



XPS CARBON ECO

КАТАЛОГ РЕШЕНИЙ ПО УТЕПЛЕНИЮ
КОТТЕДЖА И ЧАСТНОГО ДОМА

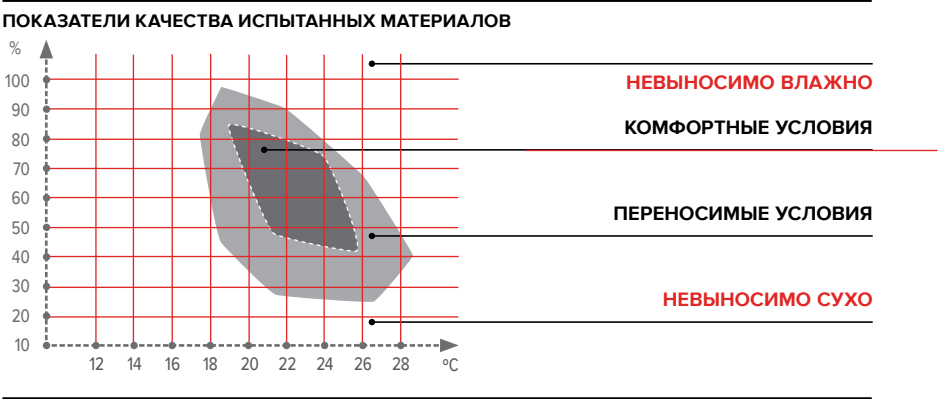
ЗНАНИЕ. ОПЫТ. МАСТЕРСТВО.

WWW.TN.RU

ВВЕДЕНИЕ	2
КРИТЕРИИ ВЫБОРА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ	4
ПОЧЕМУ ИМЕННО XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON?	4
ЭКСТРУЗИОННЫЙ ПЕНОПОЛИСТИРОЛ	5
УТЕПЛЕНИЕ ФУНДАМЕНТА	7
ВЫБОР СИСТЕМЫ ИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТА	8
УТЕПЛЕНИЕ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	9
СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ ТЕРМО КМС	10
СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ ДРЕНАЖ КМС	11
СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ СТАНДАРТ КМС	12
СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ СТАНДАРТ ЛАЙТ КМС	13
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВОЗВЕДЕНИЯ ПЛИТНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	14
СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ КЛАССИК КМС	16
СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА	17
МАКСИМАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ	18
СРАВНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ	19
УТЕПЛЕНИЕ ЦОКОЛЯ И ОТМОСТКИ	21
УТЕПЛЕНИЕ ЦОКОЛЯ	22
СИСТЕМА УТЕПЛЕНИЯ ОТМОСТКИ	24
УТЕПЛЕНИЕ ОТМОСТКИ	25
УТЕПЛЕНИЕ ПОЛА	29
УТЕПЛЕНИЕ ПОЛОВ ПО ГРУНТУ	30
СИСТЕМА ТН-ПОЛ ГИДРО КМС	31
УТЕПЛЕНИЕ ПОЛОВ ПЕРВОГО ЭТАЖА И МЕЖЭТАЖНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ	32
СИСТЕМА ТН-ПОЛ СТАНДАРТ КМС	33
СИСТЕМА «ТЕПЛЫЙ ПОЛ»	34
СИСТЕМА ТН-ПОЛ ТЕРМО КМС	35
СИСТЕМА ТН-ПОЛ БАРЬЕР КМС	36
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ПОЛА ПО ДЕРЕВЯННОМУ ОСНОВАНИЮ	37
УТЕПЛЕНИЕ СТЕН	39
УТЕПЛЕНИЕ СТЕН СНАРУЖИ	40
СИСТЕМА ТН-ФАСАД КОМБИ КМС	42
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ СТЕН ИЗНУТРИ	43
СИСТЕМА ТН-СТЕНА ТЕРМО КМС	45
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ПОЛЫХ (ТРЕХСЛОЙНЫХ) СТЕН	46
СИСТЕМА ТН-ФАСАД СТАНДАРТ XPS КМС	47
УТЕПЛЕНИЕ КРЫШ	49
УТЕПЛЕНИЕ СКАТНЫХ КРЫШ	50
СИСТЕМА УТЕПЛЕНИЯ СКАТНОЙ КРОВЛИ	51
УТЕПЛЕНИЕ ПЛОСКИХ КРЫШ	52
ТН-КРОВЛЯ ГРИН КМС	53
СИСТЕМА ТН-КРОВЛЯ ТРОТУАР КМС	54
СИСТЕМА ТН-КРОВЛЯ БАЛКОН КМС	55
ТН-КРОВЛЯ СТАНДАРТ КМС	56
СИСТЕМА ТН-КРОВЛЯ УНИВЕРСАЛ КМС	57
ДРУГИЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	59
УТЕПЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЙ	60
УТЕПЛЕНИЕ РЕЗЕРВУАРОВ, БАССЕЙНОВ, СЕПТИКОВ	61
УСТРОЙСТВО ПОДЪЕЗДНЫХ ПУТЕЙ, САДОВЫХ ДОРОЖЕК И ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ	61
КОМПЛЕКТАЦИЯ	62
ХАРАКТЕРИСТИКИ	64

ВВЕДЕНИЕ

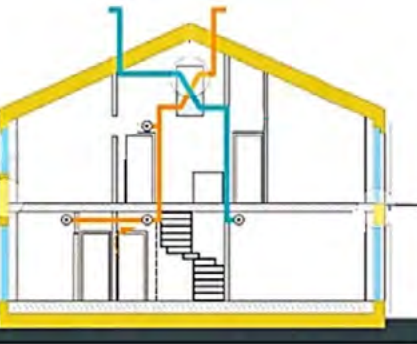
Домик за городом, тишина и свежий воздух – мечта практически любого человека, стремящегося уйти от городской суеты или набраться сил перед работой. Поэтому комфортное проживание в загородных домах — одна из популярных идей в современном обществе.



Согласно действующим нормативным документам, для всех категорий зданий и сооружений должен нормироваться как температурный, так и влажностный режим. Слишком большая влажность в помещении, равно как и повышенная сухость, приводит к дискомфорту, а постоянное нахождение в таких условиях может привести к различного рода проблемам со здоровьем. Повышенная или слишком низкая температура в помещении также негативно влияет на работоспособность и комфорт.

ОСНОВЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Первоочередная задача утепления дома — создание максимально комфортных условий для проживания. Однако есть еще одна важная цель — сокращение потребления энергии на отопление. Расходы на отопление в обычных домах без утепления могут достигать до 500–700 кВт*ч/м² в год. В современных домах, которые теплоизолируются в соответствии с нормами, этот показатель значительно меньше и составляет 100–150 кВт*ч/м² в год. При правильном утеплении расходы на отопление и вентиляцию сократятся в 5 раз! Это очень хороший показатель, но объемы потребления тепла все равно достаточно большие. Применение инновационных технологий позволяет сократить расходы до 15 кВт*ч/м² в год.



Такие показатели достигаются за счет применения наиболее энергоэффективных материалов, создания полностью утепленного контура и использования систем вентиляции и/или рекуперации. Для того, чтобы добиться максимального эффекта при утеплении дома, необходимо создать полностью замкнутый контур.

Инновационное направление в сфере сбережения энергии — это пассивный или энергоэффективный дом. Такой дом включает в себя все современные технологии энергосбережения и потребляет минимальное количество энергии, а в случае "пассивного" дома - он может быть полностью не зависим от централизованных линий электро- и

теплоснабжения. Такой дом сам вырабатывает энергию необходимую для отопления, освещения и прочих бытовых нужд его обитателей. В Германии, существуют целые кварталы энергоэффективных домов. В среднем потребление энергии у таких домов составляет около 14 кВтч/м² в год.

Для того, чтобы добиться таких результатов в своем доме, помимо применения энергоэффективных решений и систем, необходимо утепление всех конструкций здания:

- фундамента
- цоколя и отмостки
- стен
- перекрытий
- кровли



На сегодняшний день существует множество мнений о том, как должен утепляться дом. Традиционно считается, что стены и крыша дома должны «дышать», излишки влаги в виде пара должны выходить через конструкцию наружу здания. Однако вместе с паром уходит и тепло, поэтому для предотвращения этих потерь необходимо создавать паронепроницаемый барьер. За поступление свежего воздуха и удаление отработанного должны отвечать соответствующие системы: вентиляция или более продвинутое решение - рекуперация. При использовании традиционной приточно-вытяжной вентиляции значительная часть тепла будет удаляться вместе с отработанным воздухом, поэтому для энергоэффективного или энергопассивного дома необходимо предусмотреть систему рекуперации. Рекуператор способен подогревать поступающий холодный воздух за счет тепла отработанного воздуха при этом обе воздушные массы не смешиваются, а только лишь обмениваются теплом. Соблюдение этих требований позволит создать действительно энергоэффективный дом, в котором будет достигнут максимальный комфорт при минимальных расходах.

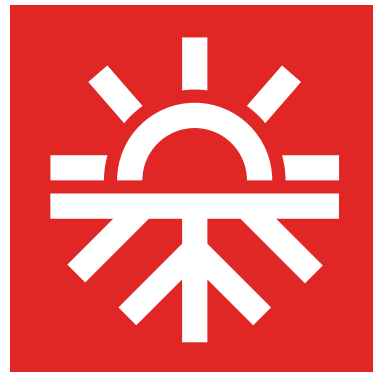


КРИТЕРИИ ВЫБОРА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ



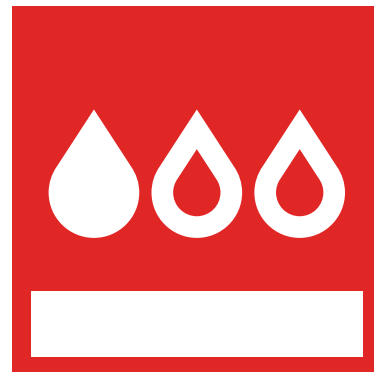
ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ

При устройстве полов, фундаментов и эксплуатируемых кровель следует обратить внимание на показатель прочности на сжатие. Чем он выше, тем лучше, поскольку это дает возможность использовать материал под большой нагрузкой.



ВЫСОКОЕ ТЕПЛОСБЕРЕЖЕНИЕ

Главная характеристика любого теплоизоляционного материала — это коэффициент теплопроводности. Именно от его величины зависит толщина теплоизоляционного слоя. Чем меньше коэффициент теплопроводности, тем меньшая толщина материала необходима для утепления вашего дома.



НИЗКОЕ ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ

Не менее важной характеристикой является водопоглощение. Чем оно ниже, тем лучше, поскольку влагонасыщенный материал лучше работает как теплоизолятор. К тому же от перепадов температур со временем такой материал не разрушится.

ЭКСТРУЗИОННЫЙ ПЕНОПОЛИСТИРОЛ



СОДЕРЖИТ ГРАФИТ

Компанией ТехноНИКОЛЬ в июне 2011 г. впервые в РФ был выпущен продукт — XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO, в структуре которого содержатся наноразмерные частицы графита.

Добавление наногрифта позволило существенно увеличить тепловую эффективность материала, повысить его прочность, обеспечить низкий коэффициент водопоглощения. Благодаря улучшенным физико-механическим свойствам XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO обладает прекрасными энергосберегающими показателями.



ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

В состав экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON, производимого на качественном оборудовании, входят только безвредные вспенивающие газы (смеси спиртов, CO₂). При нажатии/разломе продукции возможно почувствовать лишь запах пластика и легкий запах спирта.

Продукция ТЕХНОНИКОЛЬ имеет все необходимые гигиенические сертификаты. При производстве используется только первичное сырье, получаемое у проверенных поставщиков. Все используемые технологии прошли необходимые эксплуатационные испытания в научно-исследовательских центрах Корпорации и экспертизу в авторитетных научных центрах (ЦНИИ Промзданий, ФГУН НИИ Роспотребнадзора, Экоцентр МГУ, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии»).



БИОСТОЙКОСТЬ

XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON имеет высокую стойкость к биоповреждениям, что подтверждено в Испытательном центре «Биостойкость» Экоцентра МГУ. Испытания установили, что при воздействии на материал продуктов жизнедеятельности крупного рогатого скота и плесневыми грибами, XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON не разрушается и не плесневеет.

Научно-исследовательским институтом дезинфектологии были проведены испытания, в процессе которых XPS ТЕХНОНИКОЛЬ подвергался воздействию различных мышей. Испытания показали, что мыши прогрызают XPS только в том случае, когда материал служит прямой преградой на пути к пище.

Благодаря этим свойствам XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON может применяться в конструкциях фундаментов и цоколей, не подвергаясь разрушению.

ПОЧЕМУ ИМЕННО XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON?



- прекрасные показатели прочности на сжатие
- низкая теплопроводность
- низкое водопоглощение
- экологичность — XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO отмечен экомаркировкой «Листок жизни»
- не дает усадки
- не набухает
- биологическая устойчивость
- химически стоек и не подвержен гниению
- долговечность



УТЕПЛЕНИЕ ФУНДАМЕНТА

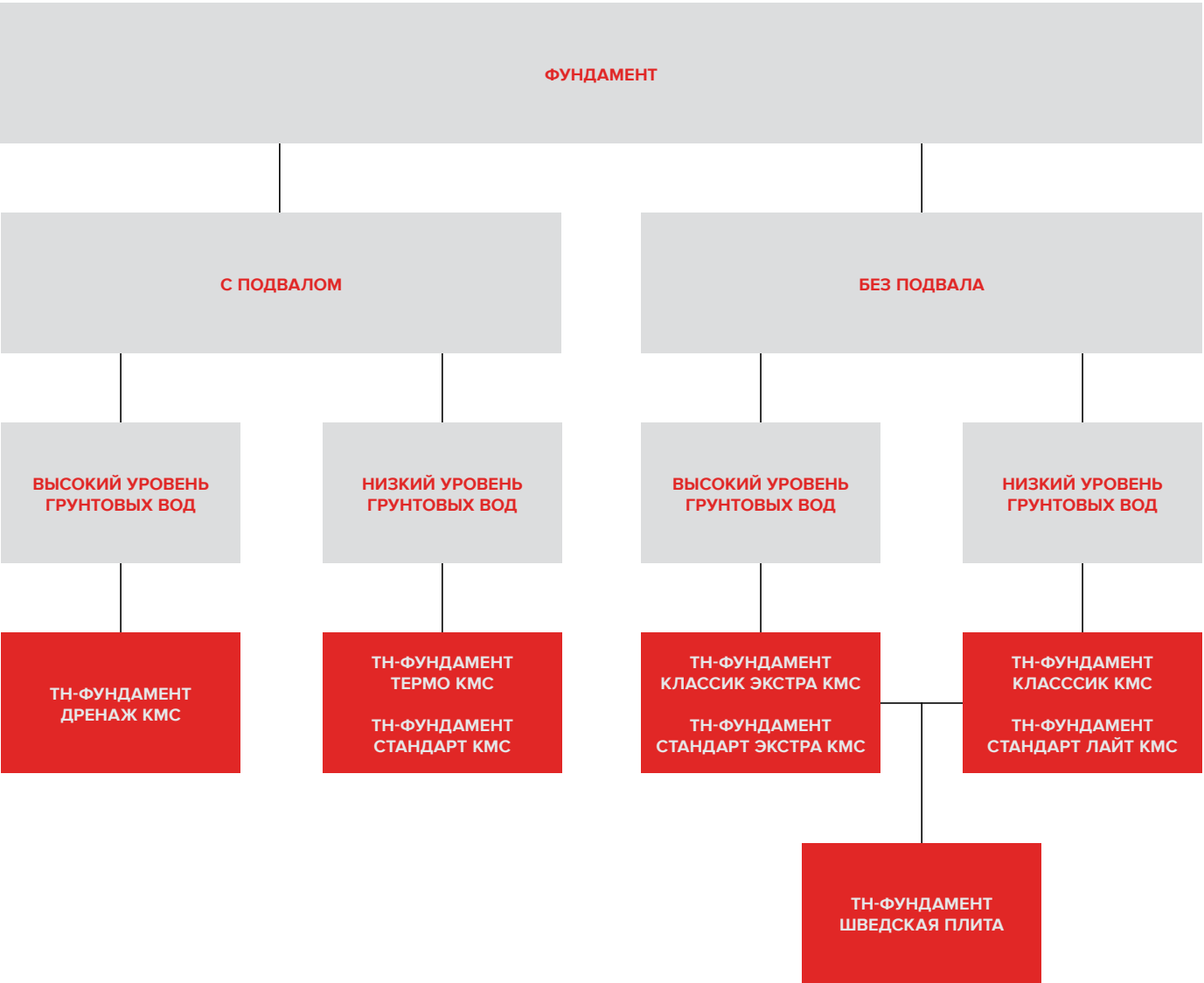
Фундамент — это основа здания, его опора. Выбор типа фундамента – первостепенная задача при проектировании дома, поэтому к этому вопросу надо относиться крайне серьезно.

Как любой театр начинается с вешалки — любой дом начинается с фундамента. Чтобы защитить фундамент и сам дом от разрушений, помимо гидроизоляционного слоя необходимо предусмотреть слой теплоизоляции. XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO обладает отличными теплоизоляционными

свойствами, низким водопоглощением, высокой прочностью на сжатие, поэтому идеально подходит для утепления основания фундамента.

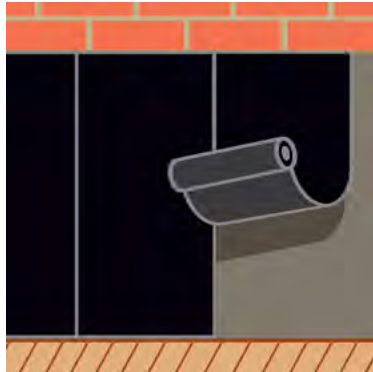
Мы поможем вам определить, какой именно фундамент подойдет для ваших нужд.

ВЫБОР СИСТЕМЫ ИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТА



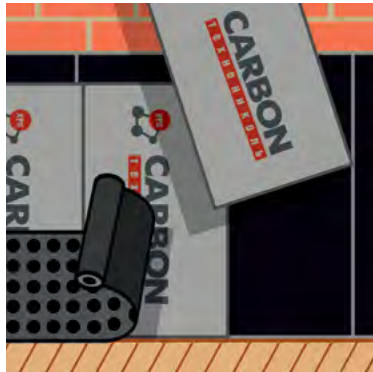
УТЕПЛЕНИЕ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

При утеплении уже готово-го фундамента, как правило придерживаются следующих правил:



1. УКЛАДКА ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

Фундамент гидроизолируется с помощью самоклеящихся или наплавляемых рулонных материалов. Данная мера необходима для защиты фундамента от влаги, находящийся в грунте.



2. МОНТАЖ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO крепятся с помощью клея-пены для экструзионного пенополистирола ТехноНИКОЛЬ. Также для фиксации плит используется крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ №1 или мастика ТЕХНОИНКОЛЬ №27. XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO утепляет фундамент, защищая его от воздействия перепадов температур, а также защищает гидроизоляцию от механических повреждений при обратной засыпке грунта.

Если используется ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO, то поверх теплоизоляции укладывается полимерная мембрана PLANTER-geo с геотекстилем, которая защищает плиты теплоизоляции от повреждений и позволяет отводить атмосферную и грунтовую влагу от фундамента.



3. ОБРТНАЯ ЗАСЫПКА ГРУНТА

После всех операций производится обратная засыпка грунта. Плиты экструзионного пенополистирола в цокольной части покрывают декоративным защитным слоем: плиткой, камнем, либо сайдингом. При утеплении цоколя следуют правилам утепления стен. (см. стр.40)

СОВЕТЫ МАСТЕРА

Оптимальный вариант — использование экструзионного пенополистирола марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO DRAIN, на поверхности которого имеются специальные дренажные канавки для отвода воды. При использовании ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO DRAIN необходимо проложить слой геотекстиля поверх теплоизоляции.

СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ ТЕРМО КМС

Система изоляции фундамента здания с эксплуатируемыми или жилыми помещениями.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяется для защиты подземных сооружений с эксплуатируемыми или жилыми помещениями в мест-ных песчаных грунтах, с низким уровнем грунтовых вод.

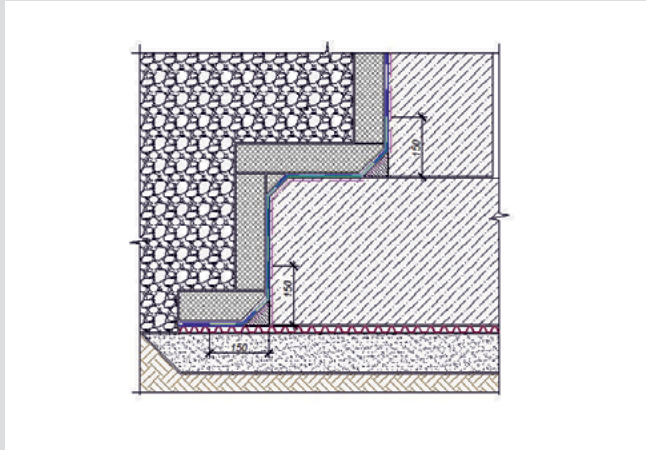


СОСТАВ СИСТЕМЫ

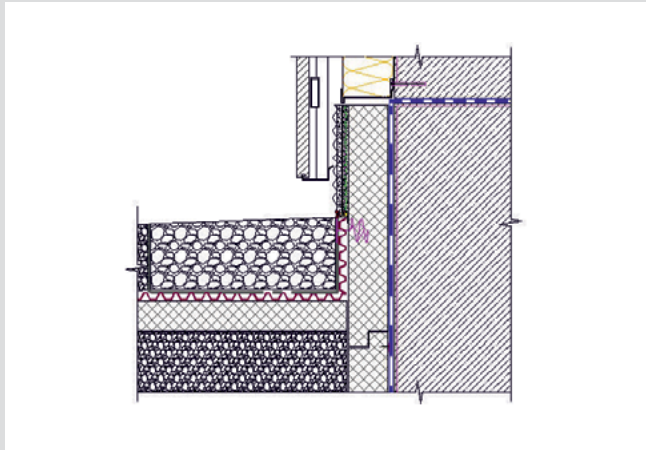
- | | |
|--|--|
| 1. Железобетонная конструкция фундамента | 6. Отсечная гидроизоляция ТЕХНОНИКОЛЬ |
| 2. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 | 7. Профилированная мембрана PLANTER standard |
| 3. Мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №21 | 8. Набухающий шнур |
| 4. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO | 9. Песчаная подготовка |
| 5. Профилированная мембрана PLANTER geo | 10. Щебеночная подготовка |
| | 11. Грунт обратной засыпки |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Сопряжение вертикальной и горизонтальной части фундамента



Устройство цоколя

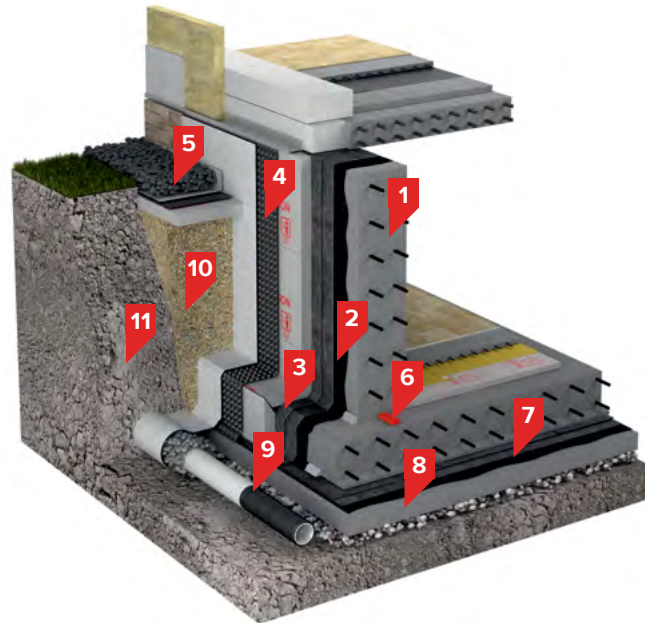


СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ ДРЕНАЖ КМС

Система изоляции фундамента с эксплуатируемыми или жилыми помещениями.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяется для защиты подземных сооружений в гли-нистых и суглинистых грунтах независимо от уровня грунтовых вод, а также в песчаных грунтах при уровне грунтовых вод выше уровня фундаментной плиты.
Рекомендуется применять данную систему в кон-струкциях, расположенных в зоне капиллярного увлаж-нения, когда условия эксплуатации связаны с жестким температурно-влажностным режимом.

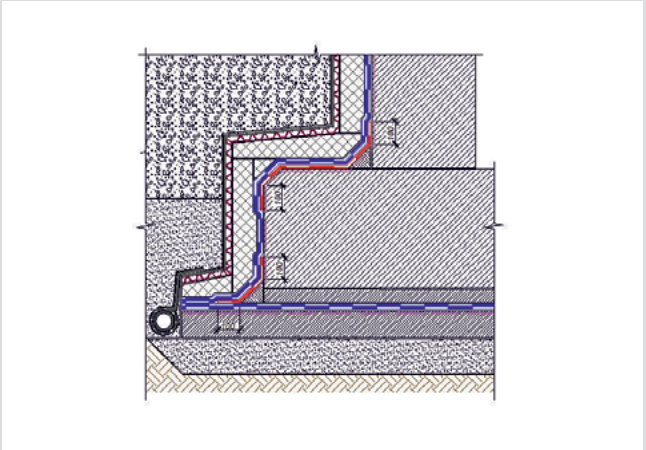


СОСТАВ СИСТЕМЫ:

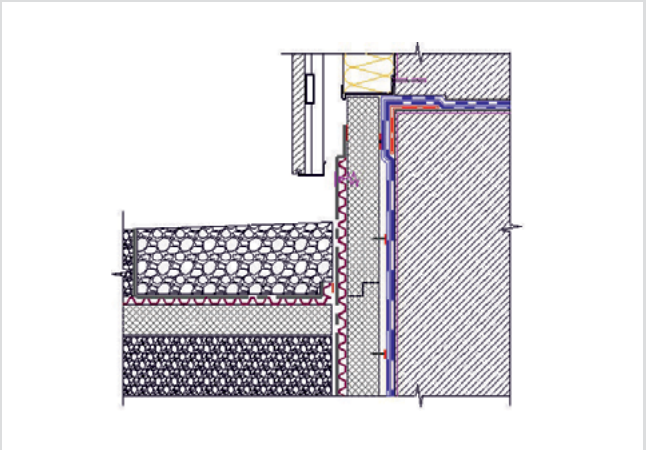
- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Железобетонная конструкция фундамента | 6. Набухающий шнур |
| 2. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 | 7. Бетонная подготовка |
| 3. Техноэласт ЭПП | 8. Щебеночная подготовка |
| 4. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO | 9. Дренажная труба |
| 5. Профилированная мембрана PLANTER geo | 10. Грунт обратной засыпки |
| | 11. Грунт основания |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Сопряжение вертикальной и горизонтальной части фундамента



Устройство цоколя



СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ СТАНДАРТ КМС

Система применяется для защиты подземных сооружений с техническим этажом или неэксплуатируемых помещений.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данная система рекомендуется для сборных или монолитных ленточных фундаментов в коттеджном и малоэтажном строительстве в местных грунтах с низким уровнем подземных вод.

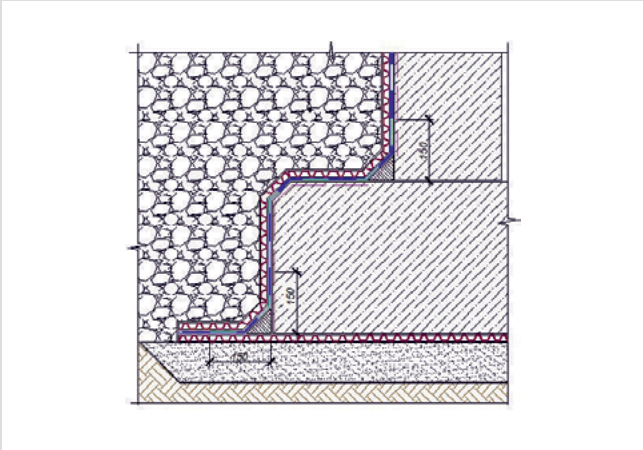


СОСТАВ СИСТЕМЫ

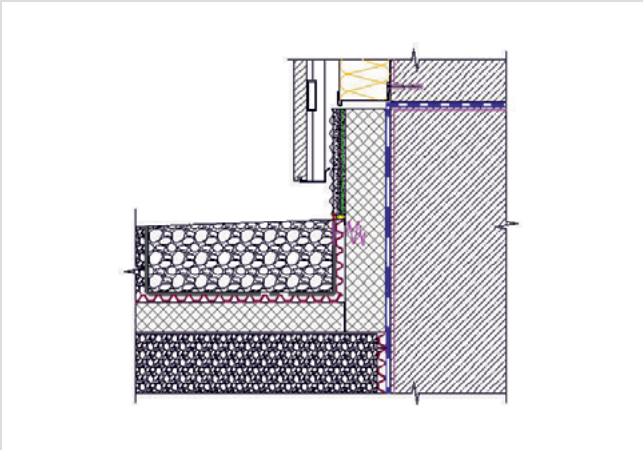
- | | |
|--|---|
| 1. Железобетонная конструкция фундамента | 6. Профилированная мембрана PLANTER geo |
| 2. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 | 7. Отсечная гидроизоляция ТЕХНОНИКОЛЬ |
| 3. Мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №21 | 8. Набухающий шнур |
| 4. Профилированная мембрана PLANTER standard | 9. Песчаная подготовка |
| 5. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO | 10. Грунт основания |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Сопряжение вертикальной и горизонтальной части фундамента



Устройство цоколя

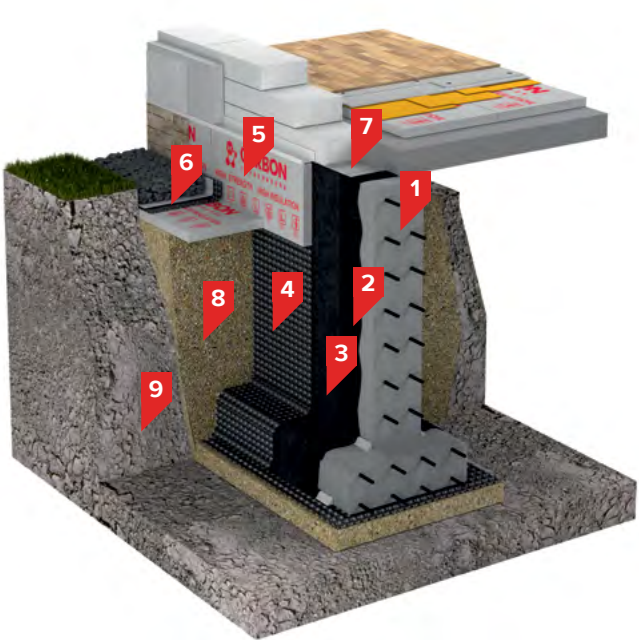


СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ СТАНДАРТ ЛАЙТ КМС

Система применяется для защиты подземных сооружений без технического этажа или подвального помещения.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данная система рекомендуется для сборных или монолитных ленточных фундаментов в коттеджном и малоэтажном строительстве в местных грунтах с низким уровнем подземных вод.

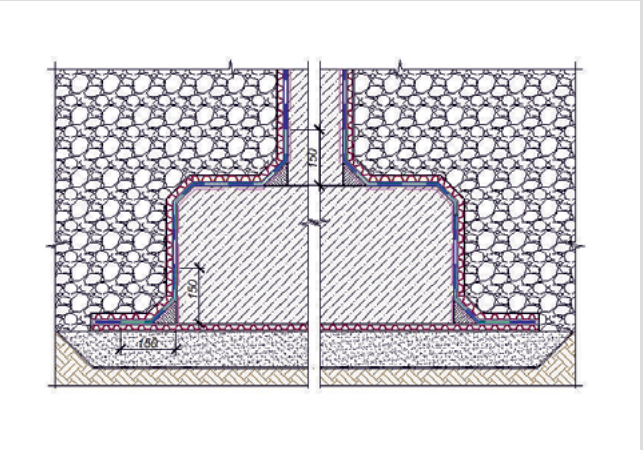


СОСТАВ СИСТЕМЫ

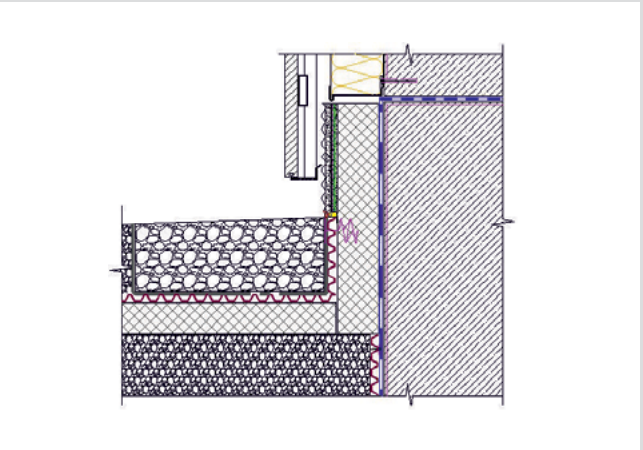
- | | |
|--|---|
| 1. Железобетонная конструкция фундамента | 6. Профилированная мембрана PLANTER geo |
| 2. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 | 7. Отсечная гидроизоляция ТЕХНОНИКОЛЬ |
| 3. Мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №21 | 8. Песчаная подготовка |
| 4. Профилированная мембрана PLANTER standard | 9. Грунт основания |
| 5. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Сопряжение вертикальной и горизонтальной части фундамента



Устройство цоколя



ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВОЗВЕДЕНИЯ ПЛИТНЫХ ФУНДАМЕНТОВ



1. ВЫЕМКА ГРУНТА

Первый этап заключается в снятии плодородного слоя. Размер котлована должен на 0,5 м превышать размер плиты фундамента. При отрывке котлована должны выводиться уклоны для удаления влаги в дренажную систему.



2. УКЛАДКА ГЕОТЕКСТИЛЯ

Геотекстиль необходим для недопущения ухода в грунт песчаной подушки. Геотекстиль раскладывается по откосам и дну котлована с перехлестом швов 15 см.



3. СОЗДАНИЕ ПЕСЧАНОЙ ПОДУШКИ

Котлован засыпается песком. Засыпка осуществляется послойно с тромбованием каждого слоя. Уплотнение песка производится виброплитами послойно с проливкой водой; толщина слоев должна быть не более 15 см.



4. ПРОКЛАДКА КОММУНИКАЦИЙ

После подготовки основания следует проложить все коммуникации (трубы ГВС и ХВС, канализация)



5. МОНТАЖ ОПАЛУБКИ

При устройстве классического типа фундамента монтируется съемная опалубка, как правило, из деревянных досок.



При устройстве утепленного фундамента типа УШП, опалубка собирается из плит XPS CARBON ECO и служит также для утепления железобетонной плиты. При создании УШП производится утепление под фундаментной плитой, позволяя создать замкнутый контур теплоизоляции. Для данного типа фундамента используются специализированные плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO SP повышенной прочности и с увеличенными размерами для удобства укладки. Плиты укладываются под все основание в 2 или 3 слоя по 100 мм, а в местах ребер жесткости — 1 слой.



6. СОЗДАНИЕ АРМАТУРНОГО КАРКАСА

После установки опалубки производится вязка арматуры. Тип арматуры определяется по проекту в соответствии с нагрузками от элементов здания



7. ЗАЛИВКА БЕТОНА

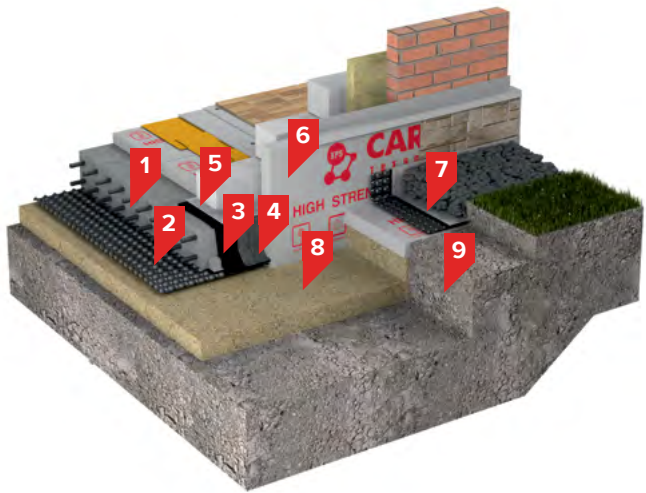
Последний этап — заливка плиты основания бетонной смесью. До начала последующих работ плита должна выстоять минимум в течение недели во влажных условиях для набора проектной прочности.

СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ КЛАССИК КМС

Система применяется для защиты подземных сооружений с эксплуатируемыми или жилыми помещениями.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данная система рекомендуется для плитных фундаментов мелкого заложения в коттеджном-малоэтажном строительстве в грунтах с низким уровнем подземных вод.

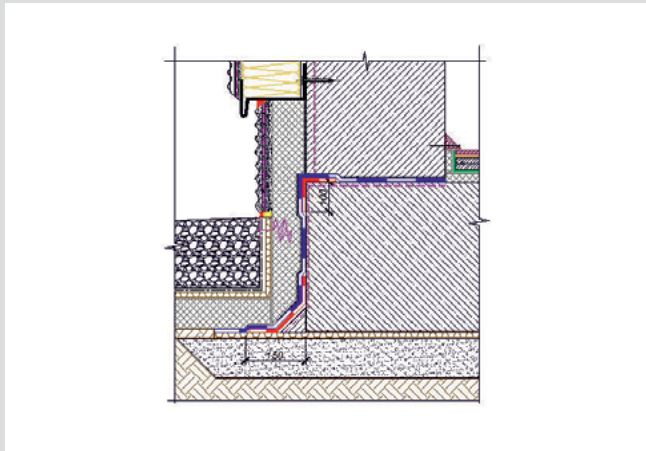


СОСТАВ СИСТЕМЫ

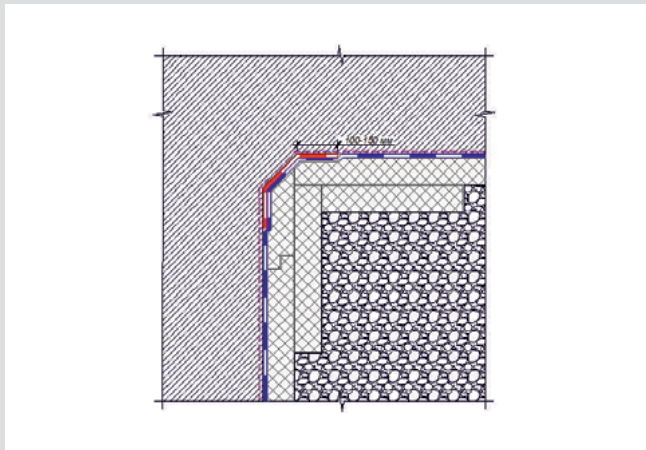
- | | |
|--|--|
| 1. Железобетонная конструкция фундамента | 6. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO |
| 2. Профилированная мембрана PLANTER standard | 7. Профилированная мембрана PLANTER geo |
| 3. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 | 8. Песчаная подготовка |
| 4. Техноэласт БАРЬЕР (БО) | 9. Грунт основания |
| 5. Отсечная гидроизоляция ТЕХНОНИКОЛЬ | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Устройство цоколя



Внутренний угол



СИСТЕМА ТН-ФУНДАМЕНТ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА

Система изоляции фундамента с эксплуатируемыми или жилыми помещениями без обустройства подвала.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рекомендуется при строительстве каркасных домов, домов из газобетона, домов из бруса с последующей внутренней отделкой, без обустройства подвала. А также для участков застройки с типом грунта: песок, супесь, суглинок, глина, водонасыщенные и слабонесущие грунты.

Система ТН-ФУНДАМЕНТ Шведская плита — это готовый нулевой уровень дома. Фундамент включает в себя утепленную по контуру монолитную плиту с дополнительными ребрами жесткости, готовую систему инженерных коммуникаций, а также систему обогрева полов.

Для системы ТН-ФУНДАМЕНТ Шведская плита специально был разработан материал XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO SP с увеличенной прочностью на сжатие (до 0,4 МПа) и с увеличенными размерами для более удобного монтажа.

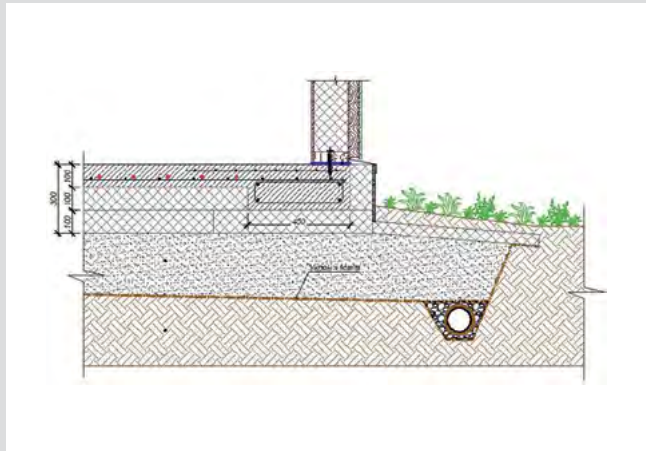


СОСТАВ СИСТЕМЫ

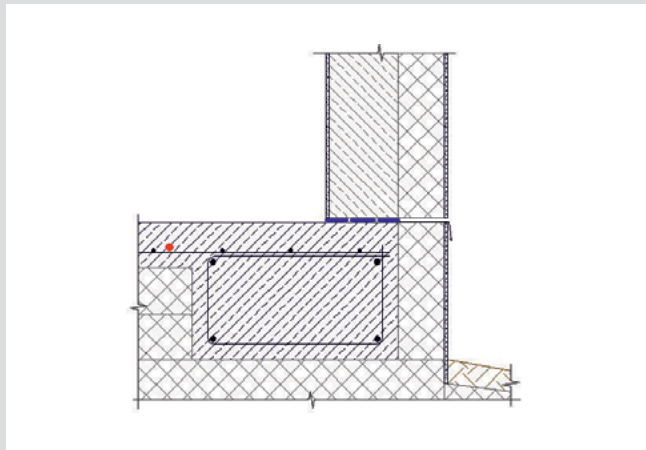
- | | |
|---|----------------------|
| 1. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO SP | 8. Дренажная система |
| 2. Бетонная конструкция фундамента | 9. Planter geo |
| 3. Арматура | |
| 4. Система обогрева пола | |
| 5. Песчаная подушка | |
| 6. Геотекстиль ТЕХНОНИКОЛЬ 300 г/м² | |
| 7. Грунт основания | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Устройство УШП



Сопряжение УШП с Г/Б стеной



МАКСИМАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ НА ЭЛЕМЕНТЫ ФУНДАМЕНТА УШП ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЛИТ XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO SP

Грунтовое основание	Прочность грунта (т/м²)	Нагрузка на ребро жесткости F1 (кН/м)		Нагрузка на плиту F2 (кН/м)
		Без дополнительной арматуры	С дополнительной арматурой	
Валунная глина и гравий	R > 15,3	21–23	38–42	26
Песок и плотная глина	R > 10,2	18	32	26
Иное	R > 5,1	11	15	25

СОВЕТЫ МАСТЕРА



Используйте угловой крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ для сопряжения плит перпендикулярно друг другу.

УГЛОВОЙ КРЕПЕЖ XPS ТЕХНОНИКОЛЬ может использоваться при устройстве утепленной шведской плиты, плитных и ленточных фундаментов, полов по грунту, стен и других конструктивных элементов, включая колонны и армопояса.

Скрепление плит необходимо производить как между вертикальными и горизонтальными плитами (формирование L-блоков), так и в соединениях на углах фундамента. Помимо скрепления плит уголок используется для фиксации арматуры. В комплекте с крепежом идут шурупы из высокопрочного пластика. На каждый угловой крепеж расходуется шесть шурупов (по 3 в каждую плиту).
Использование углового крепежа ТЕХНОНИКОЛЬ позволяет прочно и надежно соединить плиты экструзионного пенополистирола.

СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗВЕДЕНИЯ ФУНДАМЕНТА

	Свайно-винтовой фундамент	Фундамент ленточный с глубиной заложения 1,5 м с перекрытием из железобетонных плит и стяжкой с трубами теплого пола	Утепленная шведская плита
Видимая высота цоколя (h), м	0,3–0,5	0,6	0,3
Время на возведение конструкции	7–14 дней	32–34 дня	14–16 дней
Ограничения по несущей способности для малоэтажного строительства	Нет ограничений. Возможность возведения стен и выполнения облицовок из любых материалов	До 3 этажей нет ограничений. Возможность возведения стен и выполнения облицовок из любых материалов.	Используется для строительства каменных, каркасных, деревянных домов высотой до 3 этажей.
Достоинства	–Возможность полностью отказаться от земляных работ и не выравнять участок;	–Возможность организации подвала;	–Простота — для сооружения не требуется специальная техника;
	–Без ограничений по типу грунта.	–Широкая известность технологии.	–Тепловая инерционность — сохранение постоянной температуры поверхности при изменениях внешних тепловых воздействий;
Недостатки	–Нельзя устанавливать на скалистой местности, в грунтах, где имеются твердые прослойки известняка, многочисленные камни большого размера;	–Высокая стоимость и материалоемкость;	–Невозможность создать подвал.
	–Нельзя устанавливать кирпичную конструкцию на винтовые сваи без предварительно сформированной обвязки;	–Длительность производства работ;	–Энергоэффективность — использование XPS толщиной более 20 см позволяет добиться требуемых в Европе значений энергоэффективности;
	–Необходимость дополнительного утепления полов.	–Трудность производства работ при высоком УГВ.	Прочность — возможно устраивать фундамент на слабых грунтах. Необходимость проектирования инженерных сетей и их укладка до заливки фундамента



УТЕПЛЕНИЕ ЦОКОЛЯ И ОТМОСТКИ

Цоколь — это переходная конструкция дома от фундамента к стенам, которая наиболее подвержена температурным перепадам и влажности. Именно поэтому данную часть здания необходимо качественно утеплять.

Отмостка служит для предотвращения воздействия сил морозного пучения на торцевые части фундамента и уменьшения глубины сезонного промерзания под подошвой фундамента.

Утепление цоколя экструзионным пенополистиролом позволит почве под слоем утеплителя не промерзать, а следовательно при циклах замораживания/оттаивания исключить давление на фундамент.

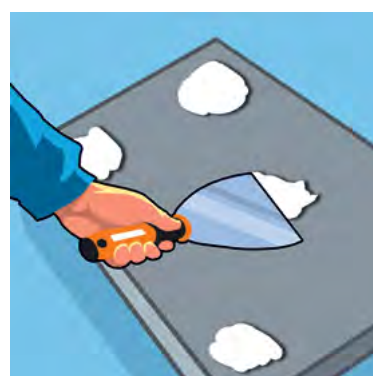
УТЕПЛЕНИЕ ЦОКОЛЯ

При утеплении цокольной части фундамента придерживаются следующих правил:



1. ВЫРАВНИВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ

Для теплоизоляции цоколя используются плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO. Поверхность цоколя должна быть предварительно выровнена.



2. ПРИКЛЕИВАНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Нанесение клеящего состава для экструзионного пенополистирола и приклейка плит к поверхности.



3. МЕХАНИЧЕСКАЯ ФИКСАЦИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ

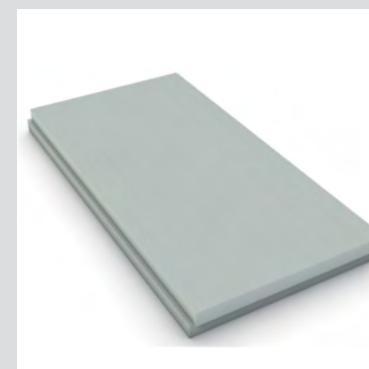
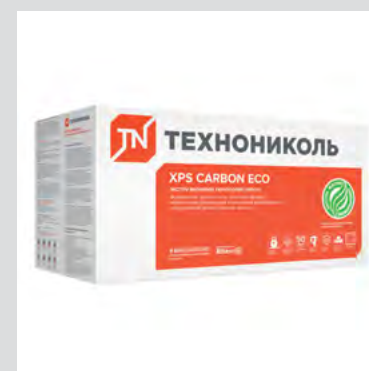
Механическая фиксация производится не менее чем через 24 часа после монтажа плит. Количество дюбелей должно быть не менее 4 штук на 1 м².



4. НАНЕСЕНИЕ ШТУКАТУРНОГО СЛОЯ

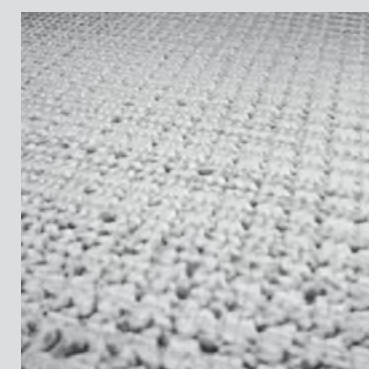
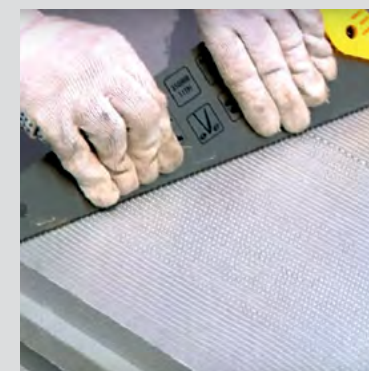
Штукатурка наносится с армирующим слоем. Финишная отделка происходит после высыхания штукатурки.

СОВЕТЫ МАСТЕРА



XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS

Для утепление вертикальных поверхностей используются специальные плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS, имеющую специальную фрезерованную поверхность.



ОБРАБОТКА ПЛИТ С ГЛАДКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

В случае отсутствия специализированных плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS рекомендуем использовать обычные плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO, предварительно обработав их поверхность. Для этого достаточно воспользоваться простой ножовкой по дереву. Обработка должна производиться с обеих сторон.



МОНТАЖНАЯ ПЕНА

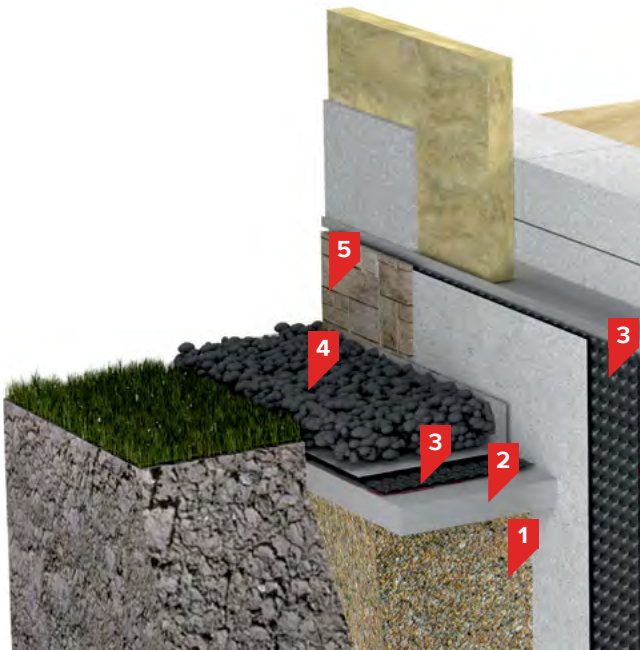
Для приклеивания плит к вертикальной поверхности и для герметизации швов не рекомендуется использовать обычную монтажную пену, так как из-за большого объемного расширения может происходить «пучение» теплоизоляционного слоя, либо отрыв плит от поверхности за счет возникновения между ними больших напряжений. Используйте специализированную клей-пену ТЕХНОНИКОЛЬ для приклеивания плит из пенополистирола.

СИСТЕМА УТЕПЛЕНИЯ ОТМОСТКИ

Устройство утепленной отмостки

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Отмостка служит для снижения воздействия сил морозного пучения на торцевые части фундамента и уменьшения глубины сезонного промерзания под подошвой фундамента.

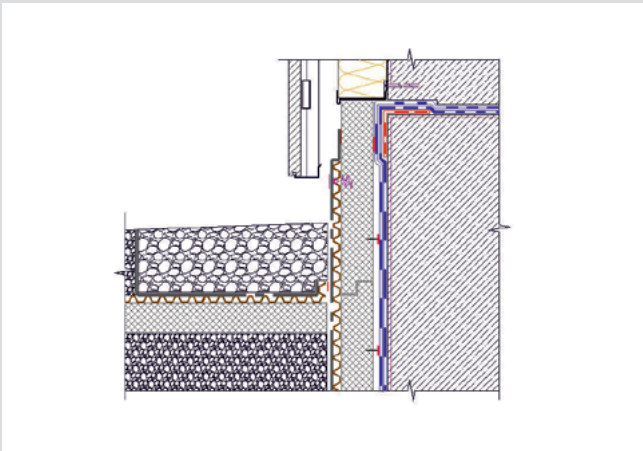


СОСТАВ СИСТЕМЫ

1. Песчаная подготовка
2. XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO
3. Профилированная мембрана PLANTER geo
4. Щебень/гравий/грунт
5. Облицовка цоколя

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Устройство отмостки



УТЕПЛЕНИЕ ОТМОСТКИ

В первую очередь отмостка является защитным барьером для осадков, так как предотвращает попадания их к фундаменту.

В западных странах, расположенных в северных широтах, уже давно распространена технология утепленной отмостки. Утепленная отмостка служит для предотвращения воздействия сил морозного пучения на торцевые части фундамента и уменьшения глубины сезонного промерзания под подошвой фундамента. Необходимо предусмотреть локальное утепление грунта по периметру фундамента таким образом, чтобы образовалась «юбка» по всему периметру вашего дома. Это позволит почве под слоем утеплителя не промерзать, и, следовательно, минимизировать давление на фундамент при циклах замораживания\оттаивания.

При устройстве отмостки не стоит забывать о создании дренажной системы, которая будет отводить излишки влаги, осушая тем самым грунт вокруг дома. Создание дренажной системы — дополнительная гарантия того, что на фундамент не будет ни каких негативных воздействий.

К основным слоям конструкции утепленной отмостки относят следующее:

- Теплоизоляция экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬ
- слой гидроизоляции (с заведением на цокольную часть фундамента)
- дренарующий слой (щебень)

В качестве гидроизоляции используется профилированная мембрана PLANTER, которая выполняет и функцию отвода ливневых вод от фундамента в дренажную систему.

Монтаж отмостки в общем виде состоит из следующих этапов:



1. ВЫЕМКА ГРУНТА

Глубина снятия — не менее 120 мм. Если грунт пучинистый, глубина выемки должна составлять не менее 200–300 мм.

При выемке грунта необходимо сформировать уклон основания 5% для стока воды.



2. СОЗДАНИЕ ПЕСЧАНОГО СЛОЯ

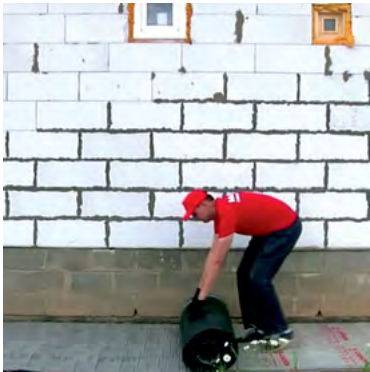
Следующим этапом происходит отсыпка песком. Толщина подушки должна быть не менее 15 см. При засыпке отмостки песком необходимо задать уклон для отвода сточных вод.



3. УКЛАДКА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ

Укладка теплоизоляционных плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO. На уплотненную песчаную подушку укладываются плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO.

УТЕПЛЕНИЕ ОТМОСТКИ



4. УКЛАДКА ПРОФИЛИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ PLANTER GEO

После укладки теплоизоляционных плит происходит укладка профилированной мембраны. Мембрана раскатывается по утеплителю геотекстилем вверх. Полотно необходимо уложить вдоль отмостки с «выпуском» мембраны на стену высотой около 15 см.

С обратной стороны отмостки, на стороне от дома, произвести загиб мембраны ниже слоя теплоизоляции.



5. ПОСЛЕДНИЙ ЭТАП — СОЗДАНИЕ ФИНИШНОГО СЛОЯ

Для декоративной отделки отмостки могут применяться тротуарная плитка, камень и другие материалы, которые укладываются поверх геотекстиля.



2. УСТРОЙСТВО ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

Ливневая канализация предназначена для эффективной защиты участка от скопления талых, ливневых и сточных вод. Она позволяет значительно увеличить срок службы фундамента дома. Поверхностный водоотвод препятствует образованию луж и надежно защищает земельные участки от заболачивания.



СОВЕТЫ МАСТЕРА

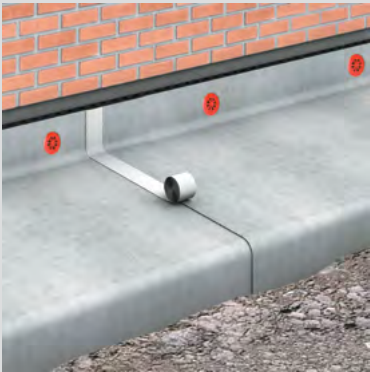


1. СТЫКОВКА ПОЛОТЕН МЕМБРАНЫ И ПРОКЛЕЙКА ШВОВ

На стыках мембрана соединяется с перехлестом в 4 шипа.



Стык проклеивается лентой PLANTERBAND DUO. Геотекстиль скрепляется клейкой лентой. Ширина ленты должна быть не менее 50 мм.



Стыки геотекстильного полотна проклеиваются двусторонней клейкой лентой



УТЕПЛЕНИЕ ПОЛА

Все знают, как приятно ходить босиком по теплomu полу. Но зачастую полы в доме недостаточно теплые, особенно, если это полы первого этажа.

Для того, чтобы обеспечить достаточный комфорт вашим ногам, полы необходимо утеплить, и лучше всего для этих целей использовать XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO. Кроме теплоизоляционных свойств этот материал обладает и хорошими звукоизоляционными (от ударного шума) характеристиками.

УТЕПЛЕНИЕ ПОЛОВ ПО ГРУНТУ

Утепление полов по грунту — один из часто возникающих вопросов при возведении частных домов и коттеджей. Данное решение имеет несколько вариантов исполнения. Рассмотрим один из них.

Технология монтажа:



1. ПОДГОТОВКА ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ

На грунтовое основание производится отсыпка из песка или щебня и его уплотнение.



2. МОНТАЖ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

На подготовленную песчаную (гравийную) подушку укладываются плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO.



3. УКЛАДКА СТЯЖКИ (СБОРНОЙ ИЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОЙ СМЕСИ)

С помощью листовых материалов (ГКЛ, ГВЛ, СМЛ и т.д.): Поверх слоя утеплителя укладывается стяжка из 2 слоев листов гипсокартона (ГВЛ, СМЛ и др.) со смещением стыков и фиксацией слоев между собой саморезами. Затем производится укладка финишного покрытия



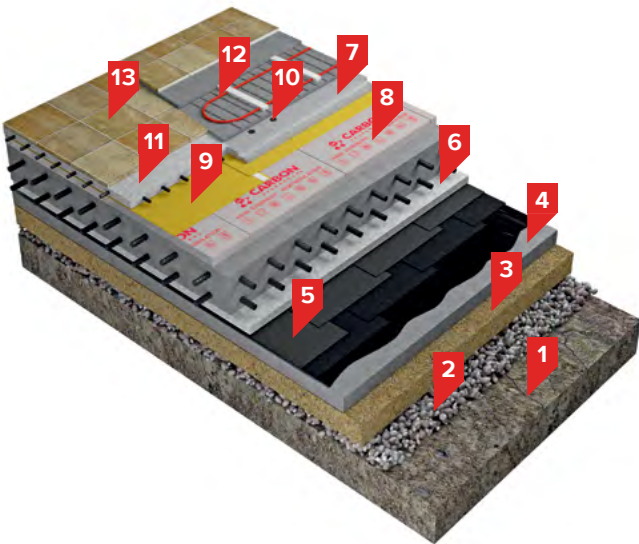
С использованием цементно-песчаной смеси: Поверх слоя теплоизоляции необходимо проклеить стыки между плитами двусторонним скотчем (либо уложить полиэтиленовую пленку с перехлестом в 100–150 мм и проклеить двусторонним скотчем) для предотвращения попадания цементно-песчаного раствора между плитами XPS. Произвести заливку цементно-песчаной смеси и осуществить укладку финишного покрытия из керамической плитки, ламината, паркета и т.д.

СИСТЕМА ТН-ПОЛ ГИДРО КМС

Система предназначена для устройства полов по грунту при высоком уровне грунтовых вод.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Позволяет защитить плиту основания от проникновения к ней влаги и не допустить ее разрушения. Экструзионный пенополистирол XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO предотвращает потери тепла через плиту основания, повышая энергоэффективность конструкции.

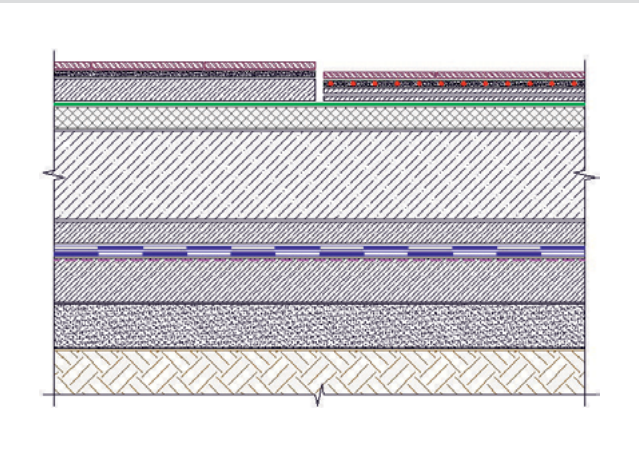


СОСТАВ СИСТЕМЫ

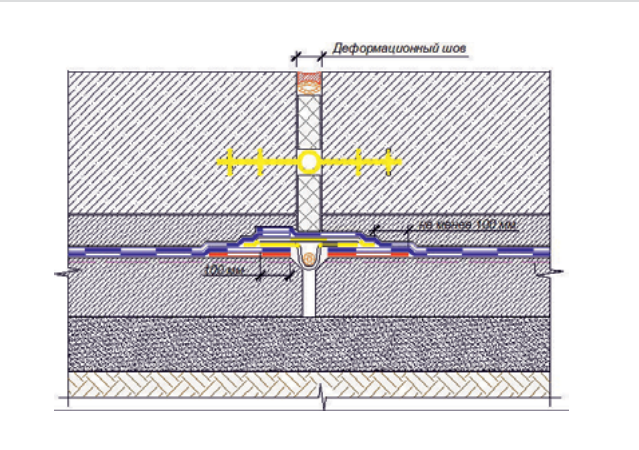
- | | |
|---|--|
| 1. Уплотненный грунт основания | 8. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO |
| 2. Отсыпка щебнем | 9. Пленка пароизоляционная |
| 3. Уплотненная выравнивающая песчаная подготовка | 10. Сборная стяжка |
| 4. Бетонная подготовка | 11. Цементно-песчаная стяжка |
| 5. Гидроизоляционная мембрана Техноэласт ЭПП 2 слоя | 12. Нагревательные элементы пола |
| 6. Защитная цементно-песчаная стяжка | 13. Покрытие пола |
| 7. Железобетонная плита | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Состав системы



Деформационный шов



УТЕПЛЕНИЕ ПОЛОВ ПЕРВОГО ЭТАЖА И МЕЖЭТАЖНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ

Утепление полов первых этажей производится для уменьшения потерь тепла в зданиях без подвала или с неотапливаемым подвалом.

Технология монтажа:



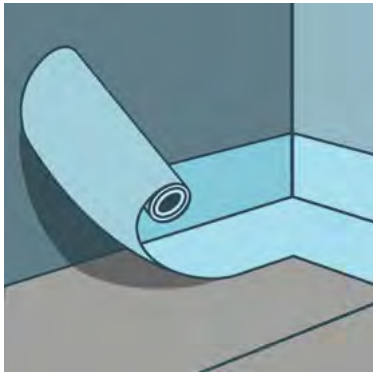
1. ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЯ

Очищение от старого покрытия, выравнивание с помощью растворов или цементно-песчаной смеси.

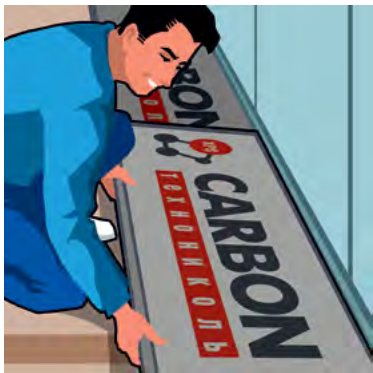


2. УКЛАДКА ГЕОТЕКСТИЛЯ ТЕХНОНИКОЛЬ 300 Г/М²

Геотекстиль позволяет снизить уровень ударного шума.



По периметру комнаты необходимо оклеить стены полосой геотекстиля или кромочной лентой. Полоса должна заходить с горизонтальной на вертикальную поверхность выше финишной отделки.



3. УКЛАДКА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

На подготовленное основание нужно уложить теплоизоляционные плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO со смещением торцевых стыков в соседних рядах.



4. УКЛАДКА СТЯЖКИ (СБОРНОЙ ИЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОЙ СМЕСИ)

С помощью листовых материалов (ГКЛ, ГВЛ, СМЛ и т.д.): Поверх слоя утеплителя укладывается стяжка из 2 слоев листов гипсокартона (ГВЛ, СМЛ и т.д.) со смещением стыков и фиксацией слоев между собой саморезами. Затем производится укладка финишного покрытия



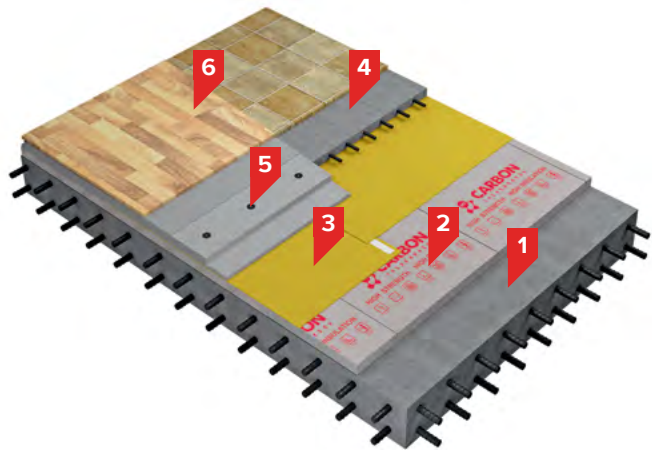
С использованием цементно-песчаной смеси: Поверх слоя теплоизоляции необходимо проклеить стыки между плитами двусторонним скотчем (либо уложить полиэтиленовую пленку с перехлестом в 100–150 мм и проклеить двусторонним скотчем) для предотвращения попадания цементно-песчаного раствора между плитами XPS. Произвести заливку цементно-песчаной смеси и осуществить укладку финишного покрытия из керамической плитки, ламината, паркета и т.д.

СИСТЕМА ТН-ПОЛ СТАНДАРТ КМС

Система широко распространена и применяется для звуко- и теплоизоляции перекрытий, жилых, общественных и административных зданий.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система изоляции пола состоит из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO, который укладывается непосредственно по перекрытию. Система изоляции обладает высокой прочностью благодаря жесткости теплоизоляции и сборной стяжке. В качестве распределяющего нагрузку слоя выступает сборная стяжка, выполненная, например, из двух листов ГВЛ, ОСП, ЦСП. Также данная система изоляции позволяет сократить уровень ударного шума до 28 дБ. Система ТН-ПОЛ Стандарт технологична и отличается высокой скоростью монтажа.

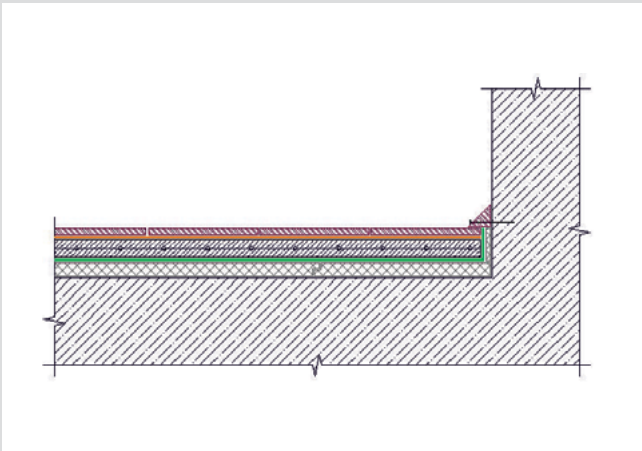


СОСТАВ СИСТЕМЫ

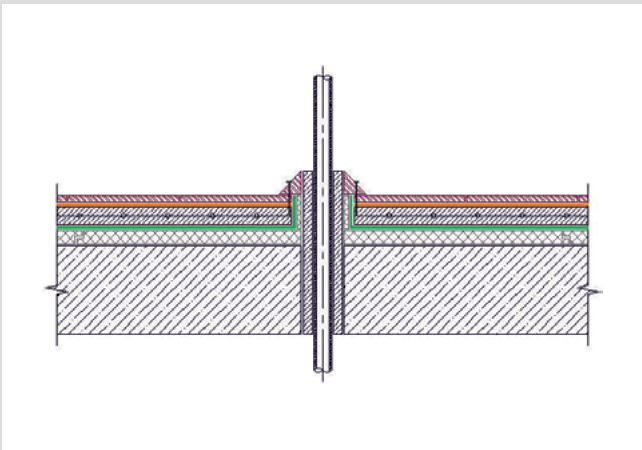
- 1. Плита перекрытия
- 2. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO
- 3. Пленка пароизоляционная
- 4. Цементно-песчаная стяжка
- 5. Сборная стяжка
- 6. Покрытие пола

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Примыкание к вертикальной поверхности



Обход трубы



СИСТЕМА «ТЕПЛЫЙ ПОЛ»

Утепление полов первых этажей производится для уменьшения потерь тепла в зданиях без подвала или с неотапливаемым подвалом.

Технология монтажа:



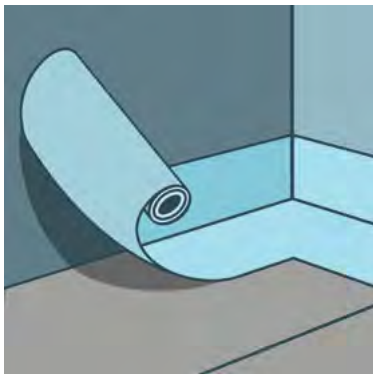
1. ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЯ

На этом этапе проводится очистка пола от старого покрытия и выравнивание поверхности специальными растворами или цементно-песчаной смесью.



2. УКЛАДКА ГЕОТЕКСТИЛЯ
ТЕХНОНИКОЛЬ 300 Г/М²

Геотекстиль позволяет снизить уровень ударного шума.

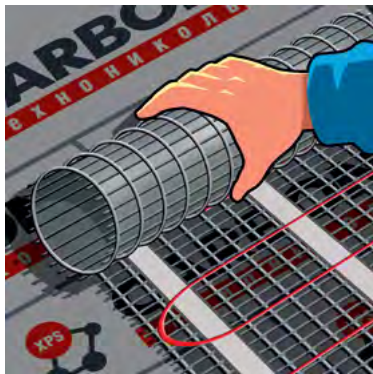


По периметру комнаты необходимо оклеить стены полосой геотекстиля. Полоса должна заходить с горизонтальной на вертикальную поверхность выше финишной отделки.



3. УКЛАДКА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

На подготовленное основание нужно уложить теплоизоляционные плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO с разбежкой швов



4. МОНТАЖ СИСТЕМЫ

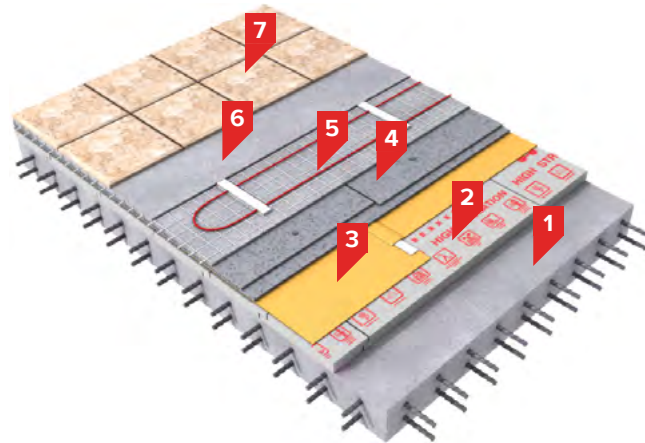
Поверх плит теплоизоляции производится монтаж системы электронагревательных кабелей или труб теплого пола с соблюдением всех необходимых правил. Например, не следует укладывать электронагревательные элементы под конструкциями (например, под мебелью), так как увеличивается вероятность выхода системы из строя из-за перегрева

СИСТЕМА ТН-ПОЛ ТЕРМО КМС

Решение увеличивает теплоотдачу в сторону отапливаемого помещения

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система «теплый пол» включает в себя устройство слоя с нагревательными кабелями поверх эффективного теплоизоляционного слоя XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO, уложенного на выровненное основание.
Система изоляции пола предназначена для ванных комнат, кухонь и других помещений, требующих обогрева при помощи электронагревательных кабелей.

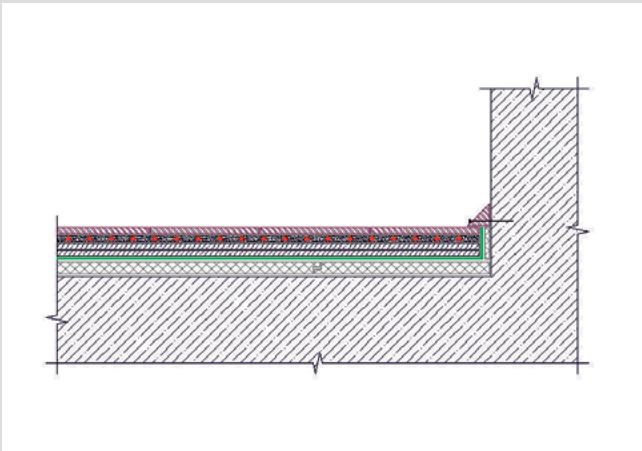


СОСТАВ СИСТЕМЫ

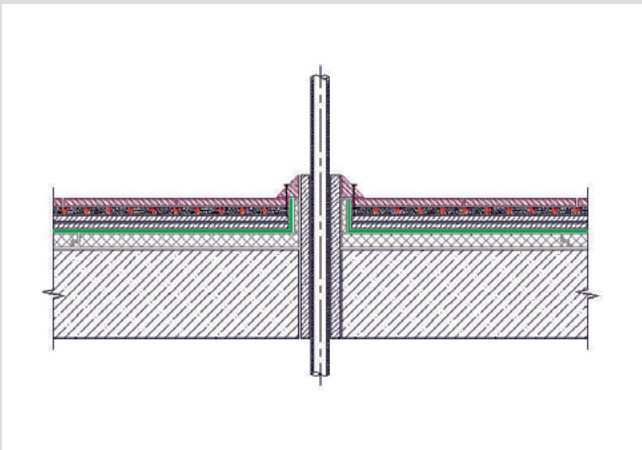
- 1. Плита перекрытия
- 2. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO
- 3. Пленка пароизоляционная
- 4. Сборная стяжка
- 5. Система обогрева пола
- 6. Цементно-песчаная стяжка
- 7. Покрытие пола

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Примыкание к вертикальной поверхности

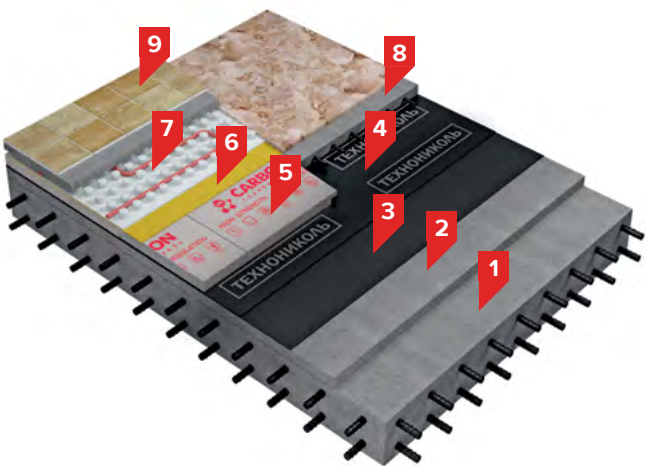


Деформационный шов



СИСТЕМА ТН-ПОЛ БАРЬЕР КМС

Система изоляции ТН-ПОЛ Барьер КМС применяется для гидроизоляции межэтажных перекрытий, в ванных комнатах, душевых, а также там, где имеются полы с возможным проникновением сточных вод.

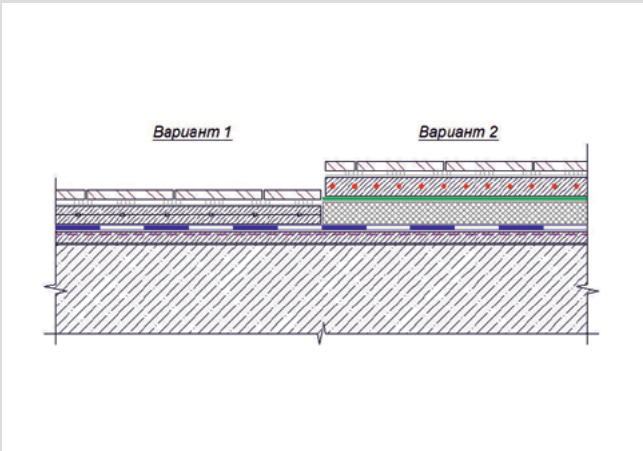


СОСТАВ СИСТЕМЫ

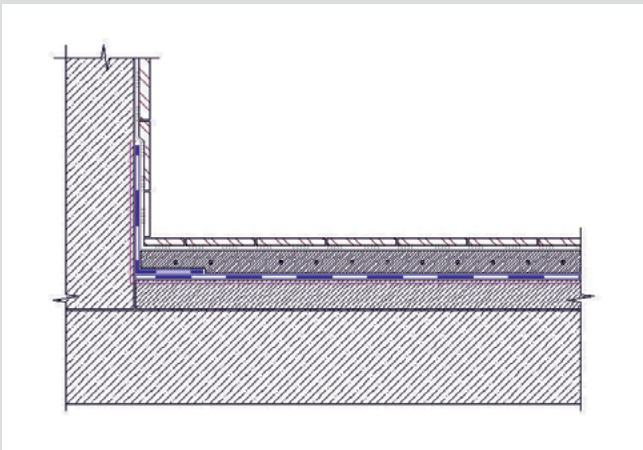
- | | |
|--|--|
| 1. Плита перекрытия | 7. Цементно-песчаная стяжка с нагревательными элементами |
| 2. Выравнивающая стяжка | 8. Армированная цементно-песчаная стяжка, толщина не менее 40 мм |
| 3. Праймер битумный эмульсионный ТЕХНОНИКОЛЬ № 04 | 9. Покрытие пола |
| 4. Техноэласт БАРЬЕР | |
| 5. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO | |
| 6. Пленка пароизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ 150 г/м². | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Варианты устройства системы



Примыкание к вертикальной части



ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ПОЛА ПО ДЕРЕВЯННОМУ ОСНОВАНИЮ

(В ТОМ ЧИСЛЕ ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ)

Нередки случаи, когда межэтажные перекрытия и полы чердака также нуждаются в теплоизоляции. Как правило, такие конструкции выполняются из дерева (балки с деревянным настилом из досок). Порядок этапов теплоизоляции по деревянным конструкциям схож с утеплением полов по железобетонному основанию.



1. УКЛАДКА ОСНОВАНИЯ

На этом этапе происходит монтаж чернового пола. Настил должен быть хорошо закреплен во избежание отрыва в процессе эксплуатации.



2. УКЛАДКА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

После подготовительных работ производится укладка плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO со смещением торцевых стыков в соседних рядах. Поскольку плиты имеют L-образную кромку, основание из теплоизоляции получается монолитным, без мостиков холода. Кроме того, сборка таких плит не составит труда.



3. УКЛАДКА СТЯЖКИ (С ПОМОЩЬЮ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦПС)

С помощью листовых материалов (ГКЛ, ГВЛ, СМЛ и т.д.): Поверх слоя утеплителя укладывается стяжка из 2 слоев листов гипсокартона (ГВЛ, СМЛ и т.д.) со смещением стыков и фиксацией слоев между собой саморезами. Производится укладка финишного покрытия



С использованием цементно-песчаной смеси: Внимание! Цементно-песчаная стяжка может использоваться только при наличии соответствующего расчета по несущей способности конструкции! Поверх слоя теплоизоляции проклеиваются стыки между плитами двусторонним скотчем (либо укладывается полиэтиленовая пленка с перехлестом в 100–150 мм и проклеивается двусторонним скотчем) для предотвращения попадания цементно-песчаного раствора между плитами XPS. Производится заливка цементно-песчаной смеси.



4. ПРОИЗВОДИТСЯ УКЛАДКА ФИНИШНОГО ПОКРЫТИЯ ИЗ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПЛИТКИ, ЛАМИНАТА, ПАРКЕТА И Т.Д.



УТЕПЛЕНИЕ СТЕН

Через стены, потери тепла составляют около 30% , за счет их большой суммарной площади,. Поэтому утеплять стены в помещениях крайне необходимо.

Существует несколько вариантов утепления стен:

- Утепление снаружи;
- Утепление изнутри;
- Теплоизоляция полых стен

Наиболее эффективный вариант — утепление снаружи, поскольку в данном случае утеплитель не только защищает помещение от теплопотерь, но и не дает стенам промерзнуть.

Утепление изнутри — самый простой вариант, эффективный в том случае, когда утепление снаружи невозможно (например, когда наружные стены уже имеют финишную

отделку).

Последний вариант один из сложных, однако в этом случае не «съедается» полезная площадь внутри помещения, и не нарушается наружный декоративный слой.

При необходимости в конструкции «пирога» рекомендуется предусмотреть слой пароизоляции, монтируемый с теплой стороны.

УТЕПЛЕНИЕ СТЕН СНАРУЖИ

Утепление внешних стен XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON возможно только при условии, что герметичность оболочки здания выполнена очень качественно и в здании организована принудительная приточно-вытяжная вентиляция. В противном случае влажностный режим стен будет крайне неблагоприятный и в зимний период возможны повреждения наружного отделочного слоя, выполненного по системе СФТК

Для утепления стен применяются специальные плиты ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS. Эти плиты имеют фрезерованную поверхность для лучшей адгезии клеевых составов.



1. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ СТЕНЫ

Удалить осыпавшуюся штукатурку, срезать выступающие части (гвозди, арматуру) и выровнять поверхность штукатурными составами.



2. МОНТАЖ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Прикрепить плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS на стены при помощи клеевых составов, не содержащих растворителей (клей-пена для пенополистирола, полимерно-цементные смеси). Клей следует наносить точно, либо волнообразно.



Для качественной приклейки плит придерживаются следующего правила:

После нанесения клеевого раствора плиту прикладывают к месту установки с небольшим смещением и затем с надавливанием сдвигают до места установки. Таким образом клеевой состав равномерно распределяется под соприкасаемыми поверхностями, делая сцепление плиты со стеной более прочным.



3. МЕХАНИЧЕСКИЙ КРЕПЕЖ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Для этого используют дюбели из расчета 4–5 шт. на м². В угловых частях здания и по периметру проемов количество дюбелей увеличивают до 8 на м².



4. ФИНИШНАЯ ОТДЕЛКА СТЕН

После монтажа плит теплоизоляции приступают к финишной отделке стен. Вариантов финишной отделки может быть несколько:

- защитно-декоративный слой из штукатурки
- с отделкой декоративной плиткой

В случае с мокрыми фасадами на обработанную, фрезерованную поверхность плит наносят армирующий слой из штукатурки с сеткой (холсты сетки укладываются с нахлестом), а после высыхания — декоративный слой.

СОВЕТЫ МАСТЕРА

ПЛИТЫ

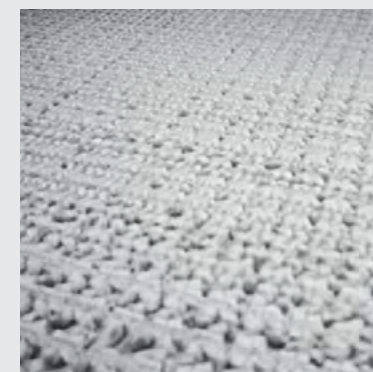
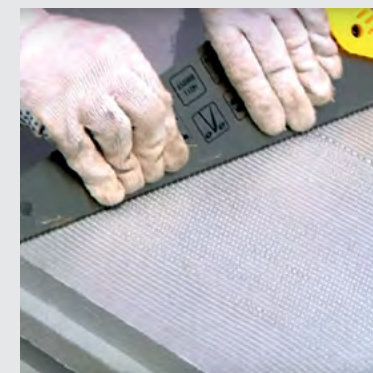
Для утепления вертикальных поверхностей используются специальные плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS, имеющие специальную фрезерованную поверхность.



В случае отсутствия специализированных плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS рекомендуем использовать обычные плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO, предварительно обработав их поверхность.

Для этого достаточно воспользоваться ножовкой по дереву. Обработка должна производиться с обеих сторон.

Варианты обработки плит с гладкой поверхностью:



КЛЕЙ

Для приклейки плит к основанию используется клей-пена для пенополистирола.



КЛЕЙ-ПЕНУ ТЕХНОНИКОЛЬ для пенополистирола следует наносить по периметру с отступом примерно 2 см от края плиты — полосами шириной около 3 см и одной полосой через центр плиты на равном расстоянии от её длинных сторон. После нанесения на плиту КЛЕЙ-ПЕНЫ ТЕХНОНИКОЛЬ для пенополистирола необходимо выждать не менее 5 минут для полного расширения пены и после этого зафиксировать плиту теплоизоляции на вертикальную поверхность.

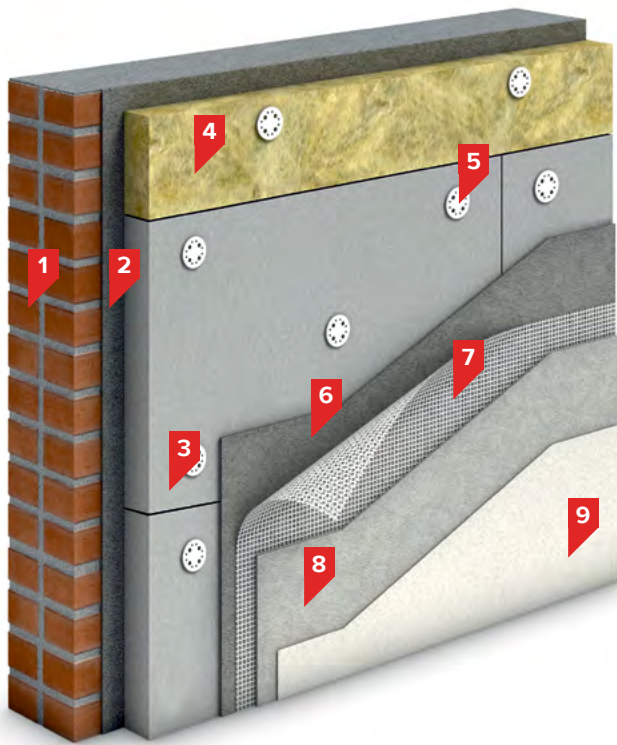
СИСТЕМА ТН-ФАСАД КОМБИ КМС

В системе ТН-ФАСАД Комби в качестве теплоизоляции применяется XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS, который обладает низким водопоглощением и низкой теплопроводностью.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Используется при теплоизоляции наружных стен в зданиях до 3-х этажей включительно по каменным основаниям (кирпич, бетон, газобетон). В качестве противопожарных рассечек используются плиты ТЕХНОФАС.

Безремонтный срок службы системы более 50 лет

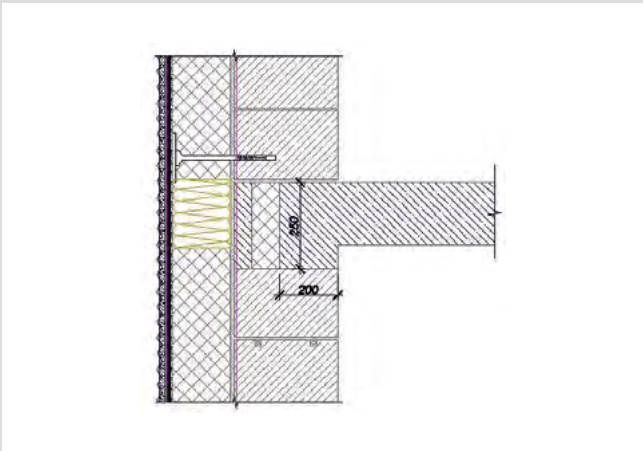


СОСТАВ СИСТЕМЫ

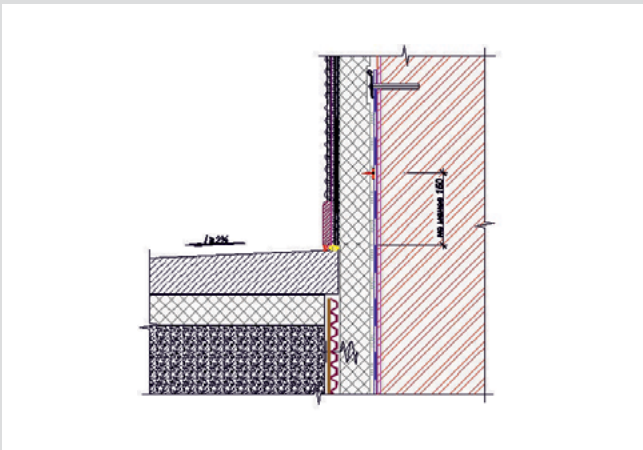
- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Несущая стена | 6. Базовый армирующий слой |
| 2. Клей-пена для пенополистирола | 7. Фасадная сетка |
| 3. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS | 8. Декоративная штукатурка |
| 4. Противопожарная рассечка из каменной ваты ТЕХНОФАС | 9. Фасадная краска |
| 5. Тарельчатый фасадный анкер | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Противопожарная рассечка



Сопряжение с утепленной отливкой



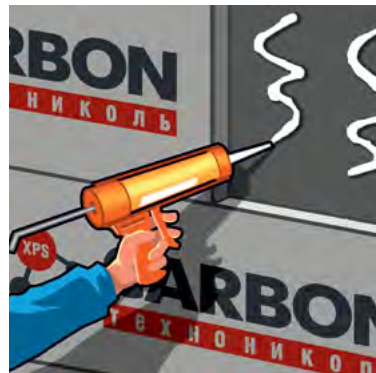
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ СТЕН ИЗНУТРИ

Процесс подготовки стен для теплоизоляции изнутри схож с описанным ранее процессом.



1. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ СТЕН

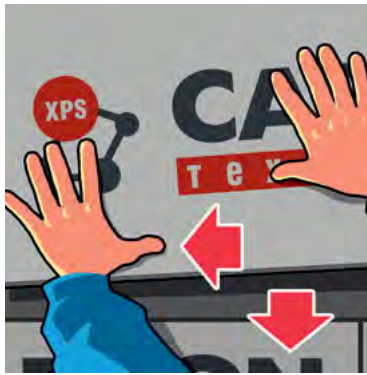
Необходимо произвести удаление старой штукатурки, выступающих частей конструкций. Далее производится выравнивание поверхности штукатурными составами.



2. МОНТАЖ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Прикрепить плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS на стены при помощи клеевых составов, не содержащих растворителей (клей-пена для пенополистирола, полимерно-цементные смеси). Клей следует наносить точно, либо волнообразно. Дополнительно закрепить плиты при помощи пластиковых фасадных дюбелей из расхода 4 шт. на 1 м².

При использовании XPS с гладкой поверхностью следует выполнить фрезеровку при помощи щетки с металлическим ворсом или ножовки по дереву с мелкими зубьями для улучшения сцепления со штукатурными составами.



Для качественной приклейки плит придерживаются следующего правила:

После нанесения клеевого раствора плиту прикладывают к месту установки с небольшим смещением и затем с надавливанием сдвигают до места установки. Таким образом клеевой состав равномерно распределяется под соприкасаемыми поверхностями, делая сцепление плиты со стеной более прочным.

3. МОНТАЖ ОТДЕЛКИ СТЕН (МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ С ПОМОЩЬЮ ШТУКАТУРНЫХ СОСТАВОВ, ЛИСТОВ ГВЛ, СМЛ И Т.Д., СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ)



А. Нанесите базовый штукатурный слой с армирующей сеткой, при этом сетка утапливается в слой штукатурки. После высыхания базового слоя можно выполнять финишную отделку (покраску стен, приклеивание обоев и т.д.).

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ СТЕН ИЗНУТРИ



В. Поверх утеплителя рекомендуется произвести монтаж слоя пароизоляции. Затем прикрепить листы гипсокартона (ГВЛ, СМЛ и т.д.) саморезами к деревянной или металлической обрешетке. Обрешетка фиксируется непосредственно к стене сквозь плиты XPS или к предварительно смонтированным на стену кронштейнам. После установки листов гипсокартона (ГВЛ, СМЛ и т.д.), стыки плит и шляпки саморезов нужно зашпательовать, поверхность листов оштукатурить и выполнить финишную отделку (облицовка керамической плиткой, нанесение слоя декоративной штукатурки, либо грунтовка специальными составами и приклеивание обоев)

С. Поверх утеплителя произвести монтаж стеновых панелей (вагонки) саморезами к деревянной или металлической обрешетке. Обрешетка фиксируется непосредственно к стене сквозь плиты XPS или к предварительно смонтированным на стену кронштейнам.

Внутреннее утепление применимо ко всем помещениям вашего дома, включая балкон или лоджию и санузел.

СИСТЕМА ТН-СТЕНА ТЕРМО КМС

Система ТН-СТЕНА Термо — это наиболее простой способ теплоизоляции существующего помещения.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

При производстве внутренних работ нет необходимости в строительных лесах, нет ограничений по внешним погодным условиям, нет сложных технологических процессов, и нет большой номенклатуры дорогостоящих дополнительных материалов.

Система ТН-СТЕНА Термо предназначена для дополнительного утепления существующих строений целиком или частично (например, теплоизоляции лоджий).

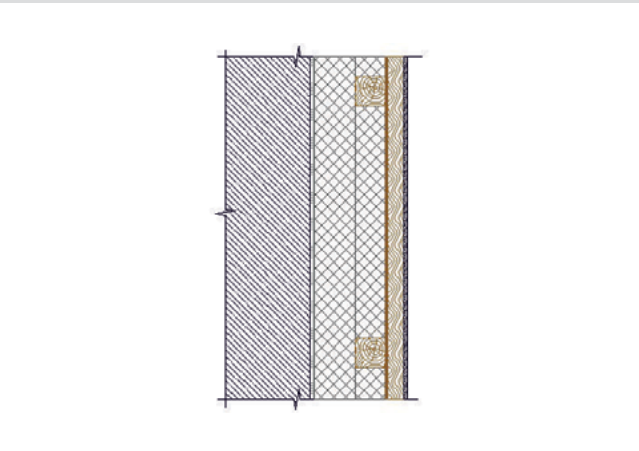


СОСТАВ СИСТЕМЫ

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Несущая стена | 7. Внутренняя обшивка |
| 2. Клей-пена для пенополистирола | 8. Финишная отделка |
| 3. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO | |
| 4. Брус | |
| 5. Контр рейка | |
| 6. Пароизоляционный слой | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Устройство системы



ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ПОЛЫХ (ТРЕХСЛОЙНЫХ) СТЕН

Классический вариант трех-
слойной конструкции состоит
из следующих слоев:

- Несущий слой — ячеистобетонных, керамзитобетонных или поризованных керамических блоков, кирпича.
- Внутренний слой — слой теплоизоляции из XPS ТЕХНИКОЛЬ CARBON ECO, толщина которого определяется согласно теплотехническому расчету.
- Наружный слой из кирпича (лицевой кирпич).

Благодаря использованию в конструкции стены утеплителя из экструзионного пенополистирола снижается общая толщина конструкции стены, а, следовательно, и вес стен. Кроме того, такие стены имеют высокие теплотехнические характеристики и хорошо аккумулируют тепло.

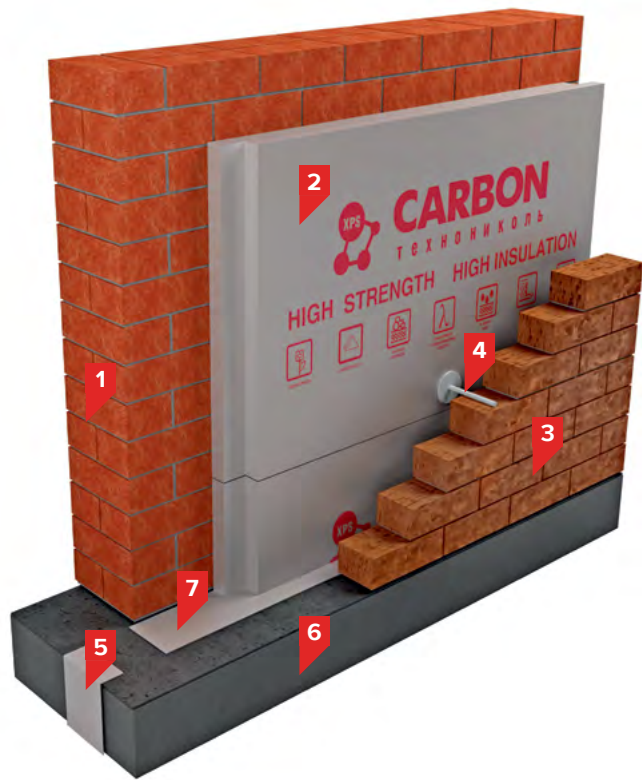
Частный случай трех-
слойной конструкции — меж-
комнатные перегородки,
состоящие из металлического
или деревянного каркаса,
со слоем теплоизоляции из XPS
ТЕХНИКОЛЬ CARBON ECO
и облицовкой с обеих сторон
листовыми материалами (ГВЛ,
ГКЛ и т.д.)

СИСТЕМА ТН-ФАСАД СТАНДАРТ XPS КМС

Система фасада слоистой кладки
с облицовкой декоративным кирпичом

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фасадная система ТН-ФАСАД Стандарт XPS КМС применяется в качестве несущей или самонесущей ограждающей конструкции каркасных зданий жилого или административно-бытового назначения.

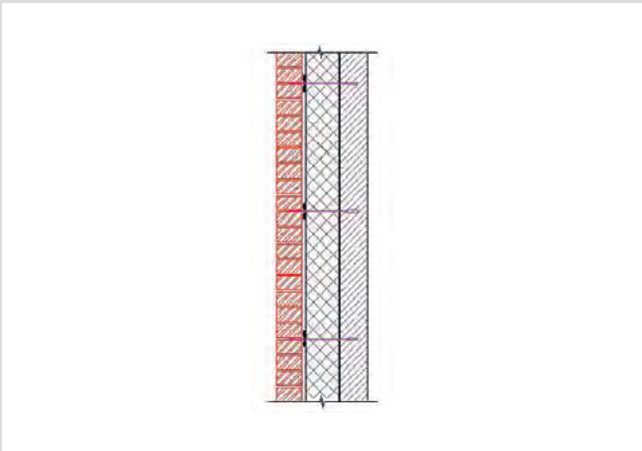


СОСТАВ СИСТЕМЫ

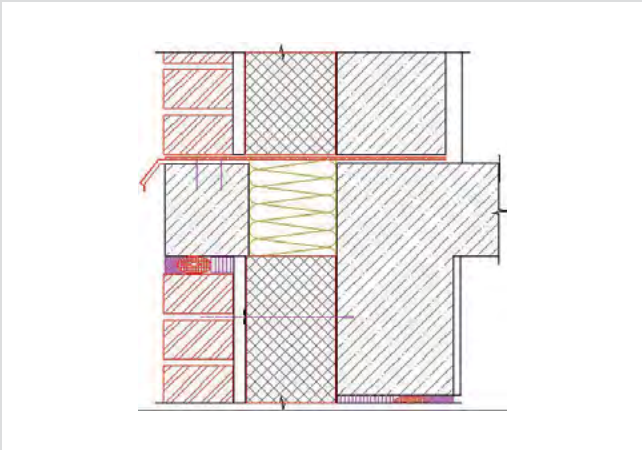
- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Несущая стена | 5. Термовкладыш |
| 2. Экструзионный пенополистирол ТЕХНИКОЛЬ CARBON ECO | 6. Опорное перекрытие |
| 3. Наружный слой из лицевого кирпича | 7. Отсечная гидроизоляция |
| 4. Гибкие базальтопластиковые связи с фиксатором зазора | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Состав системы



Устройство противопожарной рассечки оконного проема





УТЕПЛЕНИЕ КРОВЛИ

Кровля — это часть здания, которая служит защитой от атмосферных осадков, перепада температур, солнечной радиации, ветра и даже от вредных выбросов промышленных предприятий.

Существует 2 основных типа конструкция кровель— плоская и скатная. А с учетом того, что под кровлей располагаются жилые помещения, необходимо осуществлять утепление кровель

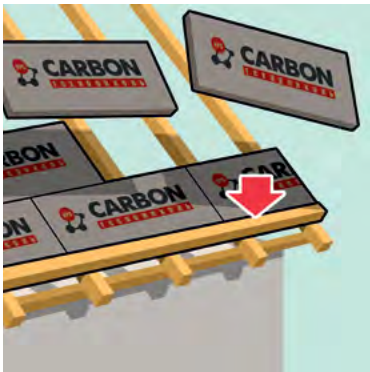
УТЕПЛЕНИЕ СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ

При утеплении кровли необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

- В утеплителе не должна скапливаться влага;
- Толщина слоя теплоизоляции должна соответствовать определенному размеру (согласно тепловому расчету), достаточному для снижения тепловых потерь до расчетного уровня;

Следовательно, для лучшей работы вашей кровли необходимо предусмотреть пароизоляционный слой для отсечения пара, идущего из помещения. Необходимо применять определенную толщину теплоизоляционного слоя, согласно расчету для того или иного региона, и необходимо предусмотреть вентилируемый зазор между слоем теплоизоляции и кровельным покрытием.

Общий порядок утепления скатных кровель следующий:



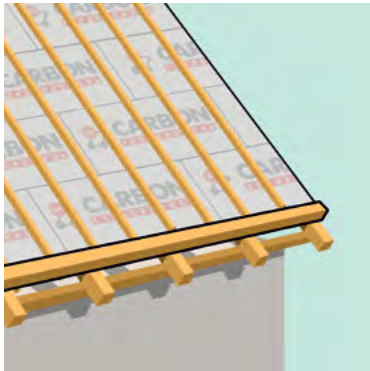
1. ПОДГОТОВКА К УКЛАДКЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

На стропила, установленные с шагом 0,6-1,2 м в нижней части кровли, монтируется «стартовая планка» — брусок толщиной, равной толщине слоя теплоизоляции.



2. УКЛАДКА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

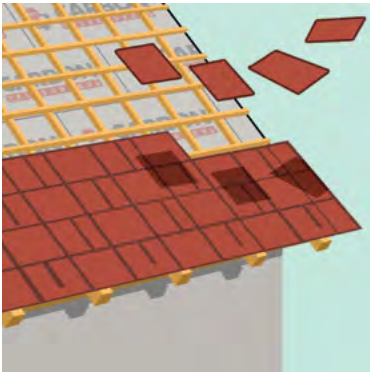
Начиная от стартовой планки укладываются плиты теплоизоляции со смещением стыков.



3. УКЛАДКА МЕМБРАНЫ

Сверху слоя теплоизоляции укладывается паропроницаемая мембрана.

Происходит фиксация плит теплоизоляции и паропроницаемой мембраны рейками. Рейки крепятся сквозь теплоизоляционный слой саморезами или гвоздями непосредственно к стропилам.



4. МОНТАЖ ОБЛИЦОВОЧНОГО СЛОЯ

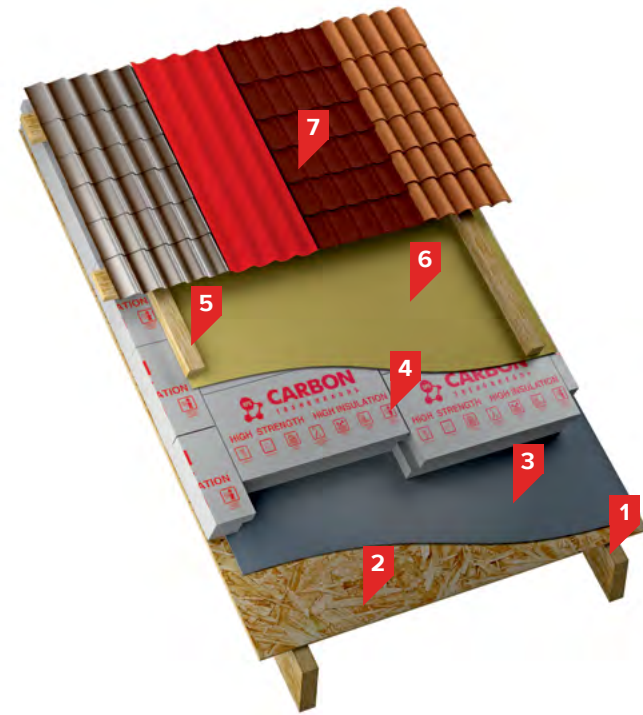
На заключительном этапе происходит монтаж внешнего облицовочного слоя (OSB, фанера) с укладкой кровельного ковра или гибкой черепицы. Либо монтаж контробрешетки, к которой крепится металлочерепица и т.д.

В процессе работы рекомендуется использовать высушенный, откалиброванный брус, обработанный огне-биозащитными составами.

СИСТЕМА УТЕПЛЕНИЯ СКАТНОЙ КРОВЛИ

Мансарды и чердаки могут выполнять функции дополнительных жилых или технических помещений. Поэтому обеспечение комфортного пребывания в этих помещениях также является важной задачей.

Утепление скатных кровель мансард и чердаков экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO обусловлено высокими техническими характеристиками материала. Поскольку XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO не впитывает влагу, можно не бояться, что теплоизоляция намокнет и потеряет свои теплотехнические характеристики. А благодаря высокой прочности на сжатие материал способен выдержать высокие нагрузки от облицовочного материала кровли (черепицы).

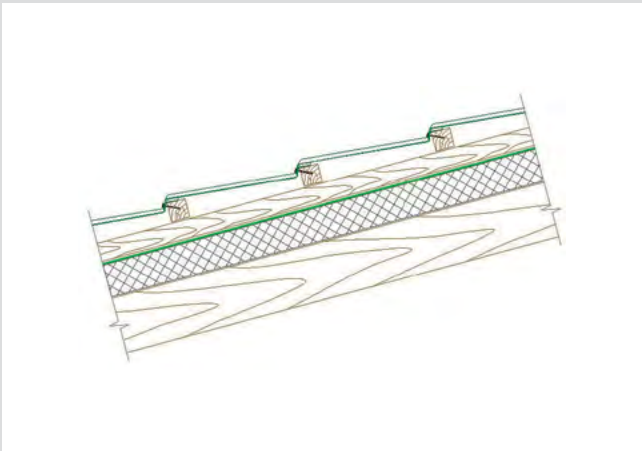


СОСТАВ СИСТЕМЫ

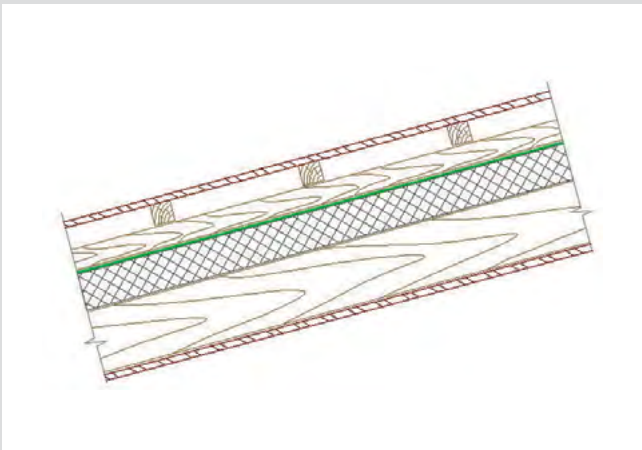
1. Стропильная система
2. Обшивка (OSB, фанера)
3. Пароизоляционный слой
4. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO
5. Обрешетка
6. Паропроницаемая мембрана
7. Кровельное покрытие

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

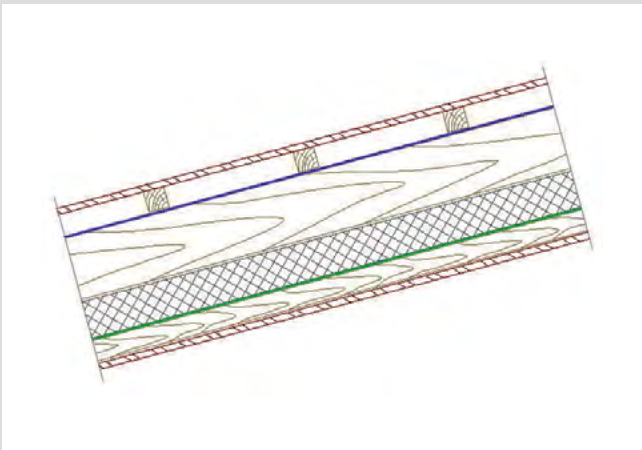
1



2



3



УТЕПЛЕНИЕ ПЛОСКИХ КРОВЕЛЬ

Кроме своей основной функции, плоская кровля может быть террасой, садом или даже автостоянкой, что становится актуальным для современных мегаполисов. В качестве основания при устройстве плоской крыши служит стальной профилированный настил или железобетонная плита.

Слой теплоизоляции при утеплении может располагаться как над слоем гидроизоляции, так и под ним. В первом случае теплоизоляция позволяет защитить слой гидроизоляции от повреждений и существенно продлевает срок жизни гидроизоляционного материала.

Общий порядок утепления плоских кровель следующий (для инверсионных кровель):



1. УКЛАДКА ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ

На железобетонное основание крыши укладывается (наплавляется или наклеивается) гидроизоляционный ковер.



2. МОНТАЖ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Поверх кровельного ковра укладывают плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO с разбежкой швов.

3. УКЛАДКА СТЯЖКИ

При монтаже цементно-песчаной стяжки необходимо проложить разделительный слой по слою теплоизоляции. В качестве разделительного слоя может использоваться стеклохолст, развесом не менее 100 г/м².



4. УКЛАДКА БАЛЛАСТА

Сверху плит теплоизоляции укладывают балласт. В качестве балласта может использоваться гравий, растительный субстрат с зелеными насаждениями, тротуарная плитка на пластиковых опорах и т.д.

В случае классического варианта утепления плоских кровель сначала укладывают плиты теплоизоляции, которые дополнительно фиксируются специальным телескопическим крепежом. Затем поверх плит теплоизоляции формируется кровельный ковер.

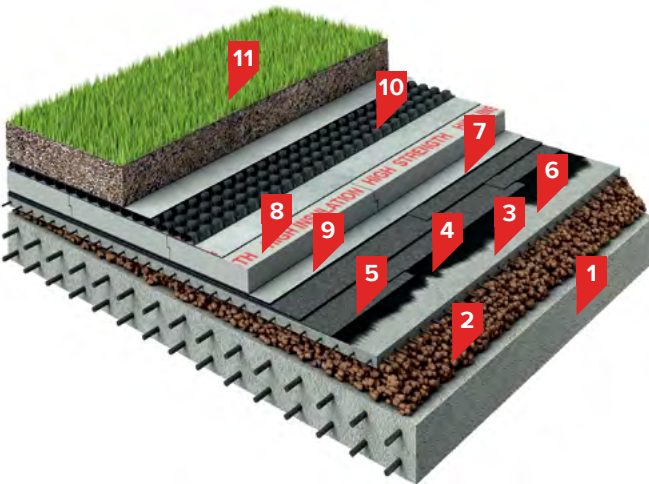
ТН-КРОВЛЯ ГРИН КМС

Система эксплуатируемой крыши с зелеными насаждениями.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-КРОВЛЯ Грин применяется при новом строительстве, а также при реконструкции крыш различных зданий и сооружений. Способ ее эксплуатации зависит только от воображения владельца.

ТН-КРОВЛЯ Грин также выполняет функции экологически чистого и эффективного защитного покрытия, которому не страшны никакие погодные условия.

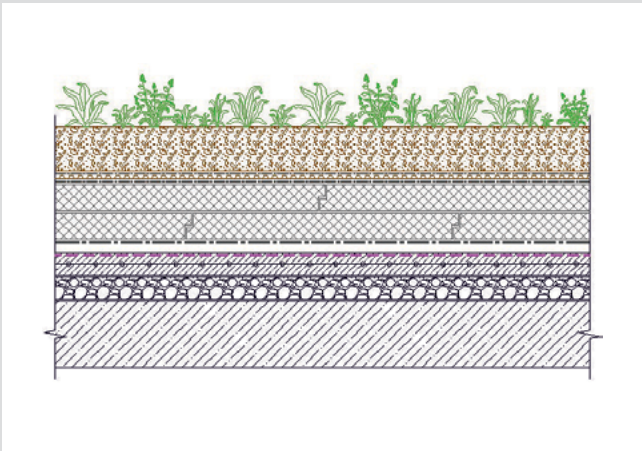


СОСТАВ СИСТЕМЫ

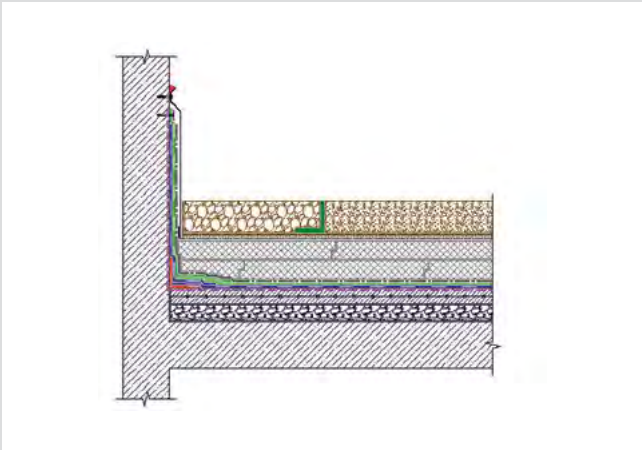
- | | |
|--|---|
| 1. Железобетонное основание | 7. Иглопробивной геотекстиль ТЕХНОНИКОЛЬ 300 г/м² |
| 2. Уклонообразующий слой из керамзита | 8. Экструзионный пенополистирол |
| 3. Армированная цементно-песчаная стяжка толщиной не менее 50 мм | 9. ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO Термоскрепленный геотекстиль ТЕХНОНИКОЛЬ 150 г/м² |
| 4. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 | 10. Профилированная мембрана PLANTER geo |
| 5. Техноэласт ЭПП | 11. Грунт с зелеными насаждениями |
| 6. Техноэласт Грин | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Устройство кровли



Примыкание к парапету

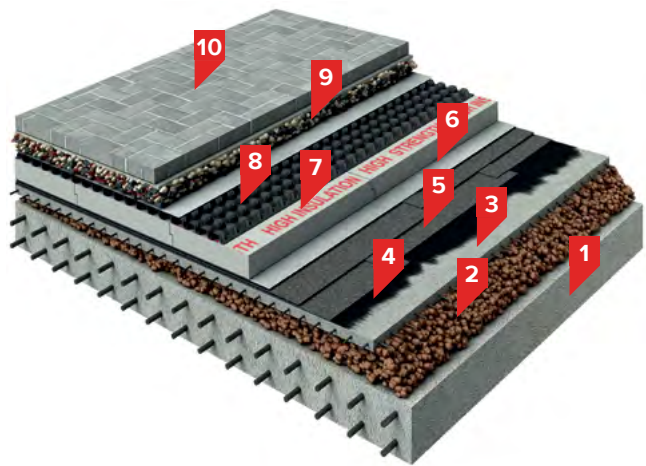


СИСТЕМА ТН-КРОВЛЯ ТРОТУАР КМС

Система устройства эксплуатируемой крыши под пешеходную нагрузку с дренажной мембраной.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-КРОВЛЯ Тротуар КМС разработана с учетом пешеходных нагрузок и применяется при новом строительстве крыш современных малоэтажных жилых комплексов и частных домов. Систему рекомендуется применять для эффективного и эстетического использования площади крыши, например, как дополнительного места для отдыха.



СОСТАВ СИСТЕМЫ

- | | |
|--|--|
| 1. Железобетонное основание | 6. Иглопробивной геотекстиль ТЕХНОНИКОЛЬ 300 г/м² |
| 2. Уклонообразующий слой из керамзита | 7. Экструзионный пенополистирол |
| 3. Армированная цементно-песчаная стяжка толщиной не менее 50 мм | 8. ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO Дренажная мембрана PLANTER geo |
| 4. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 | 9. Балласт |
| 5. Техноэласт ЭПП | 10. Тротуарная плитка |

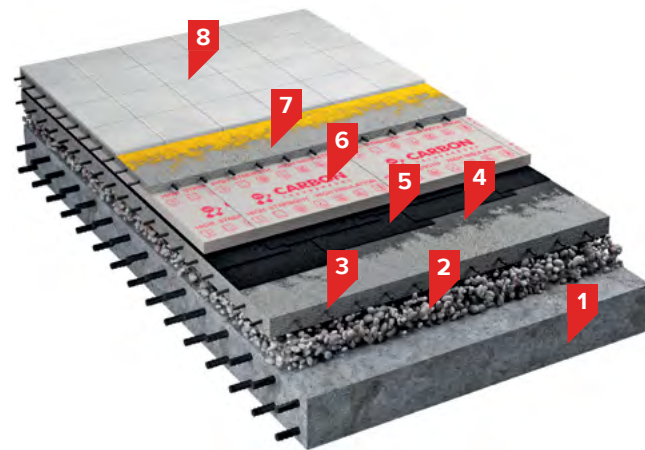
СИСТЕМА ТН-КРОВЛЯ БАЛКОН КМС

Система эксплуатируемой крыши под пешеходную нагрузку с внешним водоотводом.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В качестве теплоизоляции используется экструзионный пенополистирол XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO. Благодаря расположению гидроизоляции и теплоизоляции под цементно-песчаной стяжкой конструкция приобретает исключительную долговечность и надежность, в том числе в области пожарной безопасности.

Система ТН-КРОВЛЯ Балкон применяется в коттеджном и малоэтажном строительстве для устройства открытых террас и балконов.

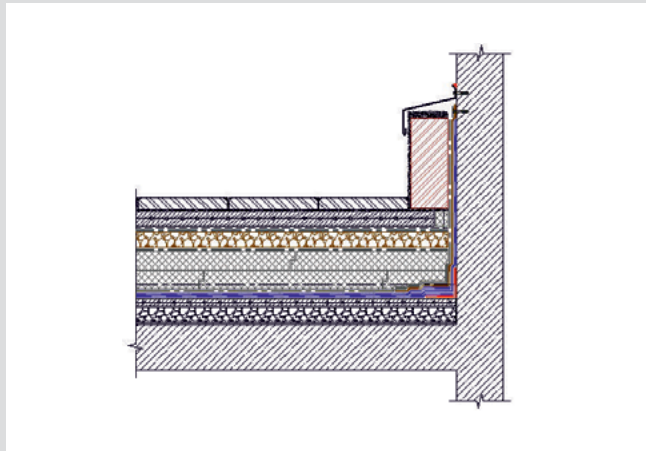


СОСТАВ СИСТЕМЫ

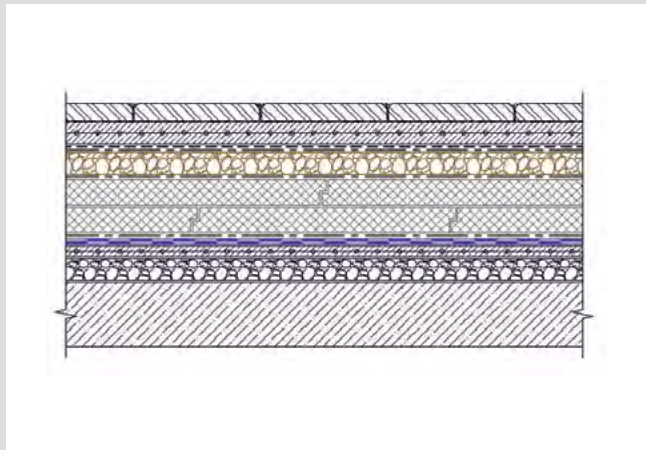
- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Железобетонное основание | пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO |
| 2. Уклонообразующий слой из керамзита | 7. Цементно-песчаная стяжка |
| 3. Армированная цементно-песчаная стяжка | 8. Плитка |
| 4. Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ №1 | |
| 5. Техноэласт ЭПП | |
| 6. Экструзионный | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Примыкание к стене



Состав системы

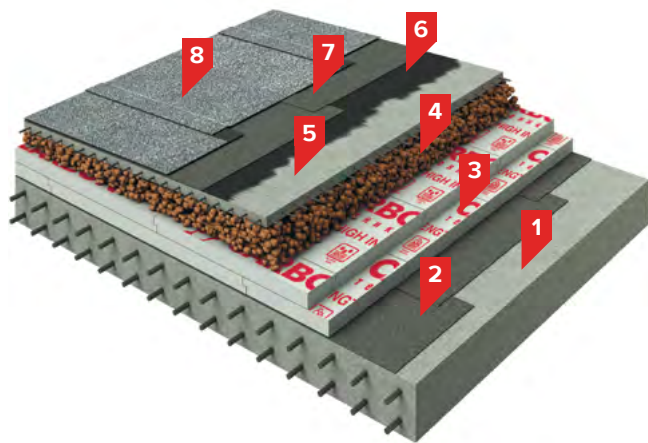


ТН-КРОВЛЯ СТАНДАРТ КМС

Система ТН-КРОВЛЯ Стандарт применяется для устройства крыши на жилых и административных зданиях с несущими конструкциями из железобетона.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство системы осуществляется по традиционной схеме укладки кровельного пирога, хорошо зарекомендовавшей себя еще со времен применения рубероидной гидроизоляции.

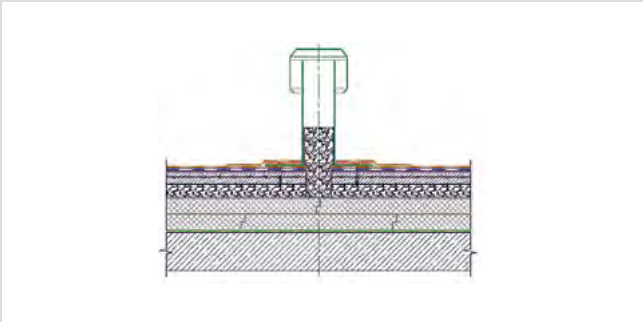


СОСТАВ СИСТЕМЫ

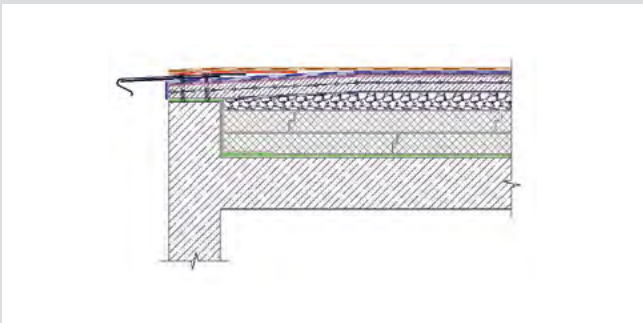
- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Железобетонное основание | 6. Праймер битумный ТЕХНИКОЛЬ №01 |
| 2. Биполь ЭПП | 7. Унифлекс ВЕНТ ЭПВ |
| 3. Экструзионный пенополистирол | 8. Техноэласт ЭКП |
| 4. ТЕХНИКОЛЬ CARBON ECO Уклонообразующий слой из керамзита | |
| 5. Армированная цементно-песчаная стяжка толщиной не менее 50 мм | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

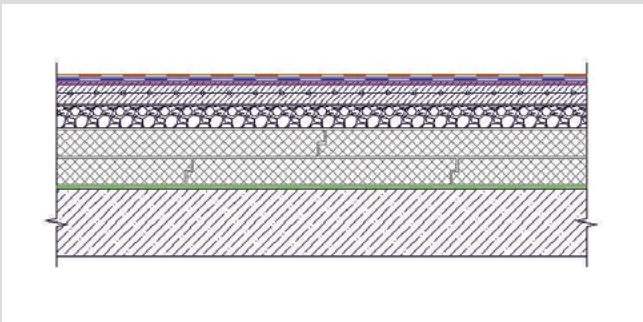
Кровельный аэратор (флюгарка)



Внешний неорганизованный водосток



Устройство системы



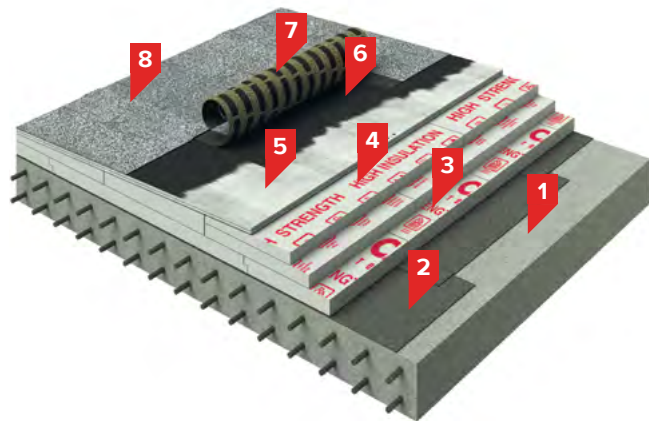
СИСТЕМА ТН-КРОВЛЯ УНИВЕРСАЛ КМС

Система неэксплуатируемой крыши по бетонному основанию со сборной стяжкой.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Особенностью данной системы является комплекс материалов, монтаж которых возможен даже при температуре до -15°C , а также при попадании небольшого количества влаги в кровельный пирог в процессе монтажа.

Систему ТН-КРОВЛЯ Универсал эффективно применяют при монтаже крыши в любое время года на объектах жилого и общественного назначения с несущими конструкциями из железобетона.

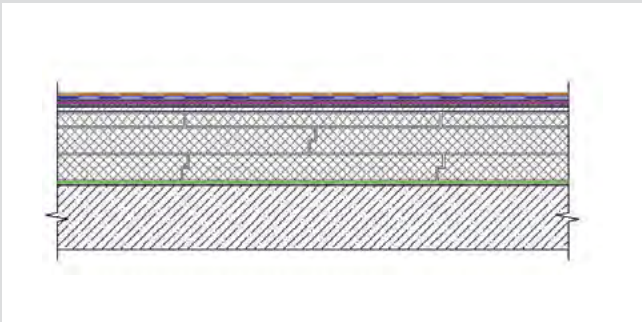


СОСТАВ СИСТЕМЫ

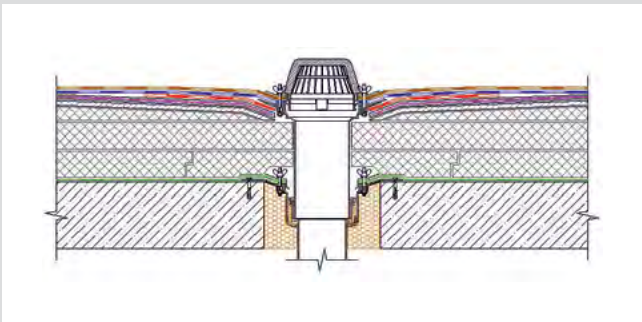
- | | |
|--|--|
| 1. Железобетонное основание | 5. Сборная стяжка из двух слоев АЦЛ, общей толщиной не менее 16 мм |
| 2. Биполь ЭПП | 6. Праймер битумный ТЕХНИКОЛЬ №01 |
| 3. Экструзионный пенополистирол ТЕХНИКОЛЬ CARBON ECO | 7. Унифлекс ВЕНТ ЭПВ |
| 4. Уклонообразующий слой из плит XPS ТЕХНИКОЛЬ CARBON PROF | 8. Техноэласт ЭКП |

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

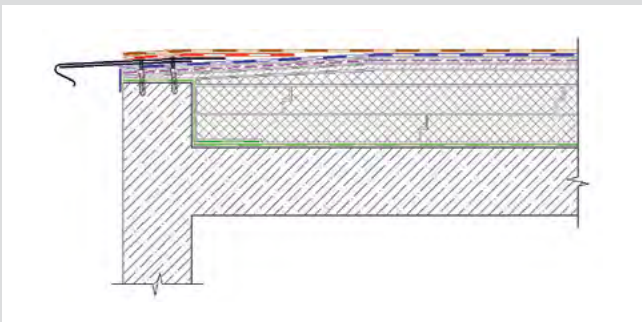
Устройство системы



Водоприемная воронка



Внешний организованный водосток





ДРУГИЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO

Описанные выше системы относятся к базовым решениям утепления жилья. Однако, помимо всего прочего, применение экструзионного пенополистирола имеет достаточно обширную область.

Это и садовые дорожки с парковочными местами, и подъездные пути, и инженерные коммуникации или сооружения, которые также зачастую нуждаются в теплоизоляции.

УТЕПЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЙ

Важное значение в частном доме имеют трубопроводы (ГВС, ХВС, Канализация), которые закладываются, как правило, в грунт. Обычно трубы водоснабжения и водоотведения заглубляются на глубину промерзания, чтобы исключить замораживания в них воды. При таком устройстве трубопроводов глубина заложения должна составлять в среднем более 1,5 м, что влечет за собой большие затраты, как денежные, так и временные. Заглубления труб спасет от их замерзания, но при этом все равно не получится избежать теплопотерь в трубах ГВС, особенно при большой длине трубопровода. Для того, чтобы решить эти задачи, рекомендуем использовать утепление трубопроводов экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO. Благодаря практически нулевому водопоглощению и высокой биостойкости экструзионный пенополистирол можно применять в конструкциях, контактирующих с грунтом.

Существует несколько решений (все варианты подразумевают обработку труб антикоррозийными составами):



Бюджетный вариант утепления. Пригоден при небольшой глубине промерзания грунта. Данный вариант позволяет защитить трубы от замерзания при минимальных затратах на утеплитель.



Второй вариант подходит для районов с большей глубиной промерзания грунта. Максимально защищает трубопровод, продлевая срок его службы.



Утепление труб ГВС. Полностью утепленный контур позволяет сохранять максимальное количество тепла, поэтому падение температуры в трубопроводе будет минимальным даже при большой его протяженности.

Благодаря таким конструкциям вы сможете:

- увеличить срок эксплуатации трубопроводов,
- уберечь горячее водоснабжение от теплопотерь,
- исключить промерзание ХВС и канализации.

УТЕПЛЕНИЕ РЕЗЕРВУАРОВ, УСТРОЙСТВО САДОВЫХ ДОРОЖЕК



Бассейны, резервуары запаса воды, септики и другие сооружения, которые располагаются под землей, также необходимо утеплять. Утепление возможно, как локально, так и по всему объему конструкции.

Данная мера позволит продлить срок службы конструкций, защитить резервуары от действия морозного пучения, а также не позволит замерзнуть жидкости, находящейся в резервуаре.

Утепление садовых дорожек, подъездных путей и парковочных мест.

Вследствие постоянных смен температурных режимов, влага, которая находится в грунте, при замораживании образует линзы, в результате чего грунт выпирает (происходит пучение грунта). При повышении температуры происходит таяние этих линз и последующая просадка грунта. И в том, и в другом случае происходят деформации верхнего слоя с образованием трещин.

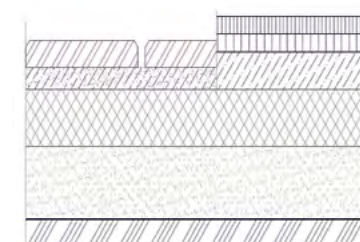
Применение XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO для утепления обосновано следующим:

- для снижения деформаций пучения при промерзании конструкции при наличии пучинистых грунтов,
- для сохранения вечномерзлого грунта в основании с исключением просадок земляного полотна при оттаивании его основания.

Эффект от применения теплоизолирующего слоя из XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO, используемого для снижения морозного пучения, может быть получен за счет:

- уменьшения объема качественных материалов, используемых в устройстве дорожек, парковочных мест и т.д. для обеспечения ее морозоустойчивости и, соответственно, возможности использования в верхней части земляного полотна местных

- пучиноопасных грунтов;
- повышения долговечности конструкции дорожек и парковочных мест вследствие исключения периодически возникающих деформаций морозного пучения и просадки при оттаивании;
- понижения расчетной влажности грунта земляного полотна и соответствующего повышения расчетных значений прочностных характеристик грунта за счет снижения влагонакопления в процессе промерзания;
- снижения требуемой толщины дренажного слоя за счет исключения поступления воды снизу при оттаивании земляного полотна;
- исключения необходимости замены грунта в основании дорожной одежды в выемке.



Техническое решение:

1. Материковый грунт
2. Песок
3. XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO
4. Песчано-цементная смесь
5. Брусчатка
6. Распределительная железобетонная плита толщиной не менее 100 мм
7. Два слоя асфальтобетона

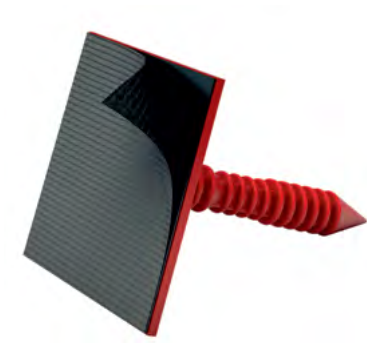
КОМПЛЕКТАЦИЯ



Степень эвакуации содержимого из упаковки, не менее	94 %
Время начала полимеризации, не более	10 мин
Время полного отверждения, не более	24 ч
Плотность после отверждения	25 г/см³
Теплопроводность	0,035 Вт/мК
Прочность сцепления (адгезия) с бетонной поверхностью, не менее	0,15 МПа
Прочность сцепления (адгезия) с пенополистиролом, не менее	0,13 МПа

КРЕПЕЖ ТЕХНИКОЛЬ №1, №02 ДЛЯ ФИКСАЦИИ ПЛИТ XPS И МЕМБРАНЫ PLANTER

Крепеж ТЕХНИКОЛЬ №01 и №02 применяется для временной фиксации теплоизоляционных плит из экструзионного пенополистирола к различным поверхностям,



например, битумной или битумно-полимерной гидроизоляции в системах изоляции фундаментов.

При производстве работ по утеплению фундаментов рекомендуется произвести обратную засыпку в течение 3–5 дней.

Монтаж крепежа ТЕХНИКОЛЬ №01 и №02 необходимо производить при температурах не ниже +10°C

Технические характеристики КРЕПЕЖ №1

Ширина по плоскости	40±2 мм
Длина по плоскости	40±2 мм
Величина шипа	40±2 мм

Технические характеристики КРЕПЕЖ №2

Ширина по плоскости	65±1 мм
Длина по плоскости	65±1 мм
Величина шипа	78,5±1 мм



МАСТИКА ПРИКЛЕИВАЮЩАЯ ТЕХНИКОЛЬ №27

Мастика приклеивающая ТЕХНИКОЛЬ №27 представляет собой многокомпонентную однородную массу, состоящую из битума, минерального волокна, минеральных наполнителей, растворителя и технологических добавок.

Технические характеристики

Прочность сцепления с бетоном, не менее	0,1 МПа
Прочность сцепления с металлом, не менее	0,1 МПа
Прочность на сдвиг клеевого соединения, кН/м, не менее	0,1 к Н/м
Массовая доля нелетучих веществ, не менее	80–90%
Вязкость при 23±20°C	25–35 мм
Теплостойкость, не менее	90°C



УГЛОВОЙ КРЕПЕЖ XPS ТЕХНИКОЛЬ

Угловой крепеж XPS ТЕХНИКОЛЬ применяется для устройства утепленной шведской плиты, столбчатых фундаментов, плитных фундаментов, ленточных фундаментов, опалубки для армопояса по газобетону и полистиролбетону.

Представляет собой конструктивный элемент, предназначенный для соединения плит теплоизоляции перпендикулярно друг другу при помощи шурупов. Все крепежные элементы изготовлены из высокопрочного пластика и способны выдерживать значительные нагрузки.

Технические характеристики ВИНТ R16

Плотность	1,07 кг/м³
Прочность при сжатии, не менее	28 МПа
Прочность при разрыве, не менее	52 МПа
Средний вес изделия	3 г
Геометрические параметры:	
Внешний диаметр	25 мм
Длина	50 мм



Технические характеристики УГЛОВОЙ ЭЛЕМЕНТ

Плотность	1350 кг/м³
Удлинение при разрыве	4,8 %
Прочность при разрыве, не менее	165 МПа
Изгибающее напряжение при максимальной нагрузке	230 МПа
Средний вес изделия	50 г
Ширина по плоскости	155 мм
Длина по плоскости	155 мм
Величина шипа	30 мм

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO СТО72746455-3.3.1-2012

Физико-механические свойства	XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO	XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS	XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO DRAIN	XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO SP
Область применения	Коттеджное и малоэтажное строительство, устройство теплоизоляции фундаментов, крыш, полов, утепления фасадов	Конструкции штукатурных фасадов, теплоизоляция цоколей. Также может применяться для других конструкций, где предъявляются повышенные требования к адгезии теплоизоляционных плит к основанию	Для осуществления пристенного дренажа, а также в плоских кровлях для улучшения стока воды и создания микровентиляции	Применяется в коттеджном и малоэтажном строительстве при устройстве плитных фундаментов по технологии «Шведская плита»
Стандартные толщины, мм	20, 30, 40, 50, 100	50, 80, 100	60	100
Плотность исходная, в пределах, кг/м³	26–32			
Теплопроводность при (25±5)°С, не более, Вт/(м*К)	0,029	0,029	0,029	0,029
Водопоглощение по объему, об.%,	0,2	0,2	0,2	0,2
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации, не менее, кПа	250	250	250	400
Предел прочности при статическом изгибе, не менее, кПа	250	250	250	300
Стандартные размеры, длина, мм		1180, 1200, 2360, 3000*		2360
Стандартные размеры, ширина, мм		580, 600*		580
Группа горючести	Г4	Г3	Г4	Г4
Группа воспламеняемости	В2	В2	В2	В2
Группа дымообразующей способности	Д3	Д3	Д3	Д3
Токсичность продуктов горения	Т2	Т2	Т2	Т2
Гладкая кромка	+	+	+	+
L-образная форма	+	+	+	+
T-образная форма	–	–	–	–
S-образная форма	–	–	–	–
Температурный диапазон эксплуатации, °С	от –70 до +75			
Коэффициент паропроницаемости, мг/(м²*ч*Па)	0,011	0,011	0,011	0,011
Удельная теплоемкость, СО, кДж/(кг*°С)	1,45	1,45	1,45	1,45
Модуль упругости, МПа	–	–	–	17
Расчетные значения теплопроводности А, Вт/(м*К)	0,034	0,034	0,034	0,034
Расчетные значения теплопроводности Б, Вт/(м*К)	0,034	0,034	0,034	0,034

*По согласованию с потребителем возможен выпуск продукции иных размеров



WWW.XPS.TN.RU

WWW.TN.RU

8 800 200 05 65
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ