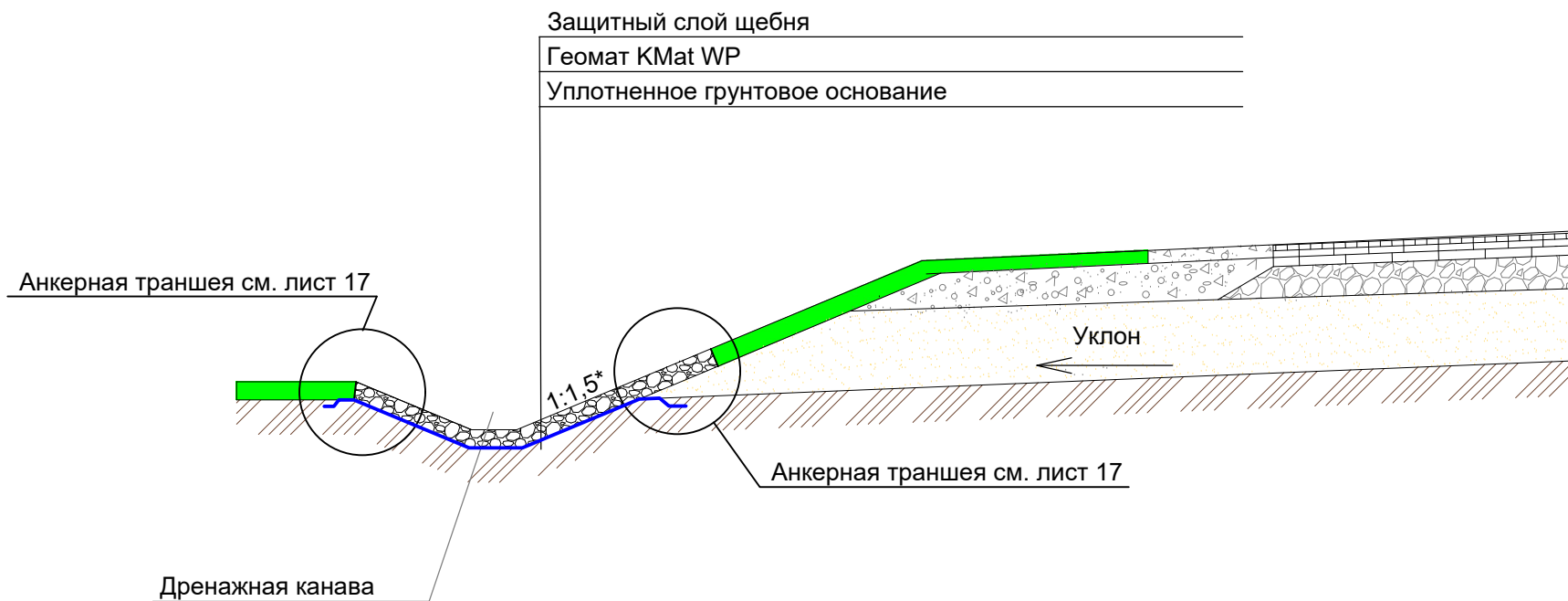
Схема укрепления канав на песчаных грунтах при  
высоких скоростях течения



\*Откосы дренажных траншей и канав с каменной наброской должны быть сформированы с уклоном не круче 1:1,5

						Нагорные водоотводные каналы	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		22

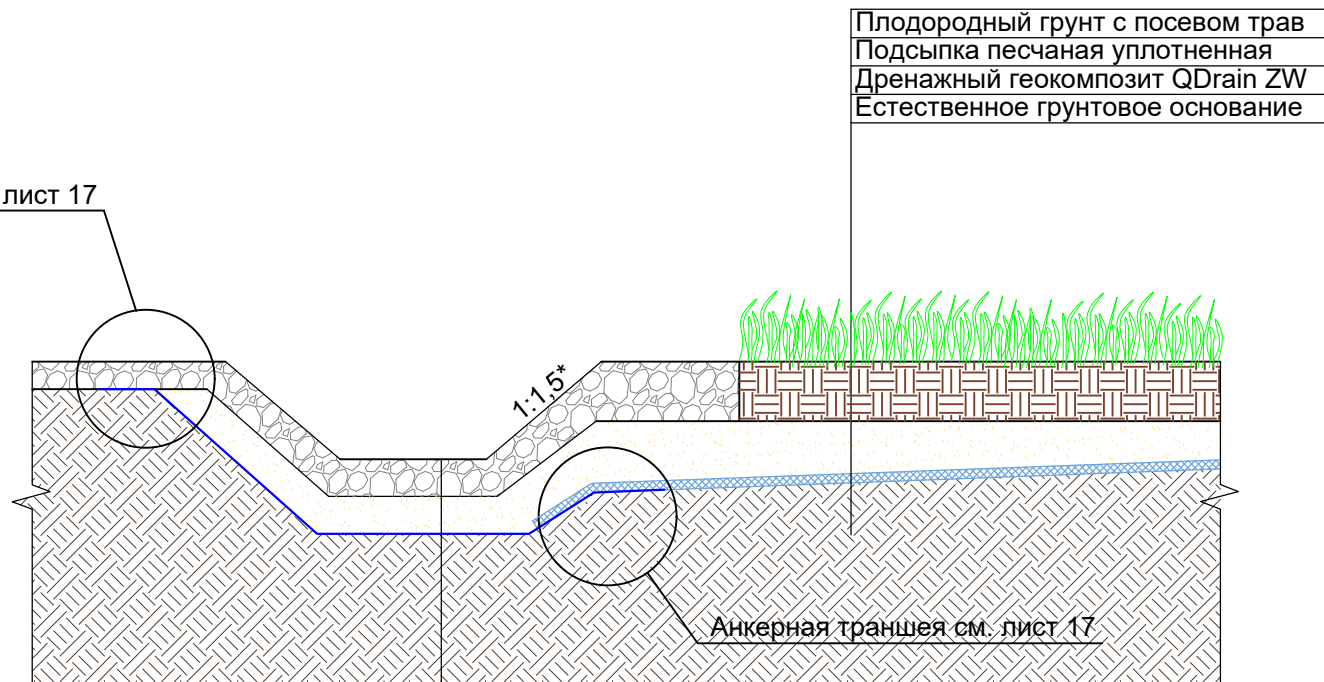




\*Откосы дренажных траншей и канав с каменной наброской должны быть сформированы с уклоном не круче 1:1,5

						Дорожные кюветы	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		23

Анкерная траншея см. лист 17



Каменная наброска  
 Подсыпка песчаная уплотненная  
 Геомат KMat WP  
 Естественное грунтовое основание

Откосы дренажных траншей и канав с каменной наброской должны быть сформированы с уклоном не круче 1:1,5\*

						Водоотводные каналы	Лист
Изм.	Кол.у ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		24