



# ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Каталог системных решений  
с каменной ватой ТЕХНОНИКОЛЬ



# Содержание

<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>О компании</b>	<b>4</b>
Свойства каменной ваты	6
<b>Комплексные решения для фасадов</b>	<b>9</b>
Физико-механические характеристики материалов из каменной ваты для фасадов	20
Служба Качества по фасадам	21
<b>Комплексные решения для плоских кровель</b>	<b>23</b>
Физико-механические характеристики материалов из каменной ваты для плоских кровель	38
Служба Качества по плоским кровлям	39
Страхование плоской кровли – уникальные гарантии качества и долговечности	39
<b>Комплексные решения для звукоизоляции</b>	<b>41</b>
Физико-механические характеристики материалов из каменной ваты для звукоизоляции	52
Частотные характеристики систем звукоизоляции	52
<b>Сервис</b>	<b>53</b>
Учебные центры	54
Вебинары	54
Калькуляторы	55
Интерактивный справочник строительных систем	
ПроектНавигатор	55
<b>Объекты с применением систем ТехноНИКОЛЬ</b>	<b>57</b>



# Введение

Энергосбережение и долговечность строительных конструкций, система «пассивного дома» и эффективная звукоизоляция сегодня являются ведущей тенденцией во всем мире. За прошедшие сорок с лишним лет многим странам удалось существенно снизить энергопотребление в строительном комплексе.

## Системные решения ТЕХНОНИКОЛЬ

Занимая лидирующие позиции на российском рынке строительных материалов на основе каменной ваты, Компания ТехноНИКОЛЬ предложила проектно-строительному комплексу хорошо проработанные системные решения с применением утеплителей из каменной ваты для устройства фасадов, кровель, полов и внутренних стен – Строительные системы ТехноНИКОЛЬ.

Готовые профессиональные системные решения разработаны специалистами Компании ТехноНИКОЛЬ совместно с ведущими научно-исследовательскими институтами. В них учитывается лучший мировой опыт, многолетние компетенции ТехноНИКОЛЬ и особенности российской строительной отрасли. Поэтому все системы отвечают целому набору жестких критериев: совместимость и высокое качество компонентов, долговечность конструкции, энергоэффективность, пожаробезопасность, эстетика и технологическая простота, эффективность работы системы – это основные преимущества комплексных решений ТехноНИКОЛЬ.

Таким образом, партнеры Компании получают не только качественный и эффективный строительный материал и сопутствующие компоненты, но и готовые системные технологические решения по всему тепло-, звукоизоляционному материалу из каменной ваты с очередностью монтажа.



# О Компании

ТехноНИКОЛЬ — крупнейший в Европе производитель и поставщик кровельных, гидро- и теплоизоляционных строительных материалов. Более 200 млн. человек в 80 странах мира живут и работают в зданиях, построенных с применением материалов Компании ТехноНИКОЛЬ.

---

## 53

завода

---

## 80

стран присутствия

---

## 500

независимых дистрибьютеров

Первая теплоизоляционная продукция под маркой «ТехноНИКОЛЬ» вышла на рынок в 2003 году.

За 14 лет в Компании накоплен колоссальный научный и производственный опыт, в собственном Научном центре ведутся постоянные исследования и испытания, внедряются уникальные инновации, повышается уровень автоматизации, интеллектуализации и экологичности производства, делающие продукцию еще более эффективной и надежной. Согласно исследованию маркетингового агентства ABARUS Market Research 2015 г., Компания

ТехноНИКОЛЬ является признанным лидером в сегменте теплоизоляционных материалов на основе каменной ваты, занимая 33% рынка.

Продукция Компании ТехноНИКОЛЬ отличается стабильным высоким качеством, имеет стабильно широкую градацию технических, физических и ценовых характеристик, позволяющих партнерам Компании принимать наиболее выгодное и эффективное решение при выборе материала.

Оптимальная география семи заводов по производству каменной ваты на территории России: в Рязани, Ростовской



---

# 7

заводов  
по производству  
каменной ваты

---

# 11

млн м<sup>3</sup>  
продукции в год

---

# 5000

сотрудников

---

# 33%

рынка  
теплоизоляции  
из каменной ваты

области, Заинске, Челябинске, Юрге, Хабаровске — дает возможность быстро доставлять необходимую продукцию в заданную точку, не обременяя партнеров дополнительными транспортными расходами и сложной логистикой.

Производственные мощности, передовые технологии и высококвалифицированный мотивированный персонал предприятий обеспечивает требуемым объемом теплоизоляционных материалов объекты любого масштаба и назначения.

Технологические процессы на линии автоматизированы, а строгий контроль качества на всех этапах производства, начиная от сырьевых компонентов до тестирования готовой продукции, обеспечивает стабильно высокое качество выпускаемых материалов. Готовая к применению продукция упаковывается в термоусадочную пленку, которая выступает гарантией сохранности материала. Поддон с продукцией упаковывается по технологии stretch-hood. Данная технология упаковки снижает транспортные расходы и трудозатраты за счет увеличения скорости загрузки-погрузки. Но самое главное — данный тип упаковки позволяет нашим клиентам хранить материал на открытом складе или стройплощадке без потерь физико-механических показателей материала.

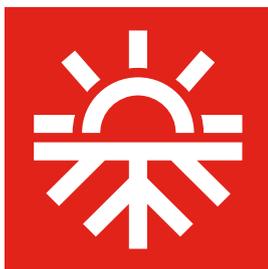
На производственных площадках производятся не только общестроительные тепло-, звукоизоляционные материалы из каменной ваты, но и специализированные материалы для огнезащиты строительных конструкций и воздуховодов, технической изоляции трубопроводов, воздуховодов, оборудования, резервуаров и емкостей.

Вся продукция из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ сертифицирована. Её свойства, безопасность и характеристики соответствуют современным требованиям российских стандартов и норм. Все предприятия Компании работают по принципу безотходного производства, что сохраняет экологию окружающей среды. На всех заводах по производству каменной ваты Компании ТехноНИКОЛЬ система экологического менеджмента сертифицирована по международному стандарту ISO 14001:2004. Также система менеджмента качества соответствует требованиям международного стандарта ISO 9001:2008, что подтверждает высокий уровень качества и стабильности производимой продукции.

Продукция из каменной ваты ТехноНИКОЛЬ имеет Знак Качества Ассоциации российских производителей современной минеральной изоляции «Росизол».



# Свойства каменной ваты



## ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

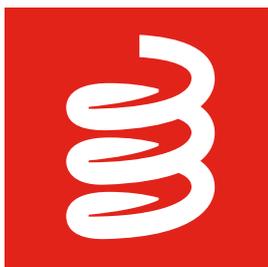
Каменная вата ТЕХНОНИКОЛЬ — высокоэффективный теплоизоляционный материал.

Высокое сопротивление теплопередаче достигается благодаря удержанию большого количества воздуха в неподвижном состоянии внутри утеплителя при помощи тесно переплетенных тончайших волокон каменной ваты.



## ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

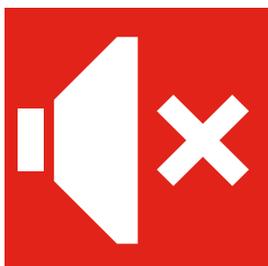
Основное сырье для производства каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ — горные породы габбро-базальтовой группы. Поэтому вся продукция из каменной ваты является негорючей. Плавление волокон из каменной ваты начинается при температуре свыше 1000 °С.



## УСТОЙЧИВОСТЬ К ДЕФОРМАЦИИ

В строительных конструкциях изоляционный материал воспринимает различные нагрузки по силе, направлению и продолжительности действия.

Свойства каменного волокна и структура каменной ваты обеспечивает высокую устойчивость материалов ТЕХНОНИКОЛЬ к механическим нагрузкам, сохраняя форму, толщину и надежность крепления. Данные параметры каменной ваты для каждого материала линейки ТЕХНОНИКОЛЬ задаются индивидуально, в зависимости от сферы применения тепло-звукоизоляции.



## ХОРОШЕЕ ЗВУКОПОГЛОЩЕНИЕ

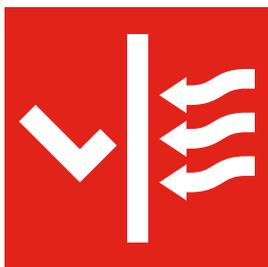
Волокнистая структура изделий из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ обеспечивает отличные акустические и звукопоглощающие свойства материала в широком диапазоне частот. Это способствует снижению уровня воздушного и ударного шумов при устройстве различных строительных конструкций: полов, перегородок, стен, потолков.



## ГИДРОФОБНОСТЬ

Накапливание влаги в слое утеплителя снижает теплоизоляционные свойства материала. При сильном намокании изоляции требуется её замена – мероприятие затратное по средствам, труду и времени.

Все теплоизоляционные материалы на основе каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ обработаны гидрофобизирующими добавками, придающими утеплителю водоотталкивающие свойства.



## ПАРОПРОНИЦАЕМОСТЬ

Материалы на основе каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ обладают высокой паропроницаемостью, не задерживая в толщине утеплителя влагу, поступающую из помещения в виде пара. Благодаря этому свойству утеплитель остается сухим, а в помещениях поддерживается правильный микроклимат.



### **БИОСТОЙКОСТЬ**

Многочисленные испытания, тесты и натурные наблюдения подтверждают высокую биологическую стойкость материалов из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ. Материалы не поддерживают жизнедеятельность бактерий, плесени, грибов и не служат местом обитания насекомых и грызунов.



### **ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ**

Горные породы габбро-базальтовой группы, как основное сырье для производства каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ, имеют высокую химическую стойкость к воздействию широкого круга веществ: масел, растворителей, красок, кислотных и щелочных сред.

Материал на основе каменной ваты можно применять с любыми видами строительных конструкций, а также использовать для фильтрации агрессивных средств в химической промышленности.



### **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ**

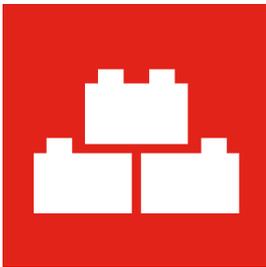
Материалы на основе каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ минимизируют теплотери и повышают эффективность тепловой защиты ограждающих конструкций зданий и сооружений, сокращают потребление энергоресурсов и средства на отопление здания. Например, утепление фасадов многоквартирного дома при существующем росте тарифов на тепловую энергию окупится в среднем уже через 10 лет эксплуатации.



### **НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТА**

Основное сырье для производства каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ — горные породы габбро-базальтовой группы. Это магматические экологически чистые и безопасные образования, возникшие при извержении вулканов.

Для получения качественного волокна на заводе работает система входного контроля качества сырья и производится тщательный подбор состава шихты.



### **ПРОСТОТА МОНТАЖА**

Плиты из каменной ваты легко режутся ножом или пилой с мелкими зубьями. Просто делать выкройку нужных размеров и монтировать плиты в конструкцию.



### **СТАБИЛЬНОСТЬ РАЗМЕРОВ**

Благодаря высокой степени автоматизации технологического процесса плиты из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ имеют гарантированно стабильную геометрию. Это позволяет монтировать плиты с плотным прилеганием друг к другу или каркасу строительной конструкции.



# Комплексные решения для фасадов

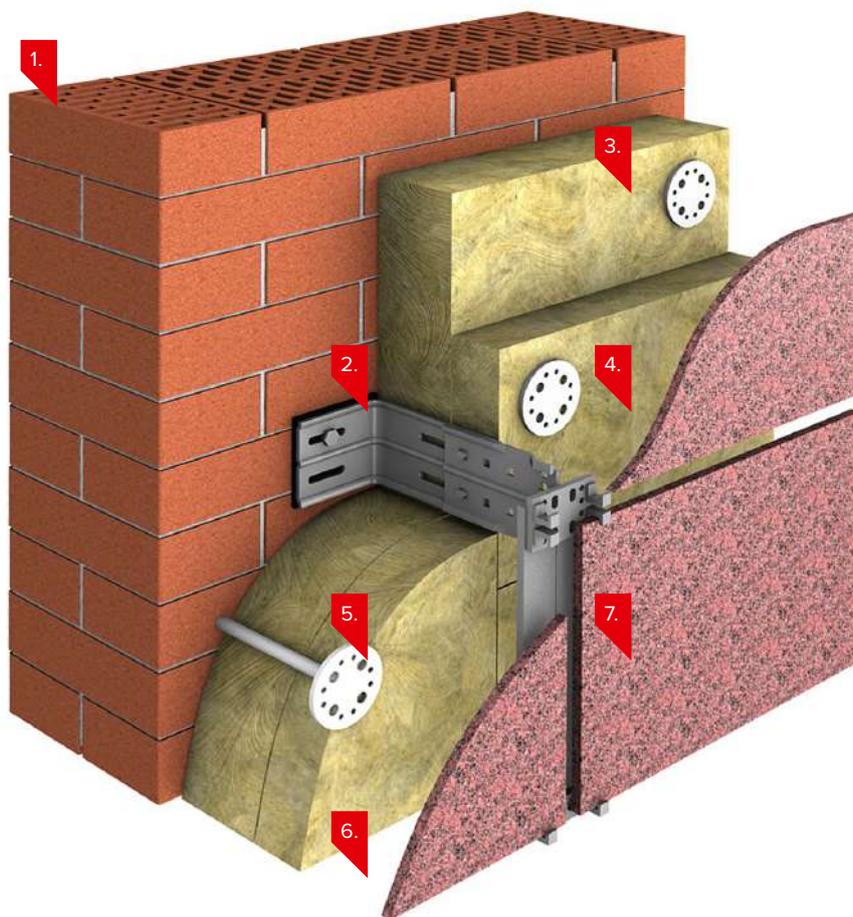
Комплексные строительные системы ТехноНИКОЛЬ для устройства фасадов учитывают все нормативные требования по энергоэффективности, пожарной безопасности, экологии и архитектурной эстетике современных ограждающих конструкций с применением утеплителя на основе каменной ваты.

ТехноНИКОЛЬ предлагает готовые решения, включая компоненты и технологию монтажа, по всем известным типам стеновых конструкций с эффективным утеплителем, включая стеновые конструкции с закладным утеплителем, навесные вентилируемые фасады, системы фасадные теплоизоляционные композиционные со штукатурным слоем и фасады типа «сэндвич».

Фасадные строительные системы ТехноНИКОЛЬ могут применяться на большинстве типов зданий промышленного и гражданского назначения, в зависимости от инвестиционных и строительных условий, требований архитектурного проекта.

# ТН-ФАСАД Вент

Система навесного фасада с механическим креплением теплоизоляции в два слоя плитами различной плотности, с устройством вентилируемой воздушной прослойки и установкой облицовочного экрана по несущему каркасу



1. Несущая/самонесущая часть стен (кирпич, «легкие» блоки плотностью не ниже 800 кг/м<sup>3</sup>, монолитный железобетон)
2. Несущая подсистема
3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОВЕНТ Н/ТЕХНОВЕНТ Н ПРОФ/ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА/ ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА/ТЕХНОБЛОК СТАНДАРТ
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ/ ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА/ ТЕХНОВЕНТ ПРОФ/ ТЕХНОВЕНТ ЭКСТРА
5. Тарельчатый фасадный анкер
6. Вентилируемый зазор
7. Облицовочные панели

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-ФАСАД Вент разрешена к применению на зданиях всех степеней огнестойкости и всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности высотой до 75 м.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

Отличительная особенность системы ТН-ФАСАД Вент — наличие защитно-декоративного экрана, отделенного от слоев утеплителя вентилируемым зазором. За счет движения воздуха по вентилируемому зазору теплоизоляционный слой всегда поддерживается в сухом состоянии. Защитно-декоративный экран защищает компоненты системы от разрушительного воздействия атмосферных осадков и излучения ультрафиолета.

В качестве теплоизоляционного слоя фасада используются жесткие гидрофобизированные теплоизоляционные плиты ТЕХНОВЕНТ Н/ТЕХНОВЕНТ Н ПРОФ на синтетическом связующем. Данный вид теплоизоляции экологически чист, негорюч (НГ), обладает высокой звукоизоляционной способностью и с течением времени не меняет своих физических и геометрических свойств. А за счет высокой паропроницаемости позволяет выводить излишки влаги из помещения. Теплоизоляция может устанавливаться в один и в два слоя.

Варианты комбинации теплоизоляции:

- Однослойное применение (ТЕХНОВЕНТ);
- Двухслойное применение (ТЕХНОВЕНТ Н<sup>1</sup> + ТЕХНОЛАЙТ, ТЕХНОБЛОК).

На установленные к несущей стене кронштейны, после закрепления теплоизоляционных плит, монтируются несущие профили. За счет подвижной части несущего кронштейна и особого крепления несущего профиля система нивелирует неровности стен и принимает строго вертикальное положение.

Облицовочный экран ТН-ФАСАД Вент может выполняться из различных материалов, позволяя получать различные качественные декоративные характеристики системы.

Основные материалы облицовочного экрана:

- Плиты из керамогранита;
- Фиброцементные плиты;
- Алюминиевые композитные панели.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Благодаря отсутствию «мокрых» процессов, монтажные работы не ограничены теплым сезоном. Монтаж возможен при температуре внешнего воздуха до  $-25^{\circ}\text{C}$



Срок безремонтной работы ТН-ФАСАД Вент — до 60 лет в зависимости от материалов подсистемы и защитно-декоративного экрана



Система не требует применения ветрозащитных пленок



Специальная конструкция подсистемы компенсирует неровности стены, гарантируя всегда идеально ровную поверхность ограждающей конструкции



Механическое крепление облицовочного слоя позволяет менять панели на новые при их повреждении

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

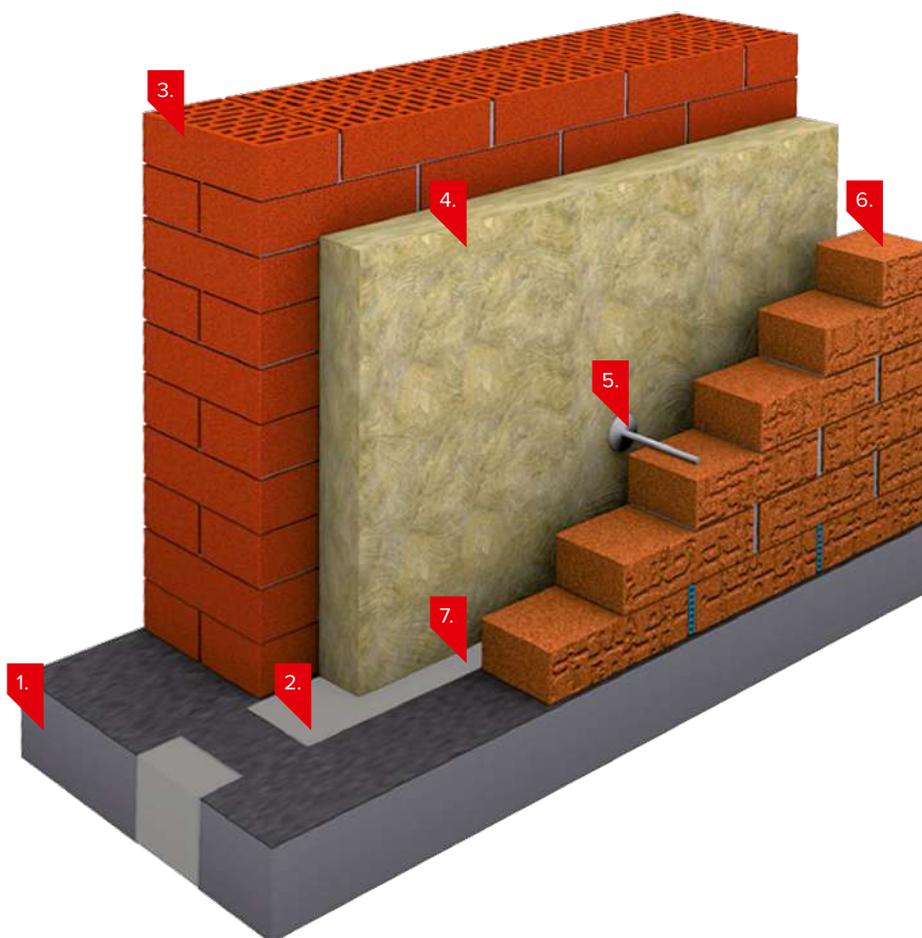
№	Наименование слоя	Ед. изм	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Несущая/самонесущая часть стен	—	—	—
2	Несущая подсистема	—	—	—
3	Каменная вата ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ <sup>2</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	—	1,02
4	Дюбель для изоляции со стальным/пластиковым гвоздем	шт	—	9
5	Композит/керамогранит/фиброцемент	шт	—	1,11
6	Профиль несущий Т-образный	м пог.	—	1,67
7	Кронштейн несущий с подвижной планкой	шт	—	1,11
8	Анкерный болт М10 с гайкой	шт	—	1,11
9	Прокладка под кронштейн (терморазрыв)	шт	—	1,11

<sup>1</sup> — альтернативный материал: каменная вата ТЕХНОВЕНТ Н ПРОФ (ТУ 5762-017-74182181-2015), ТЕХНОЛАЙТ, ТЕХНОБЛОК (ТУ 5762-010-74182181-2012)  
<sup>2</sup> — альтернативный материал: каменная вата ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА, ТЕХНОВЕНТ ПРОФ (ТУ 5762-010-74182181-2012); ТЕХНОВЕНТ ЭКСТРА (ТУ 5762-017-74182181-2015)



# ТН-ФАСАД Стандарт

Система фасада слоистой кладки с механическим креплением теплоизоляционных плит ТЕХНОБЛОК на гибкие связи, устройством вентилируемой воздушной прослойки и облицовкой декоративным кирпичом



1. Опорное перекрытие с системой «термовкладышей»
2. Гидроизоляционная отсечка материалом Техноэласт ЭПП (в случае, если это пол первого этажа)
3. Несущая/самонесущая часть стен
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК СТАНДАРТ/ ТЕХНОБЛОК ОПТИМА
5. Гибкие связи с фиксатором зазора
6. Облицовочный кирпич
7. Вентилируемый воздушный зазор 20–40 мм (с устройством приточно-вытяжных отверстий в кладке из облицовочного кирпича)

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фасадная система ТН-ФАСАД Стандарт применяется в качестве самонесущей ограждающей конструкции монолитно-каркасных зданий жилого и административно-бытового назначения. В малоэтажном строительстве — в качестве несущей ограждающей конструкции.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

ТН-ФАСАД Стандарт — долговечная фасадная система слоистой кладки с эффективной теплоизоляцией ТЕХНОБЛОК СТАНДАРТ/ТЕХНОБЛОК ОПТИМА закладного типа, специально разработанная для многоэтажных зданий.

Система обеспечивает высокий уровень стабильности климата внутренних помещений. Благодаря кирпичной облицовке имеет классический внешний вид. При этом система является вентилируемой, что позволяет зданию не перегреваться в теплое время года и не накапливать конденсат в утеплителе в холодный период, сохраняя утеплитель сухим и энергоэффективным.

Фасадная система ТН-ФАСАД Стандарт является полностью самонесущей конструкцией, опирающейся на межэтажное перекрытие, и ограничивающейся высотой этажа. Шов между слоистой кладкой и вышележащим перекрытием заполняется компенсационным герметиком. Традиционным материалом для внутренней части стены является кирпич и блоки из так называемых «легких» или «эффективных» бетонов плотностью не ниже 600 кг/м<sup>3</sup>.

Теплозащиту в кладке обеспечивает слой эффективной теплоизоляции. При этом материал должен иметь хорошую паропроницаемость и жесткость. Данным требованиям отвечают теплоизоляционные плиты ТЕХНОБЛОК.

Для предотвращения обрушения наружной версты (кладки) ее соединяют с внутренней верстой гибкими связями из базальтопластика. Этот элемент дополнительно поддерживает утеплитель в проектом положении и с помощью фиксаторов обеспечивает сохранение вентилируемого зазора (примерно 5 см) между теплоизоляцией и наружной верстой. Приточные и вытяжные отверстия выполняются специальными аэраторами (кладочный вентиль ТехноНИКОЛЬ), заполняющими вертикальный шов между соседними кирпичами.

Поскольку система полностью опирается на монолитное перекрытие, то для удаления сплошного мостика холода в перекрытие при монолитных работах вставляются термовкладыши из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF 300.

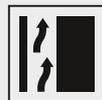
В системе ТН-ФАСАД Стандарт пароизоляция не требуется. Исключением являются фасады, возводимые из «легких» блоков с высокой паропроницаемостью.

В малоэтажном строительстве (высотой до 9 м) систему можно использовать как несущий элемент здания. В таком случае перекрытия опираются на внутреннюю часть стены, наружная кладка возводится непрерывно на высоту здания. Термовкладыши не требуются.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Срок службы системы — более 50 лет



Оптимальные условия работы фасада за счет вентканала



Система полностью негорюча. Благодаря этому идеально подходит для детских садов, школ, больницы



Высокая стойкость к механическим повреждениям

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Несущая/самонесущая часть стен	—	—	—
2	Опорное перекрытие с системой «термовкладышей»	—	—	—
3	Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF 300 <sup>1</sup> СТО 72746455-3.3.1-2012	—	—	по проекту
4	Гидроизоляционная отсечка — БИКРОЭЛАСТ ТПП ТУ 5774-019-17925162-2003	—	Рулон, 15×1 м	по проекту
5	Каменная вата ТЕХНОБЛОК <sup>2</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	—	1,02
6	Облицовочный кирпич	шт.	—	по проекту
7	Гибкие базальтопластиковые связи с фиксатором зазора	шт	—	4
8	Приточно-вытяжные отверстия (вертикальные швы)	—	—	—

<sup>1</sup>— альтернативный материал: экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO

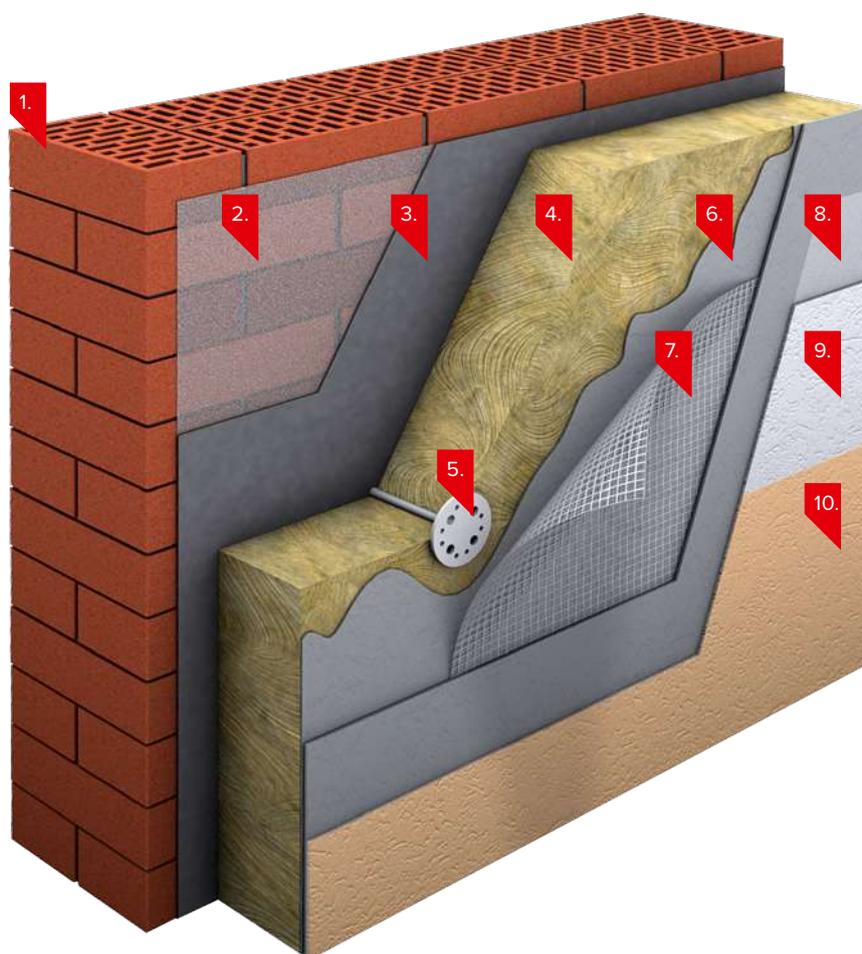
<sup>2</sup>— альтернативный материал: каменная вата ТЕХНОВЕНТ



ПОДРОБНЫЕ ВИДЕОИНСТРУКЦИИ  
ПО МОНТАЖУ СИСТЕМЫ НА КАНАЛЕ  
КАМЕННАЯ ВАТА ТЕХНОНИКОЛЬ

# ТН-ФАСАД Декор

Система фасада с негорючей базальтовой теплоизоляцией ТЕХНОФАС, приклеенной к поверхности стен на клей с дополнительным дюбелированием и устройством базового штукатурного слоя, армированного стеклосеткой с последующим нанесением декоративной штукатурки



1. Наружная стена
2. Упрочняющая грунтовка
3. Клей для теплоизоляционных плит
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС/ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ/ТЕХНОФАС ОПТИМА/ТЕХНОФАС ДЕКОР/ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ/ТЕХНОФАС Л
5. Тарельчатый фасадный анкер
6. Базовый армирующий слой
7. Стеклотканевая сетка
8. Кварцевая грунтовка
9. Декоративная штукатурка
10. Фасадная краска (по необходимости)

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-ФАСАД Декор разрешена к применению на всех типах зданий промышленного и гражданского назначения всех степеней огнестойкости и классов конструктивной и функциональной пожарной опасности.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

ТН-ФАСАД Декор — долговечная система утепления фасада с тонким штукатурным слоем. Благодаря расположению каменной ваты внутри теплого контура, система позволяет создать стабильный и комфортный климат внутренних помещений.

Различная фактура финишных штукатурок и возможность колеровки придает системе большие декоративные и архитектурные возможности. Основанием под систему могут быть несущие, самонесущие и навесные стены из каменных, армокаменных кладок и монолитно-железобетона.

По предварительно прогрунтованной поверхности ограждающей конструкции к фасаду приклеиваются теплоизоляционные плиты на специальный клей для плит ТехноНИКОЛЬ. После полного высыхания клея теплоизоляционные плиты дополнительно дюбелируют.

В качестве теплоизоляции фасада используются жесткие гидрофобизированные теплоизоляционные плиты ТЕХНОФАС/ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ/ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ/ТЕХНОФАС ДЕКОР/ТЕХНОФАС ОПТИМА на синтетическом связующем. Данные виды теплоизоляции экологически чисты, негорючи, не имеют усадки после производства материала, обладают высокой звукоизоляционной способностью, а за счет хорошей паропроницаемости позволяют дому «дышать». Армирование специальной сеткой увеличивает ударную стойкость, снижает опасность возникновения трещин фасада.

В фасадной теплоизоляционной системе применяются также профилированные изделия из сетки: углы, оконные планки, деформационные швы. Они облегчают монтаж, делая конечный продукт более аккуратным и долговечным. Декоративная штукатурка имеет не только эстетическое назначение, но и защитное. Например, снижает воздействие атмосферных факторов и, как следствие, продлевает срок службы фасада.

Структура покрытия определяется размером и формой зернистого наполнителя, используемым штукатурным инструментом, а также приемами нанесения.

Ограничения по высоте применения теплоизоляционных материалов:

- ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ, ТЕХНОФАС ОПТИМА – без ограничения по высоте
- ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ – до 10 метров
- ТЕХНОФАС ДЕКОР – до 20 метров.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



За счет высокой паропроницаемости система эффективна на любых основаниях и создает комфортный микроклимат в помещениях



Система полностью негорюча. Благодаря этому идеально подходит для детских садов, школ, больниц



Профили для монтажа узлов ускоряют монтаж и повышают качество и долговечность фасада



Долговечность. Безремонтный срок службы системы – более 25 лет



Система совершенно ремонтпригодна

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Наружная стена	—	—	—
2	Упрочняющая грунтовка	—	—	по проекту
3	Клей для теплоизоляционных плит	—	—	по проекту
4	Каменная вата ТЕХНОФАС <sup>1</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	—	1,02
5	Тарельчатый фасадный анкер	—	—	по проекту
6	Базовый армирующий слой	—	—	по проекту
7	Стеклотканевая сетка	—	—	по проекту
8	Кварцевая грунтовка	—	—	по проекту
9	Декоративная штукатурка	—	—	по проекту
10	Фасадная краска (по необходимости)	—	—	—

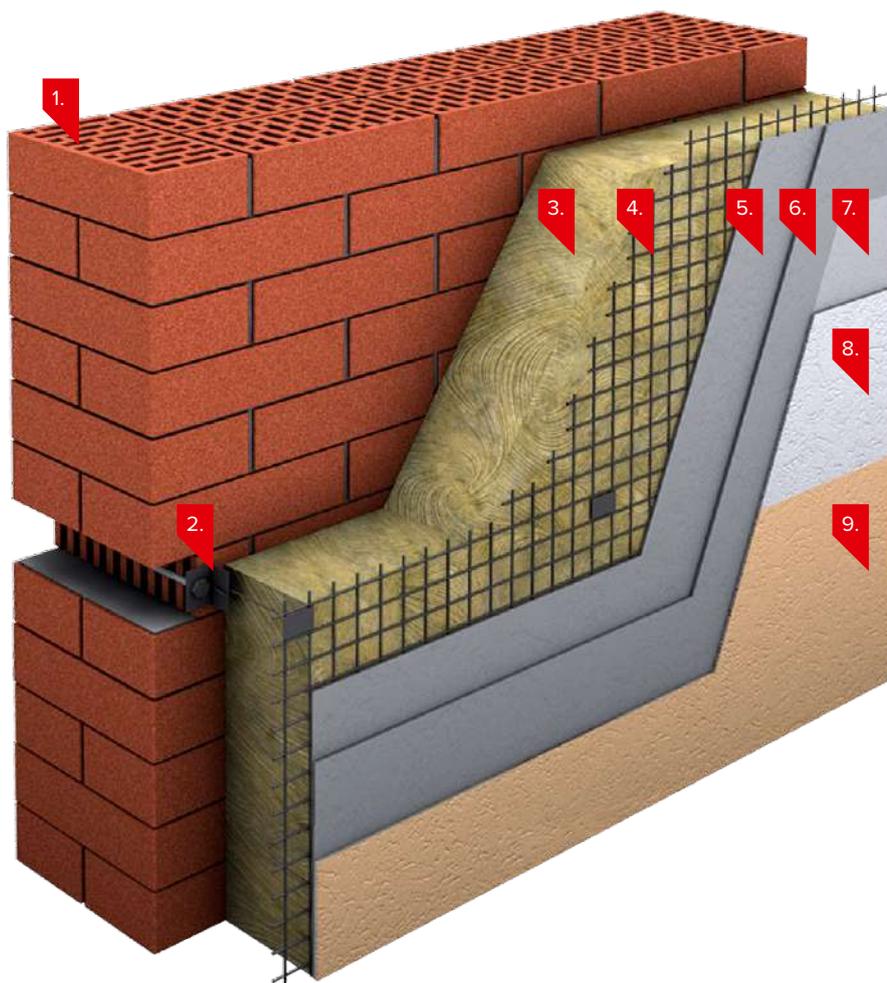
<sup>1</sup>— альтернативный материал: каменная вата ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ (ТУ 5762-010-74182181-2012), ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ, ТЕХНОФАС ОПТИМА, ТЕХНОФАС ДЕКОР (ТУ 5762-017-74182181-2015); Экструзионный пенополистирол XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON – для изоляции цоколя



ПОДРОБНЫЕ ВИДЕОИНСТРУКЦИИ  
ПО МОНТАЖУ СИСТЕМЫ НА КАНАЛЕ  
КАМЕННАЯ ВАТА ТЕХНОНИКОЛЬ

# ТН-ФАСАД Классик

Система толстослойного штукатурного фасада с негорючей базальтовой теплоизоляцией ТЕХНОФАС ЭКСТРА, закрепленной к поверхности стены при помощи стального анкерного крепежа с фиксацией пластинами и устройством штукатурки по стальной армирующей сетке



1. Наружная стена
2. Стальной анкерный крепеж
3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС ЭКСТРА
4. Стальная сетка
5. Грунтующий слой
6. Выравнивающий слой
7. Кварцевая грунтовка
8. Декоративная штукатурка
9. Фасадная краска (по необходимости)

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-ФАСАД Классик применяется как при новом строительстве, так и при реконструкции жилых и общественных зданий. Очень важно, что благодаря негорючей теплоизоляции, систему можно применять на зданиях и сооружениях всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и функциональной опасности, в том числе класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1 и Ф 4.1, к которым относятся школы, больницы, детские сады.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

Система ТН-ФАСАД Классик — долговечная система утепления фасада с толстым наружным штукатурным слоем. Наличие внешнего замкнутого контура из плит на основе каменной ваты позволяет эффективно сохранить тепло внутри помещения.

Применение различных по фактуре и цвету штукатурок и возможности использования декоративных элементов позволяют сделать внешний вид здания архитектурно выразительным и разнообразным. Благодаря толстому наружному штукатурному слою, система отличается высокой ударопрочностью и стойкостью.

В системе ТН-ФАСАД Классик используются гидрофобизированные тепло-, звукоизоляционные плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС ЭКСТРА/ТЕХНОФАС ДЕКОР/ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ. Плиты крепятся к основанию стальным крепежом, который состоит из трех частей: анкерной, подвижного крюка и фиксирующих пластин. Сетка крепится поверх теплоизоляции на тот же крепеж дополнительными фиксирующими пластинами.

Особенность системы утепления — раздельная работа стены основания и теплоизоляционного слоя, армированного стальной сеткой. В отличие от системы фасада с наружным тонким штукатурным слоем, вся нагрузка от штукатурного состава передается не на теплоизоляцию, а на металлическую сетку и далее на анкерный крепеж. Поэтому в системе ТН-ФАСАД Классик применяется теплоизоляция меньшей плотности и прочности на отрыв слоев.

Передача нагрузки через шарнирные плавающие анкеры позволяет компенсировать температурные и механические деформации штукатурных слоев системы и снизить их воздействие на основание. Штукатурные слои приготавливаются из известково-цементных смесей.

Декоративная штукатурка наносится вручную или при помощи специализированного механизированного оборудования. Структура декоративного слоя определяется размером зернистого наполнителя и приемами нанесения. В системе не рекомендуется применять акриловые составы декоративных штукатурок в силу их малой паропроницаемости.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Толщина армированного базового штукатурного слоя 20-40 мм



Применение подвижного анкерного крепежа позволяет распределять нагрузку от штукатурного слоя



Штукатурный слой наносится в 2 слоя по стальной армирующей сетке



Система относится к известным (знакомым) технологиям нанесения штукатурного состава

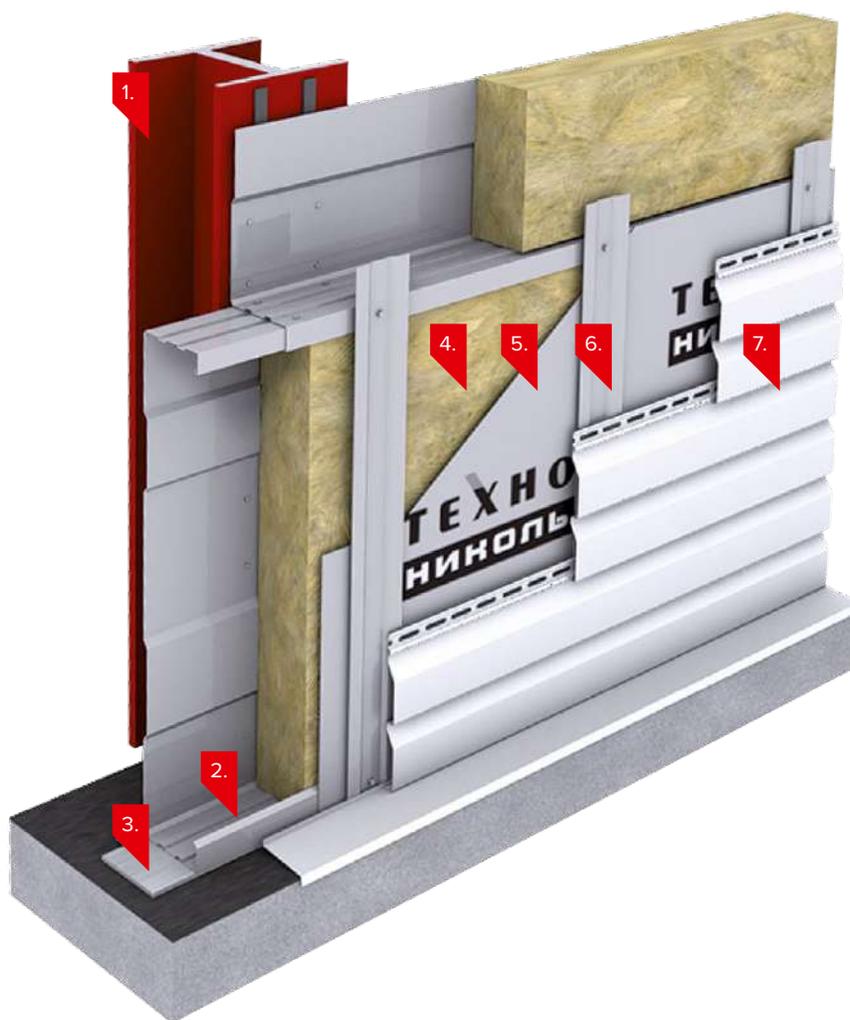
## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Наружная стена	—	—	—
2	Каменная вата ТЕХНОФАС ЭКСТРА <sup>1</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	—	1,02
3	Стальной анкерный крепеж	—	—	по проекту
4	Стальная сетка	—	—	по проекту
5	Грунтующий слой	—	—	по проекту
6	Выравнивающий слой	—	—	по проекту
7	Грунтовка кварцевая	—	—	по проекту
8	Декоративная штукатурка	—	—	по проекту
9	Фасадная краска (по необходимости)	—	—	—

<sup>1</sup> — альтернативный материал: каменная вата ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ, ТЕХНОФАС ДЕКОР (ТУ 5762-010-74182181-2012), экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ XPS ФАСАД — для изоляции цоколя

# ТН-ФАСАД Сэндвич

Система фасада из сборных сэндвич панелей с укладкой теплоизоляционных плит ТЕХНОЛАЙТ в ненагружаемую конструкцию из элементов профиля, защитой плит снаружи мембраной и устройством вентилируемой воздушной прослойки перед облицовкой сайдингом



1. Несущая рама здания
2. Сэндвич-профиль
3. Пароизоляционная уплотнительная лента
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА/ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА
5. Мембрана супердиффузионная ТехноНИКОЛЬ
6. Рейки металлические со шляпным профилем
7. Сайдинг

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-ФАСАД Сэндвич предназначена для изоляции сооружений металло-каркасного типа различного назначения промышленного и общественного назначения: складские ангары, производственные павильоны, спортивные, торговые и развлекательные комплексы, автомойки, бассейны, птицефабрики и другие сооружения.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

Основным элементом системы ТН-ФАСАД Сэндвич является специальный сэндвич-профиль. Это объемная тонкослойная конструкция, изготовленная холодным формованием из покрытого полимером оцинкованного стального листа. Профили ставятся друг на друга и крепятся к каркасу здания и между собой саморезами. В системе ТН-ФАСАД Сэндвич используются легкие теплоизоляционные плиты ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА/ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА, что обусловлено ненагружаемой схемой применения теплоизоляции.

Все стыки сэндвич-профилей между собой и примыкания профилей к металлокаркасу проклеиваются специальными пароизоляционными уплотнителями. Благодаря высоким пароизоляционным свойствам системы и наличию вентилируемого канала, ТН-ФАСАД Сэндвич можно эффективно применять на объектах с повышенными требованиями по герметичности внутренних стен – автомойках, бассейнах, птицефабриках и так далее. Внешняя отделка системы может выполняться фасадными кассетами ТехноНИКОЛЬ. В этом случае, благодаря негорючей облицовке, система отвечает более высоким противопожарным требованиям.

Конкурентоспособность системы ТН-ФАСАД Сэндвич заключается в простоте сборки без привлечения подъемных механизмов при монтаже, низкой себестоимости и высокой надежности при эксплуатации, наличии в конструкции вентилируемого канала. Система удобна в эксплуатации, легка в обслуживании и имеет срок службы более 50 лет.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Выгодное решение фасада – экономия за счет применения легких плит ТЕХНОЛАЙТ и облицовки сайдингом



Высокая надежность и долговечность системы обеспечена наличием вентиляционного канала



Система не ограничена в применении с точки зрения пожарной безопасности



Удобный монтаж системы — не требует подъемных механизмов

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Несущая рама здания	т	—	по проекту
2	Сэндвич профиль (стартовый/рядовой)	м. пог.	—	1,35
3	Уплотнительные ленты	шт	—	по проекту
4	Каменная вата ТЕХНОЛАЙТ <sup>1</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	—	1,02
5	Пленка гидро-ветрозащитная для скатной кровли и фасадов ТехноНИКОЛЬ	м <sup>2</sup>	Рулоны, 1,6x50м	1,2
6	Контррейка рейки - металлические шляпный профиль	м. пог.	—	3,5
7	Виниловый сайдинг SAYGA	м <sup>2</sup>	—	1,05

<sup>1</sup>— альтернативный материал: каменная вата ТЕХНОВЕНТ

# Физико-механические характеристики материалов из каменной ваты для фасадов

Наименование показателя, единицы измерения	ТЕХНОЛАЙТ		ТЕХНОБЛОК			ТЕХНОВЕНТ						
	ЭКСТРА	ОПТИМА	СТАНДАРТ	ОПТИМА	ПРОФ	Н	Н ПРОФ	ЭКСТРА	СТАНДАРТ	ОПТИМА	ПРОФ	
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	30 (±4)	38 (±4)	45 (±5)	55 (±5)	65 (±5)	36 (±4)	45 (±5)	75 (±7)	80 (±8)	90 (±9)	100 (±10)	
Теплопроводность, Вт/(м·°С), не более	$\lambda_{25}$	0,038	0,038	0,037	0,036	0,035	0,038	0,037	0,036	0,036	0,036	0,036
	$\lambda_A$	0,039	0,040	0,039	0,041	0,040	0,039	0,038	0,037	0,038	0,038	0,038
	$\lambda_B$	0,041	0,041	0,040	0,044	0,043	0,041	0,040	0,038	0,039	0,040	0,040
Прочность при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	3	3	4	—	—	—	—	5	3	5	8	
Сжимаемость, %, не более	20	20	8	8	8	20	10	3	2	2	2	
Прочность на сжатие при 10 % деформации, кПа, не менее	—	—	—	—	—	—	—	10	10	12	15	
Водопоглощение по объему, %, не более	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Содержание органических веществ, %, не более	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	3	3	3	
Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
Влажность по массе, %, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Горючесть	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	
Длина, мм	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
Ширина, мм	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
Толщина, мм	50–200	50–200	50–200	50–200	50–200	50–200	50–200	40–200	50–200	50–200	50–200	

Наименование показателя, единицы измерения	ТЕХНОФАС						
	Л	ЭКСТРА	КОТТЕДЖ	ДЕКОР	ОПТИМА	ЭФФЕКТ	ТЕХНОФАС
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	80 (±8)	90 (±10)	105 (±10)	110 (±10)	120 (±10)	131 (±6)	145 (±14)
Теплопроводность, Вт/(м·°С), не более	$\lambda_{25}$	0,041	0,037	0,038	0,038	0,038	0,038
	$\lambda_A$	0,042	0,039	0,039	0,039	0,040	0,040
	$\lambda_B$	0,044	0,041	0,041	0,041	0,041	0,042
Прочность при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	8	6	10	12	15	15	15
Сжимаемость, %, не более	2	—	—	—	—	—	—
Прочность на сжатие при 10 % деформации, кПа, не менее	50	15	20	25	40	45	45
Водопоглощение по объему, %, не более	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0
Содержание органических веществ, %, не более	4,0	3,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Влажность по массе, %, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Горючесть	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ
Длина, мм	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Ширина, мм	200	600	600	600	600	600	600
Толщина, мм	40–200	50–200	50, 100, 150, 200	50–200	50–200	50–150	50–150

# Служба Качества по фасадам

Служба качества — это помощь подрядчику, заказчику, техническому надзору в обеспечении долговечности фасада, создании условий эффективного монтажа и эксплуатации.

Современный рынок требует от производителя не только создания и выпуска качественных материалов, но и квалифицированного сопровождения работы партнеров на всех этапах строительного процесса — от грамотного проектирования до правильного монтажа и успешного ввода в эксплуатацию.

В этой связи Компания ТехноНИКОЛЬ создала на строительном рынке уникальный сервис для подрядных организаций и заказчиков — Службу Качества по фасадам.

Служба Качества — это команда высококвалифицированных инженеров, обеспечивающих техническое сопровождение проекта на всех этапах выполнения фасадных работ — от начала производства работ до сдачи готового фасада. Инженеры Службы Качества выезжают на объекты во время строительства, проводя консультации и мастер-классы для обеспечения высокого качества монтажа фасада.

Также инженеры Службы Качества проводят обследования и тепловизионную съемку построенных и эксплуатируемых объектов с выдачей квалифицированного заключения о состоянии здания и рекомендаций по дальнейшей эксплуатации объекта.



Сервис Службы Качества по строящимся объектам включает в себя контроль за следующими этапами производства работ (на примере СФТК):

- Подготовительные работы
- Монтаж системы теплоизоляции
- Устройство защитного слоя
- Устройство декоративного слоя.

Дополнительно:

- Контроль за инструментами
- Применение специальных элементов
- Хранение материалов

Сервисы по готовым объектам включает следующие разделы:

1. Параметры эксплуатации готового фасада:

- температурный диапазон эксплуатации
- зона влажности
- химическая агрессивность окружающей среды
- ветровые нагрузки
- механическая защита от осадков
- осмотр мест антивандальной защиты
- режим эксплуатации помещений.

2. Обеспечение прогнозируемой долговечности:

- проведение планового осмотра
- наличие выцветания
- высолов
- повреждения стен от механического воздействия
- сколов, трещин и расслоений
- протечек дождевой воды
- неровностей
- зона примыкания коммуникаций
- нарушение тепло-влажностного режима эксплуатации.



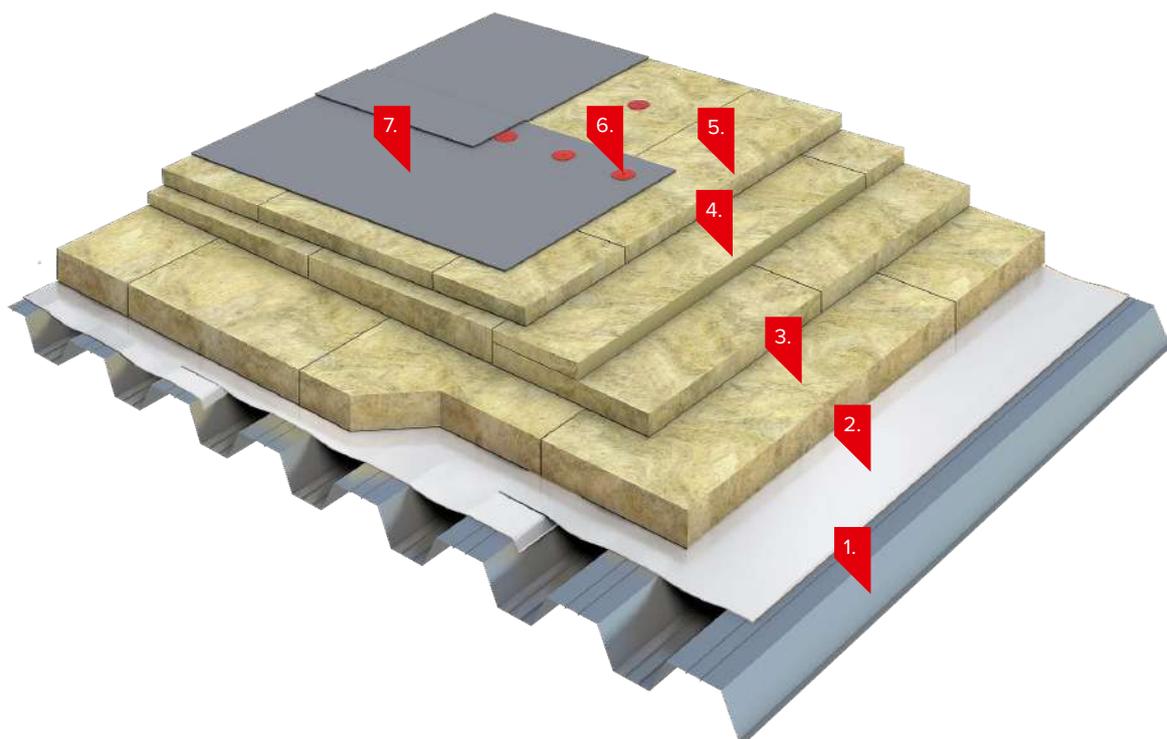
# Комплексные решения для плоских кровель

Комплексные строительные системы ТехноНИКОЛЬ разработаны для устройства плоских кровель с эффективным утеплителем из каменной ваты на наиболее распространенных видах основания кровельного пирога – стального профилированного листа и железобетонного перекрытия.

Каждая из систем обладает высокими противопожарными, энергосберегающими и эксплуатационными характеристиками. Строительные системы ТехноНИКОЛЬ для устройства плоских кровель долговечны, удобны и эффективны для создания кровель на больших площадях всех типов зданий гражданского и промышленного назначения.

# ТН-КРОВЛЯ Классик

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны



1. Стальной профилированный лист
2. Пароизоляция Паробарьер С (А500 или Ф1000)
3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30/ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА/  
ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА
4. Клиновидная теплоизоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН/  
ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА КЛИН/ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА КЛИН
5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В60/ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА/  
ТЕХНОРУФ В ОПТИМА/ТЕХНОРУФ В ПРОФ/ТЕХНОРУФ ПРОФ
6. Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ
7. Гидроизоляция из полимерной мембраны LOGICROOF V-RP

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-КРОВЛЯ Классик имеет высокие противопожарные свойства. Идеально подходит для устройства крыши на общественных зданиях с большой площадью и постоянным пребыванием большого количества людей. Систему ТН-КРОВЛЯ Классик широко применяют при строительстве известных торговых центров и торгово-развлекательных: ИКЕА, МЕГА, АШАН, ОБИ, МЕТРО и многих других.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

В данной системе на несущее основание из профилированного листа сперва укладывают самоклеящуюся пароизоляцию Паробарьер С, которая защищает утеплитель от увлажнения водяными парами, проникающими из помещения.

В качестве теплоизоляционного слоя применяются утеплители на основе базальтового волокна ТЕХНОРУФ Н30 и ТЕХНОРУФ В60, являющиеся негорючими (НГ) материалами. Система имеет класс конструктивной пожарной опасности К0 (З0) по ГОСТ 30403-96.

ТЕХНОРУФ Н30, имеющий меньшую плотность и стоимость, применяется в качестве нижнего слоя. Теплоизоляция ТЕХНОРУФ В60 монтируется в качестве верхнего слоя, который распределяет внешнюю нагрузку на нижний слой утеплителя.

Теплоизоляция и гидроизоляционный ковер крепятся к основанию при помощи телескопических крепежных элементов ТЕХНОНИКОЛЬ. Финишный слой — полимерные мембраны LOGICROOF имеют группу горючести Г1, что позволяет применять систему ТН-КРОВЛЯ Классик без ограничений по площади.

ПВХ мембрана LOGICROOF сваривается при помощи горячего воздуха специальным оборудованием, что дает 100% надежность сварных швов и высокое качество кровли.

За счет механического крепления и большой ширины рулонов мембраны LOGICROOF достигается высокая скорость монтажа — бригада из четырех человек способна уложить за смену до 1000 м<sup>2</sup> кровли.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Высокие противопожарные свойства



Высокая надежность сварных швов



Высокая скорость монтажа



Нет ограничений по площади

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ <sup>1</sup> ТУ 5774-001-94384219-2007	м <sup>2</sup>	Рулоны 1,5-3,0м × 30,0-100м	1,10
2	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 <sup>2</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>3</sup>	Плиты 1200 × 600 × 50-200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2-6 шт	1,03
3	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 1,7% (для формирования контр уклона ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2%), ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>3</sup>	Плиты 1200 × 600 × 30-70 мм, 1200 × 1200 × 30-80 мм	Согласно расчету
4	Каменная вата ТЕХНОРУФ В60 <sup>3</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>3</sup>	Плиты 1200 × 600 × 30-50 мм, с шагом 10 мм, упаковка 4-7 шт	1,03
5	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ	шт	Длина: 20-200 мм Коробка: 250-2000 шт.	Согласно расчету
6	Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP <sup>4</sup> СТО 72746455-3.4.1-2013	м <sup>2</sup>	Рулоны площадь 42 м <sup>2</sup> 2,1 × 20 м	1,15

<sup>1</sup>— альтернативные материалы: пленка пароизоляционная Паробарьер С (А500 или Ф1000),

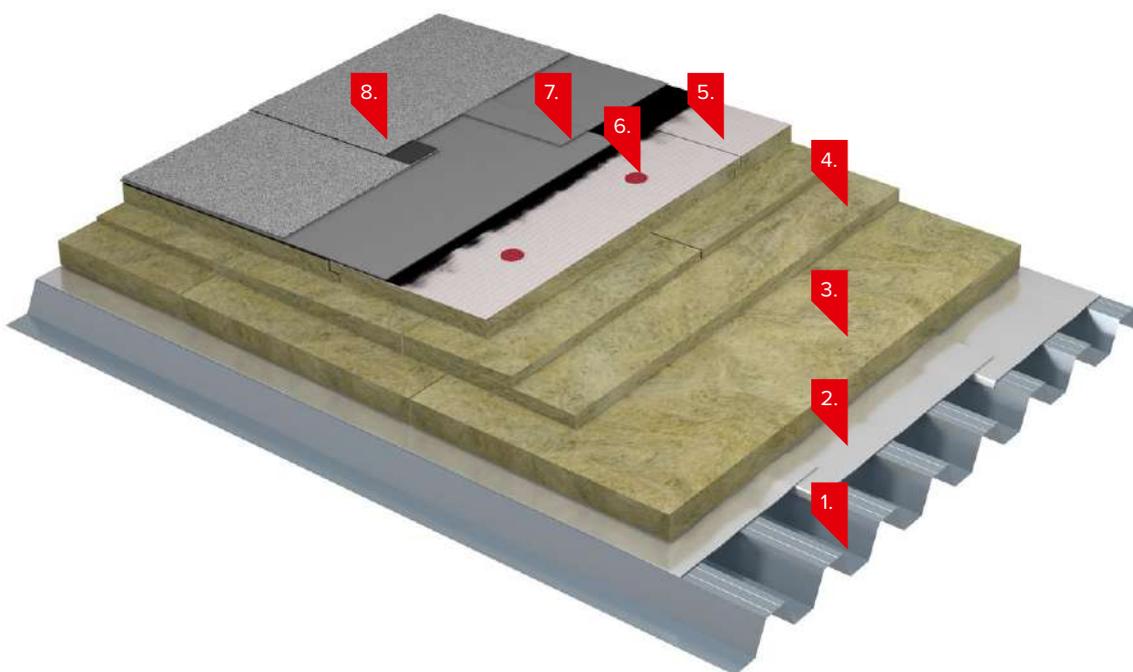
<sup>2</sup>— альтернативные материалы: каменная вата ТЕХНОРУФ: Н ЭКСТРА, Н ОПТИМА, Н ПРОФ

<sup>3</sup>— альтернативные материалы: каменная вата ТЕХНОРУФ: В70, ПРОФ, В ПРОФ, В ПРОФ с, В ОПТИМА, В ОПТИМА с, В ЭКСТРА, В ЭКСТРА с

<sup>4</sup>— альтернативные материалы: полимерная мембрана LOGICROOF V-RP Arctic, ECOPLAST V-RP, V-RP Siberia

# ТН-КРОВЛЯ Экспресс Классик

Система неэксплуатируемой крыши с основанием из оцинкованного профилированного настила с механическим методом крепления теплоизоляционных плит ТЕХНОРУФ ПРОФ с устройством наплавленной двухслойной кровли



1. Стальной профилированный лист
2. Пароизоляция Паробарьер С (А500 или Ф1000)
3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30
4. Клиновидная теплоизоляция ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 1,7%  
(для формирования контруклона ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2%)
5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ ПРОФ с
6. Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ
7. Гидроизоляция Унифлекс Экспресс ЭМП
8. Гидроизоляция Техноэласт ЭКП

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Систему ТН-КРОВЛЯ Экспресс Классик эффективно применяют при монтаже крыши в любое время года на объектах промышленного, гражданского, жилого и общественного назначения.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

В качестве несущего основания Системы ТН-КРОВЛЯ Экспресс Классик применяют профилированный стальной лист, на который укладывают пароизоляционный слой. В зависимости от условий эксплуатации, типа объекта, условий влажности в помещении, может быть выбран следующий вид пароизоляционного материала:

- пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ, обладающая достаточными пароизоляционными свойствами для использования на объектах с сухим и нормальным режимом влажности;
- алюминизированная пароизоляционная мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000), обладающая высокими пароизоляционными свойствами, стойкая к механическим воздействиям (способна выдержать вес человека). Применяется на объектах с любым режимом влажности, но особенно эффективна для объектов с влажным и мокрым режимом.

Пароизоляционные материалы должны быть уложены внахлест и проклеены между собой.

В конструкции применены два вида теплоизоляции на основе негорючей каменной ваты. Теплоизоляция ТЕХНОРУФ Н30 имеет меньшую плотность и применяется в качестве нижнего слоя — это позволяет сэкономить на общей стоимости утеплителя.

ТЕХНОРУФ ПРОФ с — это плиты из каменной ваты с односторонним покрытием из стеклохолста, которые применяются в системе в качестве верхнего слоя, функцией которого является перераспределение внешней нагрузки на нижний слой теплоизоляционного материала. При необходимости выполнения на крыше основных и контруклонов используют теплоизоляционные плиты ТЕХНОРУФ КЛИН (с градусами уклона 1,7% и 4,2%).

Нижний слой водоизоляционного ковра выполняется из материала Унифлекс ЭКСПРЕСС. Унифлекс ЭКСПРЕСС отличается высокой скоростью расплавления битумно-полимерного вяжущего и за счет этого позволяет производить наплавление по теплоизоляционным плитам из каменной ваты ТЕХНОРУФ ПРОФ с, без предварительного нанесения праймера.

Верхний слой водоизоляционного ковра выполняется из материала Техноэласт ЭКП.

Согласно заключению ВНИИПО, конструкция плоской кровли по профилированному настилу имеет класс пожарной опасности К0(15) по ГОСТ 30403-2012 и предел огнестойкости RE 15.

В случае использования слоя огнезащиты из каменной ваты, закреплённого по нижнему поясу профилированных листов, конструкция будет иметь класс пожарной опасности К0(30) и предел огнестойкости RE 30.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Высокая скорость монтажа



Отсутствие мокрых процессов



Не требует дополнительного праймирования



Эффективная влаго- и теплоизоляция

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Пленка пароизоляционная Паробарьер С <sup>1</sup> (А500 или Ф1000), СТО 72746455-3.1.9-2014	м <sup>2</sup>	Рулоны, 1м x 30-50м	1,10
2	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ	шт	Длина: 20-200 мм Коробка: 250-2000	по проекту
3	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30, ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600 × 30-50мм, с шагом 10 мм, упаковка 4-7 шт	1,03
4	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 1,7% <sup>2</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	шт	Плиты 1200 × 600 × 30-70 мм, 1200 × 600 × 30-80 мм	по проекту
5	Каменная вата ТЕХНОРУФ ПРОФ с, ТУ 5762-017-74182181-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1 × 10 м	1,15
6	Гидроизоляция Техноэласт ЭКП <sup>3</sup> , СТО 72746455-3.1.11-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1 × 10 м	1,15

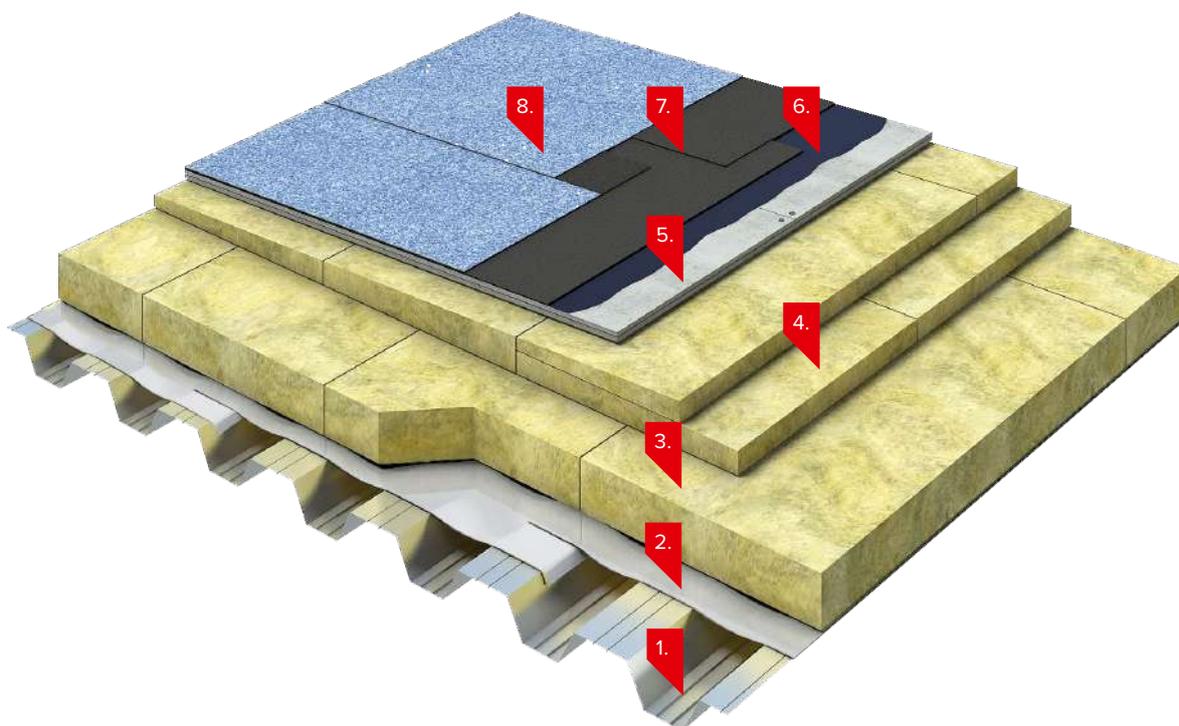
<sup>1</sup>— альтернативные материалы: пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ;

<sup>2</sup>— альтернативные материалы: каменная вата ТЕХНОРУФ: Н ЭКСТРА, Н ОПТИМА, Н ПРОФ, Н35, Н40

<sup>3</sup>— альтернативные материалы: Техноэласт Декор, Техноэласт Пламя Стоп

# ТН-КРОВЛЯ Титан

Система неэксплуатируемой крыши  
по профилированному настилу со сборной стяжкой.  
Класс конструктивной пожарной опасности КО (45)



1. Стальной профилированный лист
2. Пароизоляция Паробарьер С (А500 или Ф1000)
3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ 45/ТЕХНОРУФ ПРОФ
4. Клиновидная теплоизоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН/  
ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА КЛИН/ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА КЛИН
5. Сборная стяжка из двух слоев АЦЛ (общей толщиной не менее 16 мм)
6. Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ №01
7. Гидроизоляция Унифлекс ВЕНТ ЭПВ
8. Гидроизоляция Техноэласт ЭКП

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-КРОВЛЯ Титан — это отличное решение для устройства крыши с несущим основанием из металлического профилированного листа, когда к кровле предъявляются повышенные требования по жесткости основания под кровельный ковер.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

В данной системе на несущее основание из профилированного листа укладывают самоклеящуюся пароизоляцию Паробарьер С, которая защищает утеплитель от увлажнения проникающими из помещения водяными парами. Паробарьер С может применяться в зданиях с сухими, нормальными, влажными или мокрыми режимами внутренних помещений.

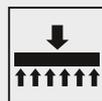
В системе применена теплоизоляция на основе каменной ваты ТЕХНОРУФ 45 (негорючий материал). ТЕХНОРУФ 45 обладает прочностью на сжатие, достаточной для применения в случае укладки поверх него сборной стяжки из листов асбесто-цементных или цементно-стружечных плит общей толщиной не менее 18 мм.

Чтобы не допустить деформацию, листы сборной стяжки должны обязательно грунтоваться со всех сторон битумным праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №01.

Сборная стяжка рекомендуется к применению в системах с податливым основанием, например, из профилированного листа.

В системе применяется двухслойный «дышащий» кровельный ковер, что позволяет избежать образования вздутий на его поверхности. В качестве материала нижнего слоя применен битумно-полимерный материал Унифлекс ВЕНТ ЭПВ. При его укладке образуются каналы, выводящие пар из конструкции через примыкания или кровельные аэраторы (флюгарки). В качестве второго слоя используют Техноэласт ЭКП, обладающий большой долговечностью — до 30 лет.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Высокая жесткость основания под кровлю



Отсутствие мокрых процессов



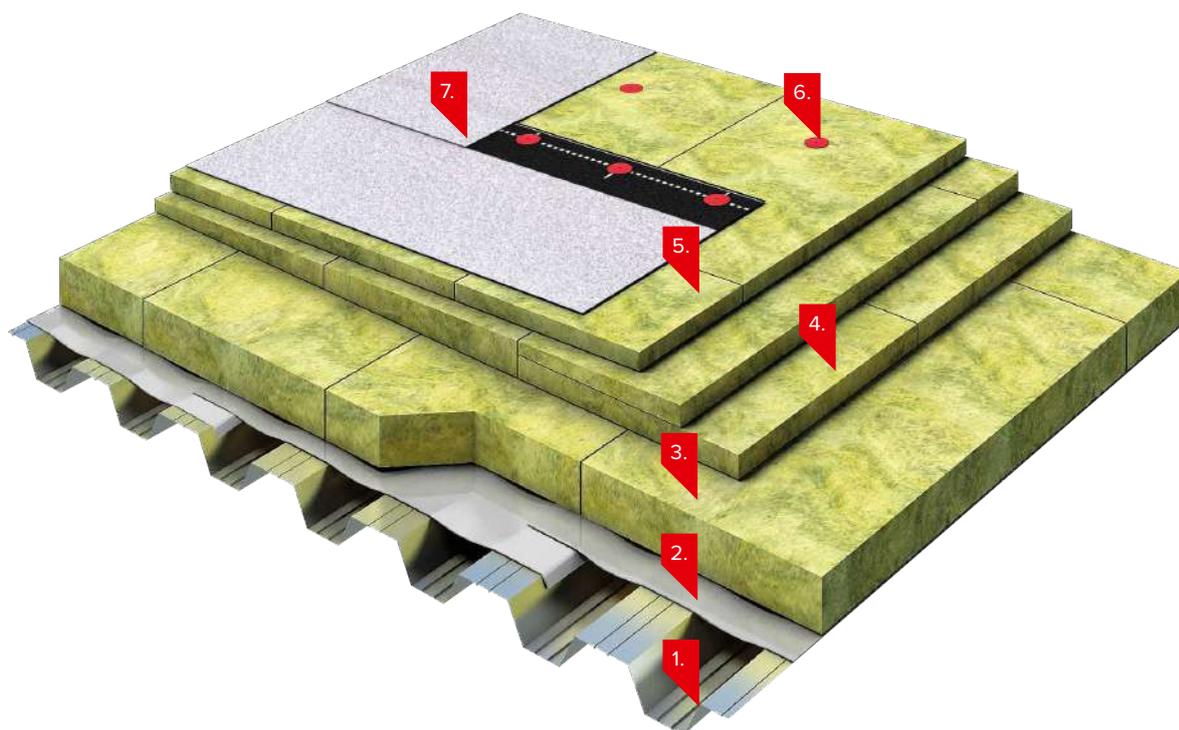
Предупреждение образования вздутий на поверхности кровельного ковра

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Пленка пароизоляционная Паробарьер С	м <sup>2</sup>	Рулоны, 1м × 30-50м	1,15
2	Каменная вата ТЕХНОРУФ 45 ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600 × 50-200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2-6 шт	1,03
3	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 1,7% (для формирования контруклона ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2%) ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600 × 30-70 мм, 1200 × 600 × 30-80 мм	по проекту
4	Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01	л	Металлические евроведра 10 л и 20 л	0,25-0,35
5	Гидроизоляция Унифлекс ЭПВ СТО 72746455-3.1.12-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1 × 10 м	1,15
6	Гидроизоляция Техноэласт ЭКП СТО 72746455-3.1.12-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1 × 10 м	1,15

# ТН-КРОВЛЯ Соло

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу из битумно-полимерных материалов. Класс конструктивной пожарной опасности К0 (45)



1. Стальной профилированный лист
2. Пароизоляция Паробарьер С (А500 или Ф1000)
3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30/ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА/ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА
4. Клиновидная теплоизоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН/ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА КЛИН/ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА КЛИН
5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В60/ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА/ТЕХНОРУФ В ОПТИМА/ТЕХНОРУФ В ПРОФ/ТЕХНОРУФ ПРОФ
6. Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ
7. Гидроизоляция Техноэласт СОЛО РР1

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ТН-КРОВЛЯ Соло широко применяется на быстровозводимых зданиях и сооружениях с большой площадью. Может применяться при капитальном ремонте крыши с заменой всех слоев изоляции.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

В данной системе на несущее основание из профилированного листа укладывают самоклеящуюся пароизоляцию Паробарьер С, которая защищает утеплитель от увлажнения проникающими из помещения водяными парами. Паробарьер С может применяться в зданиях с сухими, нормальными, влажными или мокрыми режимами внутренних помещений.

В качестве теплоизоляционного слоя применяются утеплители на основе базальтового волокна ТЕХНОРУФ Н30 и ТЕХНОРУФ В60, являющиеся негорючими (НГ) материалами.

ТЕХНОРУФ Н30 имеет меньшую плотность и стоимость, применяется в качестве нижнего слоя. ТЕХНОРУФ В60 монтируется в качестве верхнего слоя, который перераспределяет внешнюю нагрузку на нижний слой утеплителя.

Гидроизоляционное покрытие состоит из битумно-полимерного материала Техноэласт СОЛО РП1, имеющего широкую цветовую гамму. Он обладает улучшенными характеристиками по СНиП 21.01: группа распространения пламени РП1 (не распространяет пламя), группа воспламеняемости В2 (умеренно воспламеняемый).

При монтаже в местах нахлеста рулон крепится к основанию механически телескопическими крепежами ТЕХНОНИКОЛЬ. Шов заплавляется соседним полотнищем при помощи газовой горелки или фена с горячим воздухом. Механическое крепление позволяет увеличить скорость монтажа за счет того, что не требуется устройство стяжки, которая требует высыхания и дает дополнительную нагрузку на конструкцию здания. Благодаря применению высококачественной однослойной битумно-полимерной гидроизоляции, система имеет высокую надежность гидроизоляции.

Согласно заключению ВНИИПО, конструкция имеет класс пожарной опасности К0(15) по ГОСТ 30403-2012 и предел огнестойкости RE 15. В случае использования слоя огнезащиты из каменной ваты, закрепленного по нижнему поясу профилированных листов, конструкция будет иметь класс пожарной опасности К0(30) и предел огнестойкости RE 30.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Высокая скорость монтажа



Отсутствие мокрых процессов



Всепогодный монтаж



Двойная надежность гидроизоляции

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Пленка пароизоляционная Паробарьер С¹ СТО 72746455-3.1.8-2014	м²	Рулоны, 1м × 30-50м	1,15
2	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30² ТУ 5762-010-74182181-2012	м²	Плиты 1200 × 600 × 50-200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2-6 шт	1,03
3	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 1,7%³ (для формирования контруклона ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2%) ТУ 5762-010-74182181-2012	м²	Плиты 1200 × 600 × 30-70 мм, 1200 × 600 × 30-80 мм	по проекту
4	Каменная вата ТЕХНОРУФ В60⁴ ТУ 5762-010-74182181-2012	м²	Плиты 1200 × 600 × 30-50 мм, с шагом 10 мм, упаковка 4-7 шт	0,25-0,35
5	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ	шт	Длина: 20-200 мм Коробка: 250-2000 шт	по проекту
6	Гидроизоляция Техноэласт СОЛО РП1 СТО 72746455-3.1.11-2015	м²	Рулоны, 8 м² 1 × 8 м	1,15

¹ — альтернативные материалы: пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ

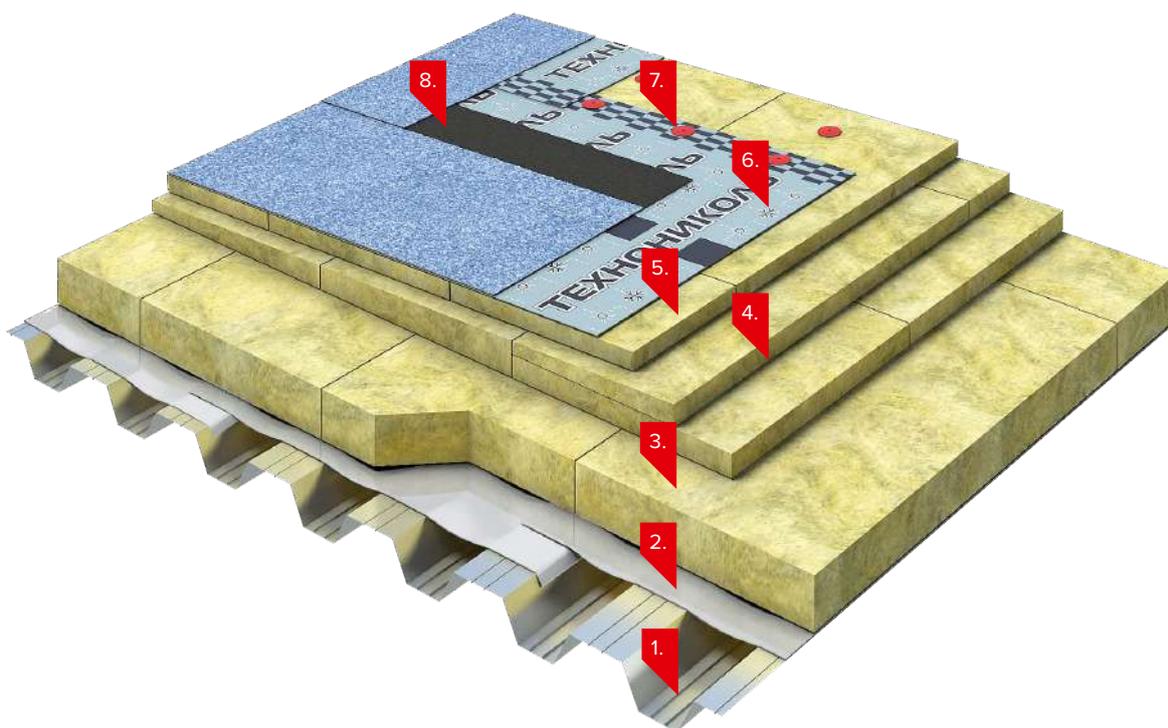
² — альтернативные материалы: каменная вата ТЕХНОРУФ: Н ЭКСТРА, Н ОПТИМА, Н ПРОФ

³ — альтернативные материалы: экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF RF SLOPE

⁴ — альтернативные материалы: каменная вата ТЕХНОРУФ: В70, ПРОФ, В ПРОФ, В ПРОФ с, В ОПТИМА с, В ЭКСТРА с, В ЭКСТРА с.

# ТН-КРОВЛЯ Фикс

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу из битумно-полимерных материалов. Класс конструктивной пожарной опасности К0 (45)



1. Стальной профилированный лист
2. Пароизоляция Паробарьер С (А500 или Ф1000)
3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30/ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА/ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА
4. Клиновидная теплоизоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН/ ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА КЛИН/ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА КЛИН
5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В60/ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА/ ТЕХНОРУФ В ОПТИМА/ТЕХНОРУФ В ПРОФ/ТЕХНОРУФ ПРОФ
6. Гидроизоляция Техноэласт ФИКС
7. Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ
8. Гидроизоляция Техноэласт ЭКП

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ТН-КРОВЛЯ Фикс широко применяют на быстровозводимых зданиях и сооружениях. Может применяться при капитальном ремонте крыши с заменой всех слоев изоляции.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

В данной системе на несущее основание из профилированного листа укладывают самоклеящуюся пароизоляцию Паробарьер С, которая защищает утеплитель от увлажнения проникающими из помещения водяными парами. Паробарьер С может применяться в зданиях с сухими, нормальными, влажными или мокрыми режимами внутренних помещений.

В качестве теплоизоляционного слоя применяются утеплители на основе базальтового волокна ТЕХНОРУФ Н30 и ТЕХНОРУФ В60, являющиеся негорючими (НГ) материалами.

ТЕХНОРУФ Н30 имеет меньшую плотность и стоимость, применяется в качестве верхнего слоя, который перераспределяет внешнюю нагрузку на нижний слой утеплителя.

Гидроизоляционное покрытие состоит из двух слоев битумно-полимерного материала. Нижний слой крепится к основанию механически телескопическими крепежами ТЕХНОНИКОЛЬ. Верхний слой битумно-полимерного материала с посыпкой наплавляется на нижний слой гидроизоляции.

Применение механического крепления позволяет увеличить скорость монтажа за счет того, что не требуется устройство стяжки, которая требует высыхания и дает дополнительную нагрузку на конструкцию здания. Благодаря применению высококачественной двухслойной битумно-полимерной гидроизоляции система имеет высокую поверхностную механическую прочность и надежность.

Согласно заключению ВНИИПО, конструкция имеет класс пожарной опасности К0(15) по ГОСТ 30403-2012 и предел огнестойкости RE 15. В случае использования слоя огнезащиты из каменной ваты, закрепленного по нижнему поясу профилированных листов, конструкция будет иметь класс пожарной опасности К0(30) и предел огнестойкости RE 30.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Высокая скорость монтажа



Малый вес кровельного пирога



Высокая поверхностная механическая прочность

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Пленка пароизоляционная Паробарьер С <sup>1</sup> СТО 72746455-3.1.8-2014	м <sup>2</sup>	Рулоны, 1м × 30-50м	1,15
2	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 <sup>2</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600 × 50-200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2-6 шт	1,03
3	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 1,7% <sup>3</sup> (для формирования контруклона ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2%) ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600 × 30-70 мм, 1200 × 600 × 30-80 мм	по проекту
4	Каменная вата ТЕХНОРУФ В60 <sup>4</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600 × 30-50 мм, с шагом 10 мм, упаковка 4-7 шт	1,03
5	Гидроизоляция Техноэласт ФИКС СТО 72746455-3.1.11-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1 × 10 м	1,15
6	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ	шт.	Длина: 20-200 мм Коробка: 250-2000 шт	по проекту
7	Гидроизоляция Техноэласт ЭКП <sup>5</sup> СТО 72746455-3.1.11-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1 × 10 м	1,15

<sup>1</sup>— альтернативные материалы: пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ

<sup>2</sup>— альтернативные материалы: каменная вата ТЕХНОРУФ: Н ЭКСТРА, Н ОПТИМА, Н ПРОФ

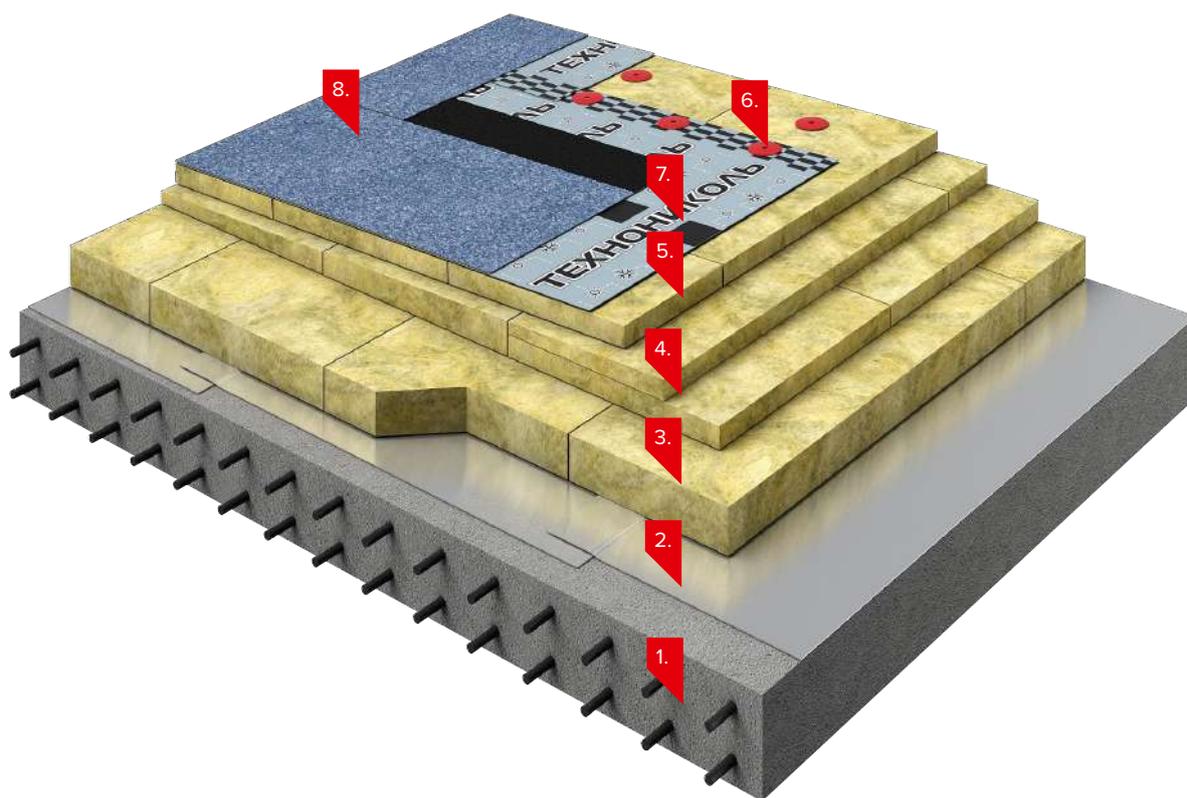
<sup>3</sup>— альтернативные материалы: экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF RF SLOPE

<sup>4</sup>— альтернативные материалы: каменная вата ТЕХНОРУФ: В70, ПРОФ, В ПРОФ, В ПРОФ с, В ОПТИМА с, В ЭКСТРА, В ЭКСТРА с

<sup>5</sup>— альтернативные материалы: Техноэласт Декор, Техноэласт Пламя Стоп

# ТН-КРОВЛЯ Фикс Бетон

Система неэксплуатируемой крыши по железобетонному основанию. Класс конструктивной пожарной опасности К0 (45)



1. Железобетонная плита перекрытия
2. Пароизоляция Паробарьер Б
3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30/ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА/  
ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА
4. Клиновидная теплоизоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН/  
ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА КЛИН/ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА КЛИН
5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В60/ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА/  
ТЕХНОРУФ В ОПТИМА/ТЕХНОРУФ В ПРОФ/ТЕХНОРУФ ПРОФ
6. Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ
7. Гидроизоляция Техноэласт ФИКС
8. Гидроизоляция Техноэласт ЭКП

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-КРОВЛЯ Фикс Бетон применяют на объектах промышленного, гражданского, жилого и общественного назначения с несущими конструкциями из железобетона.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

В конструкции применены два вида теплоизоляции на основе негорючей каменной ваты. Теплоизоляция ТЕХНОРУФ Н30 имеет меньшую плотность и применяется в качестве нижнего слоя – это позволяет сэкономить на общей стоимости утеплителя. ТЕХНОРУФ В60 – более жесткий утеплитель и применяется в качестве верхнего слоя, функцией которого является перераспределение внешней нагрузки на нижний слой утеплителя.

Кровельный ковер состоит из битумно-полимерных материалов, уложенных в два слоя. Нижний слой из материала Техноэласт ФИКС крепится к основанию механически телескопическими крепежами ТехноНИКОЛЬ. Верхний слой из материала ТЕХНОЭЛАСТ ЭКП с крупнозернистой посыпкой наплавляется на нижний слой кровли. Применение механического крепления позволяет выполнить монтаж кровельного ковра без устройства цементной или сборной стяжки, что ускоряет производство работ и уменьшает стоимость конструкции.

Для устройства уклонообразующего слоя применяются плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН. Укладка готовых наборов клиновидной теплоизоляции существенно сокращает время и трудозатраты по выполнению уклонов, а также избавляет от «мокрых» процессов.

В качестве пароизоляции рекомендуется применять битумно-полимерный материал Паробарьер Б.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Высокая скорость монтажа



Отсутствие мокрых процессов

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Железобетонная плита перекрытия	—	—	—
2	Гидроизоляция Биполь ЭПП <sup>1</sup> СТО 72746455-3.1.13-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 15 м <sup>2</sup> 1 × 15 м	1,15
3	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 <sup>2</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600 × 50-200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2-6 шт	1,03
4	Каменная вата ТЕХНОРУФ В60 <sup>3</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600 × 30-50 мм, с шагом 10 мм, упаковка 4-7 шт	1,03
5	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 1,7% <sup>4</sup> (для формирования контруклона ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2%) ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600 × 30-70 мм, 1200 × 600 × 30-80 мм	по проекту
6	Гидроизоляция Техноэласт ФИКС СТО 72746455-3.1.11-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1 × 10 м	1,15
7	Гидроизоляция Техноэласт ЭКП <sup>5</sup> СТО 72746455-3.1.11-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1 × 10 м	1,15

<sup>1</sup>— альтернативный материал: Унифлекс ЭПП, Техноэласт АЛЬФА

<sup>2</sup>— альтернативный материал: ТЕХНОРУФ: Н ЭКСТРА, Н ОПТИМА, Н ПРОФ

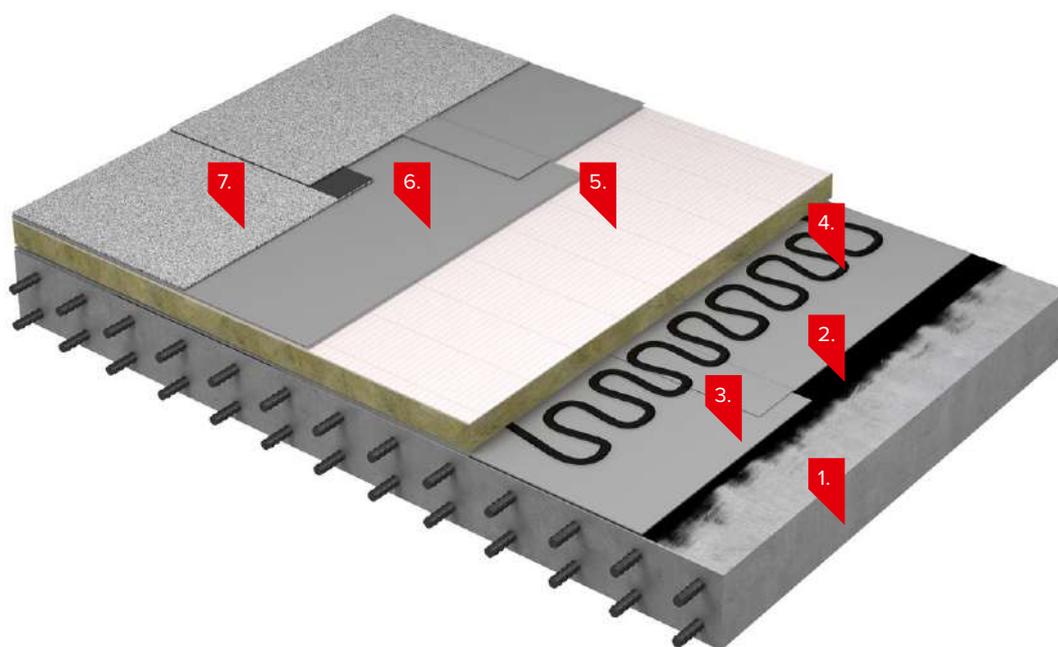
<sup>3</sup>— альтернативный материал: ТЕХНОРУФ: В70, ПРОФ, В ПРОФ, В ПРОФ с, В ОПТИМА с, В ЭКСТРА, В ЭКСТРА с

<sup>4</sup>— альтернативный материал: в качестве клиновидной теплоизоляции также возможно использовать экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE

<sup>5</sup>— альтернативные материалы: Техноэласт Декор, Техноэласт Пламя Стоп.

# ТН-КРОВЛЯ Экспресс Солид

Система неэксплуатируемой крыши по железобетонному основанию с клеевым методом крепления теплоизоляционных плит ТЕХНОРУФ ПРОФ с устройством наплавленной двухслойной кровли



1. Железобетонная плита перекрытия
2. Праймер битумный ТЕХНИКОЛЬ №01
3. Пароизоляционный слой Биполь ЭПП
4. Битум нефтяной кровельный БНК 90/40
5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ ПРОФ с
6. Гидроизоляция Унифлекс Экспресс ЭМП
7. Гидроизоляция Техноэласт ЭКП

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Систему ТН-КРОВЛЯ Экспресс Солид эффективно применяют при монтаже крыши в любое время года на объектах промышленного, гражданского, жилого и общественного назначения с несущими конструкциями из железобетона. Отличительная особенность системы — устройство кровельного ковра без выполнения цементной стяжки, что в свою очередь облегчает вес кровельной конструкции и исключает применение «мокрых» процессов, что очень важно в условиях низких температур.

Система ТН-КРОВЛЯ Экспресс Солид также предназначена для крыш, на которых трудно или невозможно выполнить механическое крепление материалов кровельной системы в несущее бетонное основание (ребристые или пустотные железобетонные плиты).

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

В качестве пароизоляции по бетонному основанию применяется наплавляемый материал Биполь ЭПП. Материал надежно защищает кровельный пирог от насыщения паром, при этом устойчив к возможным механическим повреждениям в условиях монтажа. После того, как выполнено нанесение праймера, на поверхность бетонного основания наплавляется пароизоляционный материал.

В конструкции применены негорючие теплоизоляционные плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ ПРОФ с, которые имеют одностороннее покрытие из стеклохолста. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ ПРОФ с выполняют функцию основного теплоизоляционного слоя.

Нижний слой водоизоляционного ковра выполняется из материала Унифлекс ЭКСПРЕСС, который отличается высокой скоростью расплавления битумно-полимерного вяжущего.

Унифлекс ЭКСПРЕСС наплавляется непосредственно на поверхность плиты ТЕХНОРУФ ПРОФ с, при этом предварительное праймирование поверхности не требуется.

Верхний слой водоизоляционного ковра выполняется из материала Техноэласт ЭКП.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Всепогодный монтаж



Отсутствие мокрых процессов



Монтаж на пустотные и ребристые плиты

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Железобетонная плита перекрытия	—	—	—
2	Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 ТУ 5775-011-17925162-2003	кг	Металлические евроведра 10 л и 20 л	1,5
3	Биполь ЭПП СТО 72746455-3.1.13-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 15 м <sup>2</sup> 1×15 м	1,15
4	Битум нефтяной кровельный БНК 90/40 ГОСТ 9548-74 <sup>1</sup>	м <sup>2</sup>	Бумажный мешок массой 30 кг	1,6–1,7
5	Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ ПРОФ с ТУ 5762-017-74182181-2015 <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	Плиты 1200×600×30-50 мм, с шагом 10 мм, упаковка 4-7 шт	1,03
6	Унифлекс Экспресс ЭМП СТО 72746455-3.1.12-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1×10 м	1,15
7	Техноэласт ЭКП СТО 72746455-3.1.11-2015	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1×10 м	1,15

<sup>1</sup> — альтернативные материалы: мастика битумная кровельная горячая (МБКГ)

<sup>2</sup> — альтернативные материалы: каменная вата ТЕХНОРУФ В ПРОФ с, ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА с, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА с

# Физико-механические характеристики материалов из каменной ваты для плоских кровель

Наименование показателя, единицы измерения		ТЕХНОРУФ Н							
		ЭКСТРА	ОПТИМА	30	35	30 КЛИН 1,7	30 КЛИН 4,2	ЭКСТРА КЛИН	ОПТИМА КЛИН
Плотность, кг/м <sup>3</sup>		100 (±10)	110 (±10)	115 (±15)	120 (±15)	115 (±15)	115 (±15)	100 (±10)	110 (±10)
Теплопроводность, Вт/(м·°С), не более	$\lambda_{25}$	0,038	0,038	0,038	0,037	0,038	0,038	0,038	0,038
	$\lambda_A$	0,039	0,039	0,041	0,040	0,041	0,041	0,039	0,039
	$\lambda_B$	0,041	0,041	0,042	0,041	0,042	0,042	0,041	0,041
Прочность при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее		—	—	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Сосредоточенная нагрузка, Н, не менее		400	450	400	450	400	400	400	450
Прочность на сжатие при 10 % деформации, кПа, не менее		30	35	30	35	30	30	30	35
Водопоглощение по объему, %, не более		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Содержание органических веществ, %, не более		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Влажность по массе, %, не более		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Горючесть		НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ
Длина, мм		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Ширина, мм		600	600	600	600	600	600	600	600
Толщина, мм		50–200	50–200	50–200	50–200	A: 30-50 B: 50-70 C: 40	A: 30-55 B: 55-80 C: 50	1,7%: A:30-50; B:50-70; C:40; 4,2%: A:30-55; B:55-80; C:50	1,7%: A:30-50; B:50-70; C:40; 4,2%: A:30-55; B:55-80; C:50

Наименование показателя, единицы измерения		ТЕХНОРУФ			ТЕХНОРУФ В				
		45	ПРОФ	ПРОФ С	ЭКСТРА	ОПТИМА	ПРОФ	60	70
Плотность, кг/м <sup>3</sup>		140 (±14)	160 (±15)	160 (±15)	170 (±15)	180 (±15)	180 (±15)	180 (±15)	190 (±15)
Теплопроводность, Вт/(м·°С), не более	$\lambda_{25}$	0,038	0,039	0,039	0,040	0,041	0,041	0,040	0,040
	$\lambda_A$	0,041	0,040	0,040	0,041	0,041	0,042	0,043	0,043
	$\lambda_B$	0,042	0,042	0,042	0,043	0,043	0,044	0,045	0,045
Прочность при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее		12	—	15	10	15	15	15	15
Сосредоточенная нагрузка, Н, не менее		550	600	800	650	700	800	700	700
Прочность на сжатие при 10 % деформации, кПа, не менее		45	60	60	65	70	80	70	70
Водопоглощение по объему, %, не более		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Содержание органических веществ, %, не более		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Влажность по массе, %, не более		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Горючесть		НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ
Длина, мм		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Ширина, мм		600	600	600	600	600	600	600	600
Толщина, мм		50–110	30–150	30–250	20–100	20–100	20–100	40–50	40–50

# Служба Качества по кровлям

По аналогии с системой сопровождения фасадных конструкций Компания ТехноНИКОЛЬ создала на строительном рынке ещё один уникальный сервис для подрядных организаций и заказчиков — Службу Качества по плоским кровлям.

Инженеры Службы Качества по плоским кровлям обеспечивают для создания надежной и долговечной плоской кровли техническое сопровождение проекта на всех этапах выполнения кровельных работ. Обращаясь в Службу Качества по плоским кровлям, заказчик получает квалифицированную оценку технического состояния существующих кровельных конструкций, участие специалистов Компании ТехноНИКОЛЬ в монтаже теплоизоляции из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ на всех этапах строительно-монтажных работ, обучение правильной работе с теплоизоляционным материалом и компонентами «пирога» плоской кровли, прием выполненных работ, профессиональные рекомендации по обслуживанию и эксплуатации плоской кровли, гарантии на кровельную систему после её осмотра и приемки, оценку поведения материалов в процессе эксплуатации.



## Страхование плоской кровли — уникальные гарантии качества и долговечности

**ТехноНИКОЛЬ — первая российская компания, застраховавшая свою гражданскую ответственность производителя теплоизоляционных материалов на основе базальтового волокна.**

Страховая компания «Альянс» застраховала риски клиентов на системные решения ТН-КРОВЛЯ с потенциальным возмещением ущерба до 30 млн. рублей. Страховая гарантия по данному сертификату действует в течение 1 года.

Дополнительно СК «Альянс» возмещает ущерб в объеме до 50 млн. рублей, причиненный жизни, здоровью и (или) имуществу из-за недостатков материала или предоставления недостоверной информации о продукции из каменной ваты всей серии ТЕХНОРУФ и ТЕХНОРУФ с (кашированные стеклохолстом) в конструкциях плоских кровель. Страховая гарантия по данному сертификату действует в течение 10 лет.

Под действие договора страхования попадает продукция, выпущенная на заводах Компании ТехноНИКОЛЬ в Рязани, Ростове-на-Дону, Заинске, Челябинске, Юрге и Хабаровске.

В планах Компании — расширить список продуктов, на которые будет действовать подобный страховой сертификат.

Действие страхового сертификата распространяется на всю территорию России и стран СНГ (за исключением Украины).

Страхование качества выпускаемой продукции и оказываемых услуг — одно из лучших подтверждений ответственности компании за свою деятельность. Обязательными условиями заключения договора со страховой компанией — соответствие предприятия международным и российским стандартам, наличие сертификатов качества и товарных знаков на продукцию.

Сотрудничая с производителем, застраховавшим гражданскую ответственность, потребитель может быть уверен в надёжности предлагаемых решений.





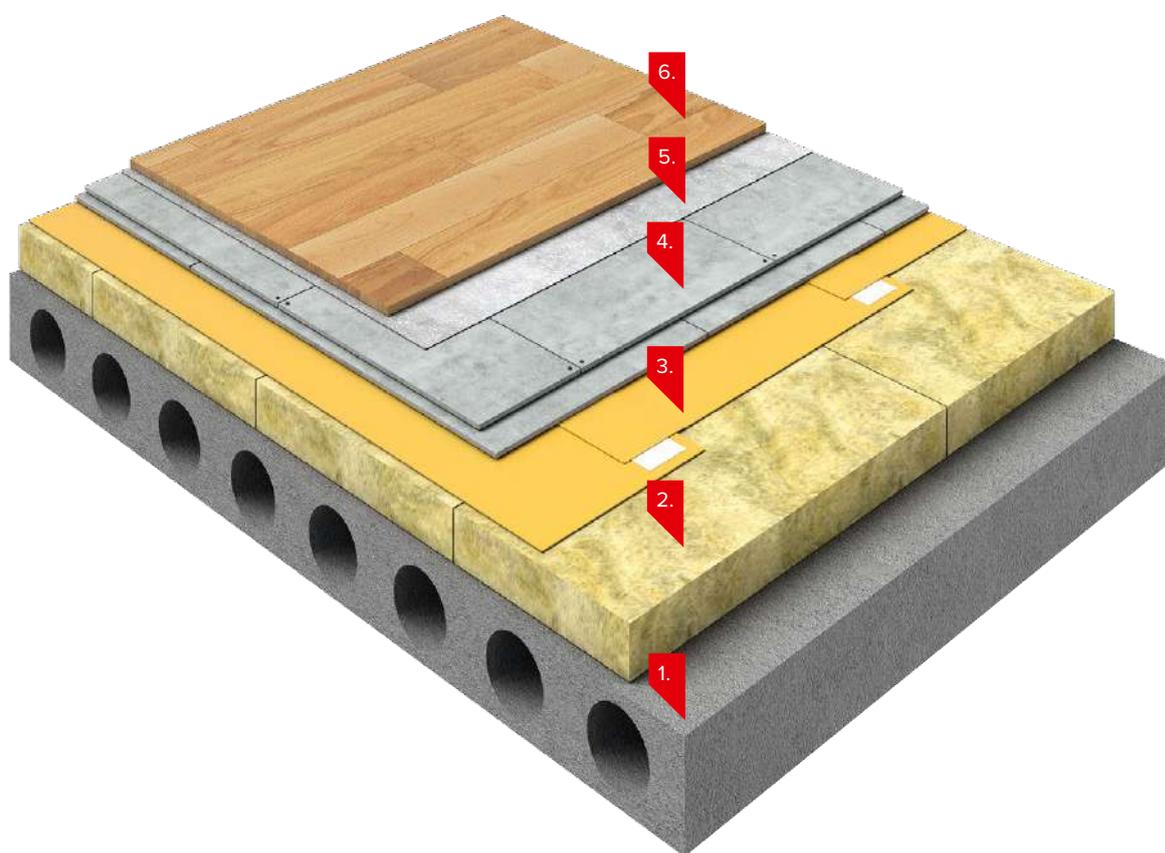
# Комплексные решения для звукоизоляции

Современный ритм жизни увеличивает шумовую нагрузку на человека. Аудиокомфорт становится важной частью уровня качества жизни и работы в общественных, промышленных и жилых зданиях, влияет на самочувствие и работоспособность людей.

Комплексные строительные системы ТехноНИКОЛЬ с эффективным утеплителем на основе каменной ваты разработаны для тепло- и звукоизоляции всех видов помещений от ударного и воздушного шумов. В зависимости от поставленных целей, функционала помещений и типа межэтажного перекрытия или внутренней стены способны решать проблемы шумовой нагрузки и, одновременно, теплоизоляции зданий. Для эффективной звукоизоляции Компанией ТехноНИКОЛЬ созданы специальные звукоизоляционные материалы на основе каменной ваты и сопутствующие компоненты строительной системы.

# ТН-ПОЛ Проф

Система звукоизоляции межэтажных перекрытий со звуко- и теплоизоляцией из каменной ваты, уложенной по поверхности плиты перекрытия с защитным слоем из пароизоляционной пленки и устройством "плавающего" пола из сборной стяжки под финишное покрытие пола



1. Плита перекрытия
2. Плиты из каменной ваты ТЕХНОФЛОР СТАНДАРТ/  
ТЕХНОФЛОР ПРОФ
3. Пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ
4. Сборная стяжка (ЦСП/ГВЛ)
5. Подложка под покрытие (пробковый или вспененный материал)
6. Покрытие пола из паркетной доски или ламината

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-ПОЛ Проф широко применяется для тепло-, звукоизоляции от ударного шума перекрытий жилых, общественных и административных зданий.

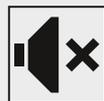
## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

Конструкция «плавающего пола» рассчитана на теплоизоляцию и изоляцию от ударного шума, передающегося по несущим конструкциям здания. «Плавающий пол» является одной из самых эффективных систем изоляции пола от ударного шума, который способен обеспечить требуемый уровень звукоизоляции, предъявляемый к большинству жилых помещений.

В состав системы входят плиты перекрытия, звукоизоляционные плиты ТЕХНОФЛОР, стяжка и финишное покрытие пола. Плиты ТЕХНОФЛОР – это негорючие гидрофобизированные тепло-, звукоизоляционные плиты из каменной ваты. В случае устройства пола над холодным подвалом или монтаже Ц/П стяжки сверху утеплителя укладывается пароизоляционная пленка. Перед укладкой звукоизоляционного слоя необходимо нарезать плиты ТЕХНОФЛОР на полосы для того, чтобы сделать звукоизолирующую прокладку по всему периметру пола на высоту финишного покрытия. Сами звукоизоляционные плиты плотно укладываются по всей плоскости пола с разбежкой стыков. При выполнении стяжки необходимо выполнить все условия СП 29.13330.2011 «Полы», исходя из действующих нагрузок на покрытие пола.

Система ТН-ПОЛ Проф – надежное решение изоляции ударного шума. Применение различных комбинаций толщины звукоизоляционного материала и вида стяжек позволяет улучшить изоляцию ударного шума  $\Delta L_{pw}$  до 39 дБ (Таблица 1).

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



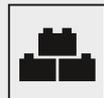
Улучшение акустического комфорта помещения



Защита от ударного шума



Сокращение тепловых потерь



Легкость монтажа

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Каменная вата ТЕХНОФЛОР СТАНДАРТ ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600 × 30-50 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2-6 шт	1,02
2	Пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ 150 г/м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	Рулоны, 75 м <sup>2</sup> 1,5×50 м	1,15
3	Сборная стяжка из ЦСП <sup>1</sup> , либо ГВЛ, ГКЛ	—	—	по проекту
4	Подложка под покрытие (пробковый или вспененный материал)	—	—	по проекту
5	Покрытие пола из паркетной доски или ламината	—	—	по проекту
6	Плита перекрытия	—	—	по проекту

ТАБЛИЦА 1

Конструкция	Вид стяжки	Толщина звукоизоляционного слоя из каменной ваты, мм	$\Delta L_{pw}$ , дБ
1	Сборная стяжка 50 мм	30	34
2	Сборная стяжка 50 мм	40	36
3	Сборная стяжка 50 мм	50	37
4	Цементно-песчаная стяжка 50 мм	30	36
5	Цементно-песчаная стяжка 50 мм	40	38
6	Цементно-песчаная стяжка 50 мм	50	39

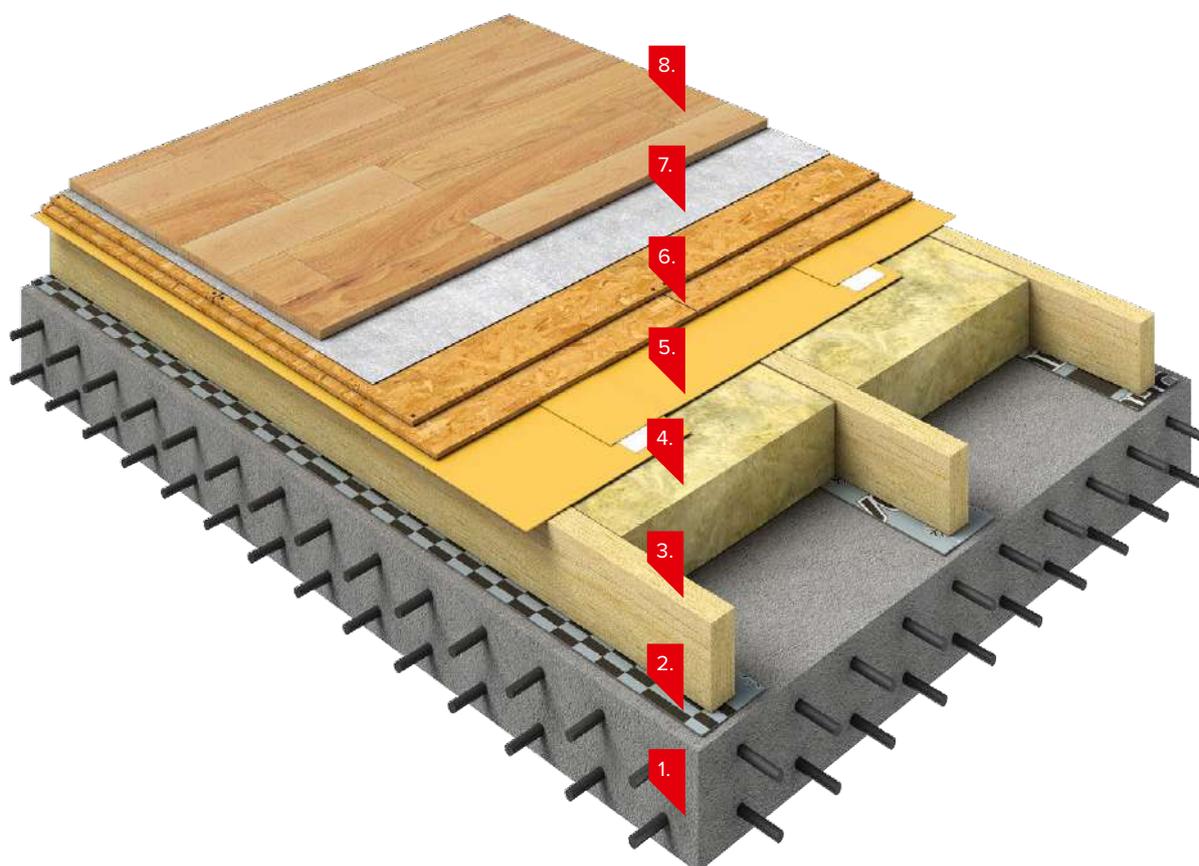
<sup>1</sup> — альтернативные материалы: возможна замена сборной стяжки на цементно-песчаную стяжку толщиной 50 мм.



ПОДРОБНЫЕ ВИДЕОИНСТРУКЦИИ  
ПО МОНТАЖУ СИСТЕМЫ НА КАНАЛЕ  
КАМЕННАЯ ВАТА ТЕХНОНИКОЛЬ

# ТН-ПОЛ Проф Акустик

Система звукоизоляции межэтажных железобетонных перекрытий со звуко- и теплоизоляцией из каменной ваты, уложенной в ненагружаемую конструкцию пола по деревянным лагам с защитой пароизоляционной пленкой под укладку чернового и финишного покрытия пола



1. Железобетонная плита перекрытия
2. Звуко-, гидроизоляционный материал Техноэласт АКУСТИК СУПЕР
3. Деревянные лаги
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК
5. Пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ
6. Черновой пол из досок или фанеры (OSB либо ДСП)
7. Подложка под покрытие (пробковый или вспененный материал)
8. Покрытие пола из паркетной доски или ламината

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-ПОЛ Проф Акустик предназначена для изоляции пола по лагам с основанием из железобетонных плит. Используется при строительстве быстровозводимых жилых, общественных и административных зданий.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

Данная система состоит из теплозвукоизоляционного слоя на основе каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК, пароизоляции и распределяющего слоя.

В случае устройства пола над холодным подвалом поверх утеплителя укладывается пароизоляционная пленка. В конструкции межэтажного перекрытия пароизоляционный слой не требуется.

По лагам, между которыми уложен тепло-, звукоизолирующий материал ТЕХНОАКУСТИК, монтируется черновой пол, который может быть выполнен из досок или из двух слоев фанеры ОСП. В качестве финишного покрытия используется паркетная доска, ламинат, а также другие виды материалов.

Индексы изоляции воздушного шума  $R_w$  и индексы изоляции ударного шума  $L_w$  системы ТН-ПОЛ Проф Акустик с применением плит из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК толщиной 50 мм приведены в таблице 2.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Эффективная тепло- и звукоизоляция перекрытий



Всесезонность монтажа благодаря отсутствию «мокрых» процессов



Удобство и простота монтажа



Высокая скорость работ



Легкий вес конструкции и минимальная нагрузка на плиту перекрытия из-за отсутствия тяжелой бетонной стяжки

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

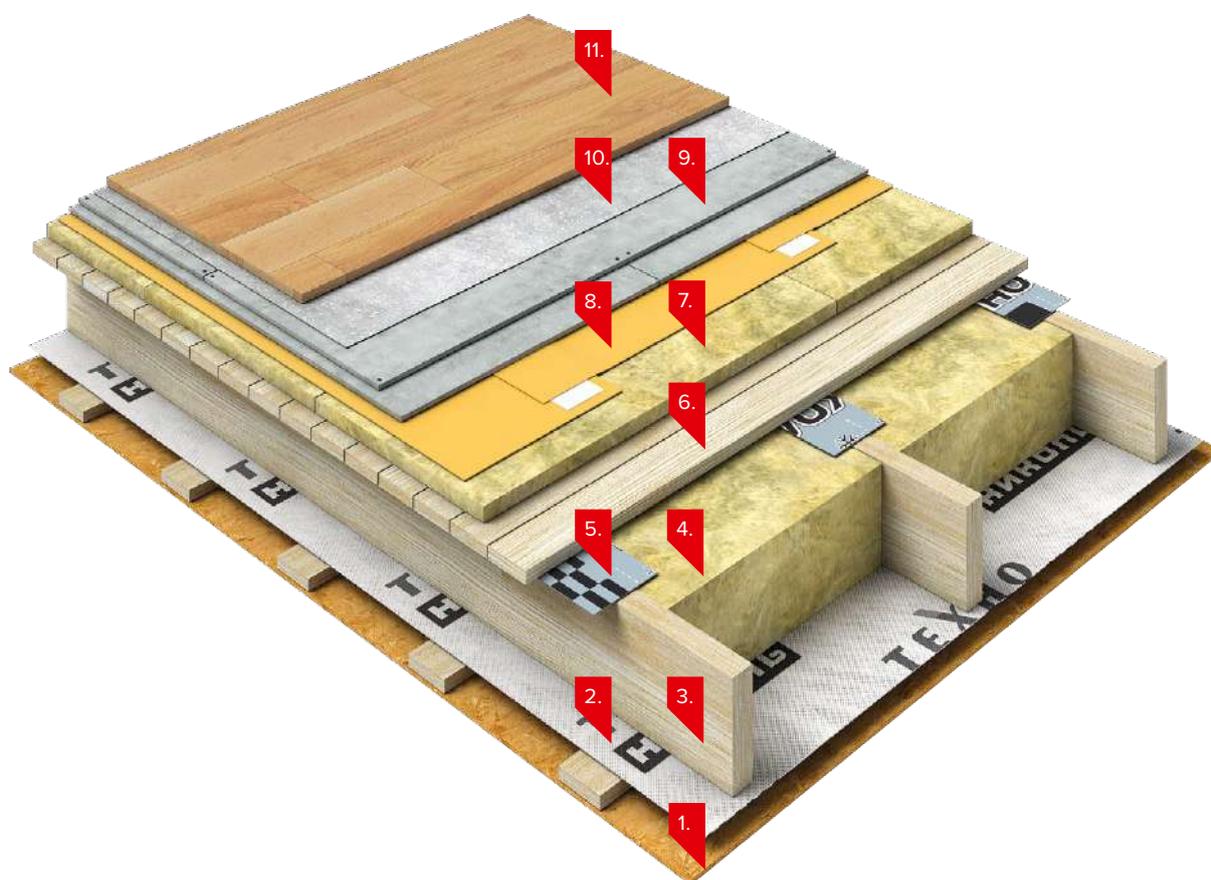
№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Железобетонная плита перекрытия	—	—	по проекту
2	Звуко-, гидроизоляционный материал Техноэласт АКУСТИК СУПЕР ТУ 5763-005-72746455-2007	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1,0×10 м	0,4
3	Деревянные лаги	—	—	по проекту
4	Каменная вата ТЕХНОАКУСТИК ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600×40-200мм, с шагом 10 мм, упаковка 6-12 шт	1,02
5	Пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ 150 г/м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	Рулоны, 75 м <sup>2</sup> 1,5×50 м	1,15
6	Черновой пол из досок или фанеры OSB	—	—	по проекту
7	Подложка под покрытие (пробковый или вспененный материал)	—	—	по проекту
8	Покрытие пола из паркетной доски или ламината	—	—	по проекту

ТАБЛИЦА 2

Индекс изоляции шума	Плита или перекрытие 140 мм	Плита или перекрытие 160 мм
$R_w$ , дБ	55	56
$L_w$ , дБ	54	53

# ТН-ПОЛ Лайт Акустик

Система облегченной звукоизоляции межэтажных перекрытий со звуко- и теплоизоляцией из каменной ваты для деревянного домостроения. Особенностью решения является комбинация конструкции «плавающего» пола из сборной стяжки по плитам ТЕХНОФЛОР для изоляции ударного шума с конструкцией пола по лагам, для изоляции от воздушного шума



1. Обшивка перекрытия (ДСП/ЦСП)
2. Мембрана супердиффузионная ТехноНИКОЛЬ
3. Деревянные лаги
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК
5. Звуко-, гидроизоляционный материал Техноэласт АКУСТИК СУПЕР
6. Черновой пол из досок или фанеры ОСП
7. Плиты из каменной ваты ТЕХНОФЛОР
8. Пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ
9. Сборная стяжка (ЦСП/ГВЛ)
10. Подложка под финишное покрытие пола
11. Покрытие пола из паркетной доски или ламината

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ТН-ПОЛ Лайт Акустик — система пола по лагам с основанием из деревянных балок используется при строительстве быстровозводимых каркасных домов.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

Данная система предназначена для теплоизоляции и защиты перекрытия от воздушного и ударного шумов.

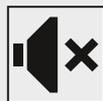
В ее состав входит пол по лагам, в котором применяются тепло-, звукоизоляционные плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК, которые надежно защищают перекрытия от воздушного шума. Поверх лаг укладывается система «плавающего пола».

Данная конструкция состоит из звукоизоляционного битумно-полимерного материала Техноэласт АКУСТИК СУПЕР, черного пола, звукоизоляционных плит из каменной ваты ТЕХНОФЛОР, сборной стяжки и чистовой отделки пола. Звукоизоляционный материал Техноэласт АКУСТИК СУПЕР рекомендуется укладывать поверх лаг. Применение звукоизоляционных материалов Техноэласт АКУСТИК СУПЕР и ТЕХНОФЛОР позволит значительно снизить воздействие ударных шумов на перекрытие.

В случае устройства пола над холодным подвалом сверху плит ТЕХНОФЛОР рекомендуется укладывать пароизоляционную пленку, а под лагами монтировать супердиффузионную мембрану. В случае утепления межэтажного перекрытия, где температура снизу и сверху одинаковая, супердиффузионную мембрану заменяют крафтбумагой, а пароизоляцию не применяют.

Индекс снижения уровня ударного шума для системы с применением битумно-полимерного материала Техноэласт АКУСТИК СУПЕР, плит из каменной ваты ТЕХНОФЛОР СТАНДАРТ 50 мм и ТЕХНОАКУСТИК 100 мм составляет  $\Delta L_{pw}$  — 40 дБ.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Эффективная звукоизоляция перекрытий



Высокая скорость монтажа



Эффективная теплоизоляция полов над холодными подпольями

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

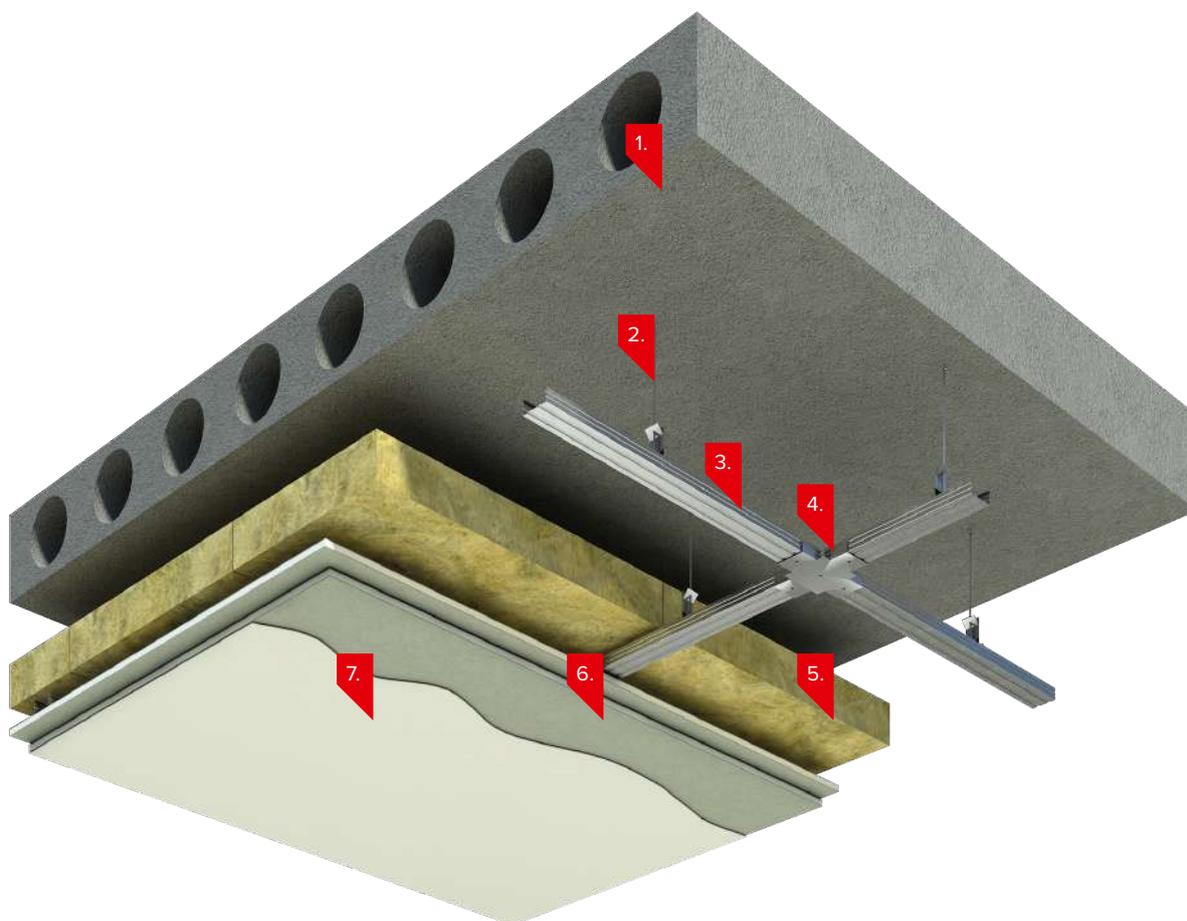
№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Покрытие пола из паркетной доски или ламината	—	—	по проекту
2	Подложка под покрытие (пробковый или вспененный материал)	—	—	по проекту
3	Сборная стяжка из ЦСП, либо ГВЛ, ГКЛ	—	—	по проекту
4	Пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ <sup>1</sup> 150 г/м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	Рулоны, 75 м <sup>2</sup> 1,5×50 м	1,15
5	Каменная вата ТЕХНОФЛОР ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200×600×30-50 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2-6 шт	1,02
6	Черновой пол из досок или фанеры OSB	—	—	по проекту
7	Звуко-, гидроизоляционный материал Техноэласт АКУСТИК СУПЕР ТУ 5763-005-72746455-2007	м <sup>2</sup>	Рулоны, 10 м <sup>2</sup> 1×10 м	0,4
8	Каменная вата ТЕХНОАКУСТИК ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600×40-200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 6-12 шт	1,02
9	Деревянные лаги	—	—	по проекту
10	Мембрана супердиффузионная ТехноНИКОЛЬ <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	Рулоны, 75 м <sup>2</sup> 1,5×50 м	1,04
11	Обшивка перекрытия из листов ГВЛ или OSB	—	—	по проекту

<sup>1</sup> — альтернативные материалы: при устройстве межэтажного перекрытия пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ отсутствует

<sup>2</sup> — альтернативные материалы: крафтбумага

# ТН-ПОТОЛОК Акустик

Система внутренней звукоизоляции со стальным каркасом для подвесных потолков, установленным на подвесах с укладкой плит из каменной ваты в каркас с обшивкой листами ГКЛ или ГВЛ с последующей отделкой потолка



1. Плита перекрытия
2. Подвес
3. Потолочный профиль
4. Соединитель профилей
5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК
6. Обшивка ГКЛ или ГВЛ в 1 или 2 слоя
7. Чистовая отделка потолка

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-ПОТОЛОК Акустик применяется для снижения уровня воздушного шума, проходящего через межэтажное перекрытие.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

Звукоизоляция межэтажных перекрытий позволяет значительно улучшить акустический комфорт помещения.

Конструктивное решение системы ТН-ПОТОЛОК Акустик принципиально не отличается от решений, применяемых для дополнительной звукоизоляции стен. Звукоизоляция перекрытия с помощью системы подвесного потолка снижает уровень шума, проходящего снизу вверх, сверху вниз, а также, в некоторых случаях, препятствует распространению шума между соседними помещениями в горизонтальной плоскости.

Система подвесного потолка позволяет скрыть различные коммуникации, находящиеся непосредственно под перекрытием, тем самым обеспечивает должный акустический и визуальный комфорт помещения.

В качестве звукоизоляционного материала в системе ТН-ПОТОЛОК Акустик применяются негорючие плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК. В облицовке используются ГКЛ или ГВЛ, которые устанавливаются на потолочных профилях. Для крепления потолочных профилей к плите перекрытия используют подвесы, которые также позволяют компенсировать неровности основания.

Звукоизолирующая способность системы показана в таблице 3.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Высокая скорость монтажа



Изолирует коммуникации под перекрытием



Высокая пожаробезопасность



Отсутствие «мокрых» процессов

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

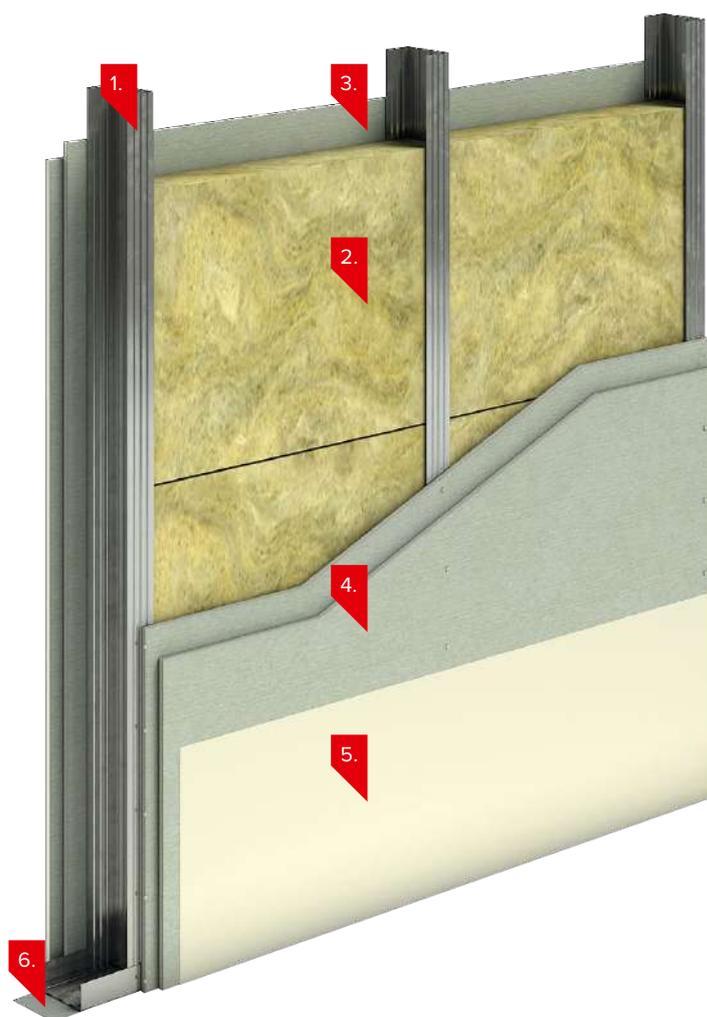
№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Каменная вата ТЕХНОАКУСТИК ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600×40-200мм, с шагом 10 мм, упаковка 6-12 шт	1,02
2	Анкерный подвес	шт	—	4
3	Потолочный профиль	м. пог.	—	2,03
4	Соединитель профилей	шт	—	2
5	Обшивка ГКЛ или ГВЛ	—	—	по проекту
6	Чистовая отделка помещения	—	—	по проекту
7	Плита перекрытия	—	—	по проекту

ТАБЛИЦА 3

Конструкция основания	Обшивка из листов ГКЛ	Толщина звукоизоляционного слоя из каменной ваты, мм	R <sub>w</sub> , дБ	
			R <sub>w</sub> , дБ	ΔR <sub>w</sub> , дБ
Плита перекрытия 140 мм	—	—	50	—
	один слой	50	59	9
	два слоя	50	61	11
	один слой	100	61	11
	два слоя	100	63	63

# ТН-СТЕНА Акустик

Система внутренних звукоизоляционных перегородок на одинарном каркасе со звукоизоляцией из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК, установленной в каркас без дополнительного крепления и обшивкой листами ГКЛ или ГВЛ в один или два слоя с каждой стороны



1. Стальной или деревянный каркас
2. Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК
3. Обшивка ГКЛ или ГВЛ в 1 или 2 слоя
4. Обшивка ГКЛ или ГВЛ в 1 или 2 слоя
5. Чистовая отделка помещения
6. Уплотнительная лента

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ТН-СТЕНА Акустик применяется в качестве внутренних ограждающих конструкций для планирования и функциональной изоляции различных по назначению помещений с сухим, нормальным либо влажным режимами, с высотой помещения до 9 м и неагрессивной средой.

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

Звукоизолирующая способность перегородок системы ТН-СТЕНА Акустик характеризуется индексом звукоизоляции воздушного шума  $R_w$ , исчисляемого в децибелах (дБ). Чем выше его значение, тем лучше звукоизоляция помещения.

Применение в системе различных комбинаций толщины утеплителя и количества слоев обшивки позволяет снизить уровень воздушного шума до 57 дБ (табл. 4), что сопоставимо со звукоизоляционными свойствами оштукатуренной кирпичной стены, толщиной 280 мм. Конструкция многослойной перегородки со звукоизоляционным слоем полностью отвечает требованиям СП 51.13330.2011 «Защита от шума» для жилых и административных зданий в качестве защиты от шума, создаваемого распространенными в быту источниками (например, негромкий разговор, игра на пианино).

Конструкция сборных перегородок оказывает более чем в 6 раз меньшее давление на конструкцию пола по сравнению с классическим вариантом – кирпичной стеной, при этом позволяет легко конструировать перегородки различной формы.

Система перегородок из гипсоволокнистых или гипсокартонных листов марки (ГКЛО) на стальном каркасе со звуко-, и теплоизоляционными плитами из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК относится к классу пожарной опасности К0, то есть является пожаробезопасной и сохраняет данные свойства в течение не менее 40 минут, что полностью отвечает современным пожарным нормам.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Высокая скорость монтажа



Срок службы – более 50 лет



Высокая пожаробезопасность



Быстрая планировка помещения



Надежная звукоизоляция смежных помещений

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛА

№	Наименование слоя	Ед. изм.	Размер, упаковка	Расход на м <sup>2</sup>
1	Каменная вата ТЕХНОАКУСТИК ТУ 5762-010-74182181-2012	м <sup>2</sup>	Плиты 1200 × 600×40-200мм, с шагом 10 мм, упаковка 6-12 шт	1,02
2	Стальной каркас	м. пог.	—	по проекту
3	Обшивка ГКЛ или ГВЛ	—	—	по проекту
4	Чистовая отделка помещения	—	—	по проекту
5	Уплотнительная лента	м. пог.	—	по проекту

## ТАБЛИЦА 4

Конструкция основания	Обшивка из листов ГКЛ	Толщина звукоизоляционного слоя из каменной ваты, мм	$R_w$ , дБ
1	один слой с каждой стороны	50	46
2	два слоя с каждой стороны	50	49
3	один слой с каждой стороны	100	54
4	два слоя с каждой стороны	100	57

<sup>1</sup>— альтернативные материалы: при устройстве межэтажного перекрытия пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ отсутствует

<sup>2</sup>— альтернативные материалы: крафтбумага

# Физико-механические характеристики материалов из каменной ваты для звукоизоляции

Наименование показателя, единицы измерения	ТЕХНОАКУСТИК	ТЕХНОФЛОР	
		СТАНДАРТ	ПРОФ
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	38–45	99–121	155–185
Теплопроводность, Вт/(м·°С), не более	$\lambda_{25}$	0,037	0,040
	$\lambda_A$	0,039	0,044
	$\lambda_B$	0,040	0,047
Прочность на сжатие при 10 % деформации, кПа, не менее	–	25	50
Сжимаемость, %, не более	10	–	–
Водопоглощение по объему, %, не более	1,5	1,5	1,5
Содержание органических веществ, %, не более	2,5	4,5	4,5
Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,3	0,3	0,3
Влажность по массе, %, не более	0,5	0,5	0,5
Горючесть	НГ	НГ	НГ
Длина, мм	1200	1200	1200
Ширина, мм	600	600	600
Толщина, мм	50, 100	30–50	40–50
	30	–	–
	50	2 1 2	–
	100	2 1 1	–
	150	2 1 1	–
Класс звукопоглощения при общей толщине слоя изоляции в мм, НСВ:	200	1 1 1	–
	–	–	–
	–	–	–

## Частотные характеристики систем звукоизоляции

### ТН-ПОЛ Проф

Конструкция	Тип стяжки	Толщина звукоизоляционного слоя из каменной ваты, мм	$\Delta L_{пв}$ , дБ
ПОЛ 1	Ц/П стяжка	30	36
ПОЛ 2	Ц/П стяжка	40	38
ПОЛ 3	Ц/П стяжка	50	40
ПОЛ 4	Сборная стяжка	30	34
ПОЛ 5	Сборная стяжка	40	36
ПОЛ 6	Сборная стяжка	50	37

### ТН-ПОЛ Проф Акустик

Конструкция	Тип стяжки, толщина, мм	Толщина звукоизоляционного слоя из каменной ваты, мм	$R_w$ , дБ	$L_w$ , дБ
Плита перекрытия, 140 мм	–	ТЕХНОАКУСТИК, 50	55	54
Плита перекрытия, 160 мм	–	ТЕХНОАКУСТИК, 50	56	53
Плита перекрытия, 140 мм	Сборная, 50	ТЕХНОАКУСТИК, 100, между лаг, ТЕХНОФЛОР, 50, по черновому полу	56	51
Плита перекрытия, 160 мм	Сборная, 50	ТЕХНОАКУСТИК, 100, между лаг, ТЕХНОФЛОР, 50, по черновому полу	57	50

## ТН-ПОЛ Проф

Конструкция	Тип стяжки	Толщина звукоизоляционного слоя из каменной ваты, мм	$\Delta L_{пв}$ , дБ
ПОЛ 1	Ц/П стяжка	30	36
ПОЛ 2	Ц/П стяжка	40	38
ПОЛ 3	Ц/П стяжка	50	40
ПОЛ 4	Сборная стяжка	30	34
ПОЛ 5	Сборная стяжка	40	36
ПОЛ 6	Сборная стяжка	50	37

## ТН-ПОЛ Проф Акустик

Конструкция	Тип стяжки, толщина, мм	Толщина звукоизоляционного слоя из каменной ваты, мм	$R_w$ , дБ	$L_w$ , дБ
Плита перекрытия, 140 мм	–	ТЕХНОАКУСТИК, 50	55	54
Плита перекрытия, 160 мм	–	ТЕХНОАКУСТИК, 50	56	53
Плита перекрытия, 140 мм	Сборная, 50	ТЕХНОАКУСТИК, 100, между лаг, ТЕХНОФЛОР, 50, по черновому полу	56	51
Плита перекрытия, 160 мм	Сборная, 50	ТЕХНОАКУСТИК, 100, между лаг, ТЕХНОФЛОР, 50, по черновому полу	57	50

## ТН-ПОЛ Лайт Акустик

Конструкция	Тип стяжки, толщина, мм	Толщина звукоизоляционного слоя из каменной ваты, мм	$\Delta L_w$ , дБ
ПОЛ 1	Сборная, 50	ТЕХНОАКУСТИК, 100, между лаг, ТЕХНОФЛОР, 50, по черновому полу	40

## ТН-Потолок Акустик

Конструкция	Толщина каркаса, мм	Заполнение материалом, мм	Индекс изоляции $R_w$ , дБ	Улучшение индекса $\Delta R_w$ , дБ	Индекс изоляции $L_w$ , дБ	Улучшение индекса $\Delta L_w$ , дБ
Плита 107 мм без обшивки	Нет	Нет	47	Нет	82	Нет
Плита 107 мм обшивка ГКЛ 12,5 мм в один слой	Одноуровневый каркас	ТЕХНОАКУСТИК 50 мм	67	20	54	28
Плита 107 мм обшивка ГКЛ 12,5 мм в один слой	Двухуровневый каркас	ТЕХНОАКУСТИК 100 мм	69	22	50	32
Плита 107 мм обшивка ГКЛ 12,5 мм в один слой	Двухуровневый каркас	ТЕХНОАКУСТИК 50 мм	67	20	54	28

## ТН-СТЕНА Акустик

Конструкция	Тип облицовки ГКЛ с каждой стороны	Толщина звукоизоляционного слоя из каменной ваты, мм	$R_w$ , дБ
СТЕНА 1	Один слой	50	46
СТЕНА 2	Два слоя	50	49
СТЕНА 3	Один слой	100	54
СТЕНА 4	Два слоя	100	57



# Сервис

Залог успеха и постоянного развития Компании ТехноНИКОЛЬ базируется на стремлении к непрерывной модернизации, расширению задач и ассортиментной линейки, а также на развитии и улучшении сервиса при обслуживании своих клиентов и партнеров.

Высокая компетентность сотрудников, профессиональные технические консультации, территориальная близость к заказчикам, продуманная логистика, весь комплекс услуг по поставке продукции — все это позволяет индивидуально подходить к каждому партнеру. Компания ТехноНИКОЛЬ стремится быть лидером не только по объему и качеству продукции, но и по качеству обслуживания, предвидя спрос и ожидания потребителей, учитывая их особенности и цели.

# Обучение

Компания ТехноНИКОЛЬ уделяет значительное внимание обучению строителей инновационным технологиям и особенностям применения новых материалов.



## Учебные центры

Компания ТехноНИКОЛЬ постоянно инвестирует в систему обучения и повышения квалификации специалистов, работающих с современными изоляционными системами, материалами и технологиями.

14 учебных центров Компании расположены в Москве, Санкт-Петербурге, Казани, Рязани, Новосибирске, Уфе, Кумертау, Краснодаре, Хабаровске, Чебоксарах, Астане и Минске. Подробности на сайте [www.academy.tn.ru](http://www.academy.tn.ru).

Принять участие в обучении могут специалисты строительной сферы, сотрудники проектных и подрядных организаций, представители торговых партнеров. По итогам обучения выдается именной сертификат.

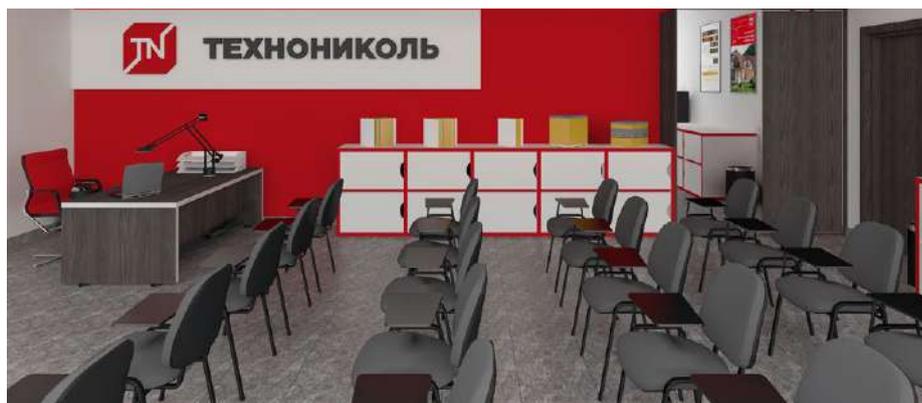
### Преимущества обучения:

- приобретение навыков работы с новыми современными материалами и оборудованием;
- рост производительности труда и качества выполняемых работ;
- минимизация претензий со стороны заказчика и контролирующих органов при приемке работ;
- выполнение работ в соответствии с требованиями современного строительного рынка в области качества



## Вебинары

Одним из наиболее эффективных инструментов для обучения, реализуемых в Компании ТехноНИКОЛЬ, являются онлайн-семинары – вебинары, проводимые федеральными техническими специалистами Компании совместно с Учебными центрами ТехноНИКОЛЬ. Такой вид обучения удобен тем, что местонахождение обучающегося не имеет значения: вы сможете получить нужную вам информацию в любом месте, где есть Интернет. Это значительно экономит время и командировочные расходы в процессе обучения. Наши высококвалифицированные специалисты помогут найти ответы на все интересующие вас вопросы и повысят ваш уровень профессиональной компетенции.





## Калькуляторы

На сайте [www.terlo.tn.ru](http://www.terlo.tn.ru) представлены онлайн-калькуляторы, позволяющие оперативно рассчитать необходимую толщину теплоизоляционного материала.

Калькулятор энергоэффективности позволяет рассчитать необходимую толщину теплоизоляционного слоя, требуемое и фактическое сопротивление теплопередаче для конкретного региона (города) и типа строительной системы.

Звукоизоляционный калькулятор позволяет подобрать толщину звукоизоляционного материала, обеспечивающую требуемый индекс изоляции воздушного шума для различных типов помещений, в зависимости от вида шума.

Калькулятор клиновидной теплоизоляции позволяет рассчитать необходимое количество теплоизоляции для формирования основного уклона и контруклона на плоской кровле с применением ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН.

Все полученные результаты расчетов можно распечатать или сохранить в формате PDF.



## Интерактивный справочник строительных систем ПроектНавигатор

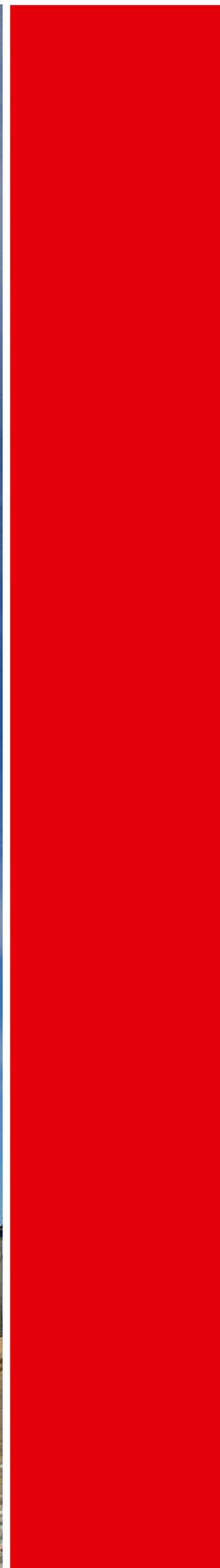
ПроектНавигатор – это бесплатный, уникальный сервис в виде интерактивного справочника строительных систем для архитекторов и инженеров:

- 3D визуализация проектируемого здания с подробным описанием любого элемента;
- автоматическое бесплатное обновление через интернет;
- библиотека, с которой вы быстро найдете ссылку на нужный СНиП или СП;
- технические листы на материалы и схемы;
- максимально детализированные чертежи в формате DWG и PDF по всем традиционным системам изоляции, включая толщины изоляционных слоев, расходы и вес материалов.

Работая с ПроектНавигатором вы сможете:

- быстро и удобно выбирать подходящую изоляционную систему для фундамента, фасада, пола или крыши в зависимости от функциональных и конструктивных особенностей проектируемого здания;
- находить всю необходимую информацию о применяемых в строительных системах ТехноНИКОЛЬ материалах – их вес, толщину, расход и другие характеристики;
- выполнять необходимый теплотехнический расчет, подбирать толщину слоев изоляционной системы;
- получать информацию об особенностях устройства деталей проектируемых конструкций, например, об устройстве примыканий, парапетов и многих других элементов;
- находить необходимые ссылки на действующие нормативные документы в строительстве для проектирования крыши, пола, фасада, фундамента.

Скачать ПроектНавигатор можно на сайте [projekt.tn.ru](http://projekt.tn.ru)



# Объекты с применением систем ТЕХНОНИКОЛЬ

Технологические возможности и комплексный подход компании ТехноНИКОЛЬ позволяют системно решать вопросы проектирования, монтажа и эксплуатации эффективных ограждающих конструкций стен и кровли для всех типов зданий и функций во всех климатических зонах России и странах ближнего зарубежья: промышленных и агропромышленных комплексов, общественных и коммерческих зданий, малоэтажных и многоквартирных жилых домов, объектов здравоохранения и образования, культуры.

# Нам доверяют ответственные объекты



---

## ЖК «Академический»

---

### Система: ТН-ФАСАД Декор

---

Материал: ТЕХНОФАС

Область применения: штукатурный фасад

Год сдачи объекта: 2015

Город: Екатеринбург



---

## ЖК «Форт Карасун»

---

### Система: ТН-ФАСАД Декор

---

Материал: ТЕХНОФАС

Область применения: штукатурный фасад

Год сдачи объекта: 2015

Город: Краснодар



---

## Жилой дом ул. Хабаровская, 54

---

### Система: ТН-ФАСАД Декор

---

Материал: ТЕХНОФАС

Область применения: штукатурный фасад

Год сдачи объекта: 2013

Город: Пермь



---

## **ЖК «Полесье»**

---

**Система: ТН-КРОВЛЯ Титан**

---

**Система: ТН-ФАСАД Стандарт**

---

Материалы: ТЕХНОРУФ 45,  
ТЕХНОБЛОК СТАНДАРТ  
Область применения: плоская кровля, слоистая  
кладка  
Год сдачи объекта: 2015  
Город: Уфа



---

## **ЖК «Парковый»**

---

**Система: ТН-ФАСАД Декор**

---

Материал: ТЕХНОФАС  
Область применения: штукатурный фасад  
Год сдачи объекта: 2013  
Город: Уфа



---

## **ЖК «Грибоедовский»**

---

**Система: ТН-ФАСАД Декор**

---

Материалы: ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ДЕКОР  
Область применения: штукатурный фасад  
Год сдачи объекта: 2014  
Город: Пермь



---

## **ЖК «Актер Гэлакси»**

---

**Система: ТН-ФАСАД Декор**

---

Материал: ТЕХНОФАС  
Область применения: штукатурный фасад  
Год сдачи объекта: 2014  
Город: Сочи




---

## ТК «Авиапарк»

---

**Система: ТН-ФАСАД Вент**

---

**Система: ТН-КРОВЛЯ Смарт**

---

**Система: ТН-СТЕНА Акустик**

---

Материалы: ТЕХНОРУФ Н, ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА, ТЕХНОБЛОК СТАНДАРТ, ТЕХНОАКУСТИК.

Область применения: плоская кровля, вентилируемый фасад, внутренняя звукоизоляция стен и перекрытий

Год сдачи объекта: 2014

Город: Москва




---

## Международный аэропорт «Иркутск»

---

**Система: ТН-ФАСАД Вент**

---

Материал: ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ

Область применения: вентилируемый фасад

Год сдачи объекта: 2009

Город: Иркутск




---

## ТЦ «МОМО»

---

**Система: ТН-КРОВЛЯ Классик**

---

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н, ТЕХНОРУФ Н КЛИН

Область применения: плоская кровля

Год сдачи объекта: 2016

Город: Минск



---

## Логистический центр «FM LOGISTICS»

---

### Система: ТН-КРОВЛЯ Классик

---

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н  
Область применения: плоская кровля  
Год сдачи объекта: 2013  
Город: Москва



---

## Грузовой терминал «Руслан»

---

### Система: ТН-КРОВЛЯ Смарт

---

Материалы: ТЕХНОРУФ Н  
Область применения: плоская кровля  
Год сдачи объекта: 2007  
Город: Санкт-Петербург



---

## ПНК «Толмачево»

---

### Система: ТН-КРОВЛЯ Классик

---

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н,  
ТЕХНОРУФ Н КЛИН  
Область применения: плоская кровля  
Год сдачи объекта: 2014  
Город: Новосибирск



---

## Логистический центр «Щомыслица»

---

### Система: ТН-КРОВЛЯ Классик

---

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н  
Область применения: плоская кровля  
Год сдачи объекта: 2015  
Город: Минск



---

## **ЖК «Белые росы», I очередь**

---

### **Система: ТН-ФАСАД Вент**

---

Материалы: ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ,  
ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА

Область применения: вентилируемый фасад

Год сдачи объекта: 2013

Город: Красноярск



---

## **Жилой дом по ул. Мира**

---

### **Система: ТН-КРОВЛЯ Титан**

---

Материал: ТЕХНОРУФ 45

Область применения: плоская кровля

Год сдачи объекта: 2006

Город: Пермь



---

## **ЖК «Галион»**

---

### **Система: ТН-КРОВЛЯ Классик**

---

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н

Область применения: плоская кровля

Год сдачи объекта: 2008

Город: Челябинск



---

## **ЖК на ул. Гастелло**

---

### **Система: ТН-ФАСАД Декор**

---

Материал: ТЕХНОФАС

Область применения: штукатурный фасад

Год сдачи объекта: 2014

Город: Самара



---

## **ЖК «Ладожский парк»**

---

### **Система: ТН-КРОВЛЯ Классик**

---

### **Система: ТН-ФАСАД Вент**

---

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н,  
ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ

Область применения: плоская кровля, венти-  
лируемый фасад

Год сдачи объекта: 2013

Город: Санкт-Петербург



---

## **ЖК «Дрезден»**

---

### **Система: ТН-КРОВЛЯ Титан**

---

### **Система: ТН-ФАСАД Вент**

---

### **Система: ТН-ФАСАД Декор**

---

Материалы: ТЕХНОРУФ 45,  
ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, ТЕХНОФАС

Область применения: плоская кровля,  
вентилируемый фасад, штукатурный фасад

Год сдачи объекта: 2014. Город: Оренбург



---

## Автотехцентр SEAT

---

### Система: ТН-КРОВЛЯ Классик

---

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н  
Область применения: плоская кровля  
Год сдачи объекта: 2013  
Город: Красноярск



---

## Автоцентр KIA Motors

---

### Система: ТН-КРОВЛЯ Классик

---

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н  
Область применения: плоская кровля  
Год сдачи объекта: 2013  
Город: Красноярск



---

## Автоцентр Nissan

---

### Система: ТН-КРОВЛЯ Классик

---

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н  
Область применения: плоская кровля  
Год сдачи объекта: 2013  
Город: Красноярск



---

## Автоцентр Nissan

---

### Система: ТН-КРОВЛЯ Классик

---

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н  
Область применения: плоская кровля  
Год сдачи объекта: 2013  
Город: Красноярск





[www.teplo.tn.ru](http://www.teplo.tn.ru)

WWW.TN.RU

8 800 200 05 65  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ