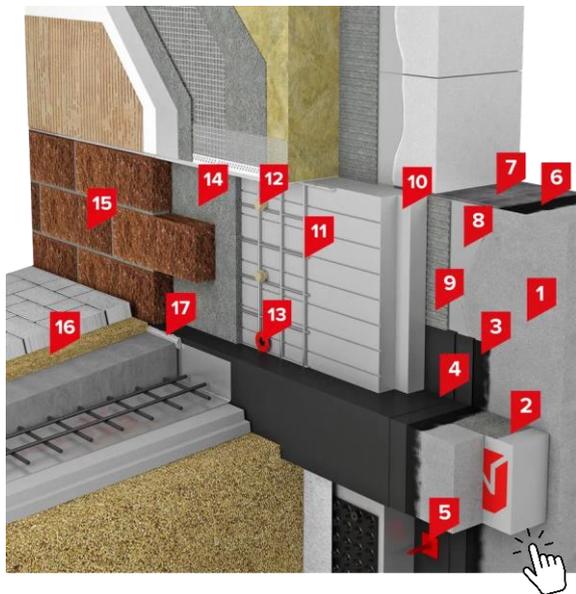




Утепление цоколя на основе экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS с отделкой декоративным камнем

Вопрос:

В адрес Службы Технической поддержки Корпорации ТЕХНОНИКОЛЬ поступил запрос на разработку технического решения с использованием материалов ТЕХНОНИКОЛЬ, позволяющих произвести отделку декоративным камнем и утепление цоколя с помощью экструзионного пенополистирола.



РЕШЕНИЕ:

Предлагаемое техническое решение по отделке и утеплению цоколя с помощью [экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS](#) предназначено для строительства зданий различного назначения, всех степеней огнестойкости, классов конструктивной и функциональной пожарной опасности.

ОСОБЕННОСТИ:



Надежная защита декоративным камнем



Долговечность



Применим для зданий любых классов функциональной пожарной опасности



Антивандальное исполнение – толщина защитного слоя не менее 30 мм

Состав конструкции, выполняемой по данному техническому решению:

№	Наименование слоя	Номер Техлиста	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на 1 м ²
1	Конструкция цоколя/фундамента	-	-	-	-
2	Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF	4.09	м ³	Плиты размером 1180x580x40/100 мм	согласно расчету
3	Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01	6.01	кг	Ведра объемом 10/20 л	0,2-0,3
4	ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ (2 слоя)	1.112	м ²	Рулон длиной 10 м, Шириной 1 м	2,3
5	Крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ №01 и №02 для фиксации плит XPS и мембраны PLANTER	7.12	шт	Коробки по 100/200 шт	7
6	Мастика приклеивающая ТЕХНОНИКОЛЬ №22 (Вишера)	6.05	кг	Ведра по 15 кг	0,8-1.8
7	Отсечная гидроизоляция ТЕХНОНИКОЛЬ	1.67	м ²	Рулон длиной 20 м, Шириной 200/400/600	По проекту
8	Грунтовка универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010	7.72	кг	Ведра по 15 кг	0,1-0,35
9	Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220	7.85	кг	Мешок 25 кг	5,5
10	Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS	4.04	м ³	Плиты размером 1180x580x30/100 мм	согласно расчету
11	Арматура Ø6A1 с шагом 150x150	-	-	-	По проекту
12	Стальной анкерный крепеж	-	-	-	По проекту
13	Анкер-шуруп для газобетона	-	-	-	По проекту
14	Цементно-песчаная смесь	-	-	-	По проекту
15	Декоративный камень 380x120x65	-	-	-	По проекту
16	Отмостка	-	-	-	По проекту
17	Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ ПУ MASTER	6.219	шт	Тары объемом 310/600 мл	По проекту

Альтернативные материалы:

- 2 [Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO](#) для коттеджного и малоэтажного строительства,
- 3 [Праймер битумный эмульсионный ТехноНИКОЛЬ №04](#), [Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08 Быстросохнущий](#)
- 4 [Техноэласт ГРИН](#), [Техноэласт АЛЬФА ЭПП](#)
- 5 [Клей-пена ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL](#) для пенополистирола, [Клей-пена ТЕХНОНИКОЛЬ 500 PROFESSIONAL универсальный](#), [Мастика приклеивающая ТЕХНОНИКОЛЬ №27](#)
- 10 [Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO](#) для коттеджного и малоэтажного строительства, [Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF](#) для промышленного и гражданского строительства

ОПИСАНИЕ:

1. Работы по проектированию и выбору гидроизоляционного слоя выполнять в соответствии [СТО 72746455-4.2.2-2022 СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОНИКОЛЬ СИСТЕМЫ ИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ](#) Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям.
2. В качестве материала подготовки основания применяется [праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01](#), который наносится кистями или валиками в один слой. В качестве гидроизоляции фундамента применяется [ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ \(2 слоя\)](#). Устройство гидроизоляционного покрытия необходимо выполнять согласно [инструкции по монтажу гидроизоляционной мембраны из битумно-полимерных рулонных материалов](#). Заводят материал до наземной части фундамента не ниже 300 мм от поверхности земли.
3. Для обеспечения защиты капиллярного поднятия воды рекомендуем в местах потенциального проникновения влаги на стыках между стеной и фундаментом уложить [отсечную гидроизоляцию ТЕХНОНИКОЛЬ](#) при помощи [мастики приклеивающей ТЕХНОНИКОЛЬ №22 \(Вишера\)](#).
4. При подготовке основания, не защищенного гидроизоляционной мембраной, выполняется его грунтование. На поверхность основания наносится [грунтовка универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010](#).
5. Для приклеивания плит из экструзионного пенополистирола к основанию используется [штукатурно-клеевая смесь ТЕХНОНИКОЛЬ 220](#) толщиной 3-4 мм с расходом 5,5 кг/м², в зависимости от неровности основания расход регулируется.
6. Клеевой слой из цементного раствора наносится сплошным или контурно-маячковым способом. Площадь приклейки утеплителя к основанию должна составлять не менее 65 % (см. рис. 1).

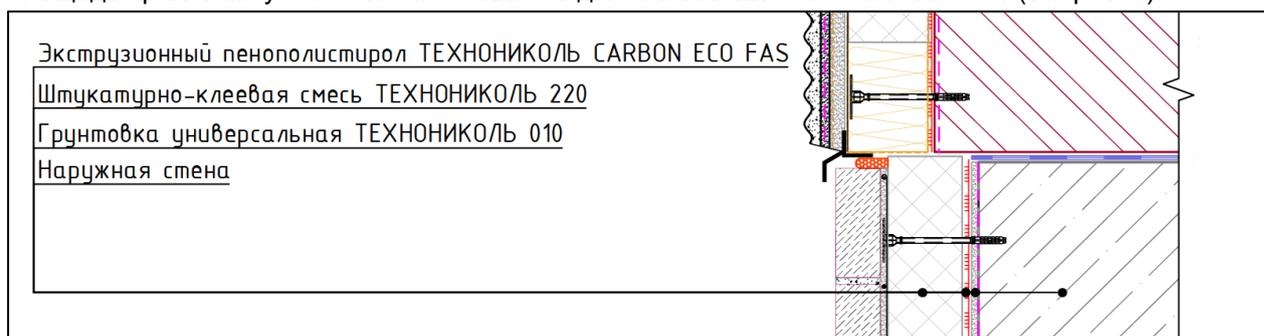


Рисунок 1 – Узел крепления верхней части [экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS](#) на основание

7. В качестве теплоизоляции используется [экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS](#), который представляет собой теплоизоляционные плиты, поверхность которых фрезерована, могут быть нанесены, с одной стороны, микроканавки для обеспечения максимального сцепления материала со штукатурно-клеевыми составами. Плита имеет L-кромку, которая позволяет снизить влияние «мостиков холода» и создать однородный теплоизоляционный слой. Экструзионный пенополистирол не впитывает воду, устойчив к воздействию микроорганизмов, бактерий, плесени и грибку.
8. Теплоизоляцию из экструзионного пенополистирола устанавливают таким образом, чтобы низ плиты был ниже уровня земли и зафиксирован обратной засыпкой или прижат отмошкой, а верхняя часть была выше уровня земли и зафиксирована стальными анкерными крепежами.

9. Крепят нижнюю часть [экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS](#) на гидроизоляцию [крепежами ТЕХНОНИКОЛЬ №1 и №2](#) с расходом 7 шт/м². Альтернативный вариант возможен с применением [мастики приклеивающей ТЕХНОНИКОЛЬ №27](#), [клей-пены ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL для пенополистирола](#) или [клей-пены ТЕХНОНИКОЛЬ 500 PROFESSIONAL универсальный](#), которая наносится полосами по периметру плиты и полосой по центру вдоль длинной стороны.
10. Поверх открытого теплоизоляционного слоя по всей плоскости цоколя крепят арматуру ф6А1 с шагом 150x150 стальными анкерными крепежами с распорными элементами.
11. Схема крепления и количество рабочих анкеров определяется по СП 293.1325800.2017 (пункт 7.35).
12. Механическое крепление теплоизоляционных плит стальными анкерами допускается выполнять в два этапа. На первом этапе на период твердения клеевого состава выполняют установку стальных анкеров в рабочее (неполное проектное) положение (без окончательной забивки или затяжки стального распорного элемента). При этом следует устанавливать не менее 50% анкеров. На втором этапе после полного высыхания клеевого состава все крепежи устанавливают в проектное положение.
13. После установки в рабочее положение на клеевой состав плиты теплоизоляционного слоя фиксируются не менее, чем двумя анкерами на 1 м², в дополнении к рабочим анкерам сквозь фасадные сетки (равномерно по площади крепления).
14. Анкеры, применяемые для СФТК с финишным декоративно-защитным слоем, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 56707-2023.
15. При креплении нижней части арматуры рекомендуем применять [анкер-шуруп для газобетона](#), который обеспечит надежную фиксацию сетки к теплоизоляции без разрушения гидроизоляционного слоя.
16. Далее защиту от УФ-излучения и механических повреждений верхней части плиты из экструзионного пенополистирола обеспечивают кладкой из декоративного камня, которая производится укладкой на цементно-песчаную смесь маркой не ниже М75. Раствор наносится на горизонтальные и вертикальные торцы, а также тыльную поверхность камня.
17. Для повышения надежности и фиксации конструкции в момент монтажа, каждый камень дополнительно рекомендуется фиксировать проволокой, прикрепленной к арматурной сетке (см. рис. 2)

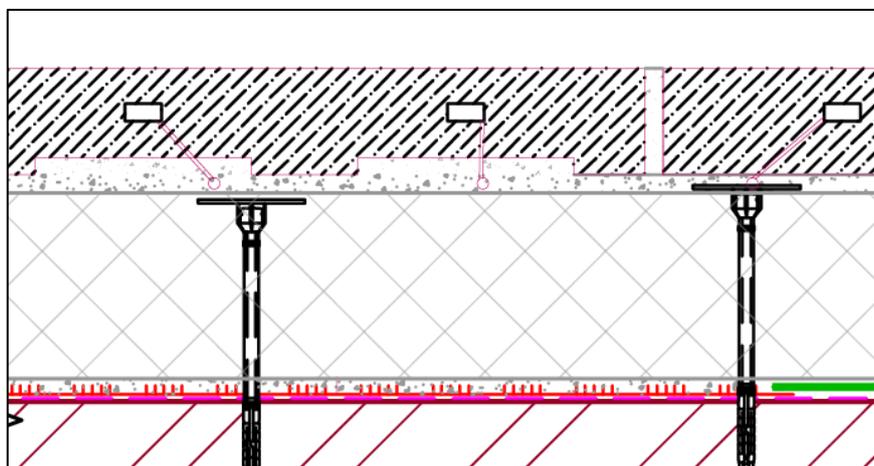


Рисунок 2 – Узел крепления облицовочных камней

18. Воздушный зазор между плитой из экструзионного пенополистирола и декоративным камнем заполнить цементно-песчаной смесью.
19. В качестве опоры нижних рядов облицовочных камней является специальный выступ на фундаменте. Для снижения тепловых потерь через стыки выступающую часть фундамента перфорируют, применяя закладные теплоизоляционные элементы – термовставки из [экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF](#) для промышленного и гражданского строительства или из [экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO](#) для коттеджного и малоэтажного строительства.

20. После устройства отстки необходимо герметизировать шов при помощи [герметика ТЕХНОНИКОЛЬ ПУ MASTER.](#)
21. Утепление цоколя на основе [экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS](#) с отделкой декоративным камнем 380x120x65 выполнено в соответствии с СП 2.13130.2020 для зданий всех классов функциональной пожарной опасности, в том числе для зданий с классом функциональной пожарной опасности Ф1.1. и Ф4.1. Допускается применение горючих материалов для теплоизоляции цоколей и надземной части фундаментов зданий на высоту не более 0,8 м от уровня земли (или отстки) при обеспечении антивандального исполнения с применением защитного слоя толщиной не менее 30 мм.
22. Система утепления цоколей и надземной части фундаментов зданий на высоте более 0,8 м от уровня отстки должна осуществляться с учетом требований нормативных документов в области пожарной безопасности, предъявляемых к отделке наружных стен с внешней стороны.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОГЛАСНО:

- [СТО 72746455-4.4.2-2019 Изоляционные системы ТЕХНОНИКОЛЬ СИСТЕМЫ ФАСАДНЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ С НАРУЖНЫМИ ШТУКАТУРНЫМИ СЛОЯМИ ТН-ФАСАД ПРОФИ И ТН-ФАСАД КОМБИ](#) Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям
- [СТО 72746455-4.2.2-2022 СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОНИКОЛЬ СИСТЕМЫ ИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ](#) Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям
- СП 2.13130.2020

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ СОГЛАСНО:

- ГОСТ Р 57361-2016/EN ISO 13793:2001;
- ГОСТ Р 56707-2023;
- СП 293.1325800.2017;
- [Инструкция по монтажу систем теплоизоляции цоколя и фасада с экструзионным пенополистиролом с тонким штукатурным слоем](#)
- [Инструкция по монтажу гидроизоляционной мембраны из битумно-полимерных рулонных материалов.](#)

СРОК ДЕЙСТВИЯ ТО:

5 лет.

Разработал:

Парамонов К.О.

Руководитель технической службы направления
«Теплоизоляционные материалы XPS»
Технической Дирекции Корпорации ТехноНИКОЛЬ

e-mail: k.paramonov@tn.ru

Согласовал:

Титов А.М.

Руководитель Инженерно-технического центра
Технической Дирекции Корпорации ТехноНИКОЛЬ



СЕРВИСЫ:



Выполнение расчетов



Техническая консультация



Гарантии



Проектирование



Обучение



Комплексная доставка



Подбор подрядчика



Сопровождение монтажа



Поддержка при эксплуатации

