

ООО "ТЕГОЛА РУФИНГ СЕЙЛЗ"

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ  
ПО ЧСТРОЙСТВУ СКАТНЫХ КРЫШ С СИСТЕМОЙ  
ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕГОЛА

Шифр: ТЕГОЛА СК-01  
Озеленение скатных крыш

Москва 2022

## Лист согласования

№	Организация, должность, Ф.И.О.	Подпись	Дата
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

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

Строительные системы ТЕГОЛА

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТЕГОЛА - СКАТНЫЕ КРЫШИ

Стадия

Лист

Листов

т.1

-

Лист согласования

TEGOLA®

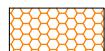
## Идентификатор основных материалов системы



Минераловатный утеплитель



Элементы деревянные, каркасы



Пена монтажная



Бетон армированный монолитный или сборный



Разделительные геотекстильные и пленочные материалы



Цементно-песчаный раствор (стяжка) / плита



Водоизоляционный ковер, гидро-пароизоляция



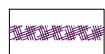
Изделия из бетона заводского изготовления, кирпичная кладка



Праймер битумный



Щебень / гравий



Противоэрозионный мат



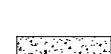
Грунт плодородный / субстрат



Дренажно-накопительная мембрана Максистуд F



Дренажный геокомпозит QGrain



Насыпные мелкофракционные материалы, штукатурные слои

## Схема маркировки систем и узлов

## Скатные крыши (СК)-01-Ч.1.1-2023.05

Наименование системы

Номер системы (озелененные)

Номер узла в альбоме системы

Дата последней редакции

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Маркировка систем и узлов

Лист

п.2

## Общие данные. Содержание

Лист	Наименование	Шифр
т.1	Лист согласования	
т.2	Схема маркировки систем и узлов	
т.3 - т.5	Ведомость чертежей	

## Ведомость чертежей по основным составам конструкции

Лист	Наименование	Шифр
1.1	Скатная озеленяемая крыша с уклоном не более 30°. Основные слои конструкции	
1.2	Скатная озеленяемая крыша с уклоном более 30°. Основные слои конструкции	

## Ведомость листов с общими положениями

Лист	Наименование	Шифр
2.1	Базовые варианты примыкания водоизоляционного ковра к вертикальной поверхности	

## Ведомость чертежей по устройству конькового узла

Лист	Наименование	Шифр
3.1	Устройство конькового узла	

## Ведомость чертежей по устройству карнизной части

Лист	Наименование	Шифр
4.1	Карнизный участок с организованным водостоком	
4.2	Узел примыкания карниза озеленяемой крыши к подземной (фундаментной) части здания с организованным дренажем влаги с покрытия	

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

Ведомость чертежей

Лист

т.3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ведомость чертежей по примыканиям к стене

Лист	Наименование	Шифр
5.1	Организация водоотведения через парапет на участках примыкания к нему скатной озеленяемой крыши. Вариант 1	
5.2	Организация водоотведения через парапет на участках примыкания к нему скатной озеленяемой крыши. Вариант 2	
5.3	Примыкание скатной озеленяемой крыши к несущей стене с системой закрепления удерживающего каркаса	
5.4	Примыкание скатной озеленяемой крыши к несущей стене с системой закрепления удерживающего каркаса и организацией вентилирования подкровельного пространства (вентпримыкание)	

Ведомость чертежей по устройству фронтона узла

Лист	Наименование	Шифр
6.1	Фронточный узел в уровень озеленения скатной крыши	
6.2	Фронточный узел с парапетной несущей частью (стеной)	
6.3	Узел горизонтально образованного фронтона с консольной парапетной частью на торце	

Ведомость чертежей по организации подкровельной вентиляции

Лист	Наименование	Шифр
7.1	Устройство вентилирования подкровельного пространства озеленяемой скатной крыши с помощью ротационной турбины	
7.2	Устройство вентилирования подкровельного пространства озеленяемой скатной крыши с помощью конструкции вентиляционного конька; вариант закрепления удерживающего каркаса	
7.3	Устройство вентилирования подкровельного пространства озеленяемой скатной крыши с помощью кровельных аэраторов заводского изготовления	

Ведомость чертежей по примыканиям к дымовой трубе

Лист	Наименование	Шифр
8.1	Примыкание озеленяемой скатной крыши к дымовой трубе из кирпича	
8.2	Примыкание озеленяемой скатной крыши к дымовой стальной сэндвич-трубе	

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

ТЕГОЛА-СК-01 Ведомость чертежей  
(окончание)

Ведомость чертежей по примыканиям к проходам через конструкцию

Лист	Наименование	Шифр
9.1	Примыкание озеленяемой скатной крыши к фановому стояку	
9.2	Примыкание озеленяемой скатной крыши к проходке электрического кабеля	
9.3	Устройство страховочного элемента безопасности на озеленяемой скатной крыше	

Ведомость чертежей по примыканиям к мансардному окну

Лист	Наименование	Шифр
10.1	Примыкание озеленяемой скатной крыши к мансардному окну	

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

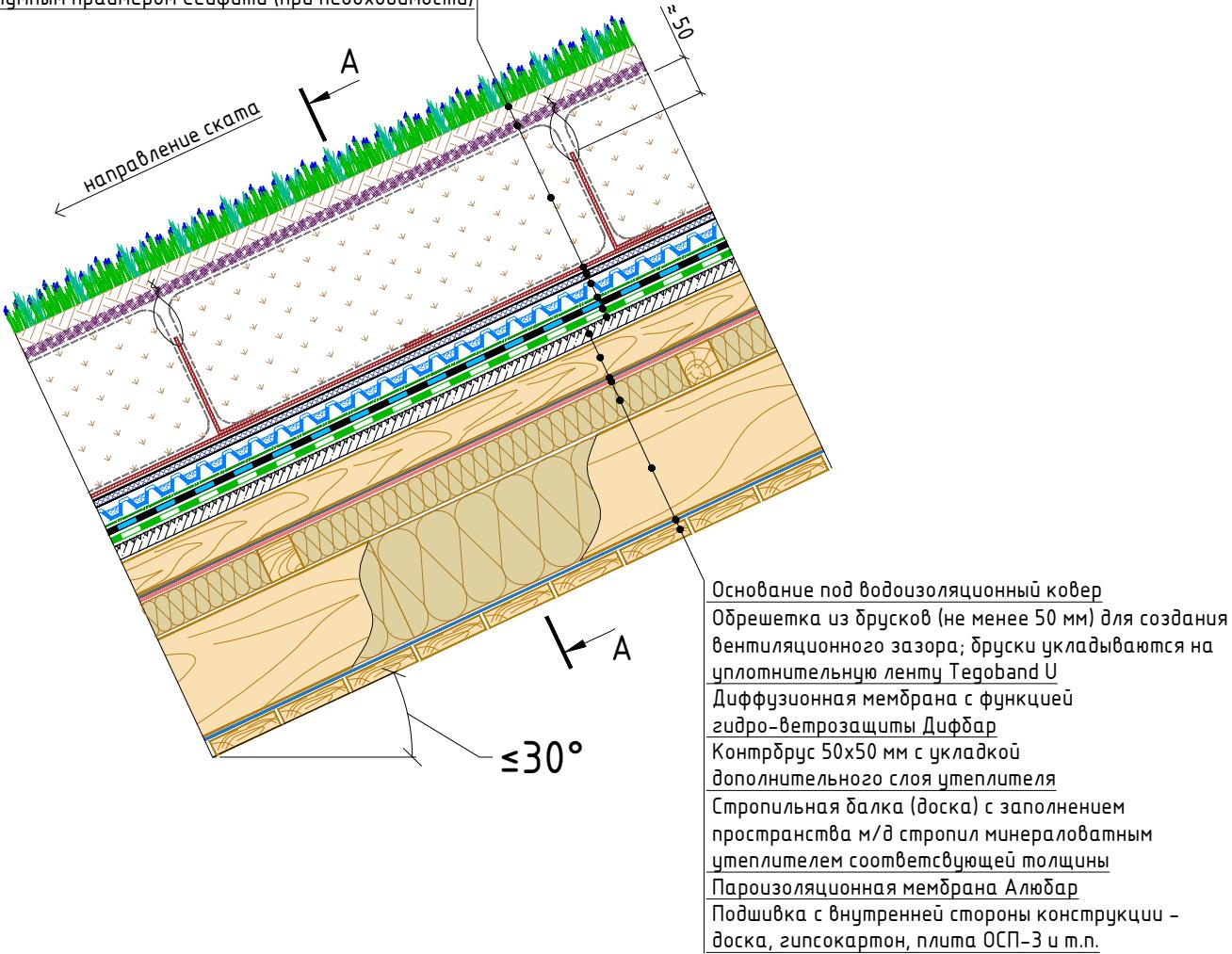
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ведомость чертежей (окончание)

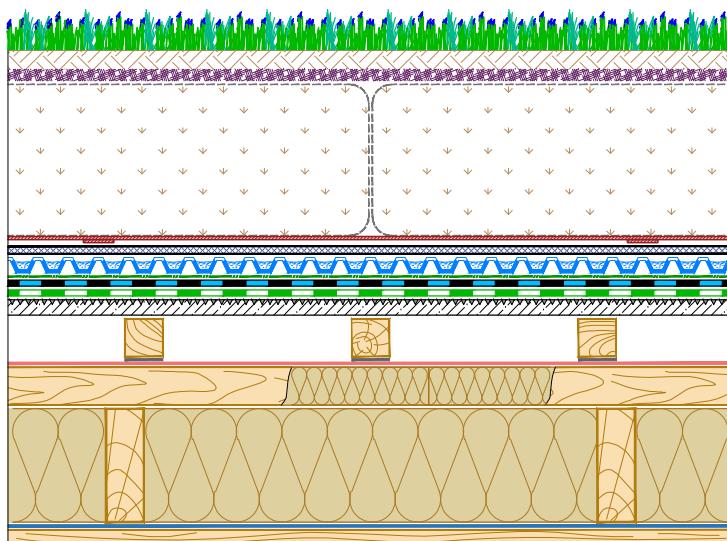
Лист

т.5

Модульное озеленение по проекту  
Противоэрозионный геомат X-Grid Pet-Pvc АМ  
Мешки-сетки с субстратом Тегола  
Удерживающий каркас  
Дренажный композит QGrain ZW8 – 8 мм  
Дренажно-накопительный элемент Максиструф F – 20 мм  
Противокорневой слой CoverUp  
Водоизоляционный ковер:  
верхний слой – Сейфити Флекс ЭКП  
нижний слой – Сейфити СА  
Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный  
ковер битумным праимером Сейфити (при необходимости)



A-A



## Основные слои конструкции

Конструкции скатных озеленяемых крыш с несущим основанием из утепленного деревянного каркаса, водоизоляционным ковром из материалов Сейфити и комплексной системой озеленения Тегола

## Конструктивные особенности

Конструкции скатных крыш с условным наклоном не более  $30^{\circ}$  с традиционной схемой утепления несущего деревянного каркаса теплоизоляционным поджимаемым плитным или рулонным материалами заводского изготовления; устройством водоизоляционного ковра комбинированным способом: нижний слой самоклеящаяся мембрана Сейфити СА, верхний слой – наплавляемая мембрана Сейфити ЭКП; озеленением с использованием специализированной водонакопительной профилированной мембранны Максистуд F, дренажного композита QDrain, сбалансированного эффективного субстрата Тегола и противовоздорожной защиты поверхности растительного слоя.

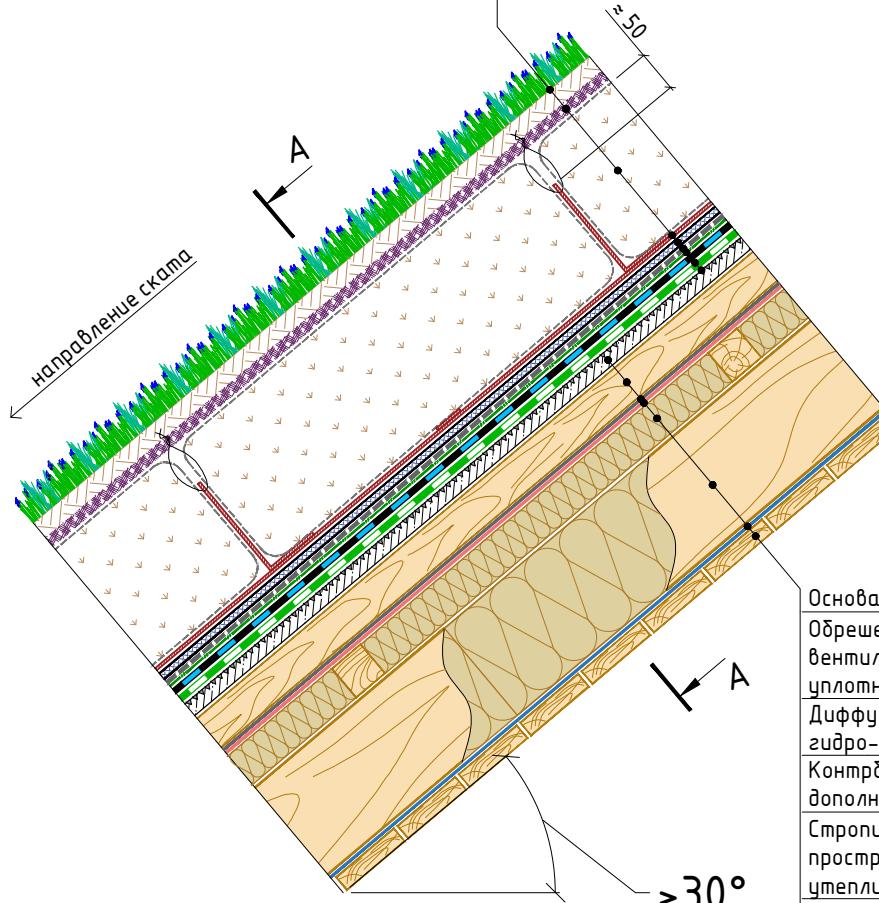
Способ удержания системы озеленения на поверхности кровли - металлический удерживающий каркас строительного исполнения с поперечными ребрами.

#### Общие рекомендации и способы устройства слоев конструкции

1. Несущий деревянный каркас крыши, а также несущие стены и основание здания должны быть рассчитаны на дополнительную нагрузку от слоев благоустройства (озеленения) в т.ч. во влажном состоянии. При проектировании несущего деревянного каркаса крыши необходимо следовать рекомендациям "Руководства по проектированию и устройству кровель с применением гибкой черепицы Тегола". В части определения допустимых параметров для основания под водоизоляционный ковер, таких как – материал основания, толщина листа, количество слоев, способ крепления на каркасе и т.д., необходимо произвести дополнительные расчеты в соответствии с действующими нормативными документами. В части организации самого водоизоляционного ковра рекомендации представлены в данном альбоме.
  2. Удерживающий пространственный каркас выполнить цельно по размеру озеленяемого(ых) ската(ов) крыши из металлического профиля/полосы (форму и размер профиля определить конструктивно). Возможна последовательная сборка каркаса на покрытии с соблюдением требований безопасности при проведении сварочных и других видов работ, обеспечением заданной жесткости самого каркаса в собранном виде. Антикоррозийную защиту металла каркаса предусмотреть с учетом предполагаемого воздействия на конструкцию. Расчет удерживающего каркаса на соответствие эксплуатационным нагрузкам, а также расчет элементов крыши (кронштейнов, направляющих, анкеров и пр.) обеспечивающих стабильное положение самого удерживающего каркаса на кровле выполняет специализированная организация (специалист) по соответствующему техническому заданию.
  3. Специализированные функциональные слои из рулонных синтетических материалов – CoverUP, Максистанд F, QDrain на основной поверхности укладываются свободно и крепятся (или не крепятся) на примыканиях в соответствии с разработанными узлами. Дополнительное, промежуточное и временное крепление указанных материалов можно выполнить с помощью kleев, герметиков или лент с обеспечением целостности водоизоляционного ковра. В эксплуатации устойчивость слоев обеспечивает поджимающий сверху удерживающий каркас и масса озеленения.
  4. Применение субстрата в мешках-сетках обеспечивает удобство работ с материалом, его дополнительную стабильность на крыше, противовоздорожную защиту. Элементность озеленения также может влиять на схему удерживающего каркаса снижая его материаломкость.
  5. Противовоздорожный геомат укладывать перед бросом через конек (при наличии) с дополнительным креплением в коньковой зоне к элементам удерживающего каркаса. Подвязку матта по основной поверхности производить с помощью вязальной проволоки к выступающим элементам каркаса. С учетом особенностей монтажа рекомендуется использовать противовоздорожный мат с наличием армирующей сетки (X-Grid).
  6. План озеленения и ухода за растениями, номенклатуру растительного слоя рекомендуется составлять специализированными организациями, с учетом месторасположения объекта строительства.

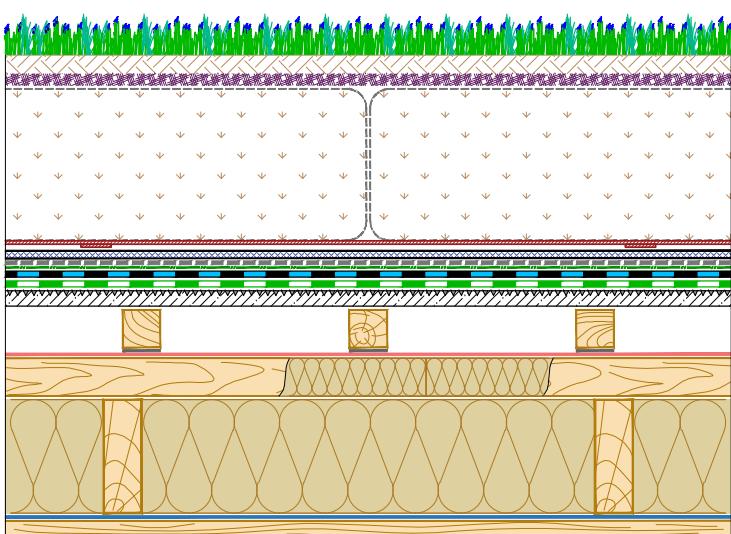
						Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Скатная озеленяемая крыша с уклоном не более 30°. Основные слои конструкции 1.1

**Модульное озеленение по проекту**  
**Противоэрозионный геомат X-Grid Pet-Pvc AM**  
**Мешки-сетки с субстратом Тегола**  
**Удерживающий каркас**  
**Дренажный композит QDRAIN ZW8 - 8 мм**  
**Дренажно-накопительный элемент Максиступ F - 20 мм**  
**Противокорневой слой CoverUp**  
**Водоизоляционный ковер:**  
 верхний слой – Сейфити Флекс ЭКП  
 нижний слой – Сейфити СА  
**Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный ковер битумным праймером Сейфити (при необходимости)**



**Основание под водоизоляционный ковер**  
 Обрешетка из брусков (не менее 50 мм) для создания вентиляционного зазора; бруски укладываются на **уплотнительную ленту Tegoband U**  
 Диффузионная мембрана с функцией гидро-ветрозащиты **Difbar**  
 Кондробус 50x50 мм с укладкой дополнительного слоя утеплителя  
 Стропильная балка (доска) с заполнением пространства м/д стропил минераловатным утеплителем соответствующей толщины  
 Париизоляционная мембрана **Alubar**  
 Подшивка с внутренней стороны конструкции – доска, гипсокартон, плита ОСП-3 и т.п.

A-A



## Основные слои конструкции

Конструкции скатных озеленяемых крыш с несущим основанием из утепленного деревянного каркаса, водоизоляционным ковром из материалов Сейфити и комплексной системой озеленения Тегола

### Конструктивные особенности:

Конструкции скатных крыш с условным наклоном **более 30°** с традиционной схемой утепления несущего деревянного каркаса теплоизоляционным поджимаемыми плитными или рулонными материалами заводского изготовления; устройством водоизоляционного ковра комбинированным способом: нижний слой самоклеящаяся мембрана Сейфити СА, верхний слой – наплавляемая мембрана Сейфити ЭКП; озеленением с использованием высокоплотного влагоудерживающего геотекстильного полотна\*, дренажного композита QDRAIN, сбалансированного эффективного субстрата Тегола и противовоздионной защиты поверхности растительного слоя.

Способ удержания системы озеленения на поверхности кровли – металлический удерживающий каркас строительного исполнения с поперечными ребрами.

\* Применение такой категории материалов для задержки влаги на крыше обусловлено пониженной эффективностью профилированных мембранных (в частности Максиступ F) при рассматриваемом уклоне крыши.

### Общие рекомендации и способы устройства слоев конструкции

1. Несущий деревянный каркас крыши, а также несущие стены и основание здания должны быть рассчитаны на дополнительную нагрузку от слоев благоустройства (озеленения) в т.ч. во влажном состоянии.

При проектировании несущего деревянного каркаса крыши необходимо следовать рекомендациям "Руководства по проектированию и устройству кровель с применением гибкой черепицы Тегола".

В части определения допустимых параметров для основания под водоизоляционный ковер, таких как – материал основания, толщина листа, количество слоев, способ крепления на каркасе и т.д., необходимо произвести дополнительные расчеты в соответствии с действующими нормативными документами.

В части организации самого водоизоляционного ковра рекомендации представлены в данном альбоме.

2. Удерживающий пространственный каркас выполнить целиком по размеру озеленяемого(ых) ската(ов) крыши из металлического профиля/полосы (форму и размер профиля определить конструктивно). Возможна последовательная сборка каркаса на покрытии с соблюдением требований безопасности при проведении сварочных и других видов работ, обеспечением заданной жесткости самого каркаса в собранном виде. Антикоррозийную защиту металла каркаса предусмотреть с учетом предполагаемого воздействия на конструкцию.

Расчет удерживающего каркаса на соответствие эксплуатационным нагрузкам, а также расчет элементов крыши (кронштейнов, направляющих, анкеров и пр.) обеспечивающих стабильное положение самого удерживающего каркаса на кровле выполняет специализированная организация (специалист) по соответствующему техническому заданию.

3. Специализированные функциональные слои из рулонных синтетических материалов – CoverUP, высокоплотное нетканое полотно, QDRAIN на основной поверхности укладываются свободно и крепятся (или не крепятся) на примыканиях в соответствии с разработанными узлами. Дополнительное, промежуточное и временное крепление указанных материалов можно выполнить с помощью клеев, герметиков или лент с обеспечением целостности водоизоляционного ковра. В эксплуатации устойчивость слоев обеспечивает поджимающий сверху удерживающий каркас и масса озеленения.

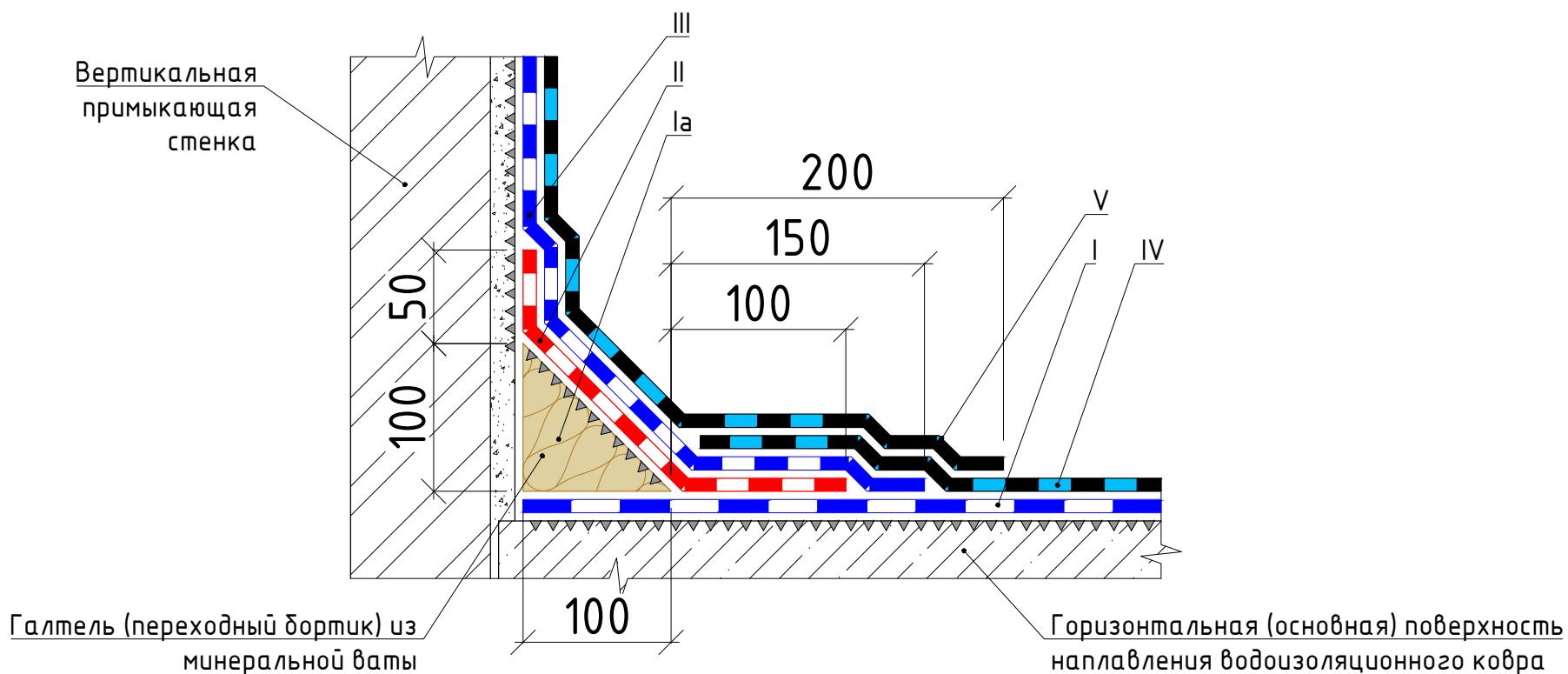
4. Применение субстрата в мешках-сетках обеспечивает удобство работ с материалом, его дополнительную стабильность на крыше, противоэрозионную защиту. Элементность озеленения также может влиять на схему удерживающего каркаса снижая его материалоемкость.

5. Противоэрозионный геомат укладывать перебором через конек (при наличии) с дополнительным креплением в коньковой зоне к элементам удерживающего каркаса. Подвязку матта по основной поверхности производить с помощью вязальной проволоки к выступающим элементам каркаса. С учетом особенностей монтажа рекомендуется использовать противоэрозионный мат с наличием армирующей сетки (X-Grid).

6. План озеленения и ухода за растениями, номенклатуру растительного слоя рекомендуется составлять специализированными организациями, с учетом месторасположения объекта строительства.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						Скатная озеленяемая крыша с уклоном более 30°. Основные слои конструкции

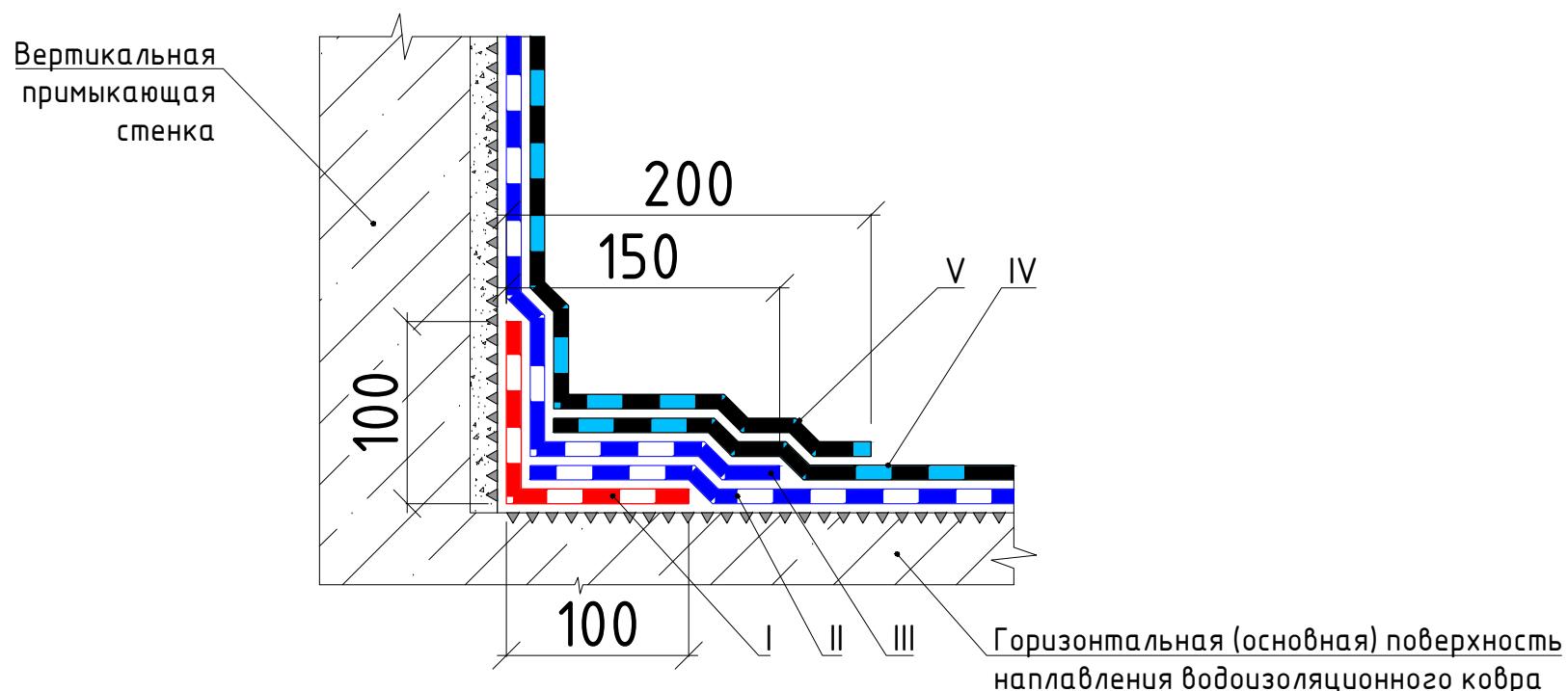
**Базовый вариант примыкания водоизоляционного ковра к вертикальной поверхности с одновременным устройством галтели из минеральной (каменной) ваты**



**Порядок выполнения работ:**

- I. Устройство нижнего слоя водоизоляционного ковра по основной поверхности вплотную к вертикальной стенке.
- Ia. Установка переходного бортника из минеральной ваты (с прочностью на сжатие при 10%-ной линейной деформации не менее 60 кПа) с размером сторон до 100x100 мм на нижний слой ковра. Фиксация бортника с помощью подплавления нижнего слоя ковра.
- II. Наклейка слоя усиления из материала нижнего слоя по переходному бортнику.
- III. Оклейка вертикальной поверхности с заведением на основную поверхность на расстояние не менее 150 мм.
- IV. Наплавление верхнего слоя водоизоляционного ковра (с посыпкой) по основной поверхности вплотную к переходному бортнику.
- V. Наплавление верхнего слоя водоизоляционного ковра по вертикальной поверхности с заведением на горизонтальную поверхность на расстояние не менее 200 мм. Перед сплавлением верхних слоев ковра посыпку на материале основной поверхности необходимо счистить шпателем или втопить в битумную массу материала на ширину выполняемого перехлеста слоев.

**Дополнительный вариант выполнения примыкания водоизоляционного ковра к вертикальной поверхности без устройства галтели**

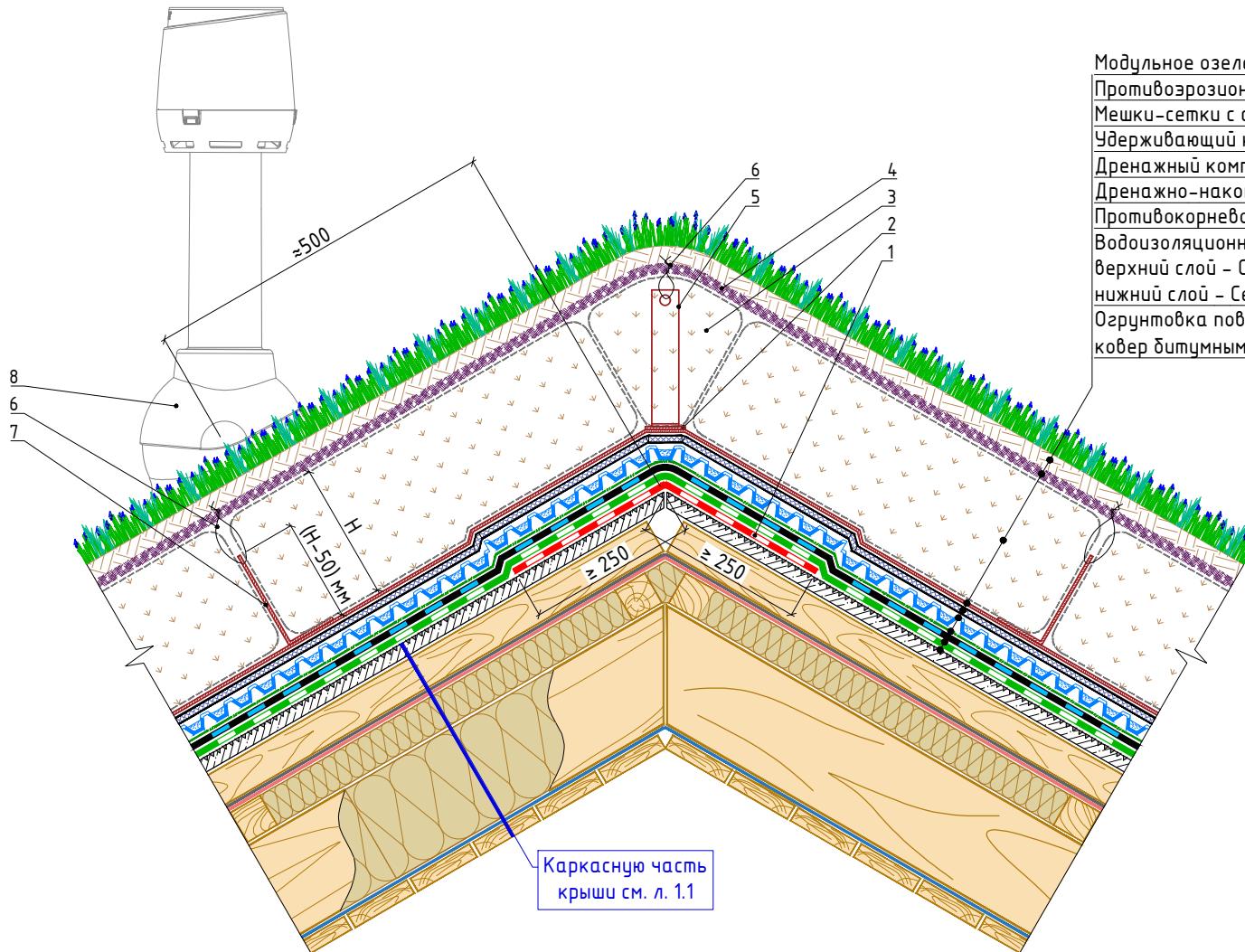


**Порядок выполнения работ:**

- I. Устройство слоя усиления из материала нижнего слоя по углу сопряжения горизонтальной и вертикальной конструкции с заводом на них по 100 мм.
- II. Устройство нижнего слоя водоизоляционного ковра по основной поверхности с заведением на слой усиления вплотную к стене.
- III. Оклейка вертикальной поверхности с заведением на основную поверхность на расстояние не менее 150 мм.
- IV. Наплавление верхнего слоя водоизоляционного ковра (с посыпкой) по основной поверхности вплотную к стене.
- V. Наплавление верхнего слоя водоизоляционного ковра по вертикальной поверхности с заведением на горизонтальную поверхность на расстояние не менее 200 мм. Перед сплавлением верхних слоев ковра посыпку на материале основной поверхности необходимо счистить шпателем или втопить в битумную массу материала на ширину выполняемого перехлеста слоев.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						Базовые варианты примыкания водоизоляционного ковра к вертикальной поверхности

**Модульное озеленение по проекту**  
**Противоэрозионный геомат X-Grid Pet-Pvc AM**  
**Мешки-сетки с субстратом Тегола**  
**Удерживающий каркас**  
**Дренажный композит QDRAIN ZW8 - 8 мм**  
**Дренажно-накопительный элемент Максистуд F - 20 мм**  
**Противокорневой слой CoverUp**  
**Водоизоляционный ковер:**  
 верхний слой – Сейфити Флекс ЭКП  
 нижний слой – Сейфити СА  
**Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный ковер битумным праймером Сейфити (при необходимости)**



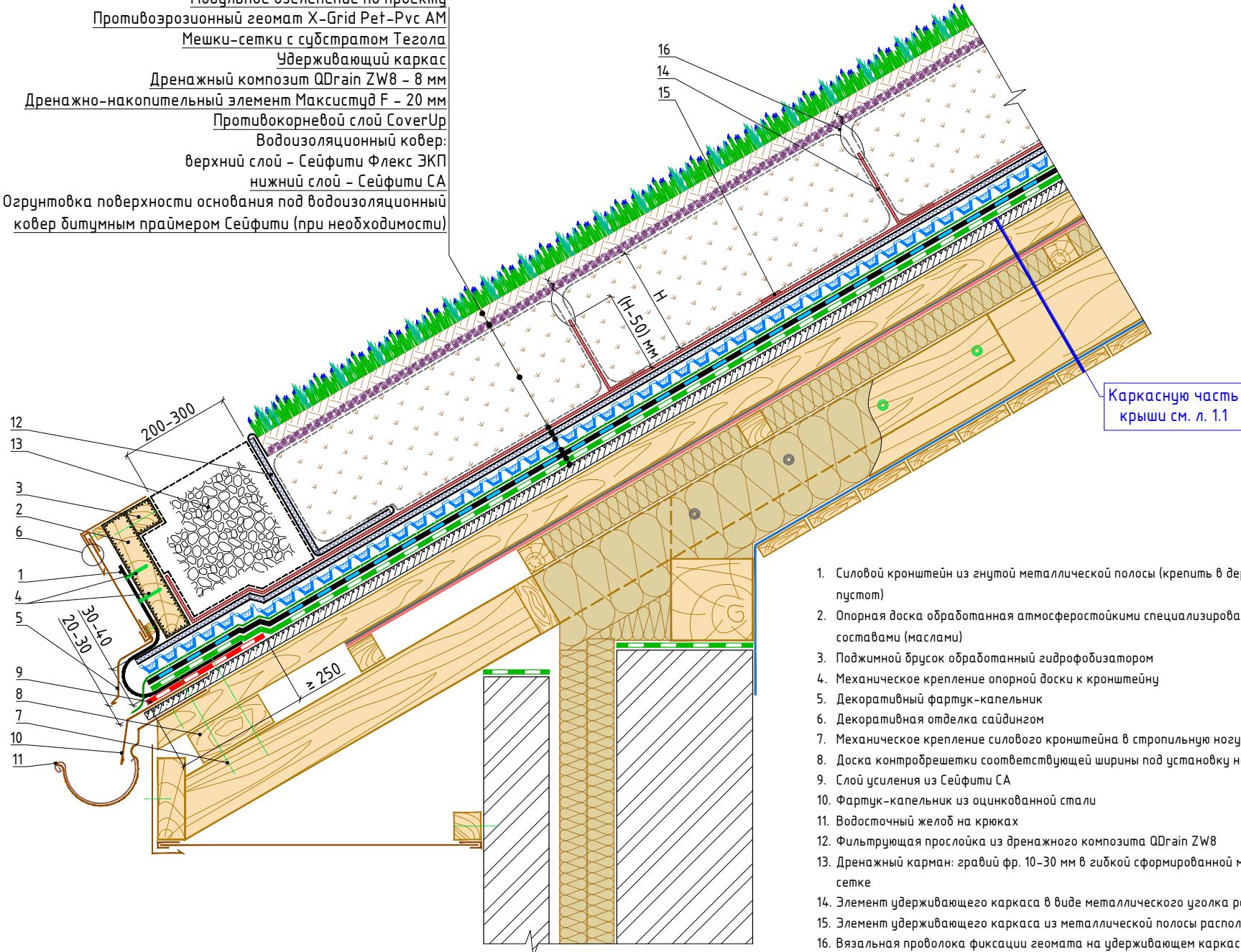
1. Слой усиления из Сейфити СА
2. Усиление удерживающего каркаса в коньковой зоне поперечными полосами
3. Дополнительная сетка с субстратом на коньке крыши
4. Передбрасывание противоэрозионного мата через конек крыши без разрывов (единым полотном)
5. Коньковый элемент удерживающего каркаса (для подвязки противоэрозионного мата на коньке)
6. Вязальная проволока для дополнительной фиксации геомата на удерживающем каркасе
7. Элемент удерживающего каркаса в виде металлического уголка расположенного поперек ската
8. Кровельный аэратор (дефлектор) с высоким проходным элементом

#### Примечание

В рассматриваемой конструкции скатной зеленой крыши стабильное положение самого удерживающего каркаса обеспечивается главным образом его цельностью (неразрывностью) с расположением по обеим сторонам ската относительно конька. Получаемая противовесная система обеспечивает максимальную безопасность и надежность в эксплуатации крыши.  
 Равновесную схему удерживающего каркаса необходимо разрабатывать на начальном этапе проектирования.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
Устройство конькового узла						3.1

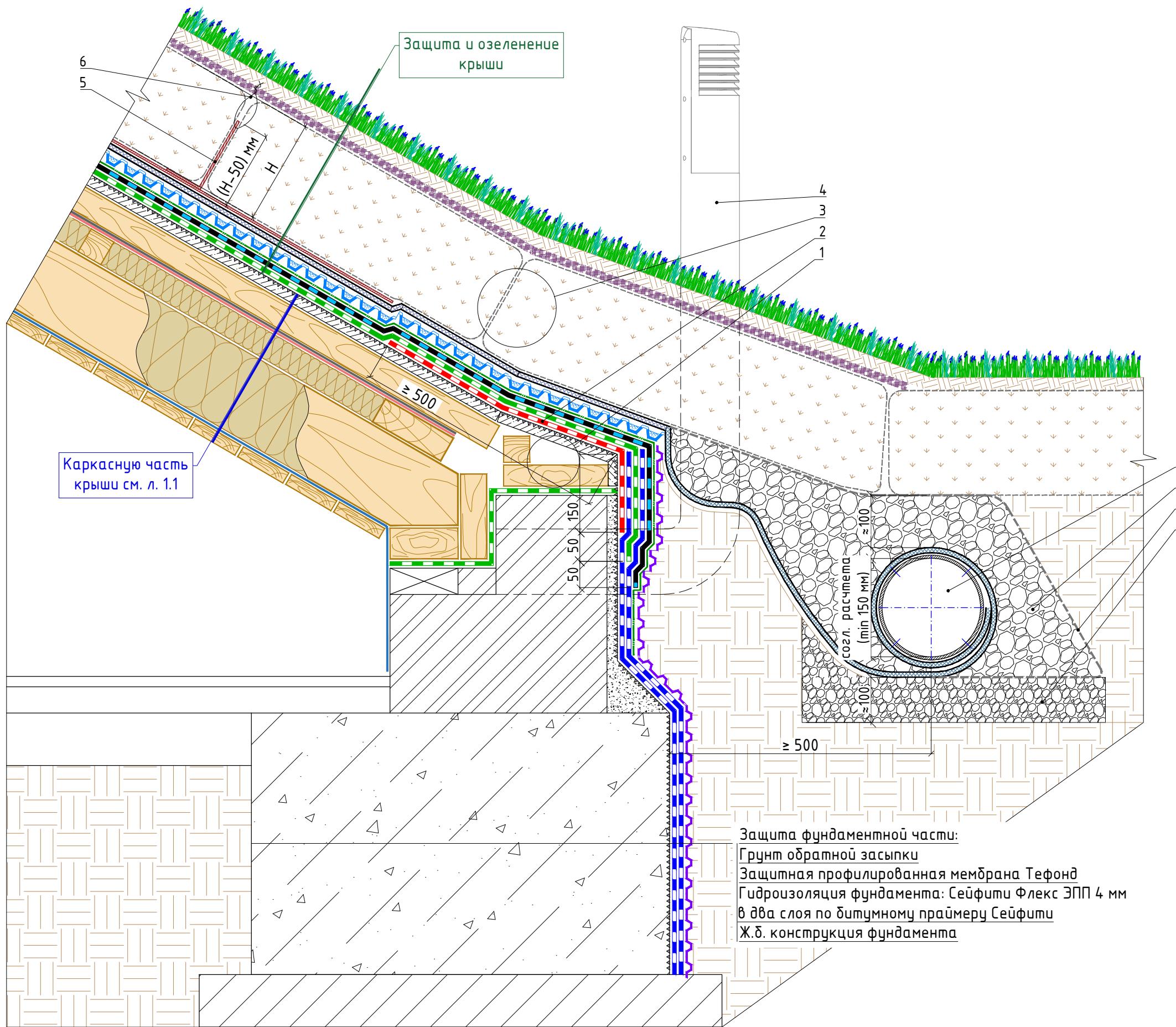
**Модульное озеленение по проекту**  
 Противоэрозионный геомат X-Grid Pet-Pvc AM  
Мешки-сетки с субстратом Тегола  
Удерживающий каркас  
 Дренажный композит QDRAIN ZW8 - 8 мм  
Дренажно-накопительный элемент Максистанд F - 20 мм  
Противокорневой слой CoverUp  
Водоизоляционный ковер:  
 верхний слой - Сейфити Флекс ЭКП  
 нижний слой - Сейфити СА  
Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный ковер битумным праймером Сейфити (при необходимости)



1. Силовой кронштейн из гнутой металлической полосы (крепить в деревянный каркас крыши без пустот)
2. Опорная доска обработанная атмосферостойкими специализированными гидрофобизирующими составами (маслами)
3. Поджимной брускок обработанный гидрофобизатором
4. Механическое крепление опорной доски к кронштейну
5. Декоративный фартук-карнизник
6. Декоративная отделка сайдингом
7. Механическое крепление силового кронштейна в стропильную ногу деревянного каркаса
8. Доска контробрешетки соответствующей ширины под установку несущего кронштейна
9. Слой усиления из Сейфити СА
10. Фартук-карнизник из оцинкованной стали
11. Водосточный желоб на крюках
12. Фильтрующая прослойка из дренажного композита QDRAIN ZW8
13. Дренажный карман: гравий фр. 10-30 мм в гибкой сформированной мелкочастотной металлической сетке
14. Элемент удерживающего каркаса в виде металлического уголка расположенного поперек ската
15. Элемент удерживающего каркаса из металлической полосы расположенной поперек ската
16. Вязальная проволока фиксации геомата на удерживающем каркасе

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						4.1

Карнизный участок с организованным водостоком



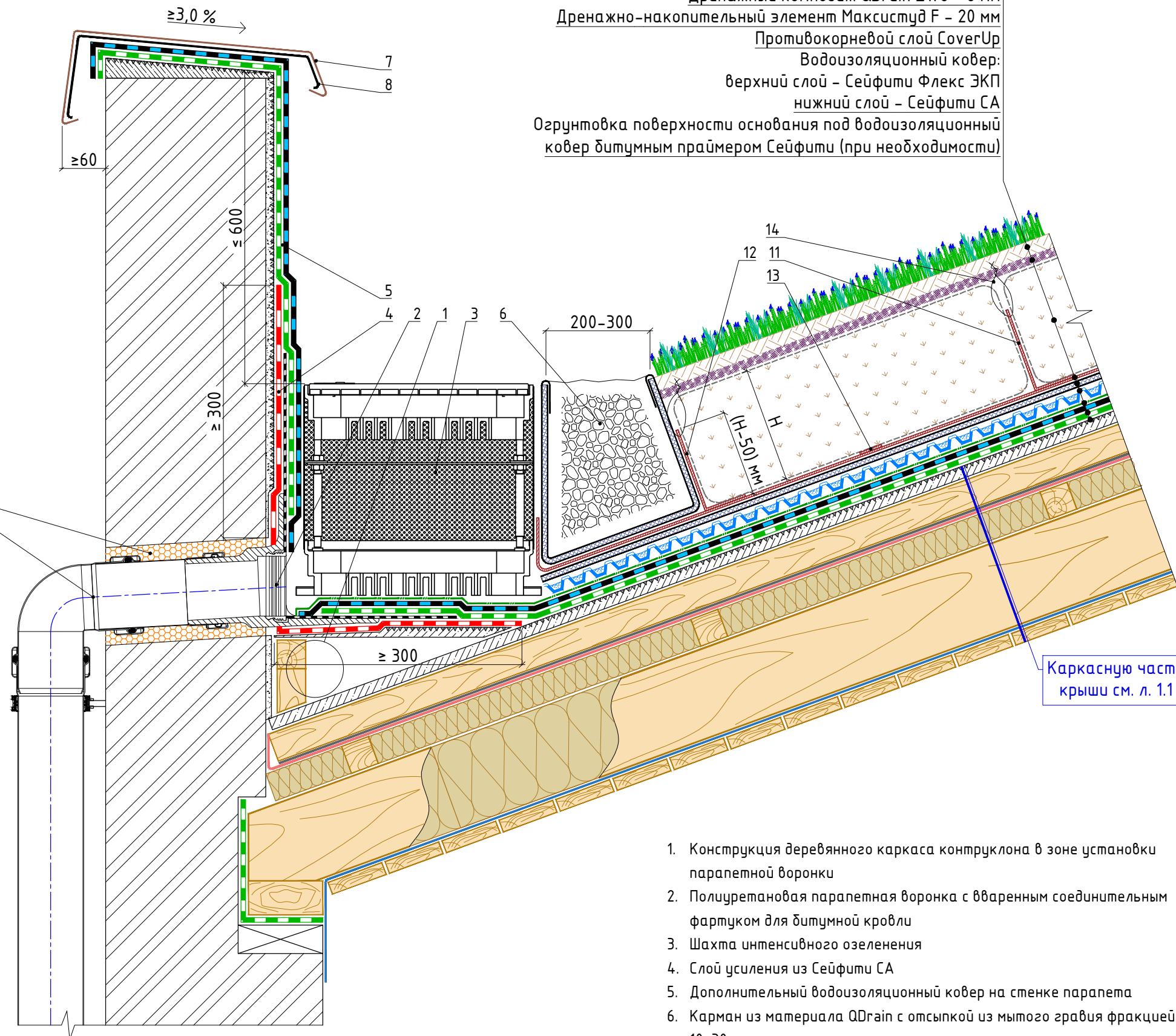
### Защита и озеленение крыши

Модульное озеленение по проекту  
Противоэрзационный геомат X-Grid Pet-Rus AM  
Мешки-сетки с субстратом Тегола  
Удерживающий каркас  
Дренажный композит QDrain ZW8 - 8 мм  
Дренажно-накопительный элемент Максистуд F - 20 мм  
Противокорневой слой CoverUp  
Водоизоляционный ковер:  
 верхний слой – Сейфити Флекс ЭКП  
 нижний слой – Сейфити СА  
Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный ковер битумным праймером Сейфити (при необходимости)

1. Конструкция сопряжения основания под кровлю с переходом в гидроизоляцию подземной части
2. Слой усиления из Сейфити СА на переходном участке
3. На переходном участке субстрат на покрытии удерживается за счет упора в слой грунта материковой зоны
4. Организация притока воздуха в подкровельное пространство с помощью цокольного дефлектора; внешняя часть вывода фиксируется на дополнительно установленной в грунт мачте.
5. Элемент удерживающего каркаса в виде металлического уголка расположенного поперек ската
6. Вязальная проволока для дополнительной фиксации геомата на удерживающем каркасе
7. Подстилающий слой из щебня фр. 5-20 мм
8. Геотекстильное высокопрочное полотно Геофильтр 12 KN
9. Профиль дренажной призмы из щебня фр. 20-40 мм
10. Дренажная перфорированная труба обернутая выпуском с кровли композита QDrain ZW8

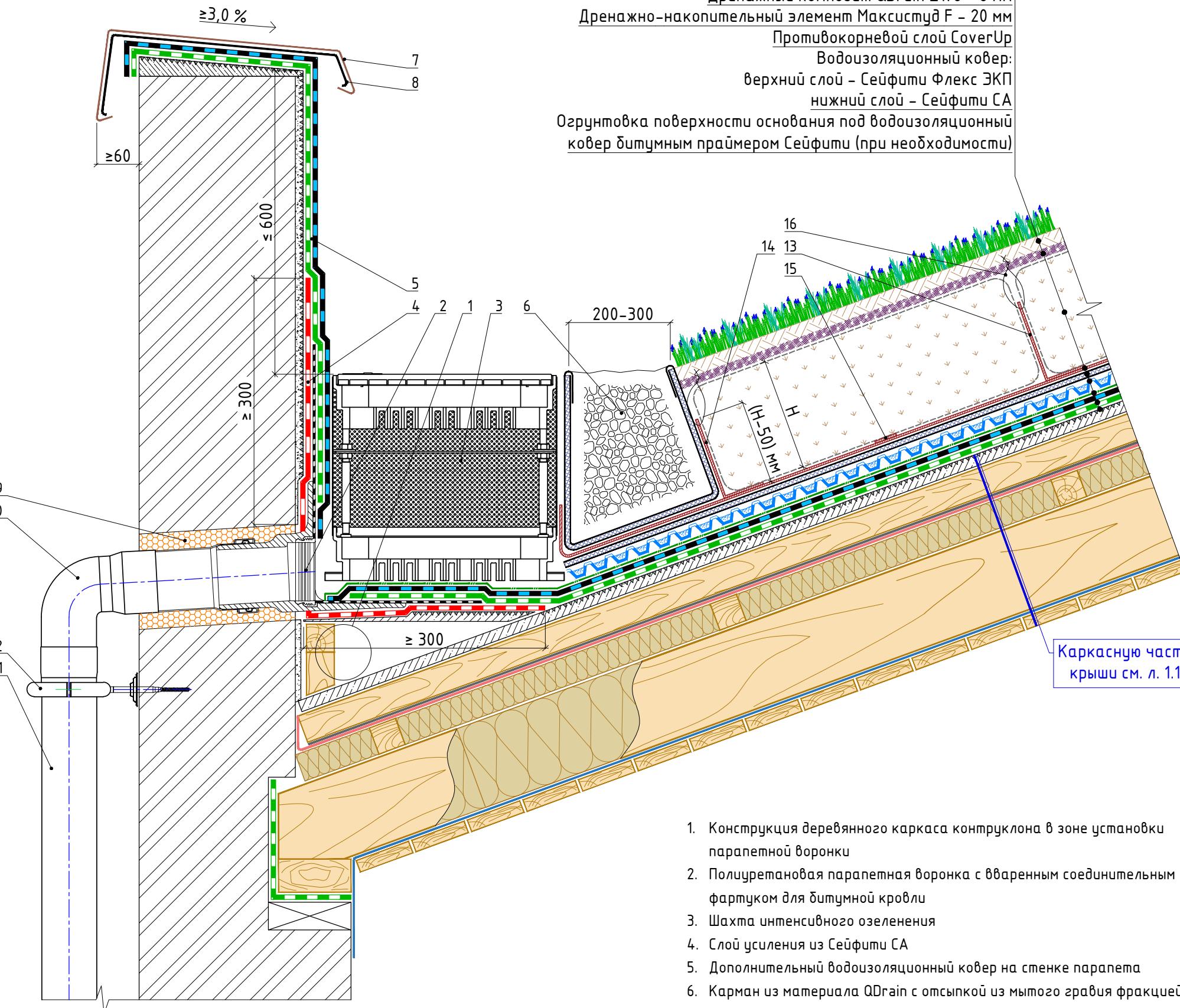
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						4.2

Узел примыкания карниза озеленяемой крыши к подземной (фундаментной) части здания с организованным дренажем влаги с покрытия



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						5.1

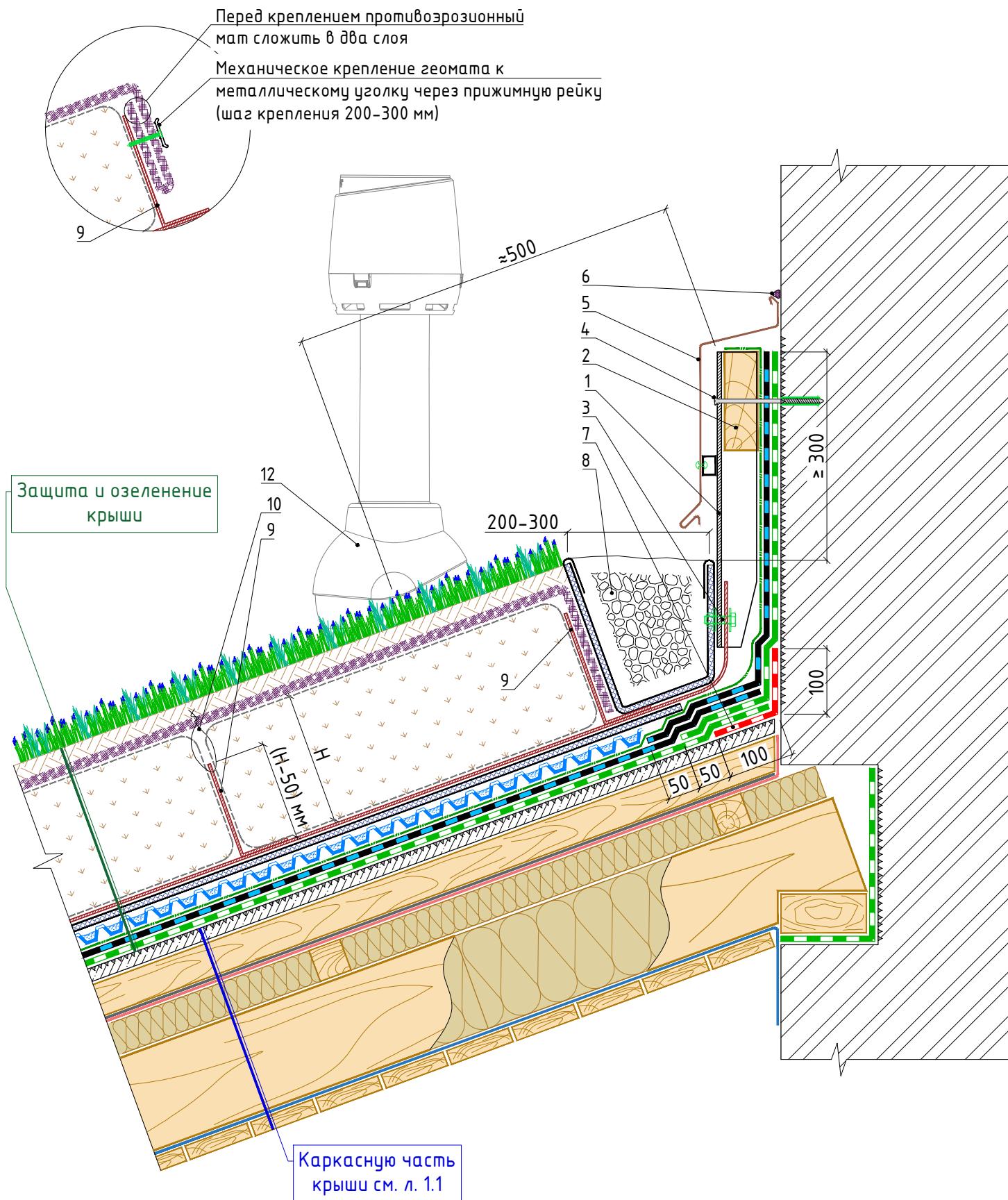
Организация водоотведения через парапет на участках примыкания к нему скатной озеленяемой крыши. Вариант 1



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						5.2

Организация водоотведения через парапет на участках примыкания к нему скатной озеленяемой крыши. Вариант 2

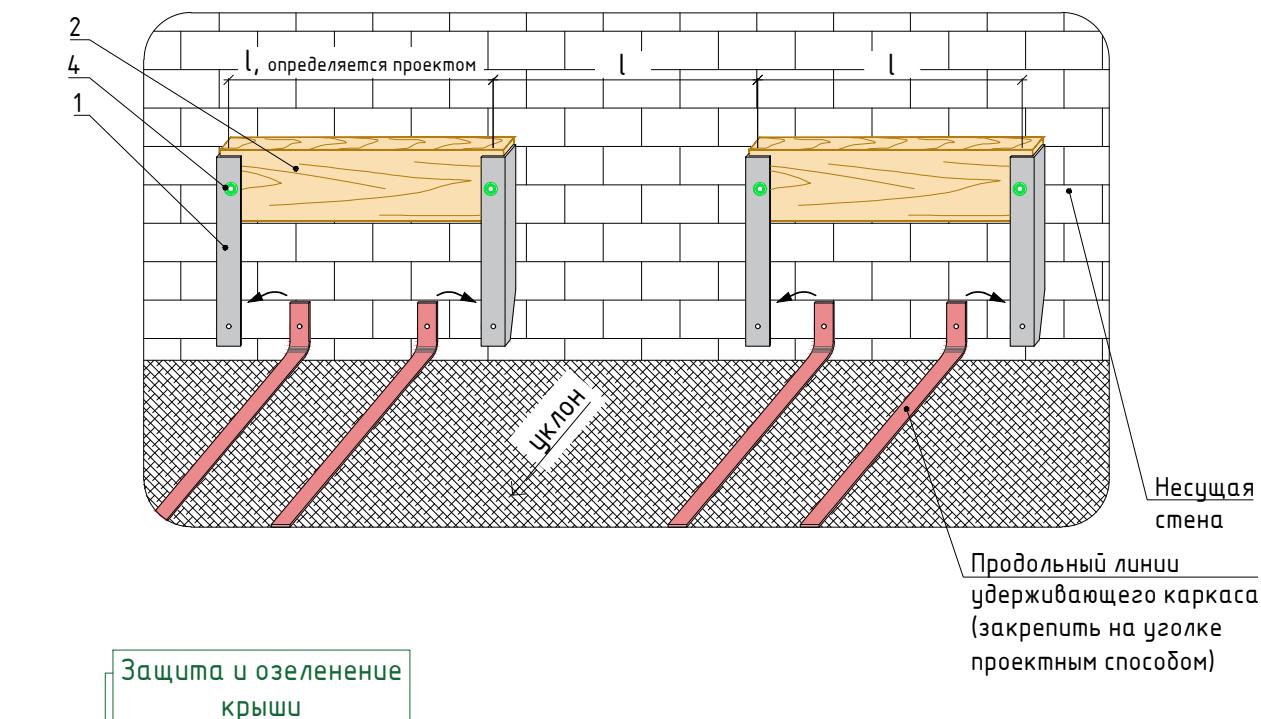
## Чзел крепления верхнего среза противоэрозионного мата



## Примечание

При данном способе крепления удерживающего каркаса к несущим вертикальным направляющим может возникать существенный изгибающий момент силы, который напрямую зависит от сдвигающего усилия и высоты (толщины) плодородного слоя (субстрата). В связи с этим, при таком способе крепления удерживающего каркаса, уклон кровли не должен превышать  $20^\circ - 25^\circ$ , а слой озеленения (с учетом слоя субстрата) быть не более 200 мм.

### Схема закрепления удерживающего каркаса



Защита и озеленение  
крыши

Модульное озеленение по проекту

Противоэрозионный геомат X-Grid

## Мешки-сетки с судом

## Удерживающий каркас

## Дренажный композит QDrain ZW8 - 8 мм

## Дренажно-накопительный элемент

Противокорневой слой CoverUp

## Водоизоляционный ковер

Верхний слой – Геофиты Флекс ЭК  
– СА

Այժմաս շլու - Լենգվիդա ՀԱ

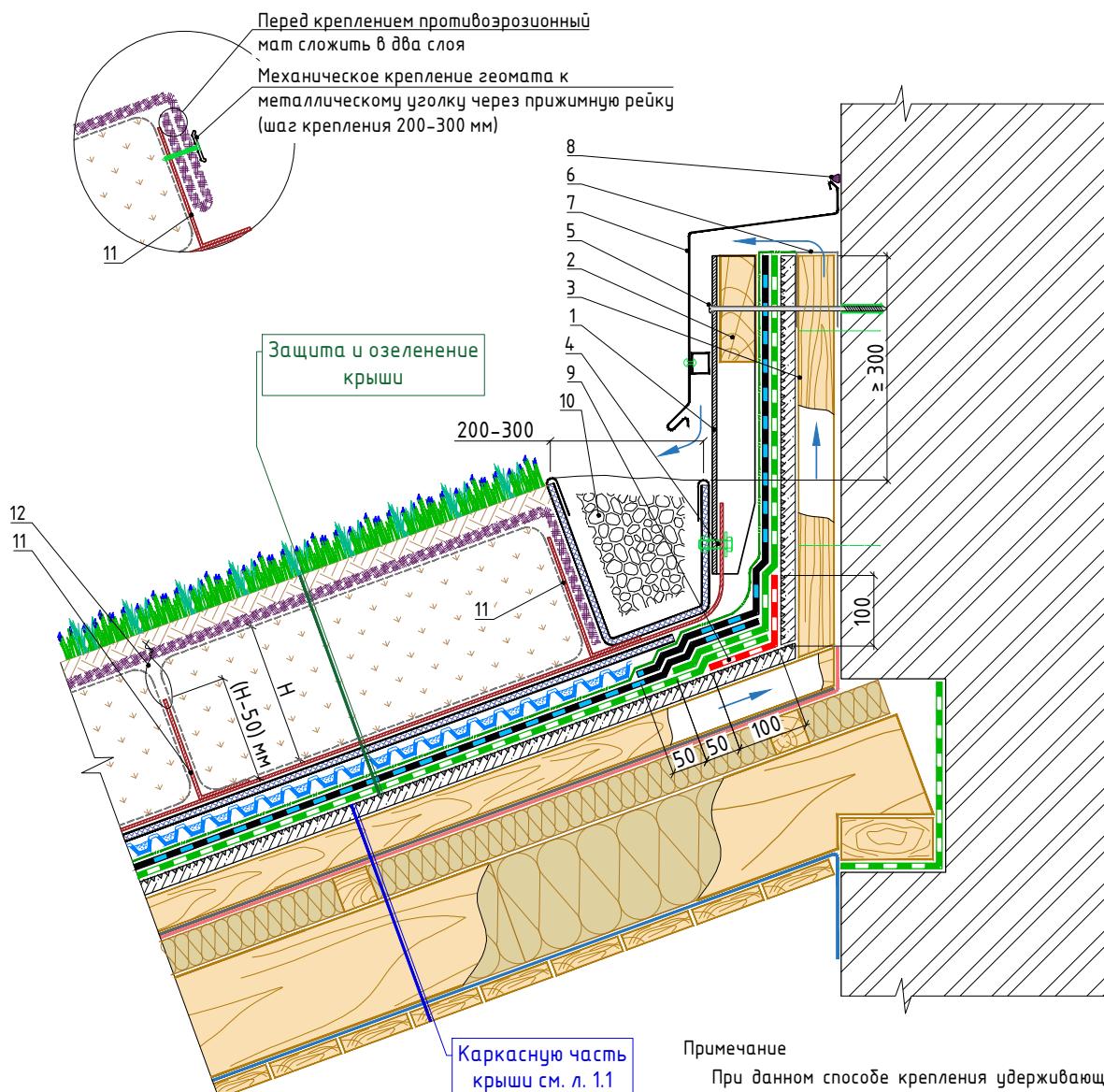
## Узрүнгобка поверхност

кодер битумным праимером Геофиты (при необходимости)

1. Несущий металлический уголок – вертикальная направляющая (см. схему закрепления каркаса)
  2. Вспомогательная доска-опора
  3. Разъемное болтовое или неразъемное (сварка) соединение несущего уголка и продольных направляющих удерживающего каркаса
  4. Анкерное крепление несущего уголка через опорную доску к стене
  5. Защитный фартук из оцинкованной стали (в цвет фасада)
  6. Герметик полиуретановый (PU)
  7. Слой усиления из Сейфити СА
  8. Карман из материала QDgrain с отсыпкой из мытого гравия фракций 10–30 мм
  9. Элемент удерживающего каркаса в виде металлического уголка расположенного поперек ската
  10. Вязальная проволока для дополнительной фиксации геомата на удерживающем каркасе
  11. Заведение верхнего среза противовэрозионного матта за верхний уголок удерживающего каркаса и подвязка к нему
  12. Кровельный аэратор (дефлектор) с высоким проходным элементом

						Примыкание скатной озеленяемой крыши к несущей стене с системой закрепления удерживающего каркаса	Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5.3

## Чзел крепления верхнего среза противоэрозионного мата



## Примечание

При данном способе крепления удерживающего каркаса к несущим вертикальным направляющим может возникать существенный изгибающий момент силы, который напрямую зависит от сдвигающего усилия и высоты (толщины) плодородного слоя (субстрата). В связи с этим, при таком способе крепления удерживающего каркаса, уклон кровли не должен превышать 20° – 25°, а слою озеленения (с учетом слоя субстрата) быть не более 200 мм.

## Защита и озеленение крыши

## Модульное озеленение по проекту

Противоэрзационный геомат X-Grid Pet-Rus AM

#### Мешки-сетки с субстратом Тегола

## Удерживающий каркас

Дренажный композит QDrain ZW8 – 8 мм

Дренажно-накопительный элемент Максистуд F - 20 мм

## Противокорневой слой CoverUp

## Водоизоляционный ковер:

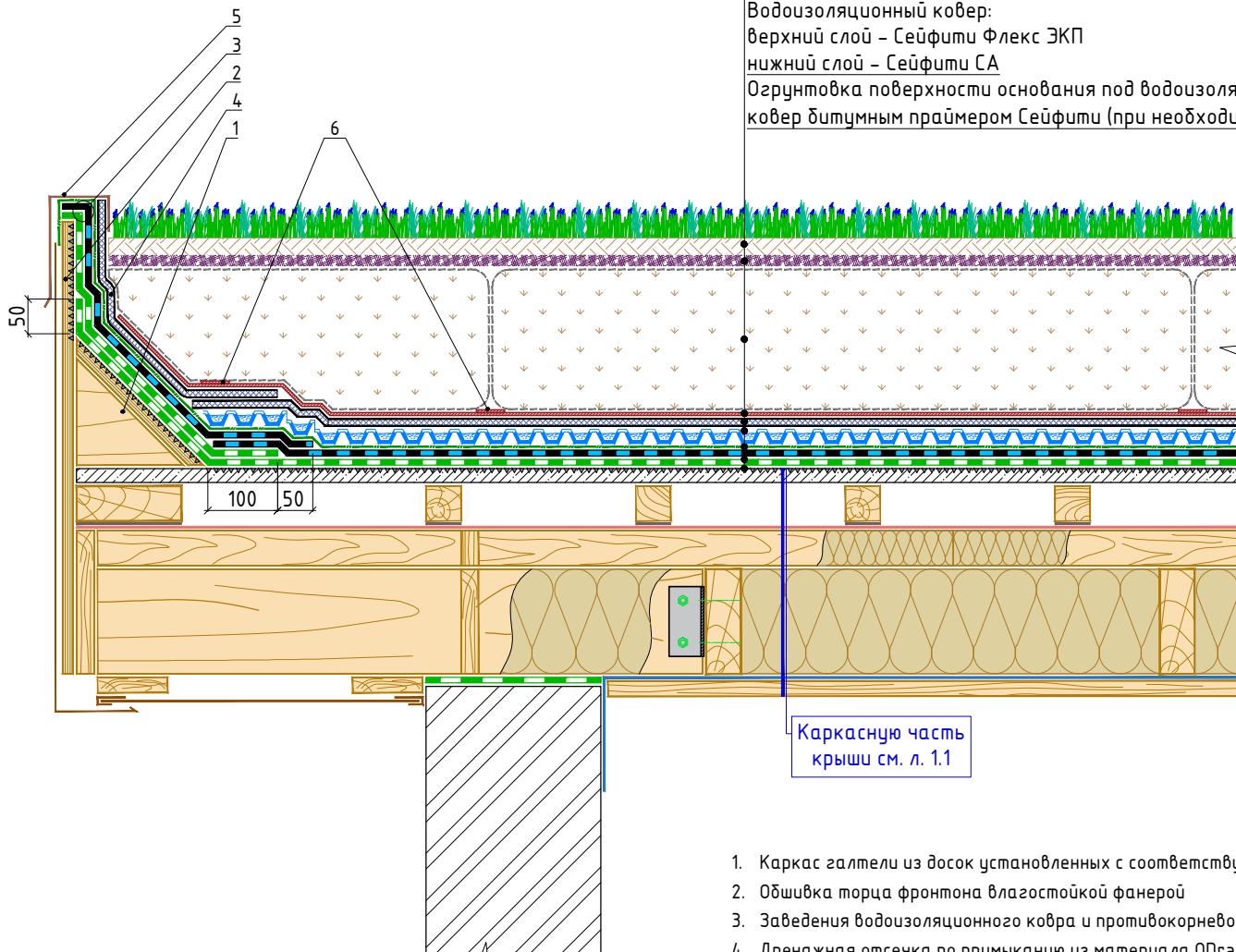
## Верхний слой – Сенфити Ф/

нижний слой – Сеифиты СА  
Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный  
кофр битумным пропилемом Гейфиты (при необходимости)

- Несущий металлический уголок – вертикальная направляющая (схему закрепления см. л. 5.2)
  - Вспомогательная доска-опора
  - Вертикально расположенный брусков/доска для создания вентиляционного канала
  - Разъемное болтовое или неразъемное (сварка) соединение несущего уголка и продольных направляющих удерживающего каркаса
  - Анкерное крепление несущего уголка через опорную доску и вентбрюсок к стене
  - Алюминиевая сетка от насекомых
  - Защитный фартук из оцинкованной стали (в цвет фасада)
  - Герметик полиуретановый (PU)
  - Слой усиления из Сейфити СА
  - Карман из материала QDRAIN с отсыпкой из мытого гравия фракцией 10–30 мм
  - Элемент удерживающего каркаса в виде металлического уголка расположенного поперек ската
  - Вязальная проволока для дополнительной фиксации геомата на удерживающем каркасе
  - Задевание верхнего среза противовоздорожного матта за верхний уголок удерживающего каркаса и подвязка к нему

						Примыкание скатной озеленяемой крыши к несущей стене с системой закрепления удерживающего каркаса и организацией вентилирования подкровельного пространства (вентпримыкание)	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5.4

Модульное озеленение по проекту  
Противоэрзационный геомат X-Grid Pet-Pvc AM  
Мешки-сетки с субстратом Тегола  
Удерживающий каркас  
Дренажный композит QDrain ZW8 - 8 мм  
Дренажно-накопительный элемент Максиструм F - 20 мм  
Противокорневой слой CoverUp  
Водоизоляционный ковер:  
верхний слой - Сейфити Флекс ЭКП  
нижний слой - Сейфити СА  
Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный ковер битумным праймером Сейфити (при необходимости)



1. Каркас галтели из досок установленных с соответствующим шагом и обшитый влагостойкой фанерой
2. Обшивка торца фронтона влагостойкой фанерой
3. Заведения водоизоляционного ковра и противокорневой защиты кровли за верхнюю грань обшивки
4. Дренажная отсечка по примыканию из материала QDrain
5. Фронтонный защитно-декоративный фартук из оцинкованной стали
6. Элемент удерживающего каркаса в виде металлической полосы расположенной вдоль ската

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

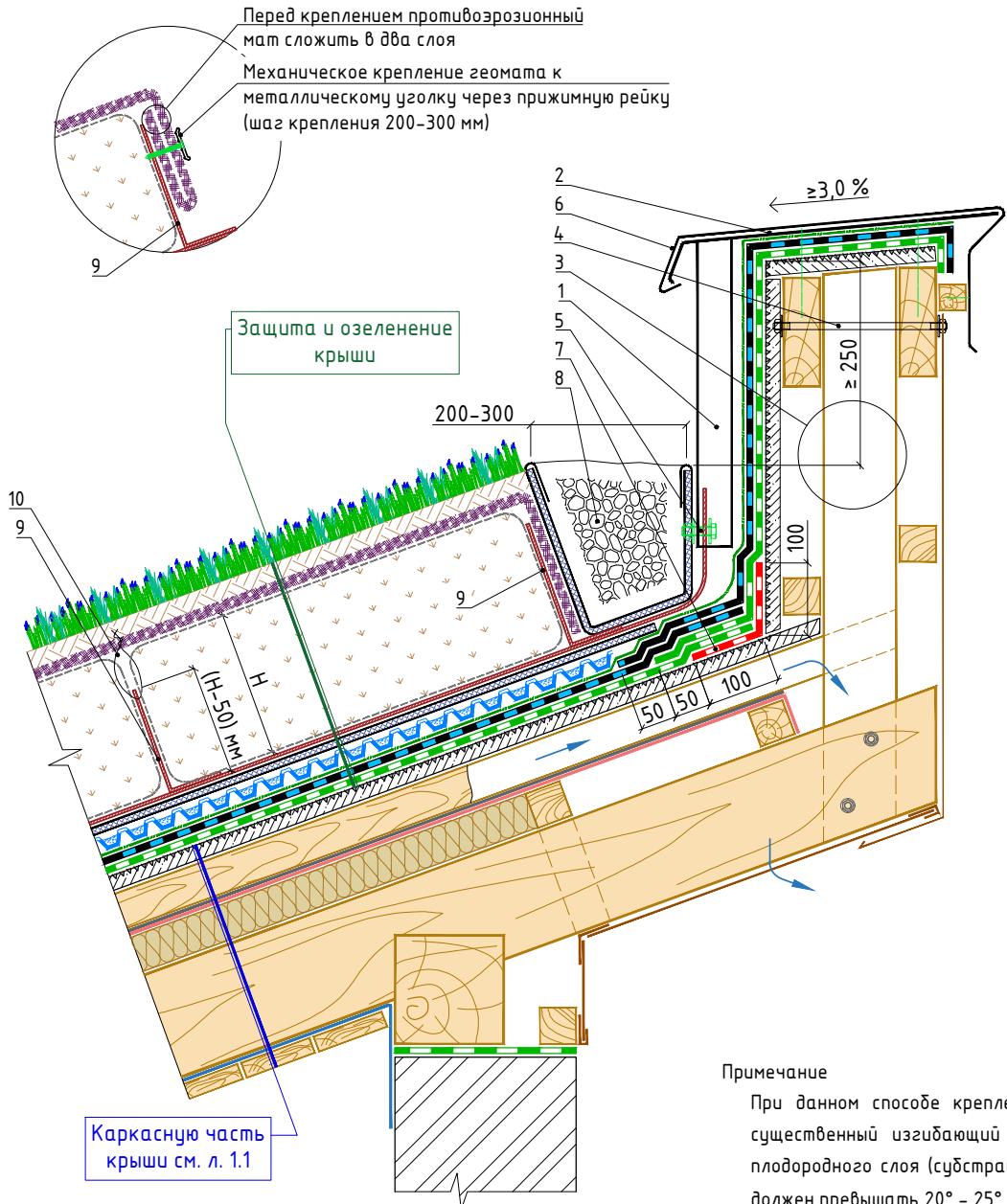
Фронтонный узел в уровне озеленения скатной крыши

Лист

6.1



## Чзел крепления верхнего среза противоэрозионного мата



## Защита и озеленение крыши

## Модульное озеленение по проекту

Противоэрозионный геомат X-Grid Pet-Pvc AM

## Мешки-сетки с субстратом Тегола

## Удерживающий каркас

Дренажный композит QDrain ZW8 – 8 мм

Дренажно-накопительный элемент Максистуд F - 20 мм

## Противокорневой слой CoverUp

### Водоизоляционный ковер:

Верхний слой – Сейфити Флекс ЭКП

нижний слой – Сеифити CA

Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный

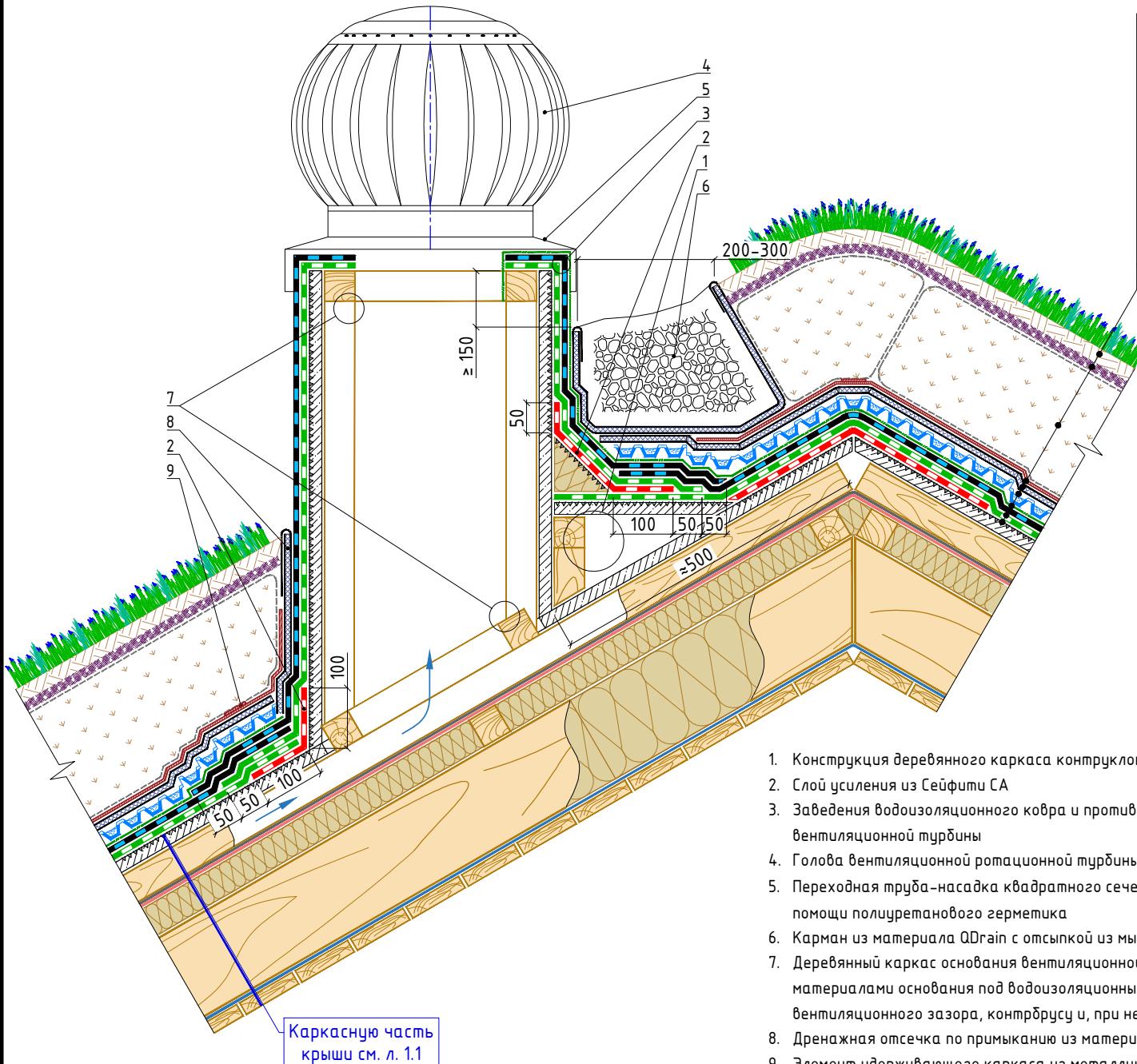
1. Несущий металлический уголок/профиль жестко связанный с костылем из стальной полосы
  2. Костыль из стальной полосы с приваренными вертикальными направляющими
  3. Деревянный каркас парапета обшитый влагостойкой фанерой или листовыми материалами основания под водоизоляционный ковер; основное крепление каркаса осуществлять к стропильным балкам; возможно усиление жесткости каркаса за счет введения в конструкцию дополнительных откосов
  4. Шпилька-стяжка каркаса парапета
  5. Разъемное болтовое или неразъемное (сварка) соединение несущего уголка/профиля и продольных направляющих удерживающего каркаса
  6. Парапетный фарпук из оцинкованной стали
  7. Слой усиления из Сейфити СА
  8. Карман из материала QDRAIN с отсыпкой из мытого гравия фракцией 10–30 мм
  9. Элемент удерживающего каркаса в виде металлической полосы расположенной поперек ската
  10. Вязальная проволока для дополнительной фиксации геомата на удерживающем каркасе

## Примечание

При данном способе крепления удерживаемого каркаса к несущим вертикальным направляющим может возникать существенный изгибающий момент силы, который напрямую зависит от сдвигающего усилия и высоты (толщины) плодородного слоя (субстрата). В связи с этим, при таком способе крепления удерживаемого каркаса, уклон кровли не должен превышать  $20^\circ - 25^\circ$ , а слои озеленения (с учетом слоя субстрата) быть не более 200 мм.

						Чзел горизонтально образованного фронтона с консольной парапетной частью на торце	Лист
Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6.3

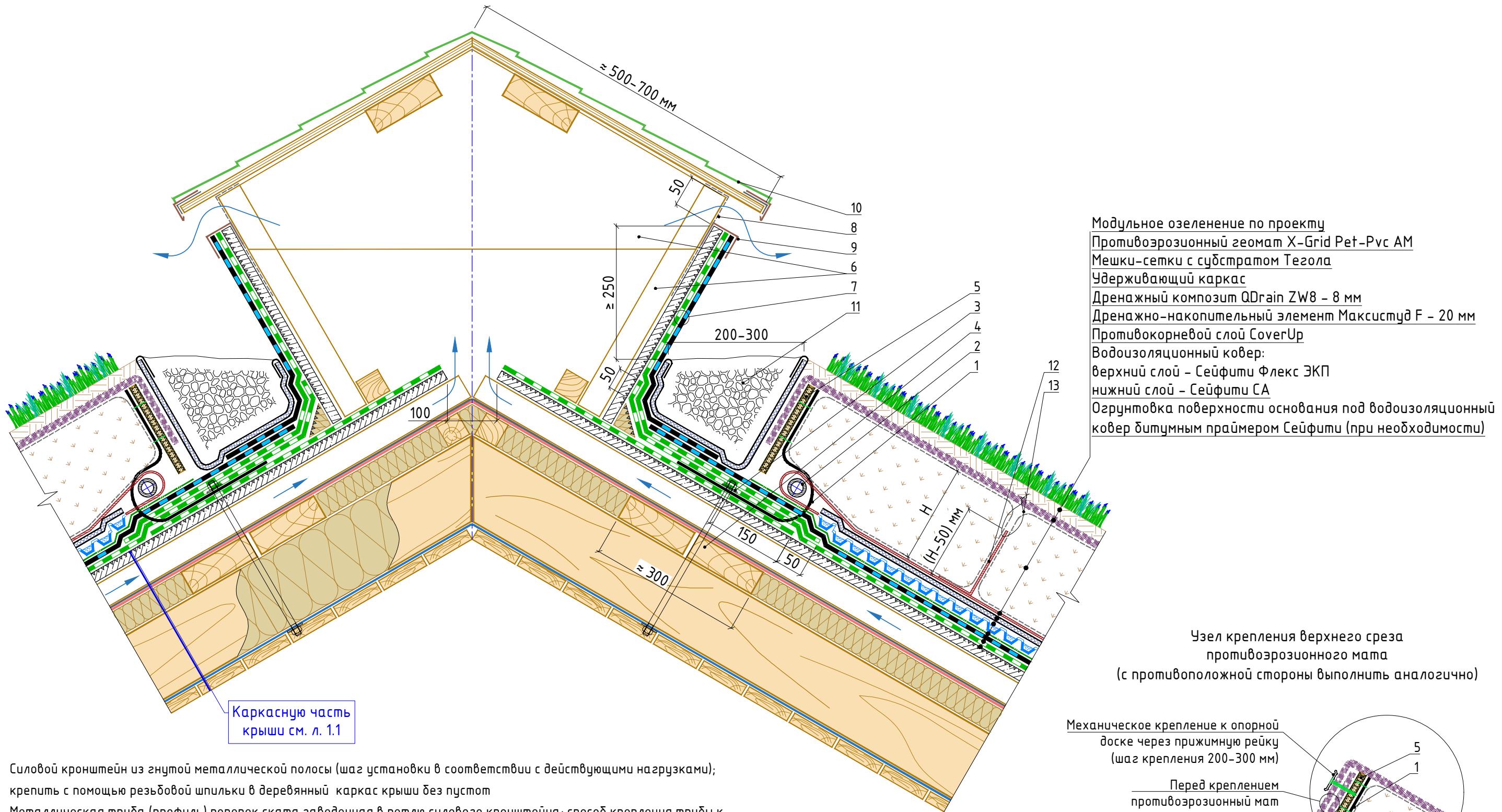
**Модульное озеленение по проекту**  
**Противоэрозионный геомат X-Grid Pet-Rus AM**  
**Мешки-сетки с субстратом Тегола**  
**Удерживающий каркас**  
**Дренажный композит QDRAIN ZW8 - 8 мм**  
**Дренажно-накопительный элемент Максистанд F - 20 мм**  
**Противокорневой слой CoverUp**  
**Водоизоляционный ковер:**  
 Верхний слой – Сейфити Флекс ЭКП  
 Нижний слой – Сейфити СА  
**Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный ковер битумным праймером Сейфити (при необходимости)**



1. Конструкция деревянного каркаса конструклона
2. Слой усиления из Сейфити СА
3. Заведения водоизоляционного ковра и противокорневой защиты кровли за верхнюю грань каркаса основания вентиляционной турбины
4. Голова вентиляционной ротационной турбины TURBOVENT
5. Переходная труба-насадка квадратного сечения; обеспечить герметичность соединения с основанием (п.7) при помощи полиуретанового герметика
6. Карман из материала QDRAIN с отсыпкой из мытого гравия фракцией 10–30 мм
7. Деревянный каркас основания вентиляционной турбины обшитый влагостойкой фанерой или листовыми материалами основания под водоизоляционный ковер; крепление каркаса осуществлять к брускам вентиляционного зазора, контробрусу и, при необходимости, к стропильным балкам
8. Дренажная отсечка по примыканию из материала QDRAIN
9. Элемент удерживающего каркаса из металлической полосы расположенной поперек ската

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						7.1

Устройство вентилирования подкровельного пространства  
озеленяемой скатной крыши с помощью ротационной турбины



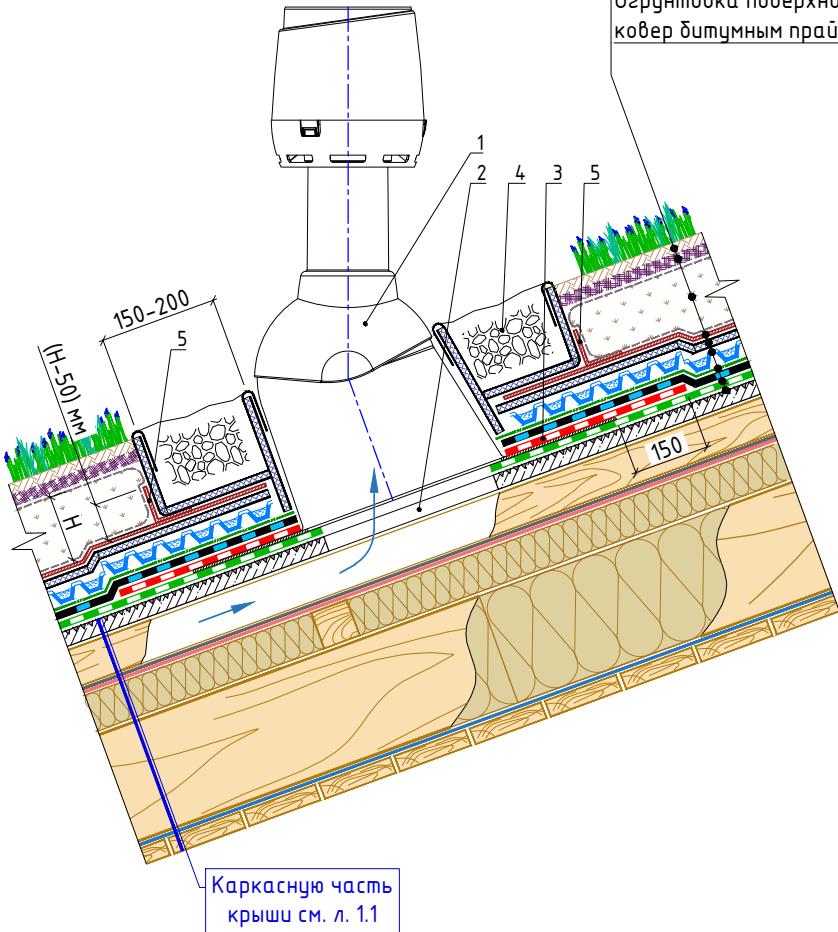
- Силовой кронштейн из гнутой металлической полосы (шаг установки в соответствии с действующими нагрузками) крепить с помощью резьбовой шпильки в деревянный каркас крыши без пустот
  - Металлическая труба (профиль) поперек ската заведенная в петлю силового кронштейна; способ крепления трубы к кронштейну (разъемное/неразъемное) определить проектом
  - Сквозная шпилька с резьбовым креплением на гайку с широкой шайбой (ориентировочный диаметр шпильки может составлять М12-М16, точное значение определяется расчетом на действующие нагрузки). Не допускается наличие пустот в слоях прохода шпильки через конструкцию. При необходимости в уровне кровли выполнить дополнительные слои водоизоляционного ковра
  - Сплошной настил из досок контробрешетки в зоне прохода резьбовой шпильки крепления кронштейна
  - Опорная доска (фанера) обработанная атмосферостойкими гидрофобизирующими составами (маслами)
  - Деревянный каркас вентиляционного конька оббитый влагостойкой фанерой
  - Дополнительный слой водоизоляционного ковра на доковой стенке вентиляционного конька
  - Алюминиевая сетка от насекомых
  - Торцевой фартук из оцинкованной стали
  - Покрытие вентиляционного конька по дизайн-проекту (гибкой черепицей Тегола)
  - Карман из материала QDgrain с отсыпкой из мытого гравия фракцией 10–30 мм
  - Элемент удерживающего каркаса в виде металлического уголка расположенного поперек ската
  - Вязальная проволока для дополнительной фиксации геомата на удерживающем каркасе

## Примечан

При данном способе крепления удерживающего каркаса к несущей конструкции скатной крыши сложно обеспечить полную герметичность узла механического крепления силового кронштейна на основании. В связи с этим такой способ крепления удерживающего каркаса предпочтителен для кровли с склоном не менее  $30^{\circ}$ .

						Устройство вентилирования подкровельного пространства озеленяемой скатной крыши с помощью конструкции вентиляционного конька; вариант закрепления удерживающего каркаса	Лист 7.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Модульное озеленение по проекту  
Противоэррозионный геомат X-Grid Pet-Rус АМ  
Мешки-сетки с субстратом Тегола  
Удерживающий каркас  
Дренажный композит QDrain ZW8 - 8 мм  
Дренажно-накопительный элемент Максистанд F - 20 мм  
Противокорневой слой CoverUp  
Водоизоляционный ковер:  
верхний слой – Сейфити Флекс ЭКП  
нижний слой – Сейфити СА  
Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный  
ковер битумным праймером Сейфити (при необходимости)

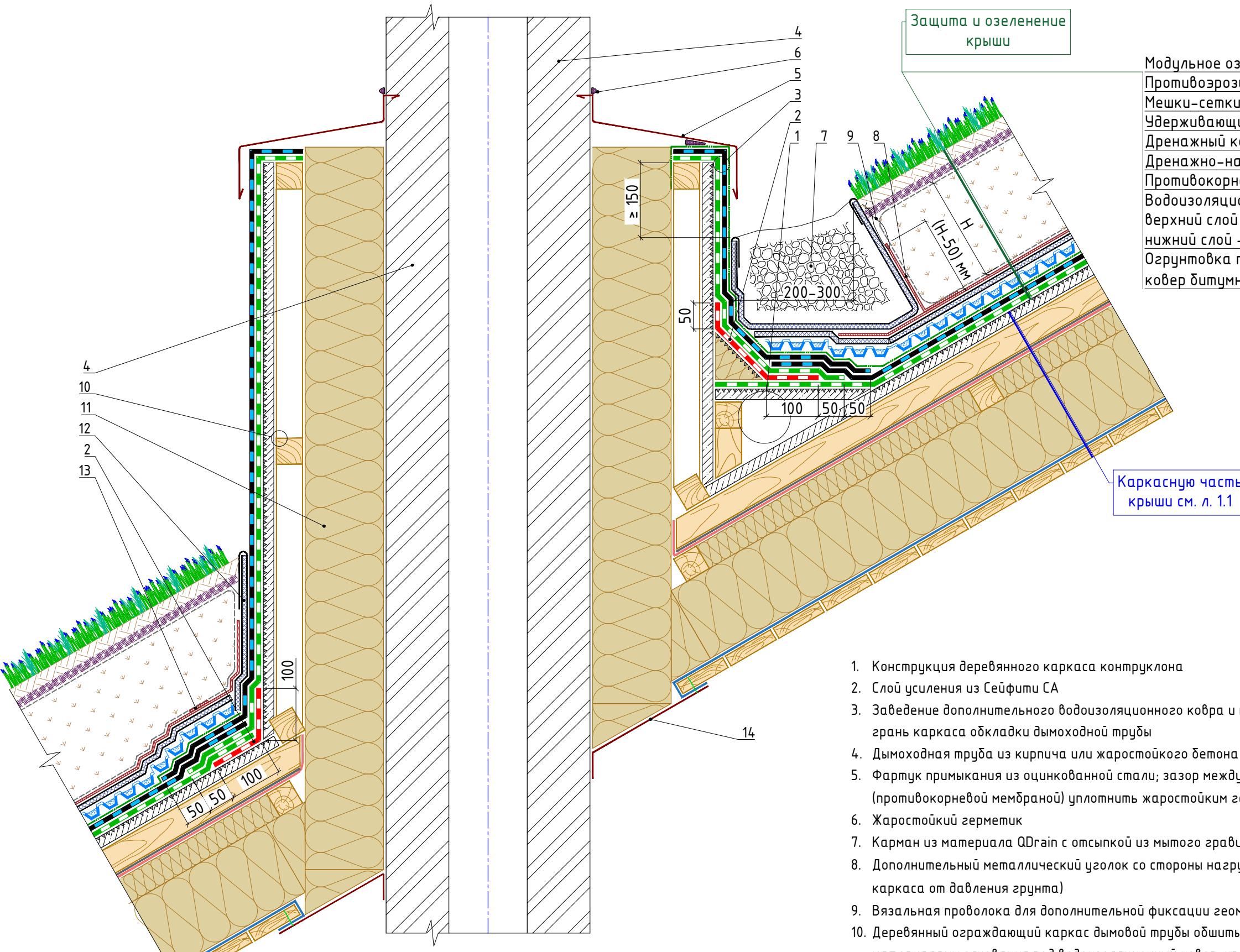


## Примечание

Установка аэраторов заводского изготовления без дополнительных подконструкций, как правило, требует минимально возможных толщин в слоях озеленения

1. Кровельный аэратор (дефлектор) с высоким проходным элементом
  2. Отверстие в основании под водонизоляционный ковер соответствующего размера в месте установки аэратора
  3. Слой усиления из Сейфити СА вокруг аэратора
  4. Карман из материала QDgrain с отсыпкой из мытого гравия фракций 10–30 мм; контур кармана выполнить отдельными полотнами
  5. Элемент удерживающего каркаса в виде металлического уголка обрамляющего кровельный аэратор по периметру

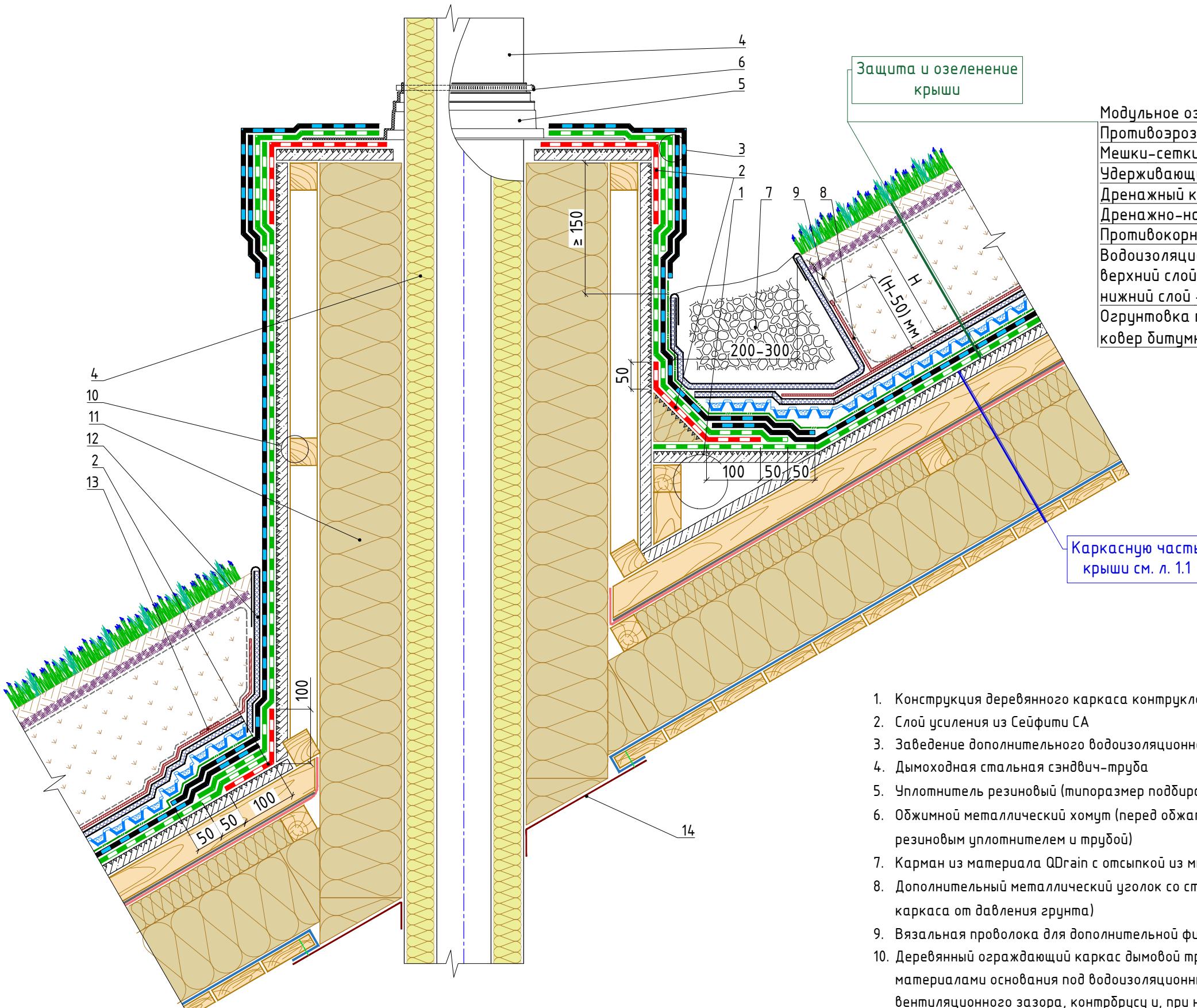
						Устройство вентилирования подкровельного пространства озеленяемой скатной крыши с помощью кровельных аэраторов заводского изготовления	Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7.3



1. Конструкция деревянного каркаса контруклона
2. Слой усиления из Сейфити СА
3. Заведение дополнительного водоизоляционного ковра и противокорневой защиты кровли за верхнюю грань каркаса обкладки дымоходной трубы
4. Дымоходная труба из кирпича или жаростойкого бетона
5. Фартук примыкания из оцинкованной стали; зазор между фартуком и водоизоляционным ковром (противокорневой мембраной) уплотнить жаростойким герметиком
6. Жаростойкий герметик
7. Карман из материала QDRAIN с отсыпкой из мытого гравия фракцией 10-30 мм
8. Дополнительный металлический уголок со стороны нагрузки от озеленения (защита ограждающего каркаса от давления грунта)
9. Вязальная проволока для дополнительной фиксации геомата на удерживающем каркасе
10. Деревянный ограждающий каркас дымовой трубы обшитый влагостойкой фанерой или листовыми материалами основания под водоизоляционный ковер; крепление каркаса осуществлять к брускам вентиляционного зазора, контрбрусу и, при необходимости, к стропильным балкам
11. Заполнение каркаса минераловатной плитой рекомендованной плотности
12. Дренажная отсечка по примыканию из материала QDRAIN
13. Элемент удерживающего каркаса из металлической полосы расположенной поперек ската
14. Удерживающий фартук из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм

**Модульное озеленение по проекту**  
**Противоэрозионный геомат X-Grid Pet-Rus AM**  
**Мешки-сетки с субстратом Тегола**  
**Удерживающий каркас**  
**Дренажный композит QDRAIN ZW8 - 8 мм**  
**Дренажно-накопительный элемент Максистуд F - 20 мм**  
**Противокорневой слой CoverUp**  
**Водоизоляционный ковер:**  
 верхний слой – Сейфити Флекс ЭКП  
 нижний слой – Сейфити СА  
**Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный ковер битумным праймером Сейфити (при необходимости)**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						Примыкание озеленяемой скатной крыши к дымовой трубе из кирпича



**Модульное озеленение по проекту**  
Противоэрзионный геомат X-Grid Pet-Pvc AM  
Мешки-сетки с субстратом Тегола  
Удерживающий каркас  
Дренажный композит QDrain ZW8 – 8 мм  
Дренажно-накопительный элемент Максиструп F – 20 мм  
Противокорневой слой CoverUp  
Водоизоляционный ковер:  
 верхний слой – Сейфити Флекс ЭКП  
 нижний слой – Сейфити СА  
 Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный ковер битумным праймером Сейфити (при необходимости)

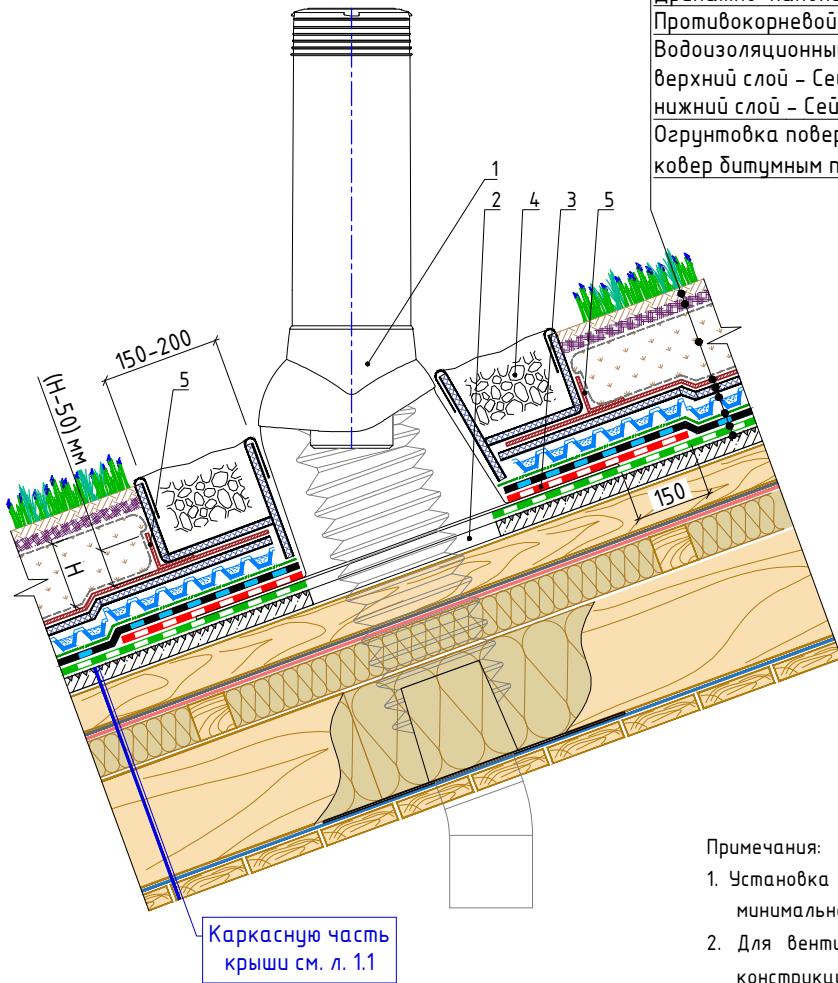
1. Конструкция деревянного каркаса контруклона
2. Слой усиления из Сейфити СА
3. Заделение дополнительного водоизоляционного ковра на фланец резинового уплотнителя
4. Дымоходная стальная сэндвич-труба
5. Уплотнитель резиновый (типоразмер подбирается в соответствии с диаметром сэндвич-трубы)
6. Обжимной металлический хомут (перед обжатием хомута нанести жаростойкий герметик между резиновым уплотнителем и трубой)
7. Карман из материала QDrain с отсыпкой из мытого гравия фракцией 10-30 мм
8. Дополнительный металлический уголок со стороны нагрузки от озеленения (защита ограждающего каркаса от давления грунта)
9. Вязальная проволока для дополнительной фиксации геомата на удерживающем каркасе
10. Деревянный ограждающий каркас дымовой трубы обшитый влагостойкой фанерой или листовыми материалами основания под водоизоляционный ковер; крепление каркаса осуществлять к брускам вентиляционного зазора, контробрусу и, при необходимости, к стропильным балкам
11. Заполнение каркаса минераловатной плитой рекомендованной плотности
12. Дренажная отсечка по примыканию из материала QDrain
13. Элемент удерживающего каркаса из металлической полосы расположенной поперек ската
14. Поддерживающий фартук из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм

#### Примечание

Применение резинового уплотнителя допустимо при температуре внешней оболочки дымовой трубы до +90 °C, кратковременно возможно повышение температуры до +150 °C.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						8.2

Примыкание озеленяемой скатной крыши к дымовой стальной сэндвич-трубе



**Модульное озеленение по проекту**  
**Противоэрзационный геомат X-Grid Pet-Pvc AM**  
**Мешки-сетки с субстратом Тегола**  
**Удерживающий каркас**  
**Дренажный композит QDrain ZW8 – 8 мм**  
**Дренажно-накопительный элемент Максистрой F – 20 мм**  
**Противокорневой слой CoverUp**  
**Водоизоляционный ковер:**  
 верхний слой – Сейфити Флекс ЭКП  
 нижний слой – Сейфити СА  
**Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный ковер битумным праймером Сейфити (при необходимости)**

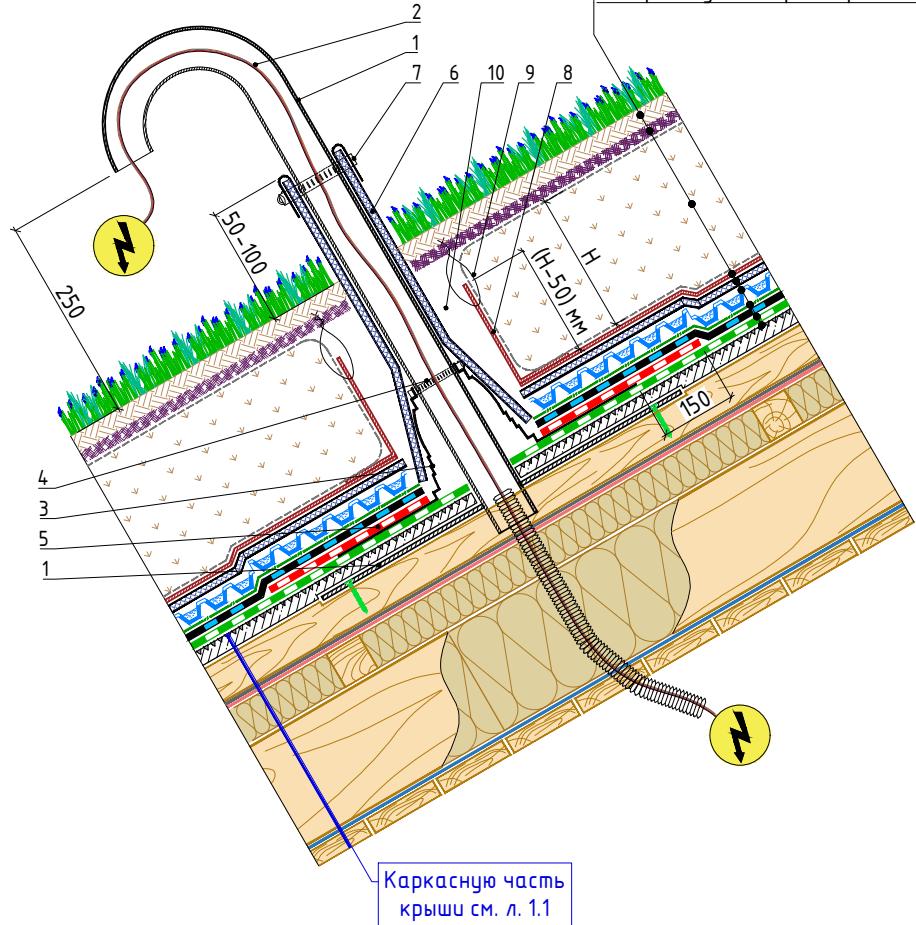
1. Вентиляционный выход канализации с высоким проходным элементом
2. Отверстие в основании под водоизоляционный ковер соответствующего размера в месте установки вентиляционного выхода
3. Слой усиления из Сейфити СА вокруг вентиляционного выхода
4. Карман из материала QDrain с отсыпкой из мытого гравия фракцией 10–30 мм; контур кармана выполнить отдельными полотнами
5. Элемент удерживающего каркаса в виде металлического уголка обрамляющего вентиляционный выход по периметру

**Примечания:**

1. Установка проходного элемента заводского изготовления без дополнительных подконструкций, как правило, требует минимально возможных толщин в слоях озеленения
2. Для вентиляционного выхода канализации нет необходимости использовать колпак-дефлектор (как например в конструкции кровельного аэратора), так как попадание снега или дождевой воды в канализационную трубу не наносит вреда. А в регионах с продолжительными морозными периодами колпак на канализационном выходе может обмерзнуть при встрече теплого воздуха в стояке с холодным морозным воздухом с улицы. Однако, для создания единого стиля на кровле выход канализационного стояка можно оснастить колпаком-дефлектором. В этом случае для предотвращения обмерзания необходимо удалить у колпака защитный конус, отрезав его в местах крепления к колпаку.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
Примыкание озеленяемой скатной крыши к фановому стояку						9.1

**Модульное озеленение по проекту**  
Противоэрзионный геомат X-Grid Pet-Pvc AM  
Мешки-сетки с субстратом Тегола  
Удерживающий каркас  
Дренажный композит QDRAIN ZW8 - 8 мм  
Дренажно-накопительный элемент Максистанд F - 20 мм  
Противокорневой слой CoverUp  
Водоизоляционный ковер:  
 верхний слой - Сейфити Флекс ЭКП  
 нижний слой - Сейфити СА  
Огрунтовка поверхности основания под водоизоляционный ковер битумным праймером Сейфити (при необходимости)



1. Металлическая гильза с приварным фланцем (крепить механически к брускам вентиляционного зазора)
2. Электрический кабель проходящий через конструкцию внутри гильзы (трубы)
3. Уплотнитель резиновый (типоразмер подбирается в соответствии с диаметром проходки)
4. Обжимной металлический хомут (перед обжатием хомута нанести полиуретановый герметик между резиновым уплотнителем и трубой)
5. Слой усиления из Сейфити СА по фланцу резинового уплотнителя
6. Дренажная отсечка вокруг трубы из материала QDRAIN
7. Обжимной металлический хомут
8. Элемент удерживающего каркаса в виде металлического уголка обрамляющего проход гильзы по периметру
9. Вязальная проволока для дополнительной фиксации геомата на удерживающем каркасе
10. Пространство заполнить дренажным материалом или субстратом Тегола

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Примыкание озеленяемой скатной крыши к проходке  
электрического кабеля

Лист

9.2

## Модульное озеленение по проекту

## Противоэрозионный геомат X-Grid Pet-Pvc АМ

## Мешки-сетки с субстратом Тегола

## Удерживающий каркас

Дренажный композит QDrain ZW8 – 8 мм

Дренажно-накопительный элемент Максистуд F - 20 мм

Противокорневой слой CoverUp

## Водоизоляционный ковер

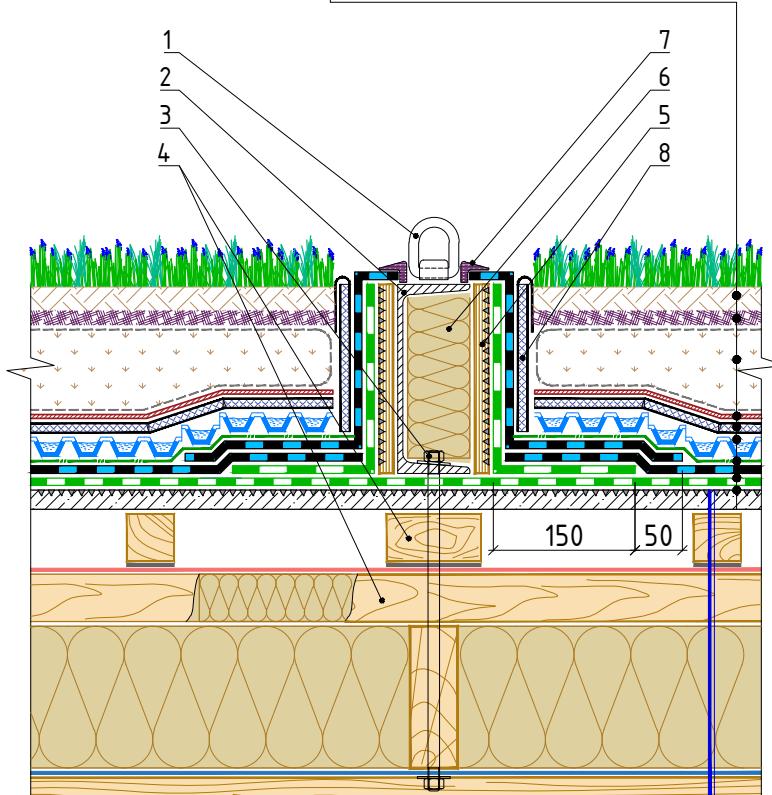
Верхний слой – Сенфитус Флекс ЭКП

Այս առաջնահամարը կազմութեան առաջնահամար է:

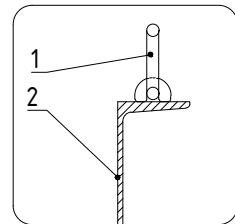
#### Оспівників побережності

Берглисса поверхности основаны на соответствующих  
кофир дипиридным препаратом Геффити (или мебоксикомисти).

Раздел 3. Установка и настройка ПО



## Вариант монтажа петли



## Каркасную часть крыши см. л. 1.1

1. Петля металлическая приварная
  2. Стальной профиль (швеллер или уголок); крепить с помощью резьбовых шпильки в деревянный каркас крыши без пустот
  3. Сквозная шпилька с резьбовым креплением на гайку с широкой шайбой (ориентировочный диаметр шпильки может составлять М12-М16, точное значение определяется расчетом на действующие нагрузки). Не допускается наличие пустот в слоях прохода шпильки через конструкцию
  4. В зоне анкеровки элементы несущего деревянного каркаса выполнить из досок соответствующей ширины
  5. Обшивка профиля влагостойкой фанерой, плитой ОСП и т.п.; при значительной высоте каркаса для обеспечения пространственной устойчивости возможно устройство откосов (галтелей) на его боковых гранях
  6. Заполнение каркаса минераловатной плитой
  7. Дополнительная герметизация полиуретановым герметиком
  8. Дренажная отсечка вокруг каркаса основания петли из материала QDRAIN

						Устройство страховочного элемента безопасности на оцинкованной скатной крыше	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9.3

