



# ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Каталог системных решений с минеральной  
изоляцией на основе каменной ваты  
и стекловолокна ТЕХНИКОЛЬ

# Содержание

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Введение</b>                                                                  | <b>3</b>  |
| <b>О компании</b>                                                                | <b>4</b>  |
| <b>Комплексные решения для фасадов</b>                                           | <b>7</b>  |
| Физико-механические характеристики минеральной теплоизоляции для фасадов         | 16        |
| Служба качества по фасадам                                                       | 17        |
| <b>Комплексные решения для кровель</b>                                           | <b>19</b> |
| Физико-механические характеристики минеральной теплоизоляции для плоских кровель | 50        |
| Служба качества по плоским кровлям                                               | 51        |
| <b>Комплексные решения для звукоизоляции</b>                                     | <b>53</b> |
| Физико-механические характеристики минеральной тепло- и звукоизоляции            | 68        |
| <b>Сервис</b>                                                                    | <b>71</b> |
| Учебные центры                                                                   | 72        |
| Вебинары                                                                         | 72        |
| Калькуляторы                                                                     | 73        |
| Обучающие ролики по монтажу                                                      | 73        |
| <b>Объекты с применением систем ТЕХНОНИКОЛЬ</b>                                  | <b>75</b> |

# Введение

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

## Системные решения ТЕХНОНИКОЛЬ

Занимая одну из лидирующих позиций на российском рынке строительных материалов, Компания ТЕХНОНИКОЛЬ предложила проектно-строительному комплексу хорошо проработанные системные решения с применением утеплителей из каменной ваты и стекловолокна 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 компании 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 — таковы основные преимущества комплексных решений ТЕХНОНИКОЛЬ.

Таким образом, партнеры Компании получают не только качественные и эффективные строительные материалы и сопутствующие компоненты, но и готовые системные технологические решения по тепло- и звукоизоляции с проработанной очередностью монтажа.





# О компании

Корпорация ТЕХНОНИКОЛЬ — ведущий международный производитель надежных и эффективных строительных материалов и систем. Компания предлагает рынку новейшие технологии, сочетающие в себе ведущий мировой опыт и разработки собственных научных центров. Сотрудничество с проектными институтами, архитектурными мастерскими, застройщиками, строителями, частными домовладельцами позволяет ТЕХНОНИКОЛЬ гибко и оперативно реагировать на изменения запросов потребителей.

более

70

заводов

более

9500

сотрудников

700

торговых партнеров

**В 2003 году**  
Компания ТЕХНОНИКОЛЬ вышла на рынок теплоизоляционных материалов на основе каменной ваты. С этого момента, помимо лидерства в сфере производства материалов для кровли и гидроизоляции, ТЕХНОНИКОЛЬ стала еще и одним из крупнейших в России производителей теплоизоляционных материалов из каменной ваты.

**С 2023 года**  
Корпорация ТЕХНОНИКОЛЬ начала выпуск теплоизоляционных материалов из стекловолокна на 2 заводах: в Чудово и Серпухове.

**Особенности**  
Отличительными особенностями выпускаемой теплоизоляции являются высокое качество, широкая градация технических и физических характеристик, которые позволяют покупателю выбрать материал, оптимальный по цене и свойствам.

С ростом потребностей региональных рынков мы оптимизировали географию своих заводов. Это помогает нам быть гибкими и быстрыми в поставках продукции и не обременять покупателей дополнительными транспортными расходами.

более **19**  
млн м<sup>3</sup>  
продукции в год —  
суммарная  
мощность заводов  
по производству  
теплоизоляции  
на основе каменной  
ваты и стекловолокна

более **3660**  
видов номенклатур  
минеральной  
изоляции

**20**  
учебных центров

**7**  
научных центров

Компания ТЕХНОНИКОЛЬ — это не только производственные мощности, но и собственные Научные центры, где ведется непрерывная работа, нацеленная на улучшение технических и эксплуатационных качеств готовой продукции.

Популярность у потребителей минеральной изоляции на основе каменной ваты и стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ объясняется рядом технических и эксплуатационных преимуществ, которые закладываются еще на производственном этапе.

Все материалы производятся с применением передового и высокотехнологичного оборудования от ведущих производителей.

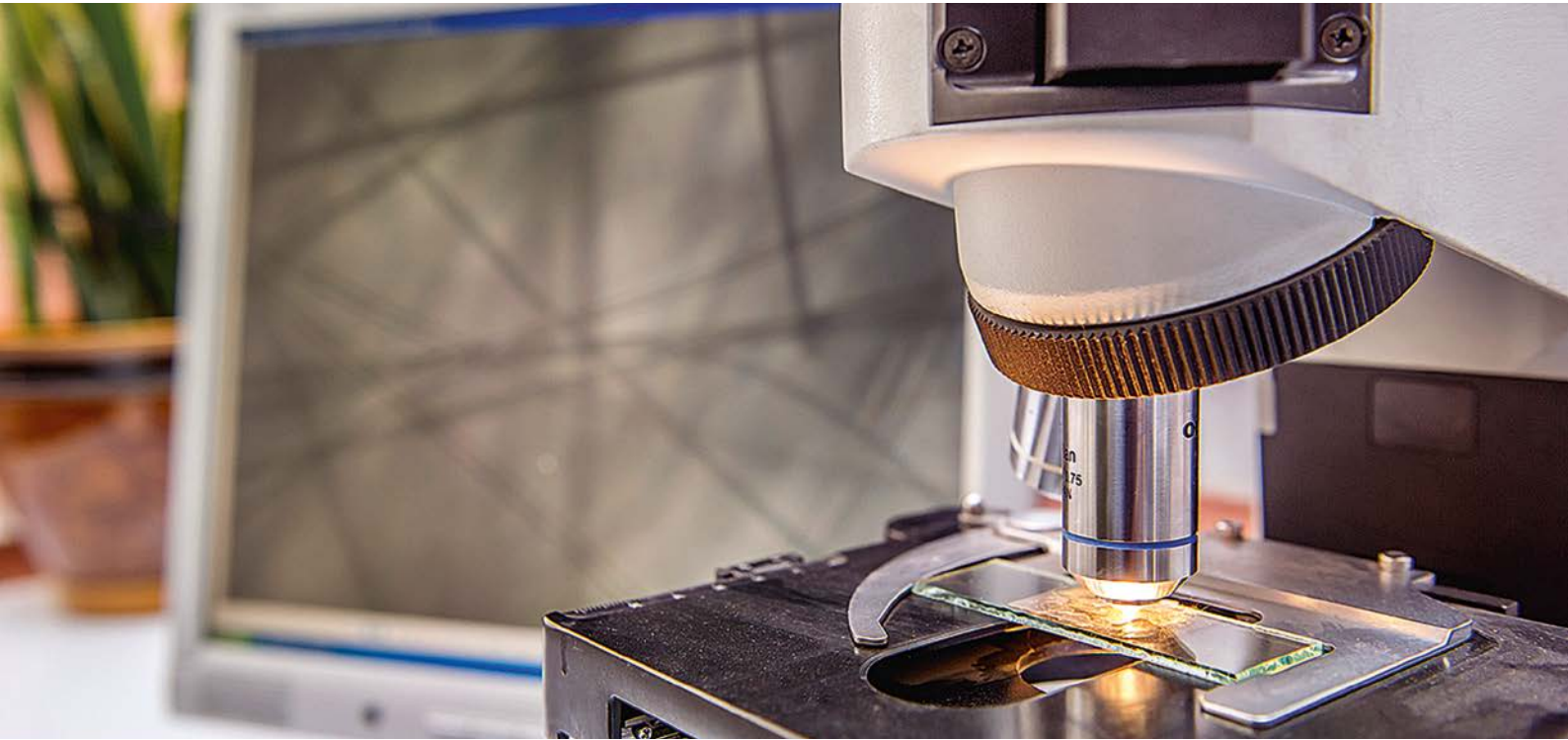
Технологические процессы на линиях автоматизированы, а строгий контроль качества на всех этапах производства, начиная от сырьевых компонентов до тестирования готовой продукции, обеспечивает стабильность технических характеристик выпускаемых материалов.

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.

Компания постоянно инвестирует время и материальные средства в совершенствование технологий производства и модернизацию производственных мощностей. Результатом этой работы является широкий спектр изготавливаемых тепло- и звукоизоляционных материалов на основе каменной ваты и стекловолокна, которые из года в год характеризуются стабильно высоким качеством и соответствием требованиям российских и международных стандартов. В ассортименте компании насчитывается более 3660 видов номенклатур минеральной изоляции.

Благодаря конкурентоспособной стоимости, бескомпромиссному качеству и широкому спектру эксплуатационных достоинств негорючая минеральная изоляция ТЕХНОНИКОЛЬ стала оптимальным выбором для отечественного покупателя.







## 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 минеральной теплоизоляции на основе каменной ваты и стекловолокна.

ТЕХНОНИКОЛЬ предлагает готовые решения, включая компоненты и технологию монтажа, по всем известным типам стеновых конструкций с эффективным утеплителем. Среди них стеновые конструкции каркасного типа, 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. Сплошное основание
- 2. Несущая подсистема для вентфасада — стальная подконструкция с креплением Анкером TERMOCLIP Стена V2 GEO
- 3. Нижний слой — минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНИКОЛЬ Фасад ПРОФ
- 4. Верхний слой — плиты теплоизоляции из каменной ваты ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ
- 5. Крепежный элемент Фасадный крепеж TERMOCLIP Стена 2 МН
- 6. Облицовочный материал из керамогранитных плит
- 7. Устройство примыкания оконного блока

### Область применения

Система ТН-ФАСАД Вент разрешена к применению на зданиях всех степеней огнестойкости и всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности. Система применяется при новом строительстве зданий и сооружений, а также на объектах реконструкции.

### Особенности системы

Система ТН-ФАСАД Вент представляет собой декоративный экран, который закреплен на металлической подсистеме к основанию. Благодаря циркуляции воздуха в вентилируемом зазоре теплоизоляционный слой всегда поддерживается в сухом состоянии.

Плиты минеральной ваты крепятся тарельчатыми анкерами TERMOCLIP и могут монтироваться как в один, так и в два слоя:

- однослойная теплоизоляция плитами из каменной ваты ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ,
- двухслойная теплоизоляция: верхний слой плитами из каменной ваты ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, нижний слой плитами из стекловолокна ТЕХНИКОЛЬ Фасад ПРОФ.

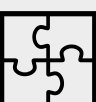
Подвижные части несущего кронштейна и особого крепления несущего профиля к нему позволяют металлической подсистеме нивелировать неровности стены-основы.

Широкий выбор фактуры и структуры фасада возможен благодаря использованию различных материалов облицовки:

- керамогранит (КГ);
- кассета из композитного материала (КМ);
- металлическая кассета (МК);
- фиброцементная/асбестоцементная панель (Ф).

Работы по монтажу системы не ограничены погодными условиями. Срок службы системы — более 50 лет (в зависимости от типа подсистемы).

### Основные преимущества

-  Благодаря отсутствию мокрых процессов монтажные работы не ограничены теплым сезоном
-  Срок безремонтной работы ТН-ФАСАД Вент — более 50 лет в зависимости от материалов подсистемы и защитно-декоративного экрана
-  Система не требует применения ветрозащитных мембран
-  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 / материала                                     | Ед. изм. | Толщина, мм | Расход* на м²  |
|---|-------------------------------------------------------------------|----------|-------------|----------------|
| 1 | Несущая/самонесущая часть стен                                    | —        | —           | —              |
| 2 | Несущая подсистема                                                | —        | —           | —              |
| 3 | Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНИКОЛЬ Фасад ПРОФ | м²       | 40–200      | 1,1            |
| 4 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ                         | м²       | 50–250      | 1,1            |
| 5 | Фасадный крепеж TERMOCLIP Стена 2 МН                              | шт.      | —           | —              |
| 6 | Облицовочный материал                                             | —        | —           | —              |
| 7 | Пена монтажная ТЕХНИКОЛЬ профессиональная 65 MAXIMUM всесезонная  | кг       | —           | 0,05 кг/пог. м |

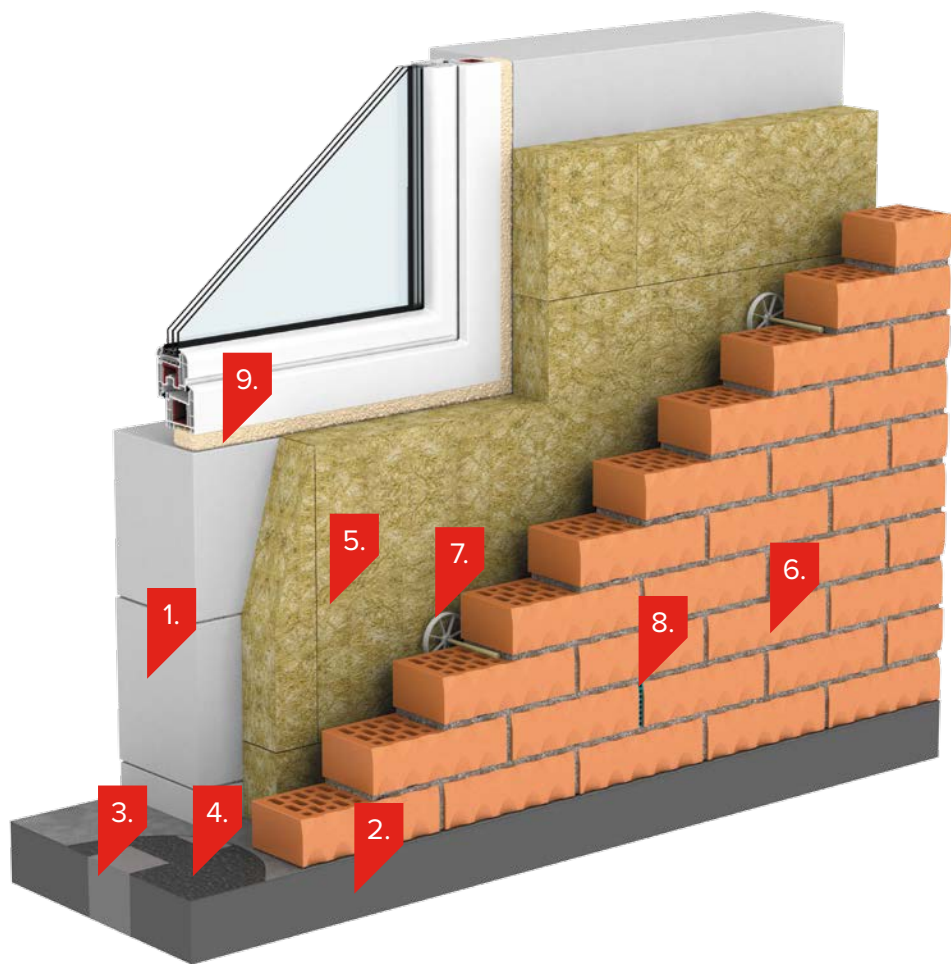
\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

### Альтернативные варианты материалов

- 3 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОВЕНТ Н, ТЕХНОВЕНТ Н ПРОФ, ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА, ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА; минеральная изоляция на основе стекловолокна: ТЕХНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ.
- 4 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОВЕНТ ЭКСТРА, ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА, ТЕХНОВЕНТ ПРОФ.

# ТН-ФАСАД Стандарт

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



- 1. Сплошное основание
- 2. Несущее основание
- 3. XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF
- 4. Гидроизоляционная отсечка БИКРОЭЛАСТ ТПП
- 5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК СТАНДАРТ
- 6. Облицовочный кирпич
- 7. Крепежный элемент Гибкая связь TERMOCLIP 5MS E
- 8. Вентиляционный зазор Вентиляционная коробочка TERMOCLIP
- 9. Пена монтажная ТЕХНОНИКОЛЬ профессиональная 65 MAXIMUM всесезонная

## Область применения

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

## Особенности системы

Система ТН-ФАСАД Стандарт представляет собой трехслойную конструкцию стены с внутренним теплоизоляционным слоем. В качестве теплоизоляционного слоя применяются плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК СТАНДАРТ или стекловолкна ТЕХНОНИКОЛЬ Фасад ПРОФ (в сегменте КМС).

Наружную часть кладки (наружную версту) соединяют с внутренней верстой гибкими связями TERMOCLIP с фиксатором зазора либо специальными базальтопластиковыми связями. Этот элемент устанавливается через теплоизоляционный слой и дополнительно поддерживает его в проектом положении.

Для предупреждения образования сплошного мостика холода в перекрытие при монолитных работах вставляются термовкладыши из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF.

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

При многоэтажном строительстве система опирается на межэтажное перекрытие. Классический вид фасаду придает кирпичная облицовка, при этом конструкция является вентилируемой, что позволяет не накапливать конденсат в утеплителе за счет зазора между ним и облицовкой. Конвекция осуществляется при помощи вентиляционных коробочек TERMOCLIP либо специальных отверстий в вертикальных швах кладки.

## 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, больниц
-  Высокая стойкость к механическим повреждениям

## Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                      | Ед. изм. | Толщина, мм | Расход* на м²  |
|---|--------------------------------------------------------------------|----------|-------------|----------------|
| 1 | Сплошное основание                                                 | —        | —           | —              |
| 2 | Несущее основание с системой термовкладышей                        | —        | —           | —              |
| 3 | XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF                                        | —        | —           | по проекту     |
| 4 | Гидроизоляционная отсечка БИКРОЭЛАСТ ТПП                           | —        | —           | по проекту     |
| 5 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК СТАНДАРТ                          | м²       | 50–200      | 1,1            |
| 6 | Облицовочный кирпич                                                | шт.      | —           | по проекту     |
| 7 | Гибкая связь TERMOCLIP 5MS E                                       | шт.      | —           | 4              |
| 8 | Вентиляционная коробочка TERMOCLIP                                 | —        | 12          | —              |
| 9 | Пена монтажная ТЕХНОНИКОЛЬ профессиональная 65 MAXIMUM всесезонная | кг       | —           | 0,05 кг/пог. м |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

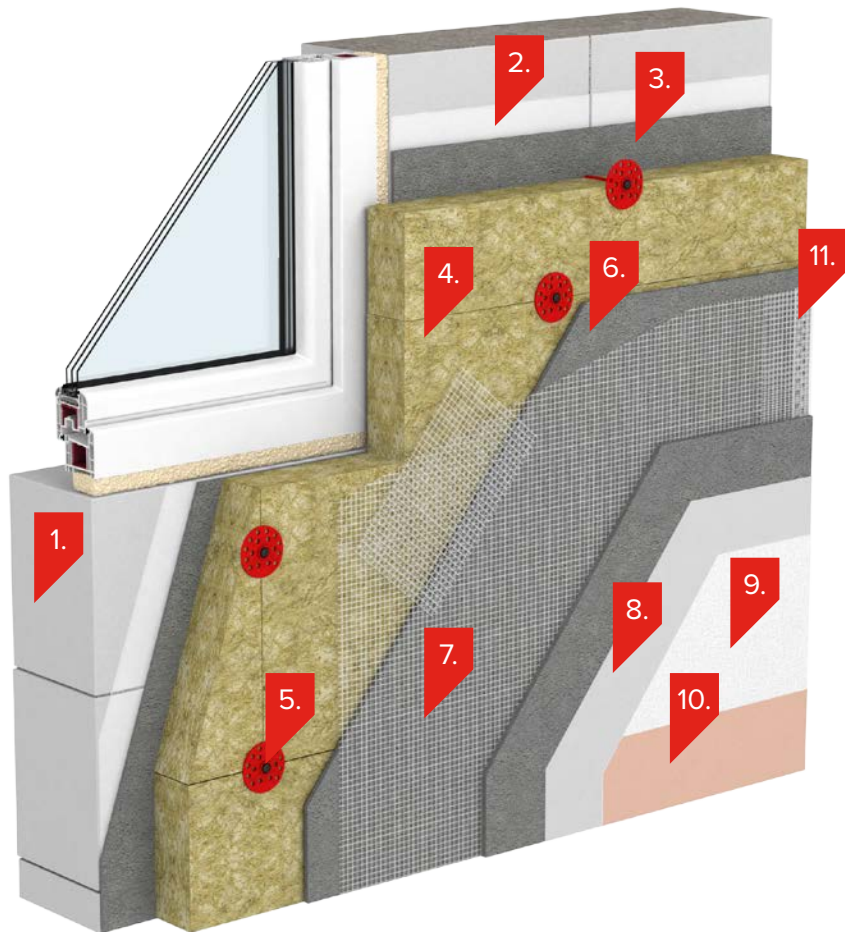
## Альтернативные варианты материалов

- 3 ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO.
- 5 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОБЛОК ПРОФ, ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА; минеральная изоляция на основе стекловолкна: ТЕХНОНИКОЛЬ Фасад ПРОФ.
- 7 Гибкая связь TERMOCLIP 1, Гибкая связь TERMOCLIP 2MT E, Гибкая связь TERMOCLIP 3MS E, Гибкая связь TERMOCLIP 4MS E.



# ТН-ФАСАД Профи

Система штукатурного фасада с теплоизоляционным слоем из каменной ваты.



- 1. Сплошное основание
- 2. Грунтовка глубокого проникновения ТЕХНОНИКОЛЬ 020
- 3. Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- 4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС ОПТИМА
- 5. Фасадный крепеж TERMOCLIP Стена 1 МТ
- 6. Штукатурно-клеевая смесь для плит из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- 7. Сетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- 8. Грунтовка универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- 9. Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 «короед»
- 10. Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- 11. Профиль пластиковый угловой

### Область применения

Система ТН-ФАСАД Профи предназначена для теплоизоляции фасадов зданий и сооружений различного назначения и всех степеней огнестойкости и всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности.

### Особенности системы

Система ТН-ФАСАД Профи представляет собой систему фасадную тонкослойную композиционную, в которой в качестве теплоизоляционного слоя используются негорючие плиты из каменной ваты серии ТЕХНОФАС.

Закрепление плит теплоизоляционного слоя выполняется комбинированным способом — на штукатурно-клеевую смесь и дополнительно закрепляется тарельчатыми анкерами.

Для создания прочного основания под декоративную штукатурку и снижения рисков образования трещин в процессе эксплуатации армирование базового слоя выполняют фасадной щелочестойкой стеклосеткой ТЕХНОНИКОЛЬ 2000.

В качестве финишного декоративного слоя применяются декоративные штукатурки с различными фактурами поверхности с возможностью последующего окрашивания.

Ограничения по высоте применения теплоизоляционных материалов:

- с материалом ТЕХНОФАС ДЕКОР, ТЕХНОФАС ОПТИМА, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ, ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС СТАНДАРТ, ТЕХНОФАС СТАНДАРТ ЛАЙТ, ТЕХНОФАС ПРОФ — без ограничения по высоте;
- с материалом ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ — до 10 м.

### 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, больницы



Долговечность. Безремонтный срок службы системы — более 25 лет



Система совершенно ремонтопригодна

### Рекомендуемый расход материала

| №  | Наименование слоя / материала                                         | Ед. изм. | Размер, упаковка                                                    | Расход* на м² |
|----|-----------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1  | Сплошное основание                                                    | —        | —                                                                   | —             |
| 2  | Грунтовка глубокого проникновения ТЕХНОНИКОЛЬ 020                     | л        | 15                                                                  | 0,1–0,3       |
| 3  | Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210 | кг       | 25                                                                  | 3–4           |
| 4  | Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС ОПТИМА                                | м²       | Пачка (2–4 плиты). Плиты размером: 1200×600×50–150 мм с шагом 10 мм | 1,1           |
| 5  | Фасадный крепеж TERMOCLIP Стена 1 МТ                                  | шт.      | —                                                                   | 5–9           |
| 6  | Штукатурно-клеевая смесь для плит из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210    | кг       | 25                                                                  | 5–6           |
| 7  | Сетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 2000                         | м³       | —                                                                   | 1,1           |
| 8  | Грунтовка универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010                               | кг       | 15                                                                  | 0,2–0,3       |
| 9  | Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 «короед»          | кг       | 25                                                                  | 2,6           |
| 10 | Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901                           | л        | 10                                                                  | 0,15–0,25     |
| 11 | Профиль пластиковый угловой                                           | —        | —                                                                   | —             |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

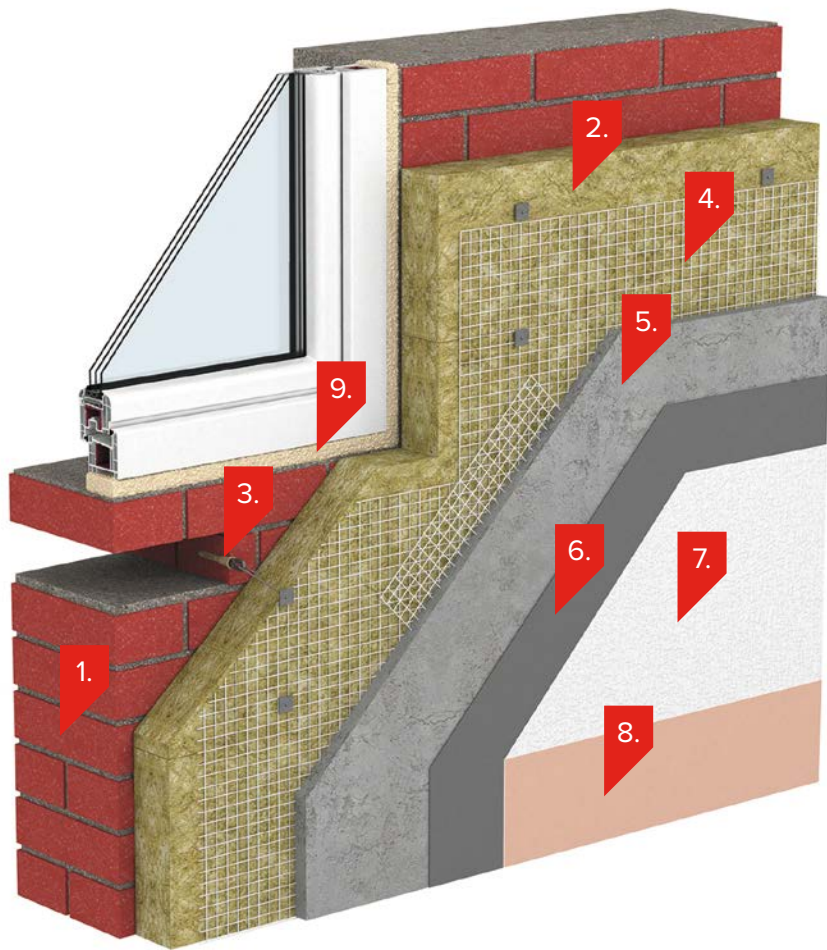
### Альтернативные варианты материалов

- 2 Грунтовка под силиконовые штукатурки ТЕХНОНИКОЛЬ 001.
- 4 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ, ТЕХНОФАС ДЕКОР, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ, ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС СТАНДАРТ, ТЕХНОФАС СТАНДАРТ ЛАЙТ, ТЕХНОФАС ПРОФ.
- 5 Фасадный крепеж TERMOCLIP Стена 1 MS, Фасадный крепеж TERMOCLIP Стена ISOL MS.
- 7 Сетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 3600.
- 9 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 302 «камешковая», Декоративная силиконовая штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 401 «короед», Декоративная силиконовая штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 402 «камешковая».



# ТН-ФАСАД Классик

Система толстослойного штукатурного фасада по стальной сетке с теплоизоляционным слоем из каменной ваты.



- 1. Наружная стена
- 2. Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС ЭКСТРА
- 3. Крепежный элемент
- 4. Армирующая сетка
- 5. Штукатурно-клеевая смесь
- 6. Грунтовка
- 7. Декоративная штукатурка
- 8. Фасадная краска (по необходимости)
- 9. Пена монтажная профессиональная ТЕХНИКОЛЬ 65 МАКСИМУМ всесезонная

### Область применения

Система ТН-ФАСАД Классик применяется при новом строительстве зданий и сооружений, а также на объектах реконструкции.

### Особенности системы

Система ТН-ФАСАД Классик представляет собой систему фасадную толстослойную композиционную, в которой в качестве теплоизоляционного слоя используются негорючие плиты из каменной ваты серии ТЕХНОФАС ЭКСТРА/ IZOVOL Ф 100. Плиты теплоизоляционного слоя крепятся к основанию стальным крепежом, который состоит из трех частей: анкерной, подвижного крюка и фиксирующих пластин. Сетка металлическая оцинкованная крепится поверх теплоизоляционного слоя на тот же крепеж и дополнительно фиксируется пластинами.

Штукатурные слои наносятся из смесей на цементных вяжущих вручную или механическим способом.

В качестве финишного декоративного слоя применяются декоративные штукатурки с различными фактурами поверхности с возможностью последующего окрашивания.

### 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 / материала                                     | Ед. изм. | Толщина, мм | Расход* на м²  |
|----|-------------------------------------------------------------------|----------|-------------|----------------|
| 1  | Наружная стена                                                    | —        | —           | —              |
| 2  | Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС ЭКСТРА / IZOVOL Ф 100             | м²       | 50–250      | 1,1            |
| 3  | Стальной анкерный крепеж                                          | —        | —           | по проекту     |
| 4  | Стальная сетка                                                    | —        | —           | по проекту     |
| 5  | Грунтовой слой                                                    | —        | —           | по проекту     |
| 6  | Выравнивающий слой                                                | —        | —           | по проекту     |
| 7  | Грунтовка кварцевая                                               | —        | —           | по проекту     |
| 8  | Декоративная штукатурка                                           | —        | —           | по проекту     |
| 9  | Фасадная краска (по необходимости)                                | —        | —           | —              |
| 10 | Пена монтажная ТЕХНИКОЛЬ профессиональная 65 МАКСИМУМ всесезонная | кг       | —           | 0,05 кг/пог. м |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

### Альтернативные варианты материалов

- 2 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ, ТЕХНОФАС ДЕКОР; экструзионный пенополистирол ТЕХНИКОЛЬ ХПС ФАСАД — для изоляции цоколя.

Физико-механические характеристики минеральной теплоизоляции для фасадов

| Наименование показателя, единицы измерения                                                                |                 | Теплоизоляция из каменной ваты |         |           |         |           |         |         |          |         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|---------|----------|---------|-----------|
|                                                                                                           |                 | ТЕХНОЛАЙТ                      |         | ТЕХНОБЛОК |         | ТЕХНОВЕНТ |         |         |          |         |           |
|                                                                                                           |                 | ЭКСТРА                         | ОПТИМА  | СТАНДАРТ  | ПРОФ    | Н         | Н ПРОФ  | ЭКСТРА  | СТАНДАРТ | ОПТИМА  | ПРОФ      |
| Теплопроводность, Вт/(м•К), не более                                                                      | λ <sub>10</sub> | 0,036                          | 0,035   | 0,035     | 0,035   | 0,036     | 0,035   | 0,034   | 0,035    | 0,035   | 0,036     |
|                                                                                                           | λ <sub>0</sub>  | 0,037                          | 0,037   | 0,036     | 0,035   | 0,037     | 0,036   | 0,035   | 0,035    | 0,035   | 0,037     |
|                                                                                                           | λ <sub>A</sub>  | 0,040                          | 0,040   | 0,039     | 0,038   | 0,040     | 0,039   | 0,038   | 0,038    | 0,038   | 0,040     |
|                                                                                                           | λ <sub>B</sub>  | 0,044                          | 0,044   | 0,043     | 0,042   | 0,044     | 0,043   | 0,042   | 0,042    | 0,042   | 0,044     |
| Сжимаемость, %, не более                                                                                  |                 | —                              | —       | 10        | 8       | —         | —       | —       | —        | —       | —         |
| Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа, не менее                                                     |                 | —                              | —       | —         | —       | 0,5       | 0,5     | 10      | 10       | 12      | 15        |
| Прочность при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее                            |                 | —                              | —       | —         | —       | —         | —       | 5       | 5        | 6       | 8         |
| Содержание органических веществ, %, не более                                                              |                 | 2,5                            | 2,5     | 2,5       | 2,5     | 2,5       | 2,5     | 4,0     | 3,5      | 3,5     | 3,5       |
| Кратковременное водопоглощение при частичном погружении, кг/м², не более                                  |                 | 1                              | 1       | 1         | 1       | 1         | 1       | 1       | 1        | 1       | 1         |
| Водопоглощение при частичном погружении образцов в течение заданного длительного времени, кг/м², не более |                 | 3                              | 3       | 3         | 3       | 3         | 3       | 3       | 3        | 3       | 3         |
| Горючесть                                                                                                 |                 | НГ                             | НГ      | НГ        | НГ      | НГ        | НГ      | НГ      | НГ       | НГ      | НГ        |
| Длина, мм                                                                                                 |                 | 1200                           | 1200    | 1200      | 1200    | 1200      | 1200    | 1200    | 1200     | 1200    | 1200      |
| Ширина, мм                                                                                                |                 | 600                            | 600     | 600       | 600     | 600       | 600     | 600     | 600      | 600     | 600       |
| Толщина                                                                                                   |                 | 50–200                         | 50–200  | 50–200    | 50–200  | 50–200    | 50–200  | 40–200  | 50–200   | 50–180  | 50–180    |
| Плотность, кг/м²                                                                                          |                 | 34 (+4/-8)                     | 38 (±4) | 45 (±5)   | 65 (±5) | 36 (±4)   | 45 (±5) | 75 (±7) | 80 (±8)  | 90 (±9) | 100 (±10) |

| Наименование показателя, единицы измерения                                                                |                 | Теплоизоляция из каменной ваты |           |           |           |          |           | Минеральная изоляция на основе стекловолокна |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                           |                 | ТЕХНОФАС                       |           |           |           |          | ТЕХНОФАС  | ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ               | ТЕХНОНИКОЛЬ Фасад ПРОФ |
|                                                                                                           |                 | ЭКСТРА                         | КОТТЕДЖ   | ДЕКОР     | ОПТИМА    | ЭФФЕКТ   |           |                                              |                        |
| Теплопроводность, Вт/(м•К), не более                                                                      | λ <sub>10</sub> | 0,035                          | 0,036     | 0,036     | 0,036     | 0,037    | 0,037     | 0,034                                        | 0,033                  |
|                                                                                                           | λ <sub>0</sub>  | 0,035                          | 0,036     | 0,037     | 0,037     | 0,038    | 0,038     | 0,034                                        | 0,033                  |
|                                                                                                           | λ <sub>A</sub>  | 0,038                          | 0,039     | 0,040     | 0,040     | 0,041    | 0,041     | 0,037                                        | 0,036                  |
|                                                                                                           | λ <sub>B</sub>  | 0,042                          | 0,043     | 0,044     | 0,044     | 0,046    | 0,046     | 0,041                                        | 0,040                  |
| Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа, не менее                                                     |                 | 15                             | 20        | 30        | 30        | 45       | 45        | —                                            | —                      |
| Прочность при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее                            |                 | 6                              | 10        | 15        | 15        | 15       | 15        | —                                            | —                      |
| Содержание органических веществ, %, не более                                                              |                 | 3,5                            | 4,5       | 4,5       | 4,5       | 4,5      | 4,5       | 7                                            | 7,5                    |
| Кратковременное водопоглощение при частичном погружении, кг/м², не более                                  |                 | 1                              | 1         | 1         | 1         | 1        | 1         | 1                                            | 1                      |
| Водопоглощение при частичном погружении образцов в течение заданного длительного времени, кг/м², не более |                 | 3                              | 3         | 3         | 3         | 3        | 3         | —                                            | —                      |
| 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                                                                                                   |                 | 50–200                         | 50–200    | 50–200    | 50–200    | 50–200   | 50–200    | 40–200                                       | 40–200                 |
| Плотность, кг/м²                                                                                          |                 | 90 (±10)                       | 105 (±10) | 100 (±10) | 120 (±10) | 131 (±6) | 145 (±14) | 22,25 (±2,75)                                | 30 (±3)                |

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 разработки и производства 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.



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





## Комплексные решения для 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 механическим методом крепления кровельного ковра из полимерной мембраны и утеплителя из каменной ваты.

### Область применения

Данная система предназначена для применения на административных, общественных, промышленных зданиях с большой площадью и минимальным количеством инженерного оборудования, расположенного на крыше.

### Особенности системы

Кровельный ковер выполняется из полимерной мембраны LOGICROOF V-RP, которая имеет высокие противопожарные характеристики — Г2, РП1 и В2. Группа пожарной опасности кровли КПО, что позволяет применять систему без ограничений по площади кровли.

Для устройства теплоизоляционного слоя применяется две марки утеплителя на основе каменной ваты. ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА — более прочный утеплитель, применяемый для устройства верхнего слоя теплоизоляции, который перераспределяет внешнюю нагрузку на нижний слой теплоизоляции. Плиты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ имеют меньшую прочность на сжатие и применяются для устройства нижнего слоя теплоизоляции, что позволяет сэкономить на общей стоимости утеплителя.

В качестве пароизоляции по профилированному настилу применяется алюминизированная мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000).

В зависимости от условий эксплуатации, типа объекта, условий влажности в помещении может быть выбрана определенная марка пароизоляционного материала:

- Паробарьер СА500 применяют в зданиях с сухим и нормальным влажностными режимами внутренних помещений;
- Паробарьер СФ1000 применяют в зданиях всех влажностных режимов внутренних помещений, включая влажный и мокрый.

### Основные преимущества

-  Удобная технология монтажа
-  Высокая надежность сварных швов
-  Высокая скорость монтажа
-  Нет ограничений по площади

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                 | Ед. изм. | Размер, упаковка                                          | Расход* на м²    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Однослойный кровельный ковер LOGICROOF V-RP                                   | м²       | Рулоны площадь 42 м² 2,1×20 м                             | 1,15             |
| 2 | Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | шт.      | Длина: 20–300 мм и 60–200 мм<br>Коробка: 250–2000 шт.     | Согласно расчету |
| 3 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА                                      | м³       | Плиты 1200×600×20–100 мм, с шагом 10 мм, упаковка 4–7 шт. | 1,03             |
| 4 | Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН                    | м³       | Плиты 1200×600 (переменная 30–50/50–70/40 мм)             | Согласно расчету |
| 5 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ                                        | м³       | Плиты 1200×600×40–250 мм, с шагом 10 мм                   | 1,03             |
| 6 | Паробарьер СА500                                                              | м²       | Рулоны 1–1,08 ×50/30 м                                    | 1,12             |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

### Альтернативные варианты материалов

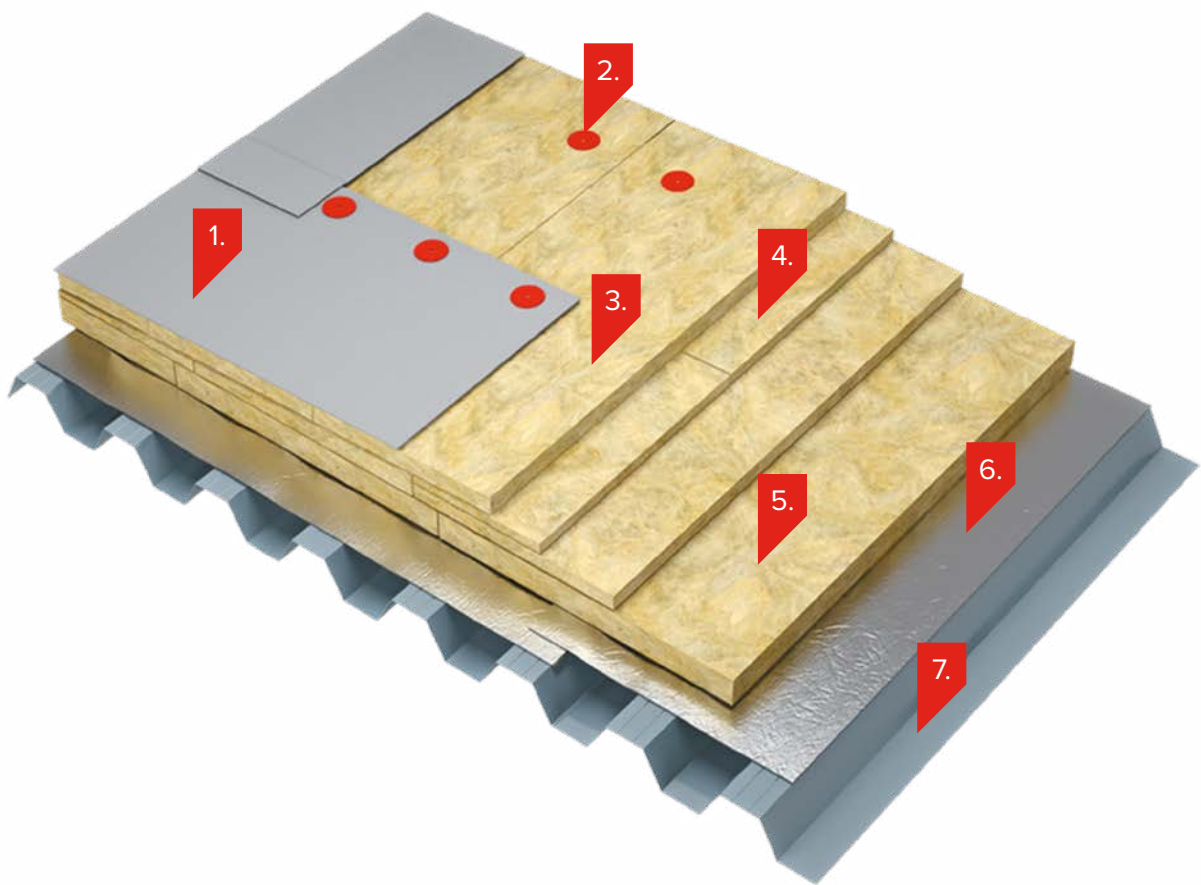
- 1 LOGICROOF V-RP ARCTIC, LOGICROOF PRO V-RP, LOGICROOF PRO V-RP FR, ECOPLAST V-RP, LOGICROOF V-RP FR.
- 3 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ ПРОФ, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА, ТЕХНОРУФ В ПРОФ.
- 5 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА.
- 6 Паробарьер СФ1000.

1. Однослойный кровельный ковер LOGICROOF V-RP
2. Крепежный элемент Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА
4. Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН
5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
6. Пароизоляционный слой Паробарьер СА500
7. Профилированный лист



# ТН-КРОВЛЯ Классик Проф

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с механическим методом крепления кровельного ковра из полимерной мембраны и утеплителя из каменной ваты.



- 1. Однослойный кровельный ковер  
Кровельная ПВХ-мембрана LOGICROOF V-RP
- 2. Крепежный элемент Телескопический крепеж TERMOCLIP 1,  
Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
- 3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ОПТИМА
- 4. Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА КЛИН
- 5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ ПРОФ / ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА
- 6. Пароизоляционный слой Паробарьер СА500
- 7. Профилированный лист

## Область применения

Данная система предназначена для применения на административных, общественных, промышленных зданиях с большой площадью, при необходимости обслуживания оборудования, размещенного на кровле, и при механическом воздействии на кровлю.

## Особенности системы

Кровельный ковер выполняется из полимерной мембраны LOGICROOF V-RP, которая имеет высокие противопожарные характеристики — Г2, РП1 и В2. Группа пожарной опасности кровли КПО, что позволяет применять систему без ограничений по площади кровли.

Для устройства теплоизоляционного слоя применяются две марки утеплителя на основе каменной ваты.

Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ ПРОФ применяются в качестве нижнего слоя и имеют меньшую плотность, что позволяет сэкономить на общей стоимости утеплителя. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ОПТИМА применяются в качестве верхнего слоя и имеют более жесткую плотность, что позволяет воспринимать и перераспределять внешнюю нагрузку на нижний слой утеплителя в ходе регулярного осмотра кровли и обслуживания оборудования, размещенного на ней.

В качестве пароизоляции по профилированному настилу применяется алюминизированная мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000). В зависимости от условий эксплуатации, типа объекта, условий влажности в помещении может быть выбрана определенная марка пароизоляционного материала:

- Паробарьер СА500 применяют в зданиях с сухим и нормальным влажностными режимами внутренних помещений;
- Паробарьер СФ1000 применяют в зданиях всех влажностных режимов внутренних помещений, включая влажный и мокрый.

## Основные преимущества



Стойкость к вытупываемости



Высокая надежность сварных швов



Высокая скорость монтажа



Нет ограничений по площади

## Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                          | Ед. изм. | Размер, упаковка                                               | Расход* на м²    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Однослойный кровельный ковер<br>Кровельная ПВХ-мембрана LOGICROOF V-RP                 | м²       | Рулоны<br>площадь 42 м²<br>2,1×20 м                            | 1,15             |
| 2 | Телескопический крепеж<br>TERMOCLIP 1,<br>Саморез сверлоконечный<br>TERMOCLIP Ø 4.8 мм | шт.      | Длина:<br>20–300 мм<br>и 60–200 мм<br>Коробка:<br>250–2000 шт. | Согласно расчету |
| 3 | Плиты из каменной ваты<br>ТЕХНОРУФ В ОПТИМА                                            | м³       | Плиты 1200×600×<br>20–100 мм,<br>с шагом 10 мм                 | 1,03             |
| 4 | Клиновидная изоляция из каменной ваты<br>ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА КЛИН                        | м³       | Плиты 600×1200<br>(переменная<br>30–50/50–70/40 мм)            | Согласно расчету |
| 5 | Плиты из каменной ваты<br>ТЕХНОРУФ ПРОФ                                                | м³       | Плиты 1200×<br>600×50–150 мм<br>с шагом 10 мм                  | 1,03             |
| 6 | Паробарьер СА500                                                                       | м²       | рулоны<br>1–1,08×50/30 м                                       | 1,12             |

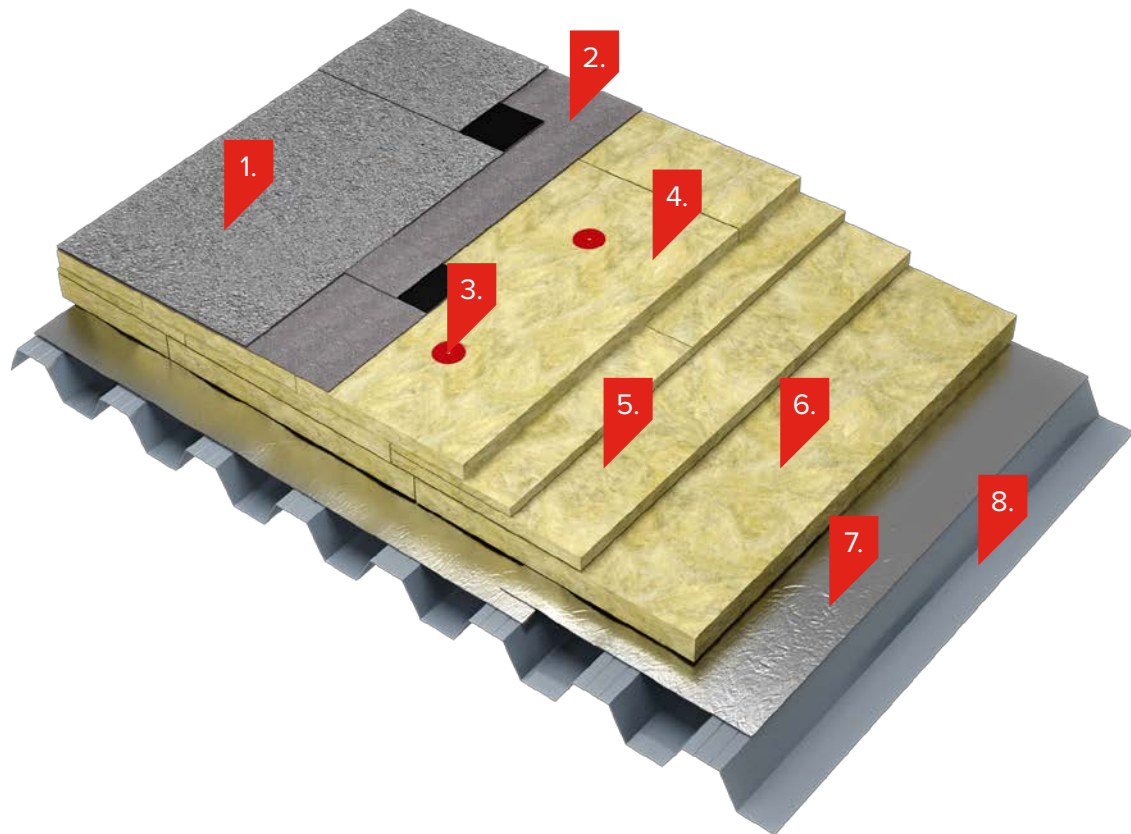
\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

## Альтернативные варианты материалов

- 1 LOGICROOF V-RP ARCTIC, LOGICROOF PRO V-RP, LOGICROOF PRO V-RP FR, ECOPLAST V-RP, LOGICROOF V-RP FR.
- 3 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ В ПРОФ.
- 5 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА.
- 6 Паробарьер СФ1000.

# ТН-КРОВЛЯ Экспресс Классик

Система неэксплуатируемой крыши по основанию из профилированного настила с устройством двухслойной кровли со сплошной приклейкой к поверхности теплоизоляционных плит.



1. Верхний слой кровельного ковра Техноэласт ПЛАМЯ СТОП
2. Нижний слой кровельного ковра УНИФЛЕКС PRO
3. Крепежный элемент Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА
5. Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН
6. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
7. Пароизоляционный слой Паробарьер СА500
8. Профилированный лист

### Область применения

Систему ТН-КРОВЛЯ Экспресс Классик эффективно применяют при монтаже крыш административных, общественных (многофункциональные торговые центры и т.п.), промышленных, складских зданий и сооружений без ограничения по площади применения и воспринимающие пешеходную нагрузку от сезонных, текущих (еженедельных) осмотров и обслуживания оборудования на крыше (выход на кровлю не более одного раза в неделю).

### Особенности системы

Кровельный ковер состоит из двух слоев битумно-полимерного материала. Верхний слой из битумно-полимерного материала Техноэласт ПЛАМЯ СТОП (с повышенными противопожарными характеристиками — РП1, В2) наплавляется на нижний слой кровли. Нижний слой водоизоляционного ковра выполняется из материала Унифлекс PRO, приклейка материала к основанию происходит в момент наплавления материала верхнего слоя.

Благодаря применению двухслойной битумно-полимерной гидроизоляции система имеет высокую поверхностную механическую прочность и надежность.

Для устройства теплоизоляционного слоя применяются две марки утеплителя на основе каменной ваты. ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА — более прочный утеплитель, применяемый для устройства верхнего слоя теплоизоляции, он перераспределяет внешнюю нагрузку на нижний слой теплоизоляции. Плиты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ имеют меньшую прочность на сжатие и применяются для устройства нижнего слоя теплоизоляции.

В качестве пароизоляции по профилированному настилу применяется фольгированная мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000), которая обладает высокими пароизоляционными свойствами (в том числе в месте установки крепежа), является стойкой к механическим воздействиям и выдерживает вес человека.

В зависимости от условий эксплуатации может быть выбрана определенная марка пароизоляционного материала:

- Паробарьер СА500 применяют в зданиях с сухим и нормальным влажностными режимами внутренних помещений;
- Паробарьер СФ1000 применяют в зданиях всех влажностных режимов внутренних помещений, включая влажный и мокрый.

### Основные преимущества

-  Высокая скорость монтажа
-  Высокие противопожарные свойства
-  Двухслойный кровельный ковер
-  Применение без ограничения по площади

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                 | Ед. изм. | Толщина, мм                                          | Расход* на м² |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | Техноэласт ПЛАМЯ СТОП                                                         | м²       | Рулоны, 10 м² 1×10 м                                 | 1,15          |
| 2 | УНИФЛЕКС PRO                                                                  | м²       | Рулоны, 15 м² 1×15 м                                 | 1,15          |
| 3 | Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | шт.      | Длина: 20–200 мм<br>Коробка: 250–2000                | по расчету    |
| 4 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА                                      | м²       | 1200×600×30–50 мм с шагом 10 мм, упаковка (4–7 плит) | 1,03          |
| 5 | Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН                    | м²       | Плиты 1200×600 (А: 30–55, Б: 55–80, С: 50)           | по расчету    |
| 6 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ                                        | м²       | 1200×600×30–50 мм с шагом 10 мм, упаковка (4–7 плит) | 1,03          |
| 7 | Паробарьер СА500                                                              | м²       | Рулоны, 1,08×30–50 м                                 | 1,11          |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

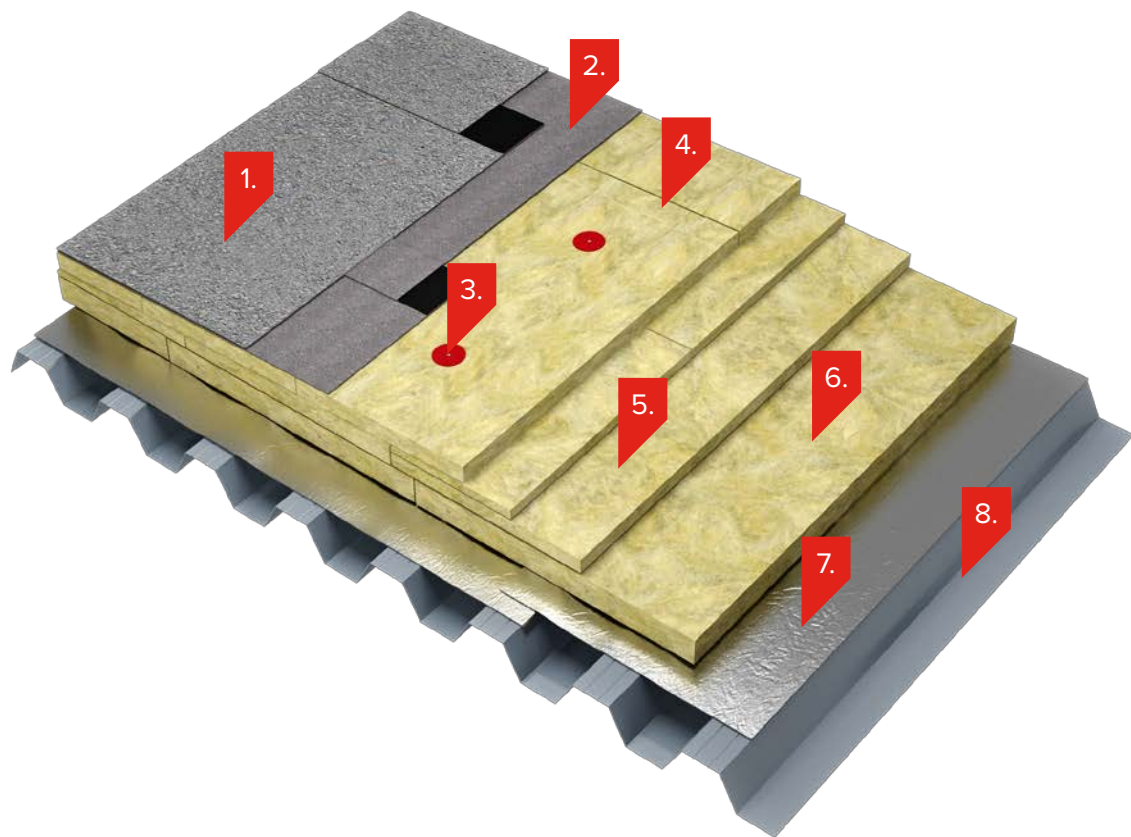
### Альтернативные варианты материалов

1. Техноэласт ДЕКОР, Техноэласт ЭКП.
4. Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ ПРОФ, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА, ТЕХНОРУФ В ПРОФ.
5. Клиновидная изоляция: LOGICPIR SLOPE CXM/CXM, XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE.
6. Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА.
7. Паробарьер СФ1000.



# ТН-КРОВЛЯ Экспресс Классик Проф

Система неэксплуатируемой крыши по основанию из профилированного настила с устройством двухслойной кровли со сплошной приклейкой к поверхности теплоизоляционных плит.



1. Верхний слой кровельного ковра Техноэласт ПЛАМЯ СТОП
2. Нижний слой кровельного ковра УНИФЛЕКС PRO
3. Крепежный элемент Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА
5. Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА КЛИН
6. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА
7. Пароизоляционный слой Паробарьер СА500
8. Профилированный лист

### Область применения

Данная система предназначена для применения на крышах административных, общественных (многофункциональные торговые центры и т.п.), промышленных и складских зданий без ограничения по площади применения, воспринимающих пешеходную нагрузку от сезонных, текущих (ежедневных) осмотров и обслуживания оборудования на крыше (выход на кровлю более одного раза в неделю).

### Особенности системы

Кровельный ковер состоит из двух слоев битумно-полимерного материала. Верхний слой из битумно-полимерного материала Техноэласт ПЛАМЯ СТОП (с повышенными противопожарными характеристиками — РП1, В2) наплавляется на нижний слой кровли. Нижний слой водоизоляционного ковра выполняется из материала Унифлекс PRO, приклейка материала к основанию происходит в момент наплавления материала верхнего слоя.

Благодаря применению двухслойной битумно-полимерной гидроизоляции система имеет высокую поверхностную механическую прочность и надежность.

В конструкции применяются плиты из каменной ваты серии ТЕХНОРУФ. В качестве верхнего и нижнего слоя применяется материал ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА, который обеспечивает необходимую прочность слоя, а благодаря покрытию из стеклохолста эффективно воспринимает и распределяет нагрузку, которая передается на поверхность кровли в ходе ее регулярного обслуживания.

В качестве пароизоляции по профилированному настилу применяется фольгированная мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000), которая обладает высокими пароизоляционными свойствами (в том числе в месте установки крепежа), является стойкой к механическим воздействиям и выдерживает вес человека.

В зависимости от условий эксплуатации может быть выбрана определенная марка пароизоляционного материала:

- Паробарьер СА500 применяют в зданиях с сухим и нормальным влажностными режимами внутренних помещений;
- Паробарьер СФ1000 применяют в зданиях всех влажностных режимов внутренних помещений, включая влажный и мокрый.

### Основные преимущества

-  Высокая скорость монтажа
-  Высокие противопожарные свойства
-  Двухслойный кровельный ковер
-  Применение без ограничения по площади

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                 | Ед. изм. | Размер, упаковка                                     | Расход* на м² |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | Техноэласт ПЛАМЯ СТОП                                                         | м²       | Рулоны, 10 м² 1×10 м                                 | 1,15          |
| 2 | УНИФЛЕКС PRO                                                                  | м²       | Рулоны, 15 м² 1×15 м                                 | 1,15          |
| 3 | Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | шт.      | Длина: 20–200 мм<br>Коробка: 250–2000                | по расчету    |
| 4 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА                                      | м²       | 1200×600×30–50 мм с шагом 10 мм, упаковка (4–7 плит) | 1,03          |
| 5 | Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА КЛИН                  | м²       | Плиты 600×1200 (А: 15–40, Б: 40–65, С: 50)           | по расчету    |
| 6 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА                                      | м²       | 1200×600×30–50 мм с шагом 10 мм, упаковка (4–7 плит) | 1,03          |
| 7 | Паробарьер СА500                                                              | м²       | Рулоны, 1,08×30–50 м                                 | 1,1           |

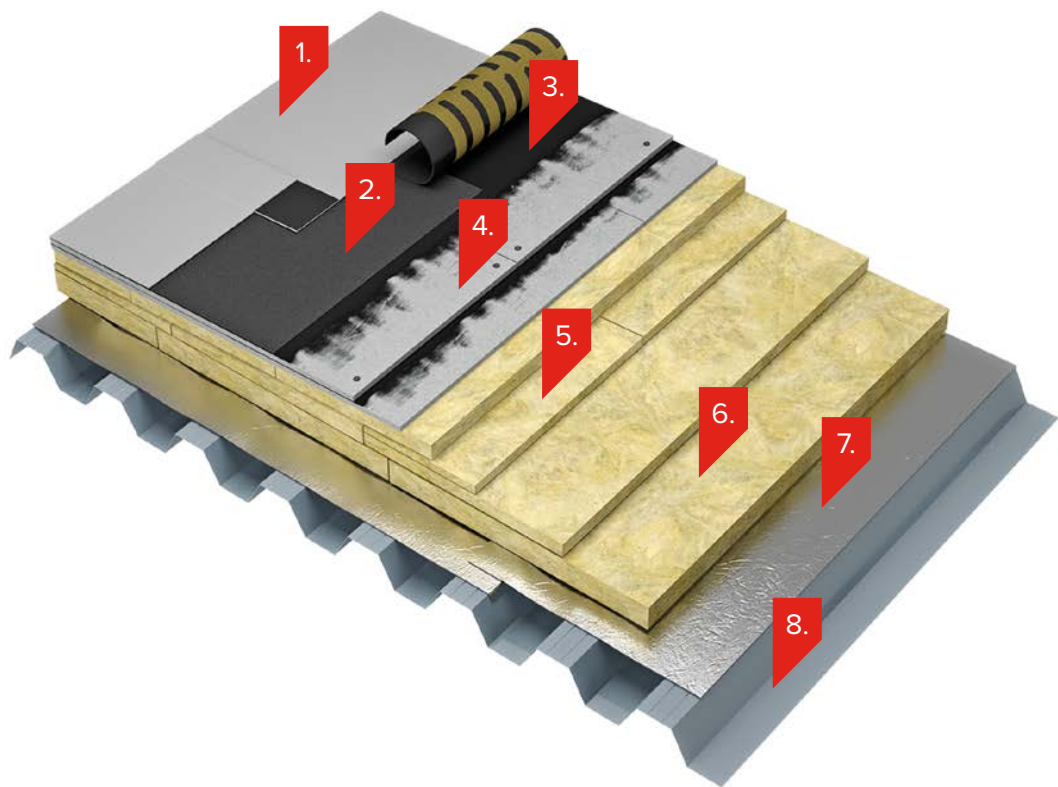
\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

### Альтернативные варианты материалов

1. Техноэласт ДЕКОР, Техноэласт ЭКП.
4. Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ ПРОФ, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА, ТЕХНОРУФ В ПРОФ.
5. Клиновидная изоляция: LOGICPIR SLOPE CXM/CXM, XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE.
6. Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ ПРОФ, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА, ТЕХНОРУФ В ПРОФ.
7. Паробарьер СФ1000.

# ТН-КРОВЛЯ Титан

Система неэксплуатируемой крыши по профилированному настилу со сборной стяжкой.



- 1. Верхний слой кровельного ковра Техноэласт ПЛАМЯ СТОП
- 2. Нижний слой кровельного ковра Унифлекс ВЕНТ ЭПВ
- 3. Грунтовка Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01
- 4. Сборная стяжка из двух слоев хризотилцементных прессованных плоских листов
- 5. Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН
- 6. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
- 7. Пароизоляционный слой Паробарьер СА500
- 8. Профилированный лист

### Область применения

Систему ТН-КРОВЛЯ Титан широко применяют на крышах административных, общественных (многофункциональные торговые центры и т.п.), промышленных и складских зданий без ограничения по площади применения.

### Особенности системы

Кровельный ковер состоит из двух слоев битумно-полимерного материала. В системе используется двухслойный «дышащий» битумно-полимерный кровельный ковер, который позволяет избежать образования вздутий на ее поверхности за счет применения в качестве нижнего слоя специального материала Унифлекс ВЕНТ ЭПВ. Верхний слой из битумно-полимерного материала Техноэласт ПЛАМЯ СТОП (с повышенными противопожарными характеристиками — РП1, В2) наплавляется на нижний слой кровли.

Высокая поверхностная прочность системы достигается за счет применения в системе сборной стяжки из двух слоев хризотилцементных прессованных плоских листов толщиной 10 мм. Для увеличения адгезии битумно-полимерного материала к поверхности и для того, чтобы не допустить коробления, листы сборной стяжки должны обязательно грунтоваться со всех сторон праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ №01.

В качестве материалов для формирования уклонов и контруклонов на кровле применяется набор изделий из каменной ваты: ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН.

В качестве теплоизоляции в конструкции применены негорючие плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ.

В качестве пароизоляции по профилированному настилу применяется фольгированная мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000), которая обладает высокими пароизоляционными свойствами (в том числе в месте установки крепежа), является стойкой к механическим воздействиям и выдерживает вес человека.

В зависимости от условий эксплуатации может быть выбрана определенная марка пароизоляционного материала:

- Паробарьер СА500 применяют в зданиях с сухим и нормальным влажностными режимами внутренних помещений;
- Паробарьер СФ1000 применяют в зданиях всех влажностных режимов внутренних помещений, включая влажный и мокрый.

### Основные преимущества

- Высокая скорость монтажа
- Высокие противопожарные свойства
- Двухслойный кровельный ковер
- Применение без ограничения по площади

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                              | Ед. изм. | Размер, упаковка                                      | Расход* на м² |
|---|----------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | Техноэласт ПЛАМЯ СТОП                                                      | м²       | Рулоны, 1×10 м                                        | 1,15          |
| 2 | Унифлекс ВЕНТ ЭПВ                                                          | м²       | Рулоны, 1×10 м                                        | 1,15          |
| 3 | Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01                                          | л        | Металлические еврведра 10 л и 20 л                    | 1,0           |
| 4 | Сборная стяжка из двух слоев хризотилцементных прессованных плоских листов | —        | —                                                     | —             |
| 5 | Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН                 | м³       | Плиты 1200×600 (А: 30–55, Б: 55–80, С: 50)            | по расчету    |
| 6 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ                                     | м³       | 1200×600×50–200 мм с шагом 10 мм, упаковка (2–6 плит) | 1,03          |
| 7 | Паробарьер СА500                                                           | м²       | Рулоны 1–1,08×30–50 м                                 | 1,1           |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

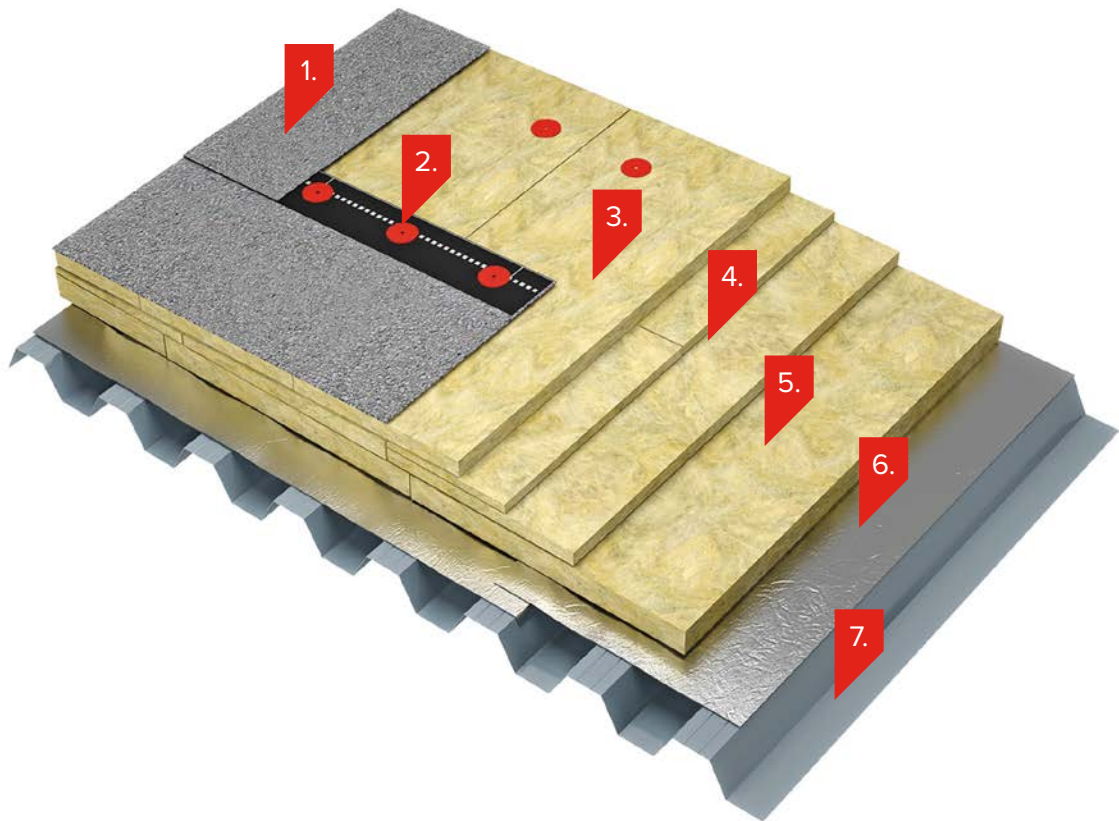
### Альтернативные варианты материалов

- 1. Техноэласт ДЕКОР, Техноэласт ЭКП.
- 3. Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08.
- 4. Сборная стяжка из двух слоев цементно-стружечных плит марки ЦСП-1 толщиной не менее 12 мм.
- 5. Клиновидная изоляция: LOGICPIR SLOPE CXM/CXM, XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE.
- 6. Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА.
- 7. Паробарьер СФ1000.



# ТН-КРОВЛЯ Соло

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с механической фиксацией битумно-полимерного кровельного ковра в один слой.



- 1. Однослойный кровельный ковер Техноэласт СОЛО РП1
- 2. Крепежный элемент Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
- 3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА
- 4. Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН
- 5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
- 6. Пароизоляционный слой Паробарьер СА500
- 7. Профилированный лист

### Область применения

Систему ТН-КРОВЛЯ Соло широко применяют на крышах административных, общественных (многофункциональные торговые центры и т.п.), промышленных и складских зданий без ограничения по площади применения и воспринимающих пешеходную нагрузку от сезонных осмотров.

### Особенности системы

Кровельный ковер состоит из одного слоя битумно-полимерного материала Техноэласт СОЛО РП1. Техноэласт СОЛО РП1 обладает повышенными противопожарными характеристиками: группа распространения пламени РП1 (не распространяет пламя), группа воспламеняемости В2 (умеренно воспламеняемый).

Для устройства теплоизоляционного слоя применяются две марки утеплителя на основе каменной ваты. ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА — более прочный утеплитель, применяемый для устройства верхнего слоя теплоизоляции, который перераспределяет внешнюю нагрузку на нижний слой теплоизоляции. Плиты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ имеют меньшую прочность на сжатие и применяются для устройства нижнего слоя теплоизоляции.

В качестве материалов для формирования уклонов и контруклонов на кровле применяется набор изделий из каменной ваты: ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН.

В качестве пароизоляции по профилированному настилу применяется фольгированная мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000), которая обладает высокими пароизоляционными свойствами (в том числе в месте установки крепежа), является стойкой к механическим воздействиям и выдерживает вес человека.

В зависимости от условий эксплуатации может быть выбрана определенная марка пароизоляционного материала:

- Паробарьер СА500 применяют в зданиях с сухим и нормальным влажностными режимами внутренних помещений;
- Паробарьер СФ1000 применяют в зданиях всех влажностных режимов внутренних помещений, включая влажный и мокрый.

### Основные преимущества

- Высокая скорость монтажа
- Высокие противопожарные свойства
- Высокая надежность сварных швов
- Применение без ограничения по площади

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                 | Ед. изм. | Размер, упаковка                                          | Расход* на м² |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | Техноэласт СОЛО РП1                                                           | м²       | Рулоны, 1×8 м                                             | 1,15          |
| 2 | Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | шт       | Длина: 20–200 мм<br>Коробка: 250–2000 шт.                 | по расчету    |
| 3 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА                                      | м²       | Плиты 1200×600×30–50 мм, с шагом 10 мм, упаковка 4–7 шт.  | 1,03          |
| 4 | Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН                    | м²       | Плиты 1200×600 (А: 30–55, Б: 55–80, С: 50)                | по расчету    |
| 5 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ                                        | м²       | Плиты 1200×600×50–200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2–6 шт. | 1,03          |
| 6 | Паробарьер СА500                                                              | м²       | Рулоны, 1–1,08×30–50 м                                    | 1,1           |

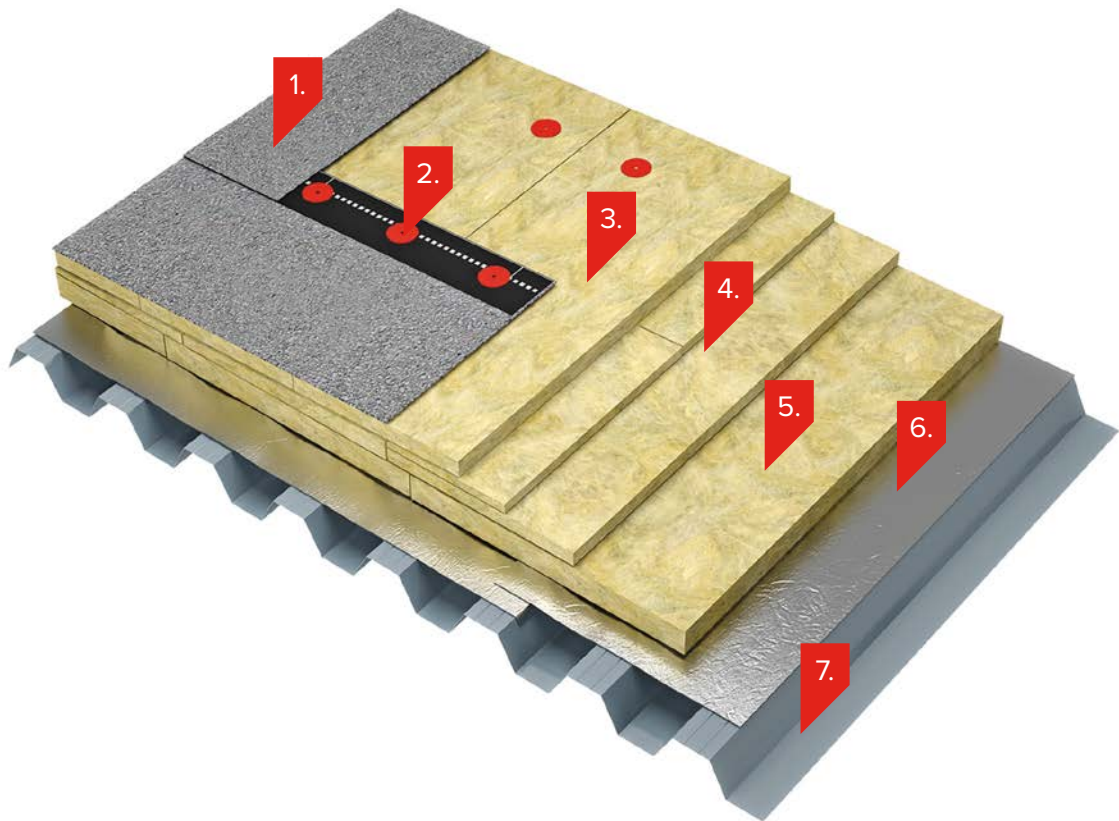
\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

### Альтернативные варианты материалов

- 3 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ ПРОФ, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА, ТЕХНОРУФ В ПРОФ.
- 4 Клиновидная изоляция: LOGICPIR SLOPE CXM/CXM, XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE.
- 6 Паробарьер СФ1000.

# ТН-КРОВЛЯ Соло Проф

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с механической фиксацией битумно-полимерного кровельного ковра в один слой.



- 1. Однослойный кровельный ковер Техноэласт СОЛО РП1
- 2. Крепежный элемент Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
- 3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ОПТИМА
- 4. Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА КЛИН
- 5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ПРОФ
- 6. Пароизоляционный слой Паробарьер СА500
- 7. Профилированный лист

### Область применения

Данная система предназначена для применения на крышах административных, общественных (многофункциональные торговые центры и т.п.), промышленных и складских зданий без ограничения по площади применения и воспринимающих пешеходную нагрузку от сезонных, текущих (ежедневных) осмотров и обслуживания оборудования на крыше (выход на кровлю не более одного раза в неделю).

### Особенности системы

Кровельный ковер состоит из одного слоя битумно-полимерного материала Техноэласт СОЛО РП1. Техноэласт СОЛО РП1 обладает повышенными противопожарными характеристиками: группа распространения пламени РП1 (не распространяет пламя), группа воспламеняемости В2 (умеренно воспламеняемый).

В конструкции применяются две серии плит ТЕХНОРУФ из каменной ваты: ТЕХНОРУФ В ОПТИМА в качестве верхнего теплоизоляционного слоя и ТЕХНОРУФ В ПРОФ — в качестве нижнего слоя. Плиты ТЕХНОРУФ В ОПТИМА и ТЕХНОРУФ В ПРОФ имеют высокую плотность, что обеспечивает восприятие и распределение нагрузки, действующей на поверхность кровли в ходе регулярного обслуживания оборудования, размещенного на ней.

В качестве материалов для формирования уклонов и контруклонов на кровле применяется набор изделий из каменной ваты: ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА КЛИН.

В качестве пароизоляции по профилированному настилу применяется фольгированная мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000), которая обладает высокими пароизоляционными свойствами (в том числе в месте установки крепежа), является стойкой к механическим воздействиям и выдерживает вес человека.

В зависимости от условий эксплуатации может быть выбрана определенная марка пароизоляционного материала:

- Паробарьер СА500 применяют в зданиях с сухим и нормальным влажностными режимами внутренних помещений;
- Паробарьер СФ1000 применяют в зданиях всех влажностных режимов внутренних помещений, включая влажный и мокрый.

### Основные преимущества

- Высокая скорость монтажа
- Высокие противопожарные свойства
- Высокая надежность сварных швов
- Применение без ограничения по площади

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                 | Ед. изм. | Размер, упаковка                           | Расход* на м² |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|---------------|
| 1 | Техноэласт СОЛО РП1                                                           | м²       | Рулоны, 1×8 м                              | 1,15          |
| 2 | Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | шт.      | Длина: 20–200 мм<br>Коробка: 250–2000 шт.  | по расчету    |
| 3 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ОПТИМА                                      | м²       | Плиты 1200×600×30–250 мм, с шагом 10 мм    | 1,03          |
| 4 | Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА КЛИН                  | м²       | Плиты 600×1200 (А: 15–40, Б: 40–65, С: 50) | по расчету    |
| 5 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ПРОФ                                        | м²       | Плиты 1200×600×30–250 мм, с шагом 10 мм    | 1,03          |
| 6 | Паробарьер СА500                                                              | м²       | Рулоны 1,08×30–50 м                        | 1,1           |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

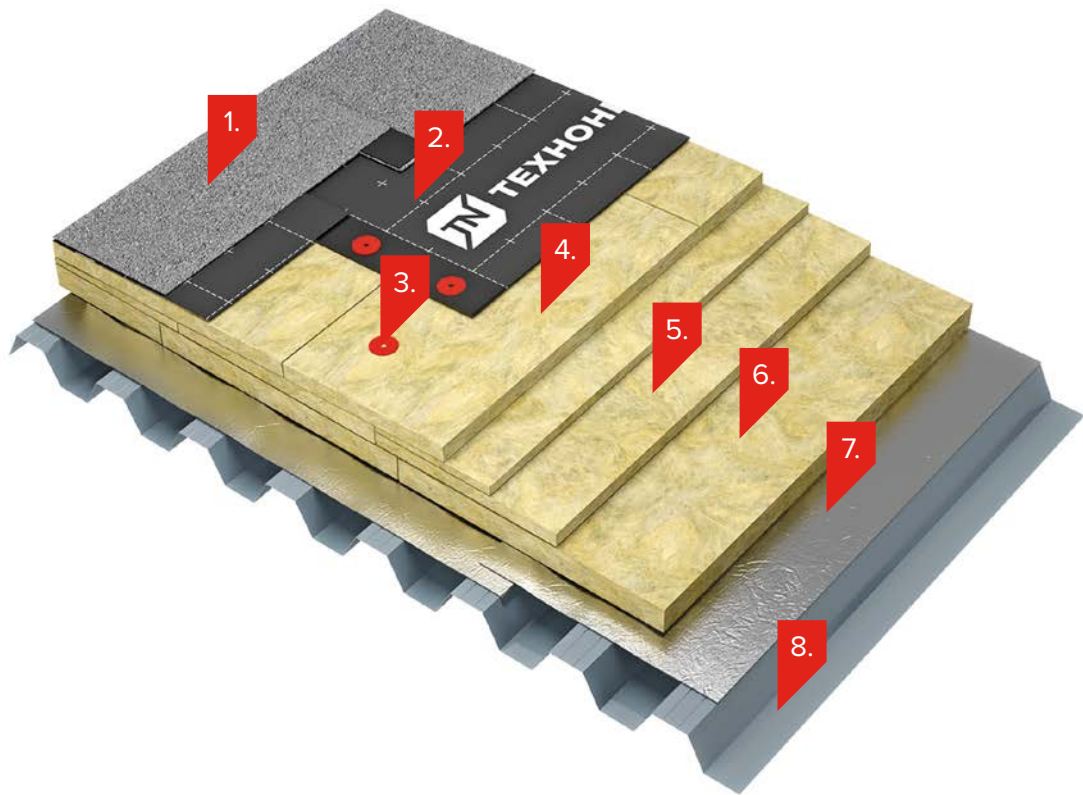
### Альтернативные варианты материалов

- 3 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ В ПРОФ.
- 4 Клиновидная изоляция: LOGICPIR SLOPE CXM/CXM, XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE.
- 5 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ ПРОФ, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА.
- 6 Паробарьер СФ1000.



# ТН-КРОВЛЯ Фикс

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с механической фиксацией битумно-полимерного кровельного ковра.



- 1. Верхний слой кровельного ковра Техноэласт ПЛАМЯ СТОП
- 2. Нижний слой кровельного ковра Техноэласт ФИКС
- 3. Крепежный элемент Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
- 4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА
- 5. Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН
- 6. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
- 7. Пароизоляционный слой Паробарьер СА500
- 8. Профилированный лист

## Область применения

Систему ТН-КРОВЛЯ Фикс широко применяют на крышах административных, общественных (многофункциональные торговые центры и т.п.), промышленных и складских зданий без ограничения по площади применения и воспринимающих пешеходную нагрузку от сезонных, текущих (еженедельных) осмотров и обслуживания оборудования на крыше (выход на кровлю не более одного раза в неделю).

## Особенности системы

Кровельный ковер состоит из двух слоев битумно-полимерного материала. Нижний слой Техноэласт ФИКС крепится к основанию механически крепежными элементами ТЕХНОНИКОЛЬ. Верхний слой из битумно-полимерного материала Техноэласт ПЛАМЯ СТОП (с повышенными противопожарными характеристиками — РП1, В2) наплавляется на нижний слой кровли. Благодаря применению двухслойной битумно-полимерной гидроизоляции система имеет высокую поверхностную механическую прочность и надежность.

Для устройства теплоизоляционного слоя применяются две марки утеплителя на основе каменной ваты. ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА — более прочный утеплитель, применяемый для устройства верхнего слоя теплоизоляции, который перераспределяет внешнюю нагрузку на нижний слой теплоизоляции. Плиты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ имеют меньшую прочность на сжатие и применяются для устройства нижнего слоя теплоизоляции.

В качестве материалов для формирования уклонов и контруклонов на кровле применяется набор изделий из каменной ваты: ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН.

В качестве пароизоляции по профилированному настилу применяется фольгированная мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000), которая обладает высокими пароизоляционными свойствами (в том числе в месте установки крепежа), является стойкой к механическим воздействиям и выдерживает вес человека.

В зависимости от условий эксплуатации может быть выбрана определенная марка пароизоляционного материала:

- Паробарьер СА500 применяют в зданиях с сухим и нормальным влажностными режимами внутренних помещений;
- Паробарьер СФ1000 применяют в зданиях всех влажностных режимов внутренних помещений, включая влажный и мокрый.

## Основные преимущества



Высокая скорость монтажа



Высокие противопожарные свойства



Двухслойный кровельный ковер



Применение без ограничения по площади

## Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                 | Ед. изм. | Размер, упаковка                                          | Расход* на м²    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Техноэласт ПЛАМЯ СТОП                                                         | м²       | Рулоны, 10 м² 1×10 м                                      | 1,15             |
| 2 | Техноэласт ФИКС                                                               | м²       | Рулоны, 10 м² 1×10 м                                      | 1,15             |
| 3 | Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | шт.      | Длина: 20–200 мм<br>Коробка: 250–2000 шт.                 | согласно расчету |
| 4 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА                                      | м²       | Плиты 1200×600×30–50 мм, с шагом 10 мм, упаковка 4–7 шт.  | 1,03             |
| 5 | Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН                    | м²       | Плиты 1200×600 (А: 30–55, Б: 55–80, С: 50)                | согласно расчету |
| 6 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ                                        | м²       | Плиты 1200×600×50–200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2–6 шт. | 1,03             |
| 7 | Паробарьер СА500                                                              | м²       | Рулоны, 1×30–50 м                                         | 1,15             |

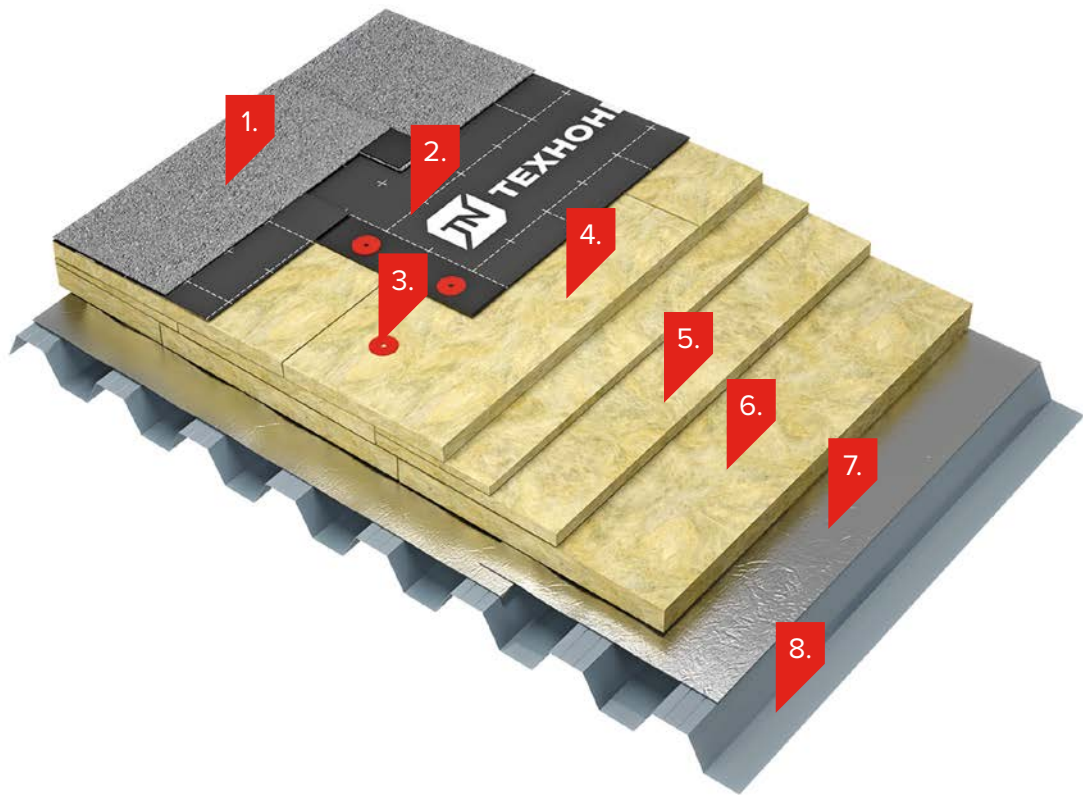
\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

## Альтернативные варианты материалов

- 1. Техноэласт ДЕКОР, Техноэласт ЭКП.
- 4. Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ ПРОФ, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА, ТЕХНОРУФ В ПРОФ.
- 5. Клиновидная изоляция: LOGICPIR SLOPE CXM/CXM, XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE.
- 6. Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА.
- 7. Паробарьер СФ1000.

# ТН-КРОВЛЯ Фикс Проф

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с механической фиксацией битумно-полимерного кровельного ковра.



- 1. Верхний слой кровельного ковра Техноэласт ПЛАМЯ СТОП
- 2. Нижний слой кровельного ковра Техноэласт ФИКС
- 3. Крепежный элемент Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
- 4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ОПТИМА
- 5. Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА КЛИН
- 6. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ ПРОФ
- 7. Пароизоляционный слой Паробарьер СА500
- 8. Профилированный лист

## Область применения

Данная система предназначена для применения на крышах административных, общественных (многофункциональные торговые центры и т.п.), промышленных и складских зданий без ограничения по площади применения и воспринимающих пешеходную нагрузку от сезонных, текущих (ежедневных) осмотров и обслуживания оборудования на крыше (выход на кровлю более одного раза в неделю).

## Особенности системы

Кровельный ковер состоит из двух слоев битумно-полимерного материала. Нижний слой Техноэласт ФИКС крепится к основанию механически крепежными элементами ТЕХНОНИКОЛЬ. Верхний слой из битумно-полимерного материала Техноэласт ПЛАМЯ СТОП (с повышенными противопожарными характеристиками — РП1, В2) наплавляется на нижний слой кровли. Благодаря применению двухслойной битумно-полимерной гидроизоляции система имеет высокую поверхностную механическую прочность и надежность.

В конструкции применяются две серии плит ТЕХНОРУФ из каменной ваты: ТЕХНОРУФ В ОПТИМА в качестве верхнего теплоизоляционного слоя и ТЕХНОРУФ ПРОФ — в качестве нижнего слоя. Плиты ТЕХНОРУФ ПРОФ и ТЕХНОРУФ В ОПТИМА имеют высокую плотность, что обеспечивает восприятие и распределение нагрузки, действующей на поверхность кровли в ходе регулярного обслуживания оборудования, размещенного на ней.

В качестве материалов для формирования уклонов и контруклонов на кровле применяется набор изделий из каменной ваты: ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА КЛИН.

В качестве пароизоляции по профилированному настилу применяется фольгированная мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000), которая обладает высокими пароизоляционными свойствами (в том числе в месте установки крепежа), является стойкой к механическим воздействиям и выдерживает вес человека.

В зависимости от условий эксплуатации может быть выбрана определенная марка пароизоляционного материала:

- Паробарьер СА500 применяют в зданиях с сухим и нормальным влажностными режимами внутренних помещений;
- Паробарьер СФ1000 применяют в зданиях всех влажностных режимов внутренних помещений, включая влажный и мокрый.

## Основные преимущества



Высокая скорость монтажа



Высокие противопожарные свойства



Двухслойный кровельный ковер



Применение без ограничения по площади

## Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                 | Ед. изм. | Размер, упаковка                           | Расход* на м²    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|------------------|
| 1 | Техноэласт ПЛАМЯ СТОП                                                         | м²       | Рулоны, 10 м² 1×10 м                       | 1,15             |
| 2 | Техноэласт ФИКС                                                               | м²       | Рулоны, 10 м² 1×10 м                       | 1,15             |
| 3 | Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | шт.      | Длина: 20–200 мм<br>Коробка: 250–2000 шт.  | согласно расчету |
| 4 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ОПТИМА                                      | м²       | Плиты 1200×600×30–250 мм, с шагом 10 мм    | 1,03             |
| 5 | Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА КЛИН                  | м²       | Плиты 600×1200 (А: 15–40, В: 40–65, С: 50) | согласно расчету |
| 6 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ ПРОФ                                          | м²       | Плиты 1200×600×30–250 мм, с шагом 10 мм    | 1,03             |
| 7 | Паробарьер СА500                                                              | м²       | Рулоны, 1×30–50 м                          | 1,15             |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

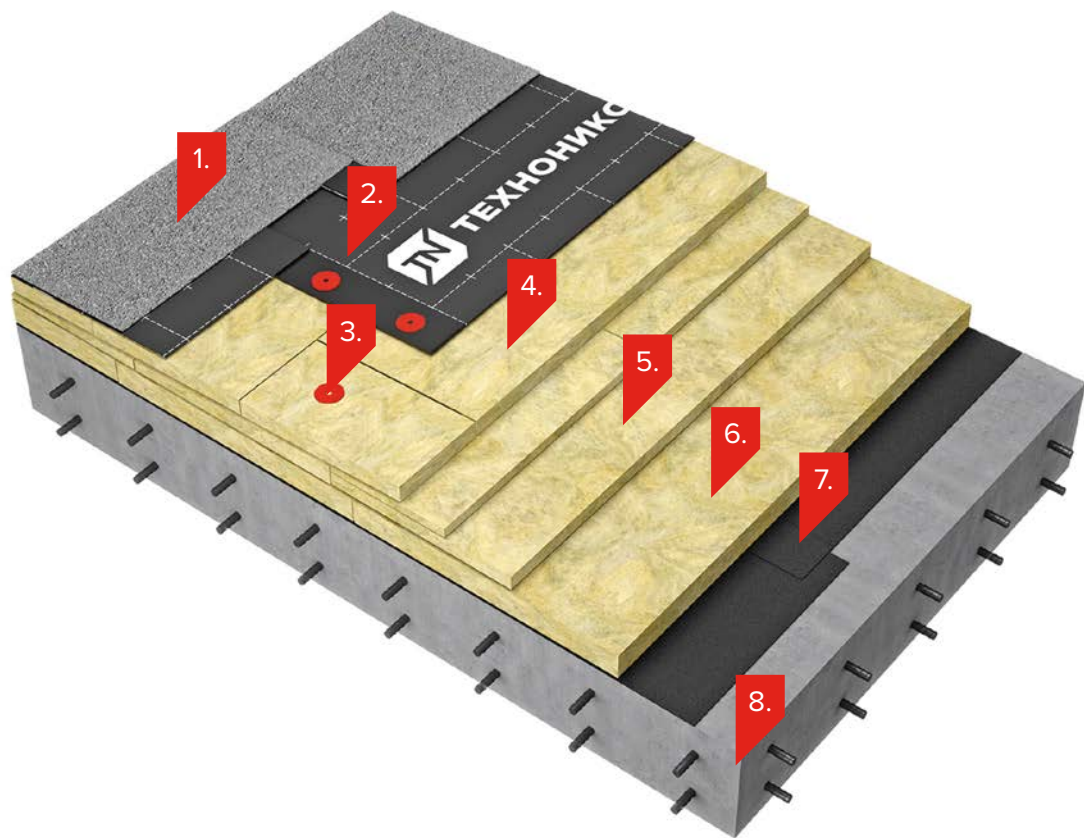
## Альтернативные варианты материалов

- 1 Техноэласт ДЕКОР, Техноэласт ЭКП.
- 4 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ В ПРОФ.
- 5 Клиновидная изоляция: LOGICPIR SLOPE CXM/CXM, XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE.
- 6 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА.
- 7 Паробарьер СФ1000.



# ТН-КРОВЛЯ Фикс Бетон

Система неэксплуатируемой крыши по монолитному железобетонному основанию с механической фиксацией битумно-полимерного кровельного ковра.



- 1. Верхний слой кровельного ковра Техноэласт ПЛАМЯ СТОП
- 2. Нижний слой кровельного ковра Техноэласт ФИКС
- 3. Крепежный элемент Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
- 4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА
- 5. Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН
- 6. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
- 7. Пароизоляционный слой Технобарьер
- 8. Железобетонное монолитное основание

### Область применения

Систему ТН-КРОВЛЯ Фикс Бетон применяют на крышах жилых, административных, общественных и промышленных зданий без ограничения по площади применения и воспринимающих пешеходную нагрузку от сезонных, текущих (еженедельных) осмотров и обслуживания оборудования на крыше (выход на кровлю не более одного раза в неделю).

### Особенности системы

Кровельный ковер состоит из двух слоев битумно-полимерного материала. Нижний слой Техноэласт ФИКС крепится к основанию механически крепежными элементами ТЕХНОНИКОЛЬ. Верхний слой из битумно-полимерного материала Техноэласт ПЛАМЯ СТОП (с повышенными противопожарными характеристиками — РП1, В2) наплавляется на нижний слой кровли. Применение механического крепления позволяет увеличить скорость монтажа, а благодаря применению двухслойной битумно-полимерной гидроизоляции система имеет высокую поверхностную механическую прочность и надежность.

Для устройства теплоизоляционного слоя применяются две марки утеплителя на основе каменной ваты. ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА — более прочный утеплитель, применяемый для устройства верхнего слоя теплоизоляции, который перераспределяет внешнюю нагрузку на нижний слой теплоизоляции. Плиты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ имеют меньшую прочность на сжатие и применяются для устройства нижнего слоя теплоизоляции.

В качестве материалов для формирования уклонов и контруклонов на кровле применяется набор изделий из каменной ваты: ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН.

В качестве пароизоляции по бетонному основанию применяется наплавляемый материал Технобарьер. Технобарьер надежно защищает кровельный пирог от насыщения паром, при этом устойчив к возможным механическим повреждениям в условиях монтажа.

### Основные преимущества

-  Высокая скорость монтажа
-  Высокие противопожарные свойства
-  Двухслойный кровельный ковер
-  Применение без ограничения по площади

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                 | Ед. изм. | Размер, упаковка                                          | Расход* на м² |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | Техноэласт ПЛАМЯ СТОП                                                         | м²       | Рулоны, 10 м² 1×10 м                                      | 1,15          |
| 2 | Техноэласт ФИКС                                                               | м²       | Рулоны, 10 м² 1×10 м                                      | 1,15          |
| 3 | Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | шт.      | Длина: 20–200 мм<br>Коробка: 250–2000 шт.                 | по расчету    |
| 4 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА                                      | м²       | Плиты 1200×600×30–50 мм, с шагом 10 мм, упаковка 4–7 шт.  | 1,03          |
| 5 | Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН                    | м²       | Плиты 1200×600 (А: 30–55, Б: 55–80, С: 50)                | по расчету    |
| 6 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ                                        | м²       | Плиты 1200×600×50–200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2–6 шт. | 1,03          |
| 7 | Технобарьер                                                                   | м²       | Рулоны, 10 м² 1×10 м                                      | 1,15          |
| 8 | Железобетонное монолитное основание                                           | —        | —                                                         | —             |

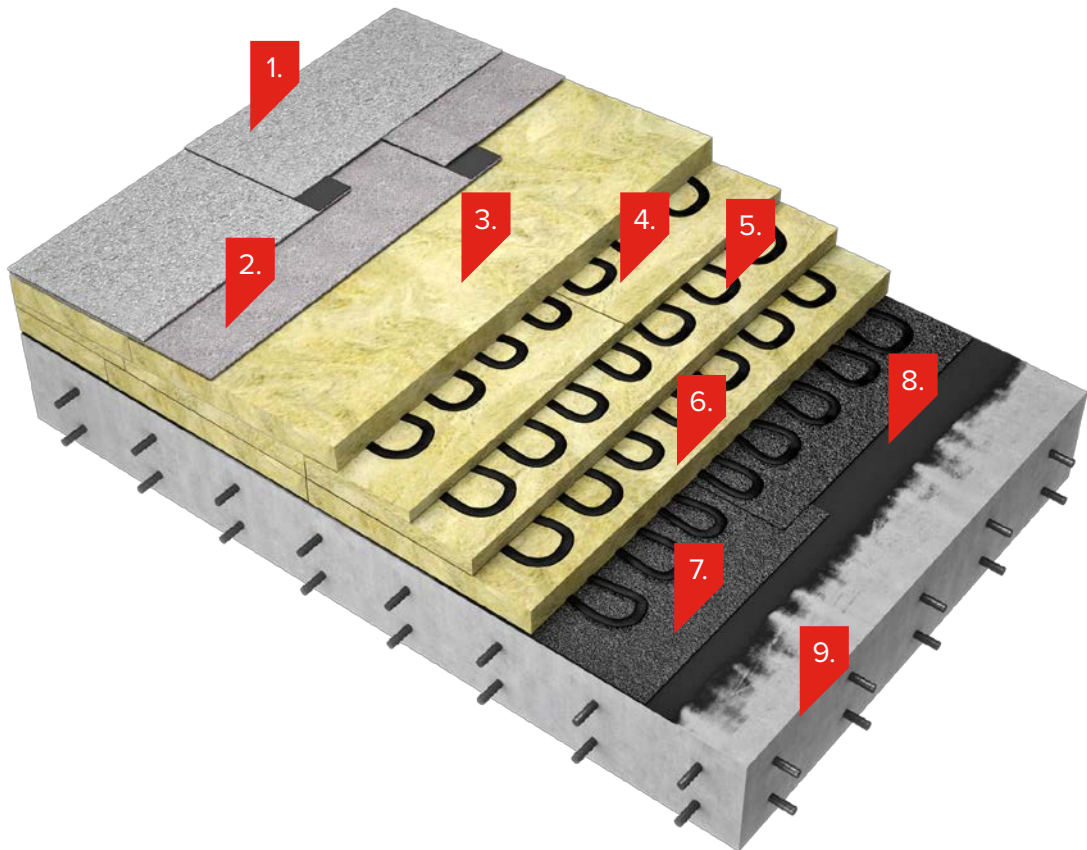
\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

### Альтернативные варианты материалов

- 1 Техноэласт ДЕКОР, Техноэласт ЭКП.
- 4 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ ПРОФ, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА, ТЕХНОРУФ В ПРОФ.
- 6 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА.
- 7 Биполь ЭПП, Унифлекс ЭПП, Техноэласт ЭПП.

# ТН-КРОВЛЯ Экспресс Солид

Система неэксплуатируемой крыши по железобетонному основанию с клеевым методом крепления теплоизоляционных плит и устройством кровли со сплошной приклейкой.



- 1. Верхний слой кровельного ковра Техноэласт ПЛАМЯ СТОП
- 2. Нижний слой кровельного ковра УНИФЛЕКС PRO
- 3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА
- 4. Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН
- 5. Клеевой слой БН 90/30
- 6. Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
- 7. Пароизоляционный слой Технобарьер
- 8. Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08
- 9. Железобетонное основание

## Область применения

Систему ТН-КРОВЛЯ Экспресс Солид эффективно применяют при монтаже крыш жилых, административных, общественных и промышленных зданий без ограничения по площади применения и воспринимающих пешеходную нагрузку от сезонных, текущих (еженедельных) осмотров и обслуживания оборудования на крыше (выход на кровлю не более одного раза в неделю). Система особенно актуальна для крыш, на которых сложно или невозможно выполнить механическое крепление материалов кровельной системы в несущее бетонное основание (ребристые или пустотные железобетонные плиты).

## Особенности системы

Кровельный ковер состоит из двух слоев битумно-полимерного материала. Верхний слой из битумно-полимерного материала Техноэласт ПЛАМЯ СТОП (с повышенными противопожарными характеристиками — РП1, В2) наплавляется на нижний слой кровли. Нижний слой водоизоляционного ковра выполняется из материала Унифлекс PRO, приклейка материала к основанию происходит в момент наплавления материала верхнего слоя.

Благодаря применению двухслойной битумно-полимерной гидроизоляции система имеет высокую поверхностную механическую прочность и надежность.

Для устройства теплоизоляционного слоя применяются две марки утеплителя на основе каменной ваты. ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА — более прочный утеплитель, применяемый для устройства верхнего слоя теплоизоляции, который перераспределяет внешнюю нагрузку на нижний слой теплоизоляции. Плиты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ имеют меньшую прочность на сжатие и применяются для устройства нижнего слоя теплоизоляции. Теплоизоляционные плиты приклеиваются к пароизоляционному слою и между собой на горячий битум или мастику.

В качестве материалов для формирования уклонов и контруклонов на кровле применяется набор изделий из каменной ваты: ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН, которые также приклеиваются между собой на горячий битум или мастику.

В качестве пароизоляции по бетонному основанию применяется наплавляемый материал Технобарьер. Технобарьер надежно защищает кровельный пирог от насыщения паром, при этом устойчив к возможным механическим повреждениям в условиях монтажа.

## Основные преимущества

- Подходит для ребристых и пустотных плит
- Клеевое решение
- Двухслойный кровельный ковер
- Применение без ограничения по площади

## Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                              | Ед. изм. | Размер, упаковка                                          | Расход* на м²   |
|---|------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | Техноэласт ПЛАМЯ СТОП                                      | м²       | Рулоны, 10 м² 1×10 м                                      | 1,15            |
| 2 | УНИФЛЕКС PRO                                               | м²       | Рулоны, 15 м² 1×15 м                                      | 1,15            |
| 3 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА                   | м²       | Плиты 1200×600×30–50 мм с шагом 10 мм, упаковка 4–7 шт.   | 1,03            |
| 4 | Битум нефтяной БН 90/30, ГОСТ 9548-74                      | м²       | Бумажный мешок массой 30 кг                               | 1,6–2 на 1 слой |
| 5 | Клиновидная изоляция из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН | м²       | Плиты 1200×600 (А: 30–55, Б: 55–80, С: 50)                | по расчету      |
| 6 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н ПРОФ                     | м²       | Плиты 1200×600×50–200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2–6 шт. | 1,03            |
| 7 | Технобарьер                                                | м²       | Рулоны, 10 м² 1×10 м                                      | 1,15            |
| 8 | Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08                         | кг       | Металлические еврведра 10 л и 20 л                        | 1,5             |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

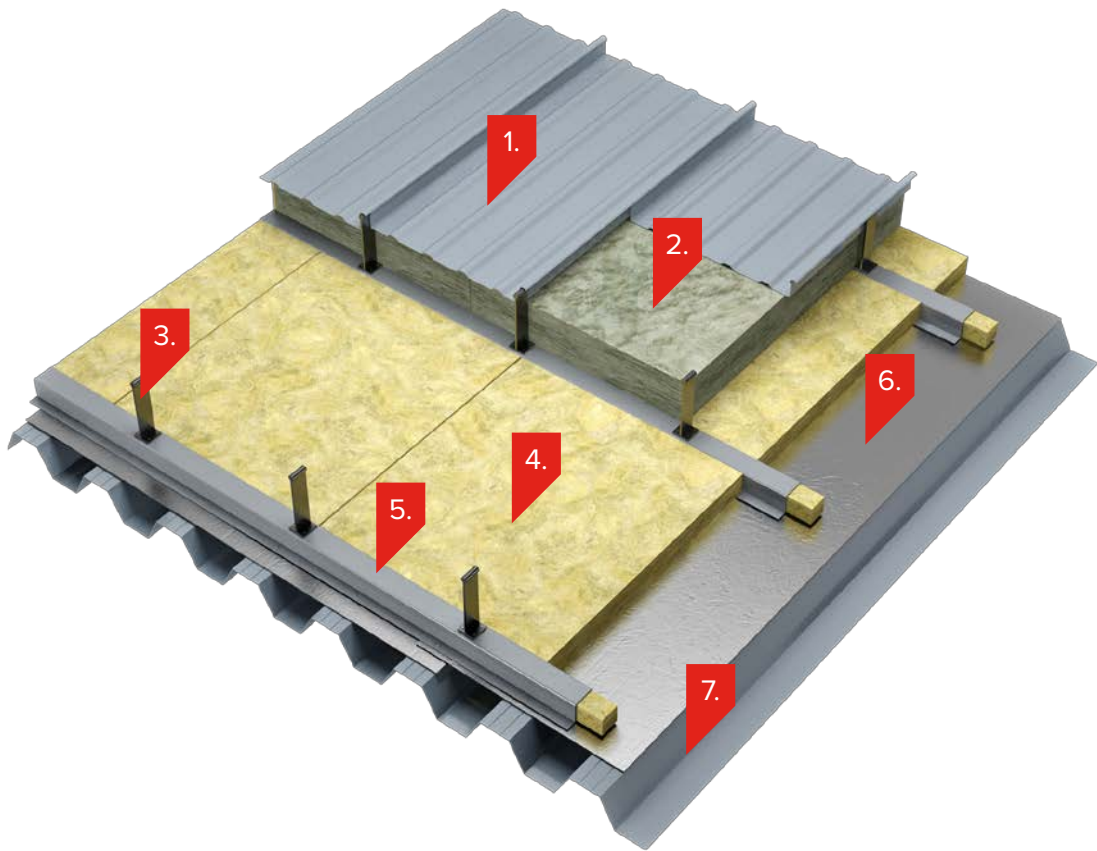
## Альтернативные варианты материалов

- 1. Техноэласт ДЕКОР, Техноэласт ЭКП.
- 5. Клеевой слой: мастика МБКГ, БН 90/10, Мастика кровельная горячая ТЕХНОНИКОЛЬ № 41 (Эврика), Герметик битумно-полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ марок БП-Г25, БП-Г35, БП-Г50, Герметик битумно-полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ Титан.
- 6. Плиты из каменной ваты: ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА.
- 7. Биполь ЭПП, Унифлекс ЭПП, Техноэласт ЭПП.
- 8. Грунтовка: Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01.



# ТН-КРОВЛЯ ФАЛЬЦ Классик

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с гидроизоляцией из алюминиевых фальцевых картин LOGICFALZ.



- 1. Прямая фальцевая картина LOGICFALZ
- 2. Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ
- 3. Крепежный элемент Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 5.5 мм, Фальцевая опора LOGICFALZ
- 4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА
- 5. Крепежный элемент Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 5.5 мм, Базовый профиль LOGICFALZ
- 6. Пароизоляционный слой Паробарьер СА500
- 7. Профилированный лист

### Область применения

Система ТН-КРОВЛЯ ФАЛЬЦ Классик применяется для устройства плоских и скатных крыш, в том числе неправильной и сложной формы, для административных, общественных, промышленных зданий с большой площадью.

### Особенности системы

Кровельный ковер выполняется из алюминиевых фальцевых картин LOGICFALZ с защитным декоративным покрытием, которые имеют самые высокие противопожарные характеристики — группу горючести Г1. Группа пожарной опасности кровли КПО, что позволяет применять систему без ограничений по площади кровли.

Для устройства теплоизоляционного слоя применяется утеплитель на основе минеральной ваты. Плиты Технолайт ОПТИМА и ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ имеют меньшую прочность на сжатие и применяются для устройства кровель сложной и неправильной формы, что позволяет сэкономить на общей стоимости утеплителя. Фальцевая опора — основной несущий элемент системы. Фальцевые картины LOGICFALZ устанавливаются профилированными фальцами на головки фальцевых опор, что обеспечивает прочное опирание и в то же время не препятствует температурным сдвигам кровельного покрытия. Базовый профиль — крепежный элемент подсистемы для фальцевого покрытия LOGICFALZ. Служит для выставления рядов фальцевых опор в кровельном пироге.

В качестве пароизоляции по профилированному настилу применяется алюминизированная мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000).

В зависимости от условий эксплуатации, типа объекта, условий влажности в помещении может быть выбрана определенная марка пароизоляционного материала:

- Паробарьер СА500 применяют в зданиях с сухим и нормальным влажностными режимами внутренних помещений;
- Паробарьер СФ1000 применяют в зданиях всех влажностных режимов внутренних помещений, включая влажный и мокрый.

### Основные преимущества

-  Надежность
-  Применение без ограничения по площади
-  Высокая энергоэффективность
-  Удобная технология монтажа

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                               | Толщина, мм | Расход* на м² |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 1 | Прямая фальцевая картина LOGICFALZ                                          | 0,8–1,2     | по расчету    |
| 2 | Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ | 50–100      | 1,03          |
| 3 | Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 5.5 мм, Фальцевая опора LOGICFALZ        | —           | по расчету    |
| 4 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА                                     | 50–200      | 1,03          |
| 5 | Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 5.5 мм, Базовый профиль LOGICFALZ        | переменная  | по расчету    |
| 6 | Паробарьер СА500                                                            | не более 1  | 1,11          |

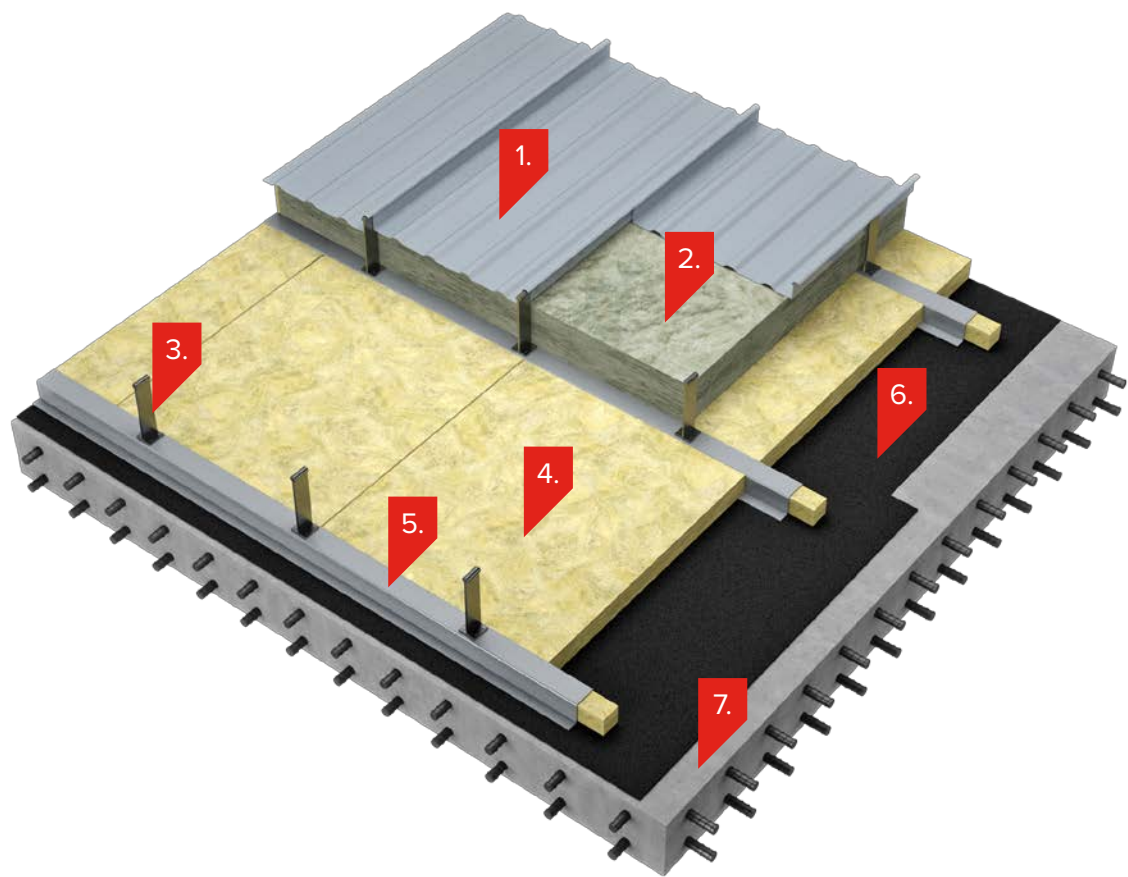
\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

### Альтернативные варианты материалов

- 2 Минеральная изоляция на основе стекловолокна: ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ, ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши.
- 4 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА.
- 6 Паробарьер СФ1000.

# ТН-КРОВЛЯ ФАЛЬЦ Стандарт

Система неэксплуатируемой крыши по железобетонному основанию с гидроизоляцией из алюминиевых фальцевых картин.



- 1. Прямая фальцевая картина LOGICFALZ
- 2. Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ
- 3. Крепежный элемент Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 5.5 мм, Фальцевая опора LOGICFALZ
- 4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА
- 5. Базовый профиль LOGICFALZ
- 6. Пароизоляционный слой Технобарьер
- 7. Железобетонное монолитное основание

### Область применения

Система ТН-КРОВЛЯ ФАЛЬЦ Стандарт применяется для устройства плоских и скатных крыш, в том числе неправильной и сложной формы, с несущими конструкциями из монолитных и сборных железобетонных плит в любое время года на объектах промышленного, гражданского, жилого и общественного назначения.

### Особенности системы

Кровельный ковер выполняется из алюминиевых фальцевых картин LOGICFALZ с защитным декоративным покрытием, которые имеют самые высокие противопожарные характеристики — группу горючести Г1. Группа пожарной опасности кровли КПО, что позволяет применять систему без ограничений по площади кровли.

Для устройства теплоизоляционного слоя применяется утеплитель на основе минеральной ваты. Плиты Технолайт ОПТИМА и ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ имеют меньшую прочность на сжатие и применяются для устройства кровель сложной и неправильной формы, что позволяет сэкономить на общей стоимости утеплителя. Фальцевая опора LOGICFALZ — основной несущий элемент системы. Фальцевые картины LOGICFALZ устанавливаются профилированными фальцами на верхнюю часть фальцевых опор, что обеспечивает прочное опирание и в то же время не препятствует температурным сдвигам кровельного покрытия. Базовый профиль LOGICFALZ — крепежный элемент подсистемы для фальцевого покрытия LOGICFALZ. Служит для выставления рядов фальцевых опор в кровельном пироге.

В качестве пароизоляции по бетонному основанию применяется наплавляемый материал Технобарьер. Технобарьер надежно защищает кровельный пирог от насыщения паром, при этом устойчив к возможным механическим повреждениям в условиях монтажа.

### Основные преимущества

- Надежность
- Применение без ограничения по площади
- Долговечность
- Высокие противопожарные свойства

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                               | Толщина, мм | Расход* на м² |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 1 | Прямая фальцевая картина LOGICFALZ                                          | 0,8–1,2     | по расчету    |
| 2 | Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ | 50–100      | 1,03          |
| 3 | Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 5.5 мм, Фальцевая опора LOGICFALZ        | —           | по расчету    |
| 4 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА                                     | 50–200      | 1,03          |
| 5 | Базовый профиль LOGICFALZ                                                   | переменная  | по расчету    |
| 6 | Технобарьер                                                                 | —           | 1,11          |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

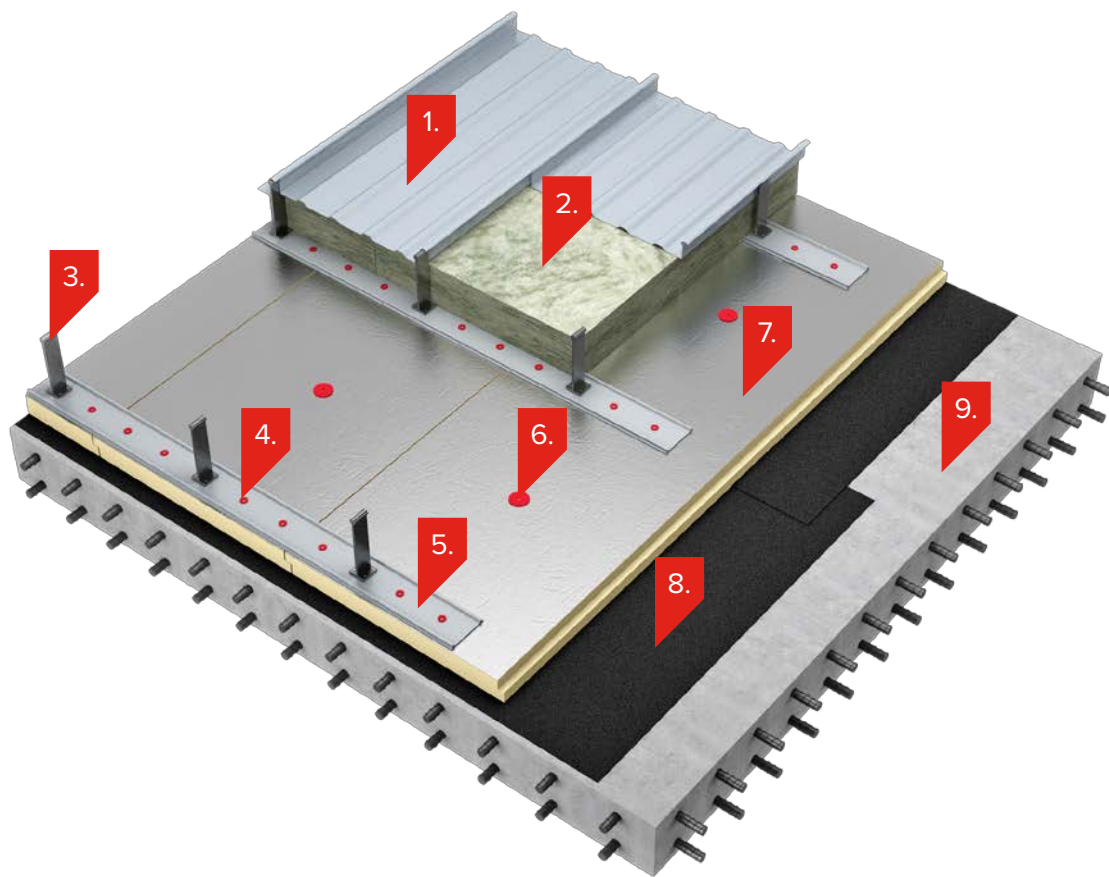
### Альтернативные варианты материалов

- 2 Минеральная изоляция на основе стекловолокна: ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ, ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши.
- 4 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА.
- 6 Биполь ЭПП, Унифлекс ЭПП, Техноэласт АЛЬФА.



# ТН-КРОВЛЯ ФАЛЬЦ Стандарт PIR

Система неэксплуатируемой крыши по железобетонному основанию с гидроизоляцией из алюминиевых фальцевых картин и комбинированным утеплением.



- 1. Прямая фальцевая картина LOGICFALZ
- 2. Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ
- 3. Крепежный элемент Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 5.5 мм, Фальцевая опора LOGICFALZ
- 4. Крепежный элемент Анкерный элемент TERMOCLIP, Телескопический крепеж TERMOCLIP 6, Саморез остроконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
- 5. Направляющая шина LOGICFALZ
- 6. Крепежный элемент Анкерный элемент TERMOCLIP, Саморез остроконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм, Телескопический крепеж TERMOCLIP 1
- 7. Плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF Ф/Ф
- 8. Пароизоляционный слой Технобарьер
- 9. Железобетонное основание

### Область применения

Система ТН-КРОВЛЯ ФАЛЬЦ Стандарт PIR применяется для устройства крыш общественных (торгово-развлекательные центры, спортивные комплексы и т.п.) зданий без ограничения по площади применения, с несущими конструкциями из монолитных и сборных железобетонных плит.

### Особенности системы

Кровельный ковер выполняется из фальцевых картин LOGICFALZ, которые имеют самые высокие противопожарные характеристики — группу горючести Г1. Группа пожарной опасности кровли КПО, что позволяет применять систему без ограничений по площади кровли. Для устройства теплоизоляционного слоя применяются два типа утеплителя. Верхний слой ТЕХНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ имеет меньшую прочность на сжатие и применяется для ликвидации зазора между кровельными картинками и нижним слоем теплоизоляции, который выполнен из утеплителя на основе пенополиизоцианурата LOGICPIR PROF Ф/Ф, который имеет группу горючести Г1, отличается высокими теплоизолирующими характеристиками и повышенной прочностью на сжатие. Фальцевые опоры LOGICFALZ совместно с направляющей шиной LOGICFALZ являются основными крепежными элементами системы. Кровельные картины LOGICFALZ устанавливаются профилированными продольными краями картины на верхнюю часть фальцевых опор, что обеспечивает прочное опирание, фиксацию и в то же время не препятствует температурным сдвигам кровельного покрытия.

В качестве пароизоляции по бетонному основанию применяется наплавляемый материал Технобарьер. Он надежно защищает кровельный пирог от насыщения паром, при этом устойчив к возможным механическим повреждениям в условиях монтажа. Гибкость материала до минус 20 °С делает возможным устройство пароизоляции при отрицательных температурах.

### Основные преимущества

- Надежность
- Высокая энергоэффективность
- Долговечность
- Высокие противопожарные свойства

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                                            | Толщина, мм     | Расход* на м² |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| 1 | Прямая фальцевая картина LOGICFALZ                                                                       | 0,8–1,2         | по расчету    |
| 2 | Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ                                | 50–100          | 1,03          |
| 3 | Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 5.5 мм, Фальцевая опора LOGICFALZ                                     | —               | по расчету    |
| 4 | Анкерный элемент TERMOCLIP, Телескопический крепеж TERMOCLIP 6, Саморез остроконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | 50–180 и 60–200 | по расчету    |
| 5 | Направляющая шина LOGICFALZ                                                                              | —               | по расчету    |
| 6 | Анкерный элемент TERMOCLIP, Саморез остроконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм, Телескопический крепеж TERMOCLIP 1 | 20–350 и 60–200 | по расчету    |
| 7 | Плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF Ф/Ф                                                                | 70–160          | 1,03          |
| 8 | Технобарьер                                                                                              | —               | 1,11          |

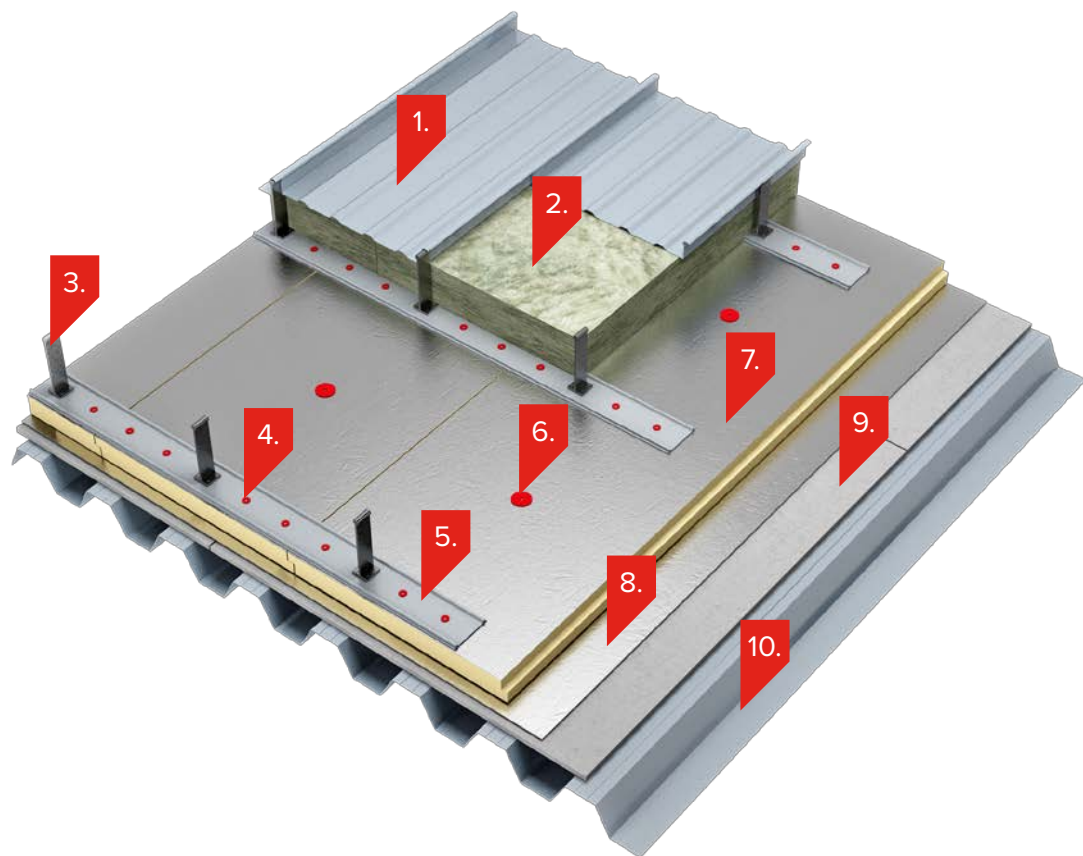
\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

### Альтернативные варианты материалов

- 2 Минеральная изоляция на основе стекловолокна: ТЕХНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ, ТЕХНИКОЛЬ Стены и крыши, ТЕХНИКОЛЬ Теплый каркас, ТЕХНИКОЛЬ Теплый каркас ПРОФ.
- 8 Паробарьер СФ1000.
- 9 Сборная стяжка: Аквапанель, ЦСП, АЦЛ, общей толщиной не менее 8 мм.

# ТН-КРОВЛЯ ФАЛЬЦ Классик PIR

Система неэксплуатируемой крыши по комбинированному основанию из стального профилированного настила и сборной стяжки с гидроизоляцией из алюминиевых фальцевых картин и комбинированным утеплением.



- 1. Прямая фальцевая картина LOGICFALZ
- 2. Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ
- 3. Крепежный элемент Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 5.5 мм, Фальцевая опора LOGICFALZ
- 4. Крепежный элемент Телескопический крепеж TERMOCLIP 6, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
- 5. Направляющая шина LOGICFALZ
- 6. Крепежный элемент Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм
- 7. Плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF Ф/Ф
- 8. Пароизоляционный слой Паробарьер СА500
- 9. Гипсоволкнистый лист влагостойкий (ГВЛВ)
- 10. Профилированный лист

## Область применения

Система ТН-КРОВЛЯ ФАЛЬЦ Классик PIR применяется для устройства крыш общественных (торгово-развлекательные центры, спортивные комплексы и т.п.) зданий без ограничения по площади применения.

## Особенности системы

Кровельный ковер выполняется из фальцевых картин LOGICFALZ, которые имеют самые высокие противопожарные характеристики — группу горючести Г1. Группа пожарной опасности кровли КПО, что позволяет применять систему без ограничений по площади кровли.

Для устройства теплоизоляционного слоя применяются два типа утеплителя. Верхний слой ТЕХНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ имеет меньшую прочность на сжатие и применяется для ликвидации вентзазора между кровельными картинками и нижним слоем теплоизоляции, который выполнен из утеплителя на основе жесткого пенополиизоцианурата LOGICPIR PROF Ф/Ф, который имеет группу горючести Г1, отличается высокими теплоизолирующими характеристиками и повышенной прочностью на сжатие. Фальцевые опоры совместно с направляющей шиной LOGICFALZ являются основными крепежными элементами системы. Кровельные картины LOGICFALZ устанавливаются профилированными продольными краями картины на верхнюю часть фальцевых опор, что обеспечивает прочное опирание, фиксацию и в то же время не препятствует температурным сдвигам кровельного покрытия.

В целях обеспечения высоких показателей пожарной безопасности и ровности основания под теплоизоляционный слой поверх пароизоляции укладывается слой из ГВЛВ/Аквапанель (ЦСП, АЦЛ) толщиной не менее 8 мм. В качестве пароизоляции по профилированному настилу применяется алюминиевая мембрана Паробарьер С (А500 или Ф1000). В зависимости от условий эксплуатации, типа объекта, условий влажности в помещении может быть выбрана определенная марка пароизоляционного материала:

- Паробарьер СА500 применяют в зданиях с сухим и нормальным влажностными режимами внутренних помещений;
- Паробарьер СФ1000 применяют в зданиях всех влажностных режимов внутренних помещений, включая влажный и мокрый.

## Основные преимущества

- Надежность
- Высокая энергоэффективность
- Долговечность
- Высокие противопожарные свойства

## Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                 | Толщина, мм     | Расход* на м² |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| 1 | Прямая фальцевая картина LOGICFALZ                                            | 0,8–1,2         | по расчету    |
| 2 | Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ     | 50–100          | 1,03          |
| 3 | Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 5.5 мм, Фальцевая опора LOGICFALZ          | —               | по расчету    |
| 4 | Телескопический крепеж TERMOCLIP 6, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | 50–180 и 60–200 | по расчету    |
| 5 | Направляющая шина LOGICFALZ                                                   | —               | по расчету    |
| 6 | Телескопический крепеж TERMOCLIP 1, Саморез сверлоконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | 20–350 и 60–200 | по расчету    |
| 7 | Плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF Ф/Ф                                     | 70–160          | 1,03          |
| 8 | Паробарьер СА500                                                              | не менее 1      | 1,11          |
| 9 | Гипсоволкнистый лист влагостойкий (ГВЛВ)                                      | не менее 8      | по расчету    |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

## Альтернативные варианты материалов

- 2 Минеральная изоляция на основе стекловолокна: ТЕХНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ, ТЕХНИКОЛЬ Стены и крыши, ТЕХНИКОЛЬ Теплый каркас, ТЕХНИКОЛЬ Теплый каркас ПРОФ.
- 8 Паробарьер СФ1000.
- 9 Сборная стяжка: Аквапанель, ЦСП, АЦЛ, общей толщиной не менее 8 мм.



Физико-механические характеристики минеральной теплоизоляции для плоских кровель

| Наименование показателя, единицы измерения                                                                |                 | Теплоизоляция из каменной ваты |                      |                    |                |                  | ТЕХНОРУФ В       |                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|----------------------|--------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                                                                                           |                 | ТЕХНОРУФ Н<br>ЭКСТРА           | ТЕХНОРУФ Н<br>ОПТИМА | ТЕХНОРУФ Н<br>ПРОФ | ТЕХНОРУФ<br>45 | ТЕХНОРУФ<br>ПРОФ | ЭКСТРА           | ОПТИМА           | ПРОФ             |
|                                                                                                           |                 |                                |                      |                    |                |                  |                  |                  |                  |
| Теплопроводность, Вт/(м·К), не более                                                                      | λ <sub>10</sub> | 0,036                          | 0,036                | 0,037              | 0,037          | 0,038            | 0,038            | 0,038            | 0,039            |
|                                                                                                           | λ <sub>D</sub>  | 0,037                          | 0,037                | 0,037              | 0,038          | 0,038            | 0,039            | 0,040            | 0,040            |
|                                                                                                           | λ <sub>A</sub>  | 0,040                          | 0,040                | 0,040              | 0,041          | 0,041            | 0,042            | 0,043            | 0,043            |
|                                                                                                           | λ <sub>B</sub>  | 0,044                          | 0,044                | 0,044              | 0,046          | 0,046            | 0,047            | 0,048            | 0,048            |
| Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа, не менее                                                     |                 | 30                             | 40                   | 45                 | 50             | 60               | 65               | 70               | 80               |
| Сосредоточенная нагрузка, Н, не менее                                                                     |                 | 400                            | 450                  | 500                | 550            | 600              | 650              | 700              | 800              |
| Содержание органических веществ, %, не более                                                              |                 | 4,5                            | 5                    | 4,5                | 4,5            | 4,5              | 4,5              | 4,5              | 4,5              |
| Кратковременное водопоглощение при частичном погружении, кг/м², не более                                  |                 | 1                              | 1                    | 1                  | 1              | 1                | 1                | 1                | 1                |
| Водопоглощение при частичном погружении образцов в течение заданного длительного времени, кг/м², не более |                 | 3                              | 3                    | 3                  | 3              | 3                | 3                | 3                | 3                |
| 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                                                                                                   |                 | 50–180                         | 50–180               | 50–200             | 40;<br>50      | 40–150           | 30;<br>40;<br>50 | 30;<br>40;<br>50 | 30;<br>40;<br>50 |
| Плотность, кг/м²                                                                                          |                 | 100 (±10)                      | 105 (±15)            | 120 (-10/+15)      | 135 (±15)      | 160 (-25/+15)    | 170 (±15)        | 180 (±15)        | 190 (±15)        |

| Наименование показателя, единицы измерения                                                                |                 | Теплоизоляция из каменной ваты      |                               |                                     |                               | Минеральная изоляция на основе стекловолокна |                                      |                              |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                           |                 | ТЕХНОРУФ Н<br>ПРОФ КЛИН             |                               | ТЕХНОРУФ В<br>ЭКСТРА КЛИН           |                               | ТЕХНОНИКОЛЬ<br>Теплый каркас<br>ПРОФ         | ТЕХНОНИКОЛЬ<br>Стены и крыши<br>ПРОФ | ТЕХНОНИКОЛЬ<br>Теплый каркас | ТЕХНОНИКОЛЬ<br>Стены и крыши |
|                                                                                                           |                 | ОСНОВНОЙ<br>УКЛОН<br>(2,1%) А, В, С | КОНТРУКЦИОН<br>(4,2%) А, В, С | ОСНОВНОЙ<br>УКЛОН<br>(2,1%) А, В, С | КОНТРУКЦИОН<br>(4,2%) А, В, С |                                              |                                      |                              |                              |
| Теплопроводность, Вт/(м·К), не более                                                                      | λ <sub>10</sub> | 0,037                               | 0,037                         | 0,038                               | 0,038                         | 0,037                                        | 0,034                                | 0,037                        | 0,034                        |
|                                                                                                           | λ <sub>D</sub>  | 0,037                               | 0,037                         | 0,039                               | 0,039                         | 0,037                                        | 0,034                                | 0,037                        | 0,034                        |
|                                                                                                           | λ <sub>A</sub>  | 0,040                               | 0,040                         | 0,042                               | 0,042                         | 0,040                                        | 0,037                                | 0,040                        | 0,037                        |
|                                                                                                           | λ <sub>B</sub>  | 0,044                               | 0,044                         | 0,047                               | 0,047                         | 0,044                                        | 0,041                                | 0,044                        | 0,041                        |
| Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа, не менее                                                     |                 | 65                                  | 65                            | 65                                  | 65                            | —                                            | —                                    | —                            | —                            |
| Сосредоточенная нагрузка, Н, не менее                                                                     |                 | 500                                 | 500                           | 650                                 | 650                           | —                                            | —                                    | —                            | —                            |
| Содержание органических веществ, %, не более                                                              |                 | 4,5                                 | 4,5                           | 4,5                                 | 4,5                           | 5,5                                          | 7                                    | 5,5                          | 7                            |
| Кратковременное водопоглощение при частичном погружении, кг/м², не более                                  |                 | 1                                   | 1                             | 1                                   | 1                             | 1                                            | 1                                    | 1                            | 1                            |
| Водопоглощение при частичном погружении образцов в течение заданного длительного времени, кг/м², не более |                 | 3                                   | 3                             | 3                                   | 3                             | —                                            | —                                    | —                            | —                            |
| Горючесть                                                                                                 |                 | НГ                                  | НГ                            | НГ                                  | НГ                            | НГ                                           | НГ                                   | НГ                           | НГ                           |
| Длина, мм                                                                                                 |                 | 1200                                | 1200                          | 1200                                | 1200                          | 1200                                         | 1200                                 | 1200                         | 1000                         |
| Ширина, мм                                                                                                |                 | 600                                 | 600                           | 600                                 | 600                           | 610                                          | 600                                  | 610                          | 610                          |
| Толщина                                                                                                   |                 | А: 30–55<br>Б: 55–80<br>С: 50       | А: 15–40<br>Б: 40–65<br>С: 50 | А: 30–55<br>Б: 55–80<br>С: 50       | А: 15–40<br>Б: 40–65<br>С: 50 | 40–200                                       | 40–200                               | 50; 100                      | 50; 100                      |
| Плотность, кг/м²                                                                                          |                 | 120 (-10/+15)                       | 120 (-10/+15)                 | 170 (±15)                           | 170 (±15)                     | 15,75 (±2,25)                                | 22,25 (±2,75)                        | 15,75 (±2,25)                | 22,25 (±2,75)                |

Служба качества по плоским кровлям

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

Инженеры Службы качества по плоским кровлям для создания надежной и долговечной плоской кровли обеспечивают 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 ее осмотра и приемки, оценку поведения материалов в процессе эксплуатации.







## Комплексные решения для звукоизоляции

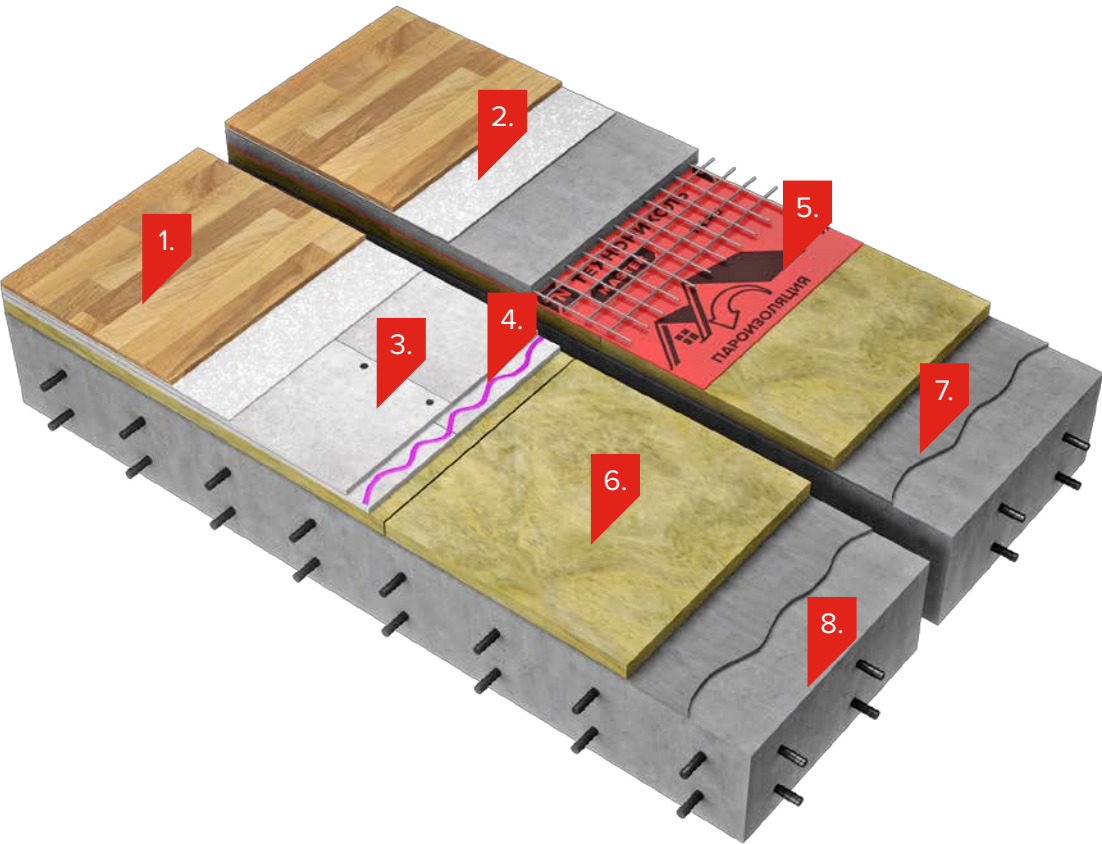
Современный ритм жизни увеличивает шумовую нагрузку на человека. Акустический комфорт становится важной частью качества жизни и работы в общественных, промышленных и жилых зданиях, влияет на самочувствие и работоспособность людей.

Комплексные строительные системы ТЕХНОНИКОЛЬ с эффективными материалами на основе каменной ваты и стекловолокна разработаны специально 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 разработанные компанией решения способны устранять проблемы шумовой нагрузки.



# ТН-ПОЛ Акустик Проф

Система звукоизоляции межэтажных перекрытий с применением плит из каменной ваты в конструкции плавающего пола.



- 1. Паркетная доска или ламинат
- 2. Армированная цементно-песчаная стяжка
- 3. Сборная стяжка (ГВЛ, ЦСП, ОСП)
- 4. Клей ТЕХНОНИКОЛЬ 508 PROFESSIONAL
- 5. Пленка ТЕХНОНИКОЛЬ МАСТЕР БАРЬЕР 1.0
- 6. ТЕХНОФЛОР СТАНДАРТ
- 7. Выравнивающая стяжка
- 8. Железобетонное основание

### Область применения

Предназначена для снижения воздушного и ударного шума железобетонных перекрытий в жилых, общественных и административных зданиях и сооружениях.

### Особенности системы

В состав системы входят: плита перекрытия, плиты из каменной ваты ТЕХНОФЛОР СТАНДАРТ, пароизоляционная пленка, сборная стяжка плавающего пола и чистовая отделка пола. В случае устройства пола над холодным подвалом или при монтаже цементно-песчаной стяжки сверху утеплителя укладывается пароизоляционная пленка ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФА Барьер 3.0. Цементно-песчаная стяжка армируется арматурной сеткой и выполняется толщиной не менее 40 мм. Плиты из каменной ваты или стекловолокна плотно укладываются по всей плоскости пола с разбежкой швов. Применение различной толщины утеплителя позволяет снизить уровень шума.

### Индексы изоляции ударного шума системы ТН-ПОЛ Акустик Проф\*

| Конструкция | Толщина звукоизоляционного слоя из каменной ваты, мм | Вид стяжки, Толщина          | $\Delta L_{пм}, \text{дБ}$ |
|-------------|------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 1           | 30                                                   | Цементно-песчаная стяжка, 40 | 32                         |
| 2           | 40                                                   | Цементно-песчаная стяжка, 40 | 34                         |
| 3           | 30                                                   | Цементно-песчаная стяжка, 60 | 34                         |
| 4           | 30                                                   | Сборная стяжка из ГВЛ, 20    | 28                         |
| 5           | 40                                                   | Сборная стяжка из ГВЛ, 20    | 29                         |
| 6           | 30                                                   | Цементно-песчаная стяжка, 60 | 32                         |
| 7           | 30                                                   | Цементно-песчаная стяжка, 80 | 32                         |

\* Согласно заключению НИИСФ 2020 г.

### Основные преимущества

- Высокая скорость монтажа
- Малый вес конструкции
- Доступная технология монтажа
- Простота монтажа

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала             | Ед. изм.       | Размер, упаковка                                         | Расход* на м <sup>2</sup> |
|---|-------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1 | Паркетная доска или ламинат               | —              | —                                                        | по расчету                |
| 2 | Армированная цементно-песчаная стяжка     | —              | —                                                        | по расчету                |
| 3 | Сборная стяжка (ГВЛ, ЦСП, ОСП)            | —              | —                                                        | по расчету                |
| 4 | Клей ТЕХ НОНИКОЛЬ 508 PROFESSIONAL        | —              | —                                                        | по расчету                |
| 5 | Пленка ТЕХНОНИКОЛЬ МАСТЕР БАРЬЕР 1.0      | —              | —                                                        | 1,1                       |
| 6 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОФЛОР СТАНДАРТ | м <sup>2</sup> | Плиты 1200×600×30–50 мм, с шагом 10 мм, упаковка 2–6 шт. | 1,03                      |
| 7 | Выравнивающая стяжка**                    | —              | —                                                        | по расчету                |
| 8 | Железобетонное основание                  | —              | —                                                        | по расчету                |

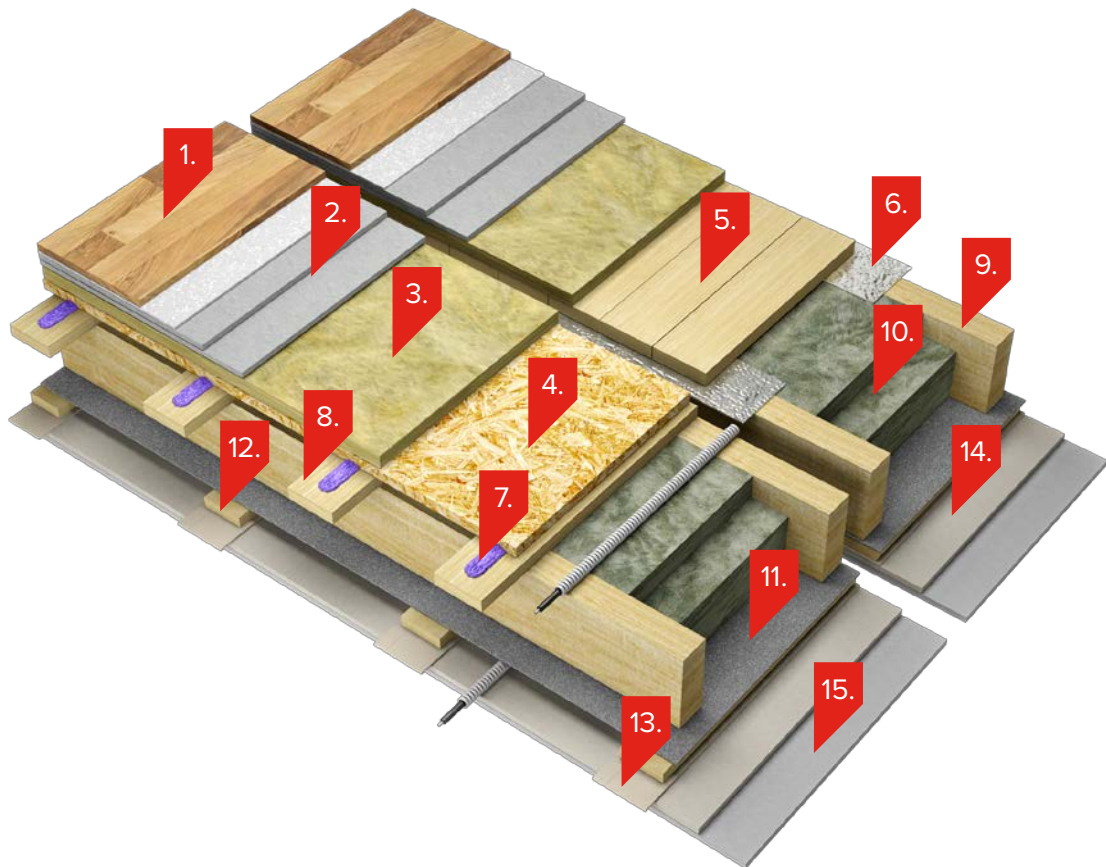
\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.  
\*\* Толщина и тип стяжки определяются в соответствии с СП 29.13330.2011.

### Альтернативные варианты материалов

- 5 Пленка ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФА БАРЬЕР 3.0.
- 6 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОФЛОР ПРОФ.

# ТН-ПЕРЕКРЫТИЕ Каркас Акустик Проф

Система звукоизоляции деревянного балочного межэтажного перекрытия с применением плит из минеральной ваты.



- 1. Паркетная доска или ламинат
- 2. Сборная стяжка (ГВЛ, ЦСП, ОСП)
- 3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОФЛОР СТАНДАРТ
- 4. Фанера, доски, ЦСП, ДСП, ОСП
- 5. Черновой пол — Доска пола сорт С, D
- 6. Техноэласт АКУСТИК СУПЕР
- 7. Клей ТЕХНОНИКОЛЬ 508 PROFESSIONAL
- 8. Доска калиброванная профилированная 25×95 мм
- 9. Доска калиброванная профилированная
- 10. Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Стандарт ПРОФ / Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК
- 11. Пленка ТЕХНОНИКОЛЬ МАСТЕР ВЕНТ 130
- 12. Доска калиброванная профилированная 25×95 мм
- 13. Звукоизоляционный материал АЛЬФА АКУСТИК
- 14. Внутренний слой ГВЛ / ГСП
- 15. Внешний слой ГКЛ

### Область применения

Предназначена для снижения воздушного и ударного шума в конструкции деревянного балочного перекрытия.

### Особенности системы

Система ТН-ПЕРЕКРЫТИЕ Каркас Акустик Проф представляет собой каркас из деревянных балок, пространство между которыми заполнено плитами из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК. Со стороны вышерасположенного этажа выполнена система плавающего пола со сборной стяжкой. Поверх балок выполняется сплошной настил чернового пола из доски пола (сорт С, D) или обрешетка из доски калиброванной профилированной 25×95 с последующей укладкой материалов чернового пола. В качестве разделительного слоя между балками/обрешеткой и черновым полом укладывается звукоизоляционный битумнополимерный материал Техноэласт АКУСТИК СУПЕР. Также возможно применение клея ТЕХНОНИКОЛЬ 508 PROFESSIONAL для жесткого соединения элементов конструкции между собой. Поверх чернового пола выполняется система «плавающего пола», состоящего из плит ТЕХНОФЛОР СТАНДАРТ, сборного пола и финишного покрытия.

Применение звукоизоляционных материалов Техноэласт АКУСТИК СУПЕР и ТЕХНОФЛОР СТАНДАРТ позволит значительно снизить воздействие ударных шумов на перекрытие.

Под балками монтируется супердиффузионная мембрана ТЕХНОНИКОЛЬ МАСТЕР ВЕНТ 130, которая прижимается обрешеткой. Обшивка выполняется из листовых материалов типа ГСП, ГВЛ, ГКЛ или аналогов через уплотнительный слой из материала Альфа Акустик или уплотнительную ленту ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФА КОНТРБРУС.

### Индексы изоляции воздушного и ударного шумов системы ТН-ПЕРЕКРЫТИЕ Каркас Акустик Проф

| Тепло-, звуко-изоляция | Толщина | Тепло-, звуко-изоляция | Толщина | Индекс звукоизоляции воздушного шума $R_w$ , дБ* | Индекс приведенного уровня ударного шума $L_{pw}$ , дБ** |
|------------------------|---------|------------------------|---------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ТЕХНОАКУСТИК           | 100     | ТЕХНОФЛОР СТАНДАРТ     | 30      | 54                                               | 61                                                       |

\* Согласно заключению НИИСФ №66/42310(2024).  
\*\* Согласно заключению НИИСФ №67/42310(2024).

### Основные преимущества

- Высокая скорость монтажа
- Малый вес конструкции
- Доступная технология монтажа
- Простота монтажа

### Рекомендуемый расход материала

| №  | Наименование слоя / материала                                                                                  | Толщина, мм        | Расход* на м² |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| 1  | Паркетная доска или ламинат                                                                                    | —                  | —             |
| 2  | Сборная стяжка (ГВЛ, ЦСП, ОСП)                                                                                 | —                  | —             |
| 3  | Плиты из каменной ваты ТЕХНОФЛОР СТАНДАРТ                                                                      | 20–100*            | 1,03          |
| 4  | Фанера, доски, ЦСП, ДСП, ОСП                                                                                   | —                  | —             |
| 5  | Доска пола сорт С, D                                                                                           | 28                 | —             |
| 6  | Техноэласт АКУСТИК СУПЕР                                                                                       | —                  | 0,4           |
| 7  | Клей ТЕХНОНИКОЛЬ 508 PROFESSIONAL                                                                              | —                  | —             |
| 8  | Доска калиброванная профилированная 25х95 мм                                                                   | 25                 | —             |
| 9  | Доска калиброванная профилированная                                                                            | —                  | —             |
| 10 | Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Стандарт ПРОФ или Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК | 50–100*<br>40–200* | 1,03          |
| 11 | Пленка ТЕХНОНИКОЛЬ МАСТЕР ВЕНТ 130                                                                             | —                  | 1,15          |
| 12 | Доска калиброванная профилированная 25х95 мм                                                                   | 25                 | —             |
| 13 | Звукоизоляционный материал АЛЬФА АКУСТИК                                                                       | 4                  | —             |
| 14 | Внутренний слой ГВЛ / ГСП                                                                                      | —                  | —             |
| 15 | Внешний слой ГКЛ                                                                                               | —                  | —             |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

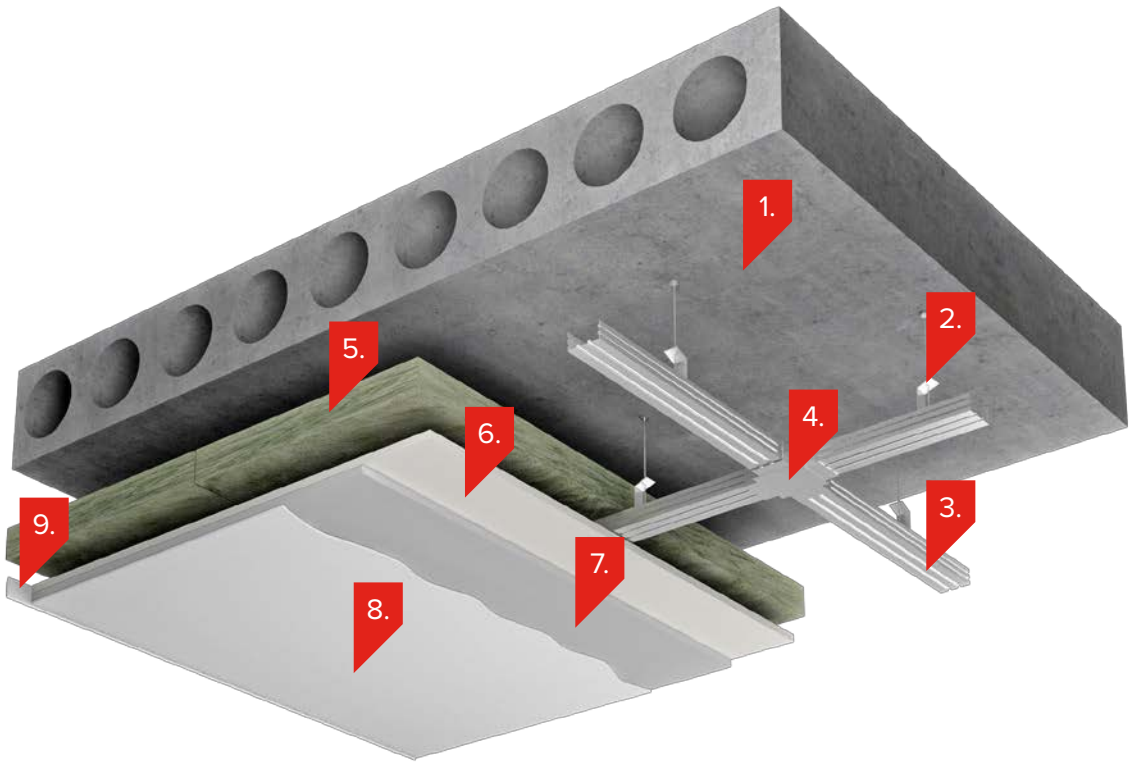
### Альтернативные варианты материалов

- 3 Плиты из каменной ваты: ТЕХНОФЛОР ПРОФ.
- 5 Фанера, доски, ЦСП, ДСП, OSB.
- 9 Клеевая балка.
- 10 Минеральная изоляция на основе стекловолокна: ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ, ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас, ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас ПРОФ, ТЕХНОНИКОЛЬ Стандарт.
- 11 Пленка ТЕХНОНИКОЛЬ МАСТЕР ВЕНТ 110.
- 13 Лента уплотнительная самоклеящаяся ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФА КОНТРБРУС.



# ТН-ПОТОЛОК Акустик Каркас

Система звукоизоляции межэтажных перекрытий с применением плит из каменной ваты или стекловолокна.



- 1. Железобетонное основание
- 2. Прямой подвес / виброподвес
- 3. Потолочный профиль
- 4. Соединитель профилей
- 5. Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита / Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК
- 6. Внутренний слой ГВЛ / ГСП
- 7. Внешний слой ГКЛ
- 8. Чистовая отделка помещения
- 9. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ универсальный нейтральный силиконовый белый

### Область применения

Применяется для снижения уровня воздушного и ударного шума, проходящего через межэтажное перекрытие.

### Особенности системы

Система ТН-ПОТОЛОК Акустик Каркас представляет собой каркас из металлических профилей или деревянных брусков, который закреплен на отnose от плиты перекрытия. Для крепления потолочных профилей к плите перекрытия используют подвесы или виброподвесы, которые также позволяют компенсировать неровности основания.

На каркас уложены плиты из каменной ваты или стекловолокна, которые укладываются на несущий профиль сплошным слоем. Применение плит из каменной ваты или стекловолокна в системе и крепление каркаса на отnose от плиты перекрытия обеспечивают акустический комфорт в помещении и позволяют скрыть коммуникации. В качестве облицовки используются ГКЛ, ГСП или ГВЛ листы.

### Частотные характеристики изоляции воздушного шума\*

| Толщина звукоизоляционного слоя из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК, мм | Обшивка    | Индекс изоляции воздушного шума $R_w$ , дБ |
|-------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|
| 50                                                                | 1 слой ГКЛ | 67                                         |
| 100                                                               | 1 слой ГКЛ | 69                                         |

\* Согласно заключению ННГАСУ от 20.12.2016.

### Основные преимущества

 Высокая скорость монтажа

 Малый вес конструкции

 Доступная технология монтажа

 Простота монтажа

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                                             | Ед. изм. | Размер, упаковка                                           | Расход* на м² |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | Железобетонное основание                                                                                  | —        | —                                                          | —             |
| 2 | Прямой подвес / виброподвес                                                                               | —        | —                                                          | —             |
| 3 | Потолочный профиль                                                                                        | —        | —                                                          | —             |
| 4 | Соединитель профилей                                                                                      | —        | —                                                          | —             |
| 5 | Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита / Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК | м²       | Плиты 1200×600×40–200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 6–12 шт. | 1,03          |
| 6 | Внутренний слой ГВЛ / ГСП                                                                                 | —        | —                                                          | —             |
| 7 | Внешний слой ГКЛ                                                                                          | —        | —                                                          | —             |
| 8 | Чистовая отделка помещения                                                                                | —        | —                                                          | —             |
| 9 | Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ универсальный нейтральный силиконовый белый                                          | —        | —                                                          | —             |

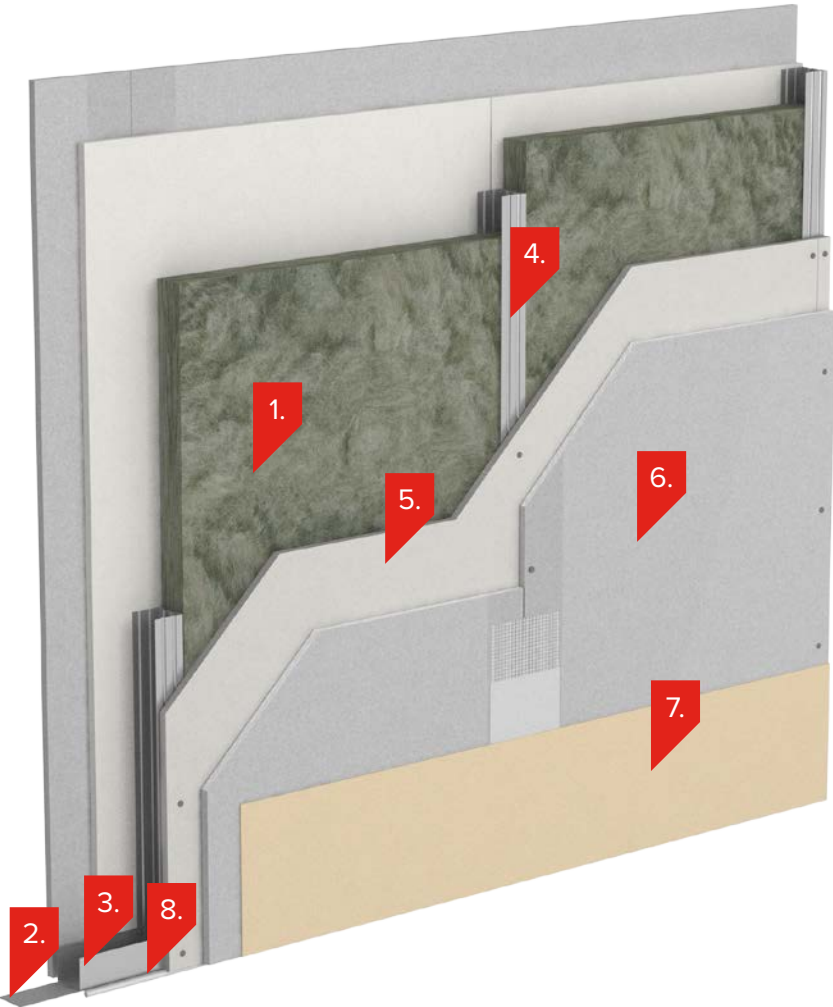
\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

### Альтернативные варианты материалов

- 5 Теплоизоляция из стекловолокна: ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас ПРОФ, ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ, ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас, ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши.
- 9 Шпаклевка.

# ТН-СТЕНА Акустик Каркас

Система внутренних звукоизоляционных перегородок с применением плит из каменной ваты или стекловолокна.



- 1. Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита / Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК
- 2. Уплотнительная лента
- 3. Направляющий профиль
- 4. Стоечный профиль
- 5. Внутренний слой ГВЛ / ГСП
- 6. Внешний слой ГКЛ
- 7. Чистовая отделка
- 8. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ универсальный нейтральный силиконовый белый

### Область применения

Внутренние ограждающие конструкции различных по назначению помещений с сухим, нормальным либо влажным режимами.

### Особенности системы

Система ТН-СТЕНА Акустик Каркас оказывает меньшее давление на конструкцию пола по сравнению с каменными аналогами, при этом позволяет легко проектировать перегородки различной формы. Система перегородок с обшивкой листами ГКЛ, ГВЛ и/или ГСП на стальном каркасе, с тепло-, звукоизоляционным слоем из плит ТЕХНОАКУСТИК относится к классу пожарной опасности К0, т. е. является пожаробезопасной и сохраняет данные свойства в течение 45 минут и более, что полностью отвечает актуальным пожарным нормам. Звукоизолирующая способность перегородок характеризуется индексом звукоизоляции воздушного шума  $R_w$ , исчисляемого в децибелах (дБ). Чем выше его значение, тем лучше звукоизоляция помещения. Применение различных комбинаций толщин утеплителя и количества слоев обшивки позволяет снизить уровень воздушного шума до 59 дБ.

### Величина индекса звукоизоляции при различных комбинациях слоев перегородки

| Внутренний слой обшивки                     | Внешний слой обшивки | Тепло-, звукоизоляция  | Толщина тепло-, звукоизоляции, мм | Индекс изоляции воздушного шума $R_w$ , дБ | Общая Толщина | Предел огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 |
|---------------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|
| Каркас 50 мм                                |                      |                        |                                   |                                            |               |                                         |
| —                                           | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 50                                | 45 <sup>1</sup>                            | 75            | —                                       |
| ГКЛ                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 50                                | 50 <sup>2</sup>                            | 100           | —                                       |
| ГСП                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 50                                | 56 <sup>3</sup>                            | 100           | —                                       |
| ГВЛ                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 50                                | 56 <sup>4</sup>                            | 100           | —                                       |
| —                                           | ГВЛ                  | ТЕХНОАКУСТИК           | 50                                | 48 <sup>5</sup>                            | 75            | —                                       |
| ГКЛ                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОАКУСТИК           | 50                                | 50 <sup>5</sup>                            | 100           | ЕI 45 <sup>13</sup>                     |
| ГСП                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОАКУСТИК           | 50                                | 52 <sup>6</sup>                            | 100           | —                                       |
| Разнесенный каркас 2×50 мм с зазором 10 мм  |                      |                        |                                   |                                            |               |                                         |
| ГКЛ                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 2×50                              | 57 <sup>7</sup>                            | 160           | —                                       |
| ГСП                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 2×50                              | 57 <sup>8</sup>                            | 160           | —                                       |
| Каркас 100 мм                               |                      |                        |                                   |                                            |               |                                         |
| —                                           | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 100                               | 50 <sup>9</sup>                            | 125           | —                                       |
| ГКЛ                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 100                               | 54 <sup>10</sup>                           | 150           | —                                       |
| ГСП                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 100                               | 58 <sup>11</sup>                           | 150           | —                                       |
| ГВЛ                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 100                               | 58 <sup>12</sup>                           | 150           | —                                       |
| —                                           | ГКЛ                  | ТЕХНОАКУСТИК           | 100                               | 50 <sup>5</sup>                            | 125           | ЕI 45 <sup>13</sup>                     |
| ГКЛ                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОАКУСТИК           | 100                               | 57 <sup>5</sup>                            | 150           | ЕI 45 <sup>13</sup>                     |
| Разнесенный каркас 2×100 мм с зазором 10 мм |                      |                        |                                   |                                            |               |                                         |
| ГКЛ                                         | ГКЛ                  | ТЕХНОАКУСТИК           | 2×100                             | 59 <sup>5</sup>                            | 260           | —                                       |

<sup>1</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №19-60270 от 17.05.2024  
<sup>2</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №20-60270 от 17.05.2024  
<sup>3</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №21-60270 от 17.05.2024  
<sup>4</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №22-60270 от 17.05.2024  
<sup>5</sup> Согласно заключению НИИСФ (перегородки, облицовки с ТЕХНОАКУСТИК)  
<sup>6</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ (перегородки с ГСП, ГКЛ)  
<sup>7</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №67-60980 от 24.12.2024  
<sup>8</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №68-60980 от 24.12.2024  
<sup>9</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №23-60270 от 17.05.2024  
<sup>10</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №24-60270 от 17.05.2024  
<sup>11</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №26-60270 от 17.05.2024  
<sup>12</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №25-60270 от 17.05.2024  
<sup>13</sup> Согласно протоколу испытаний ООО «ПСК» по определению пределов огнестойкости

### Основные преимущества

- Высокая скорость монтажа
- Малый вес конструкции
- Доступная технология монтажа
- Простота монтажа

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                                                                             | Ед. изм. | Размер, упаковка                                           | Расход* на м² |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита / Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК | м²       | Плиты 1200×600×40–200 мм, с шагом 10 мм, упаковка 6–12 шт. | 1,03          |
| 2 | Уплотнительная лента                                                                                      | —        | —                                                          | —             |
| 3 | Направляющий профиль                                                                                      | —        | —                                                          | —             |
| 4 | Стоечный профиль                                                                                          | —        | —                                                          | —             |
| 5 | Внутренний слой ГВЛ / ГСП                                                                                 | —        | —                                                          | —             |
| 6 | Внешний слой ГКЛ                                                                                          | —        | —                                                          | —             |
| 7 | Чистовая отделка                                                                                          | —        | —                                                          | —             |
| 8 | Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ универсальный нейтральный силиконовый белый                                          | —        | —                                                          | —             |

\* Величина справочная, приведена для рядовых участков, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту.

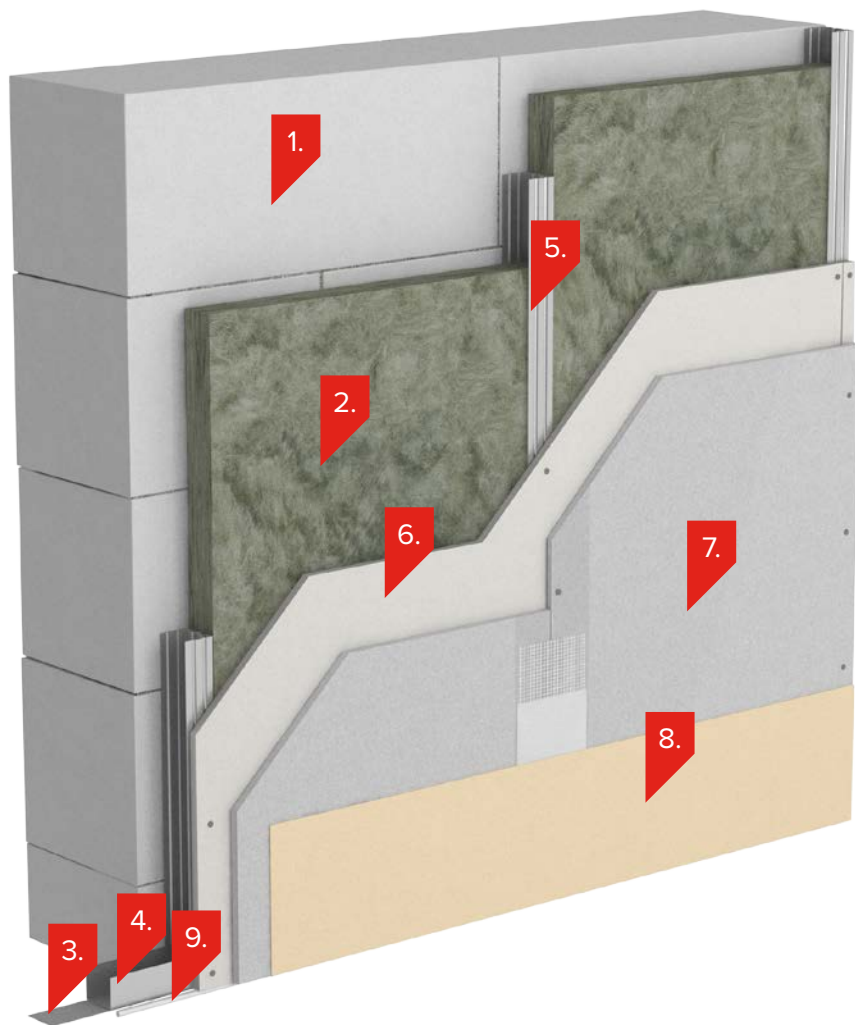
### Альтернативные варианты материалов

- 1 Минеральная изоляция на основе стекловолокна: ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши, ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ, ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас, ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас ПРОФ.
- 8 Шпаклевка.



# ТН-СТЕНА Акустик Стандарт

Система внутренней звукоизоляции стен/перегородок с применением плит из каменной ваты или стекловолокна.



- 1. Изолируемая стена
- 2. Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита / Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК
- 3. Уплотнительная лента
- 4. Направляющий профиль
- 5. Стоечный профиль
- 6. Внутренний слой ГВЛ / ГСП
- 7. Внешний слой ГКЛ
- 8. Чистовая отделка помещения
- 9. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ универсальный нейтральный силиконовый белый

### Область применения

Применяется для улучшения звукоизоляционных свойств внутренних стен, межквартирных перегородок и иных конструкций, требующих дополнительной звукоизоляции.

### Особенности системы

В системе ТН-СТЕНА Акустик Стандарт устанавливается стальной каркас на отnose 3–5 мм от стены. Крепление каркаса осуществляется по контуру. Тепло-, звукоизоляционные плиты из каменной ваты или стекловолокна крепятся враспор между стойками металлического каркаса. Обшивка каркаса выполняется с применением ГКЛ, ГСП или ГВЛ листами в один или два слоя. Чистовая отделка может выполняться различными способами.

Система ТН-СТЕНА Акустик Стандарт при различной комбинации толщины плит из каменной ваты или стекловолокна и количества слоев обшивки позволяет эффективно снижать шумы, проходящие через конструкцию стены, и увеличить звукоизолирующую способность существующей конструкции до 11 дБ.

### Величина индекса звукоизоляции при различных комбинациях слоев перегородки

| Основание             | Внутренний слой обшивки | Внешний слой обшивки | Тепло-, звукоизоляция  | Толщина тепло-, звукоизоляции, мм | Толщина системы, мм | Индекс изоляции воздушного шума R <sub>w</sub> , дБ |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|
| Газобетон D500 250 мм | —                       | —                    | —                      | —                                 | —                   | 48 <sup>1</sup>                                     |
| Каркас 50 мм          |                         |                      |                        |                                   |                     |                                                     |
| ГСП                   | —                       | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 50                                | 62,5                | 55 <sup>2</sup>                                     |
| Газобетон D500 250 мм | ГКЛ                     | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 50                                | 75                  | 56 <sup>3</sup>                                     |
| Газобетон D500 250 мм | ГВЛ                     | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 50                                | 75                  | 56 <sup>4</sup>                                     |
| Газобетон D500 250 мм | ГСП                     | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 50                                | 75                  | 56 <sup>5</sup>                                     |
| Газобетон D500 250 мм | —                       | ГКЛ                  | ТЕХНОАКУСТИК           | 50                                | 62,5                | 58 <sup>1</sup>                                     |
| Газобетон D500 250 мм | ГКЛ                     | ГКЛ                  | ТЕХНОАКУСТИК           | 50                                | 75                  | 59 <sup>1</sup>                                     |
| Каркас 100 мм         |                         |                      |                        |                                   |                     |                                                     |
| Газобетон D500 250 мм | —                       | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 100                               | 112,5               | 56 <sup>6</sup>                                     |
| Газобетон D500 250 мм | ГКЛ                     | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 100                               | 125                 | 57 <sup>7</sup>                                     |
| Газобетон D500 250 мм | ГВЛ                     | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 100                               | 125                 | 57 <sup>8</sup>                                     |
| Газобетон D500 250 мм | ГСП                     | ГКЛ                  | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита | 100                               | 125                 | 57 <sup>9</sup>                                     |
| Газобетон D500 250 мм | —                       | ГКЛ                  | ТЕХНОАКУСТИК           | 100                               | 112,5               | 58 <sup>1</sup>                                     |
| Газобетон D500 250 мм | ГКЛ                     | ГКЛ                  | ТЕХНОАКУСТИК           | 100                               | 125                 | 59 <sup>1</sup>                                     |

<sup>1</sup> Согласно заключению НИИСФ (перегородки, облицовки с ТЕХНОАКУСТИК)  
<sup>2</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №31/60280 от 20.06.2024  
<sup>3</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №32/60280 от 20.06.2024  
<sup>4</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №33/60280 от 20.06.2024  
<sup>5</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №34/60280 от 20.06.2024  
<sup>6</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №35/60280 от 21.06.2024  
<sup>7</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №36/60280 от 21.06.2024  
<sup>8</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №37/60280 от 21.06.2024  
<sup>9</sup> Согласно протоколу испытаний НИИСФ №38/60280 от 21.06.2024

### Основные преимущества

- Высокая скорость монтажа
- Малый вес конструкции
- Доступная технология монтажа
- Простота монтажа

### Рекомендуемый расход материала

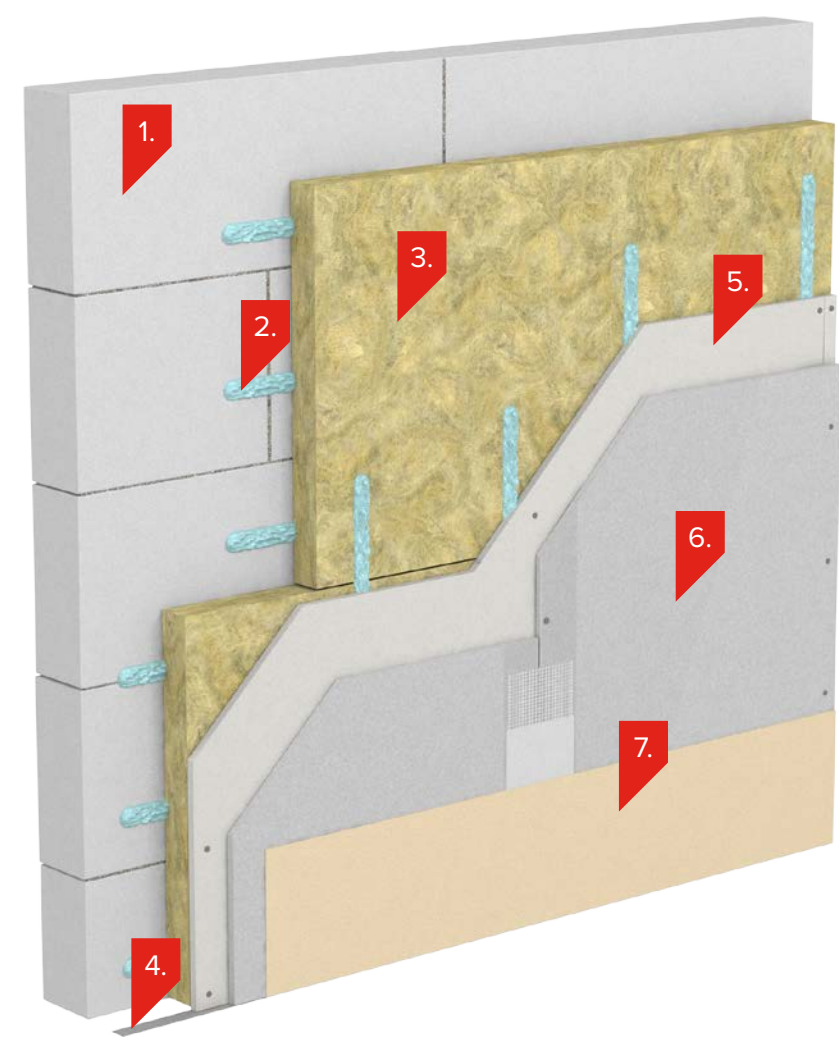
| № | Наименование слоя / материала                                                                             | Толщина, мм         | Расход* на м <sup>2</sup> |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1 | Изолируемая стена                                                                                         | —                   | —                         |
| 2 | Минеральная изоляция на основе стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита / Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК | 50*<br>50, 70, 100* | 1,03                      |
| 3 | Уплотнительная лента                                                                                      | —                   | —                         |
| 4 | Направляющий профиль                                                                                      | —                   | —                         |
| 5 | Стоечный профиль                                                                                          | —                   | —                         |
| 6 | Внутренний слой ГВЛ / ГСП                                                                                 | —                   | —                         |
| 7 | Внешний слой ГКЛ                                                                                          | —                   | —                         |
| 8 | Чистовая отделка помещения                                                                                | —                   | —                         |
| 9 | Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ универсальный нейтральный силиконовый белый                                          | —                   | —                         |

### Альтернативные варианты материалов

- 2 Минеральная изоляция на основе стекловолокна: ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас ПРОФ, ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ, ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас, ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши.
- 9 Шпаклевка.

# ТН-СТЕНА Акустик Экспресс

Бескаркасная клеевая система внутренней звукоизоляции стен/перегородок с применением плит из каменной ваты.



- 1. Изолируемая стена
- 2. Клей-пена ТЕХНОНИКОЛЬ 500 PROFESSIONAL универсальный
- 3. Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК ПРОФ
- 4. Уплотнительная лента
- 5. Внутренний слой ГВЛ
- 6. Внешний слой ГКЛ
- 7. Чистовая отделка помещения

### Область применения

Применяется для выравнивания и улучшения звукоизоляционных свойств внутренних стен, межквартирных перегородок и иных конструкций, требующих дополнительной звукоизоляции.

### Особенности системы

В системе ТН-СТЕНА Акустик Экспресс все слои крепятся без применения механического крепления с применением Клей-пены ТЕХНОНИКОЛЬ 500 PROFESSIONAL универсальной. Тепло-, звукоизоляционные плиты ТЕХНОАКУСТИК ПРОФ крепятся к основанию стены с возможным перепадом по плоскости до 10 мм. Выравнивание плоскости осуществляется только плитами каменной ваты. Листы ГКЛ и/или ГВЛ применяются толщиной не менее 12,5 мм на всю высоту этажа из целых листов.

Система позволяет эффективно снижать шумы, проходящие через конструкцию стены, и увеличить звукоизолирующую способность существующей конструкции до 21 дБ благодаря бескаркасному методу крепления. Высокая скорость монтажа и отсутствие шумных работ (нет необходимости сверлить стены) позволяет проводить работы в любое время с минимум пыльных процессов.

### Величина индекса звукоизоляции при различных комбинациях слоев перегородки\*

| Основание             | Внутренний слой обшивки | Внешний слой обшивки | Толщина каменной ваты, мм | Толщина системы, мм | Индекс изоляции воздушного шума $R_w$ , дБ |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| Газобетон D500 100 мм | —                       | —                    | —                         | —                   | 34                                         |
| Газобетон D500 100 мм | —                       | ГКЛ                  | 30                        | 42,5                | 50                                         |
| Газобетон D500 100 мм | ГВЛ                     | ГВЛ                  | 30                        | 55                  | 54                                         |
| Газобетон D500 100 мм | —                       | ГКЛ                  | 50                        | 62,5                | 53                                         |
| Газобетон D500 100 мм | ГВЛ                     | ГКЛ                  | 50                        | 75                  | 55                                         |

\* Согласно протоколу испытаний НИИСФ на газобетонные перегородки с обшивкой

### Основные преимущества

- Высокая скорость монтажа
- Малый вес конструкции
- Клеевое решение
- Простота монтажа

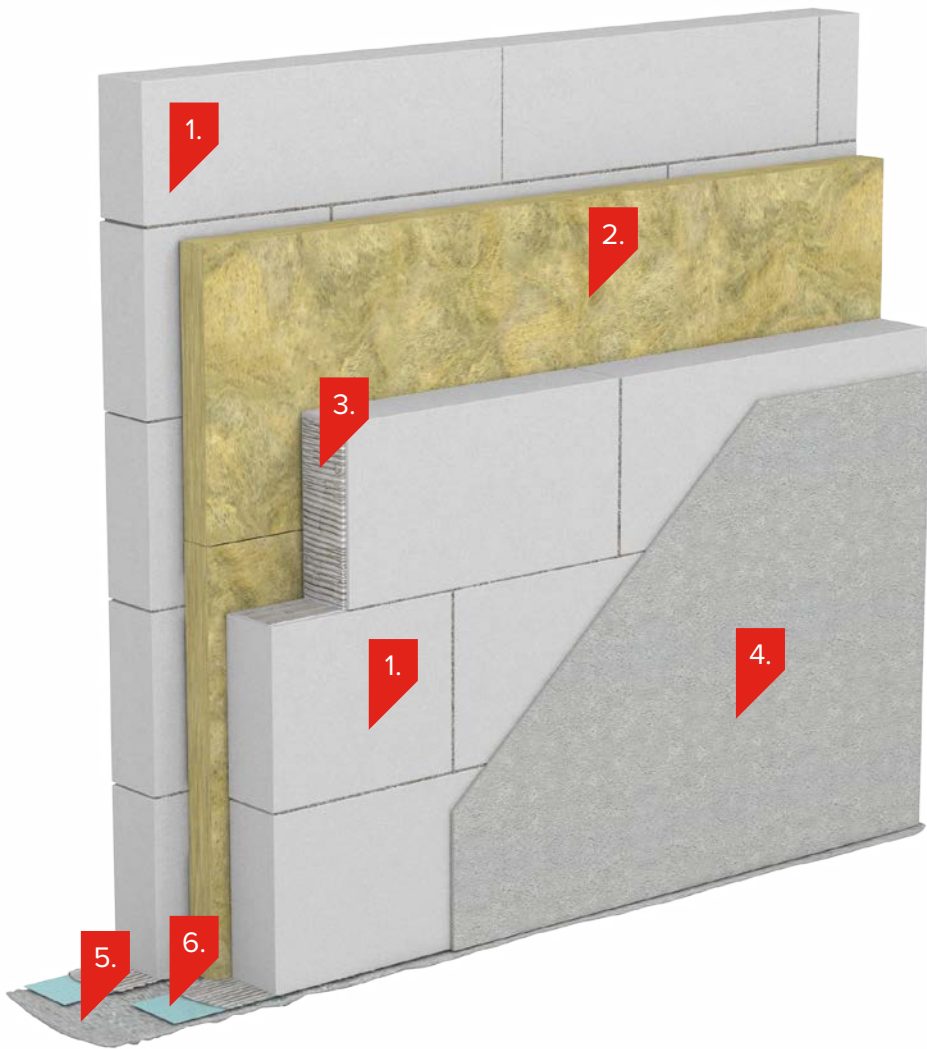
### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала                        | Толщина, мм | Расход* на м²      |
|---|------------------------------------------------------|-------------|--------------------|
| 1 | Изолируемая стена                                    | —           | —                  |
| 2 | Клей-пена ТЕХНОНИКОЛЬ 500 PROFESSIONAL универсальный | —           | 1 баллон до 7,8 м² |
| 3 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК ПРОФ             | 30, 50*     | 1,03               |
| 4 | Уплотнительная лента                                 | —           | —                  |
| 5 | Внутренний слой ГВЛ                                  | —           | —                  |
| 6 | Внешний слой ГКЛ                                     | —           | —                  |
| 7 | Чистовая отделка помещения                           | —           | —                  |



# ТН-СТЕНА Акустик Блок

Система трехслойной слоистой кладки для внутренней звукоизоляции стен/перегородок с применением плит из каменной ваты.



- 1. Пазогребневые плиты
- 2. Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК
- 3. Клеевой слой
- 4. Чистовая отделка
- 5. Полимерная лента с перфорацией для блоков
- 6. Выравнивающий слой

### Область применения

Применяется для обеспечения требований по звукоизоляции внутренних стен, межквартирных перегородок и иных конструкций, требующих дополнительной звукоизоляции.

### Особенности системы

Система ТН-СТЕНА Акустик Блок состоит из двух стеновых конструкций из мелкоштучных элементов не скрепленных между собой с равномерным заполнением межстенного пространства каменной ватой ТЕХНОАКУСТИК. Оштукатуривание внешних плоскостей выполнено штукатуркой на цементной основе толщиной 5 мм с двух сторон. Чистовая отделка может выполняться различными способами. Армирование выполняется в соответствии с сейсмичностью региона, но не менее 4 равномерно распределенных стержней при высоте стены не более 3,2 м.

Система ТН-СТЕНА Акустик Блок позволяет эффективно поглощать, изолировать шумы, проходящие через конструкцию стены и обеспечить высокую звукоизолирующую способность в соответствии с требованиями для межквартирных стен по СП 51.13330 = 52 дБ.

### Величина индекса звукоизоляции при различных комбинациях слоев перегородки

| Конструкция | Описание конструкции                                                                                                                                         | Толщина звукоизоляционного слоя из минеральной ваты, мм | Индекс изоляции воздушного шума $R_w$ , дБ |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1           | Стена без звукоизоляционного слоя, Газобетон D500, толщиной 250 мм                                                                                           | —                                                       | 48*                                        |
| 2           | Перегородочная конструкция 2×100 мм из газобетонных блоков плотностью D500 с внутренним звукоизоляционным слоем из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК толщиной 50 мм | 50                                                      | 52**                                       |

\* Согласно заключению НИИСФ (перегородки, облицовки с ТЕХНОАКУСТИК)  
\*\* Согласно протоколу испытаний НИИСФ №64/60060 от 24.04.2023

### Основные преимущества

- Эффективная звукоизоляция
- Высокие противопожарные свойства
- Свободное размещение коммуникаций
- Простота монтажа

### Рекомендуемый расход материала

| № | Наименование слоя / материала             | Толщина, мм         | Расход* на м² |
|---|-------------------------------------------|---------------------|---------------|
| 1 | Пазогребневые плиты                       | —                   | —             |
| 2 | Плиты из каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК       | 50*<br>50, 70, 100* | 1,03          |
| 3 | Клеевой слой                              | —                   | —             |
| 4 | Чистовая отделка                          | 5                   | —             |
| 5 | Полимерная лента с перфорацией для блоков | 6                   | —             |
| 6 | Выравнивающий слой                        | 5–20                | —             |

### Альтернативные варианты материалов

- 2 Минеральная изоляция на основе стекловолокна: ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши, ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ, ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас, ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас ПРОФ.

Физико-механические характеристики минеральной тепло- и звукоизоляции

| Наименование показателя, единицы измерения                                                                |                | Теплоизоляция из каменной ваты |                   |           |            | Минеральная изоляция на основе стекловолокна |                                |                                |                        |                      |                           |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|-------------------|-----------|------------|----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                                                                                           |                | ТЕХНОАКУСТИК                   | ТЕХНОАКУСТИК ПРОФ | ТЕХНОФЛОР |            | ТЕХНОНИКОЛЬ Шумозащита                       | ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас ПРОФ | ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши ПРОФ | ТЕХНОНИКОЛЬ фасад ПРОФ | ТЕХНОНИКОЛЬ Стандарт | ТЕХНОНИКОЛЬ Теплый каркас | ТЕХНОНИКОЛЬ Стены и крыши |
|                                                                                                           |                |                                |                   | СТАНДАРТ  | ПРОФ       |                                              |                                |                                |                        |                      |                           |                           |
| Теплопроводность, Вт/(м·К), не более                                                                      | λ <sub>ю</sub> | 0,035                          | 0,035             | 0,036     | 0,038      | 0,036                                        | 0,037                          | 0,034                          | 0,033                  | 0,040                | 0,037                     | 0,034                     |
|                                                                                                           | λ <sub>б</sub> | 0,036                          | 0,036             | 0,037     | 0,039      | 0,036                                        | 0,037                          | 0,034                          | 0,033                  | 0,040                | 0,037                     | 0,034                     |
|                                                                                                           | λ <sub>А</sub> | 0,038                          | —                 | 0,039     | 0,041      | 0,039                                        | 0,040                          | 0,037                          | 0,036                  | 0,043                | 0,040                     | 0,037                     |
|                                                                                                           | λ <sub>Б</sub> | 0,039                          | —                 | 0,041     | 0,043      | 0,043                                        | 0,044                          | 0,041                          | 0,040                  | 0,048                | 0,044                     | 0,041                     |
| Прочность на сжатие при 10 % деформации, кПа, не менее                                                    |                | 0,5                            | 25                | 30        | 50         | —                                            | —                              | —                              | —                      | —                    | —                         | —                         |
| Содержание органических веществ, %, не более                                                              |                | 2,5                            | 4,5               | 4,5       | 4,5        | 7                                            | 5,5                            | 7                              | 7,5                    | 5,5                  | 5,5                       | 7                         |
| Кратковременное водопоглощение при частичном погружении, кг/м², не более                                  |                | 1                              | —                 | 1         | 1          | 1                                            | 1                              | 1                              | 1                      | 1                    | 1                         | 1                         |
| Водопоглощение при частичном погружении образцов в течение заданного длительного времени, кг/м², не более |                | 3                              | 3                 | 3         | 3          | —                                            | —                              | —                              | —                      | —                    | —                         | —                         |
| Горючесть                                                                                                 |                | НГ                             | НГ                | НГ        | НГ         | НГ                                           | НГ                             | НГ                             | НГ                     | НГ                   | НГ                        | НГ                        |
| Длина, мм                                                                                                 |                | 1200                           | 1200              | 1200      | 1200       | 1200                                         | 1200                           | 1200                           | 1200                   | 6150                 | 1200                      | 1000                      |
| Ширина, мм                                                                                                |                | 600                            | 600               | 600       | 600        | 610                                          | 610                            | 600                            | 600                    | 1220                 | 610                       | 610                       |
| Толщина                                                                                                   |                | 50, 100                        | 50                | 30–160    | 30, 40, 50 | 50, 100                                      | 40–200                         | 40–200                         | 40–200                 | 50; 100              | 50; 100                   | 50; 100                   |
| Плотность, кг/м³                                                                                          |                | 41 (±4)                        | 100 (±10)         | 110 (±10) | 155 (±15)  | 17,25 (±1,75)                                | 15,75 (±2,25)                  | 22,25 (±2,75)                  | 30 (±3)                | 11,5 (±1,5)          | 15,75 (±2,25)             | 22,25 (±2,75)             |

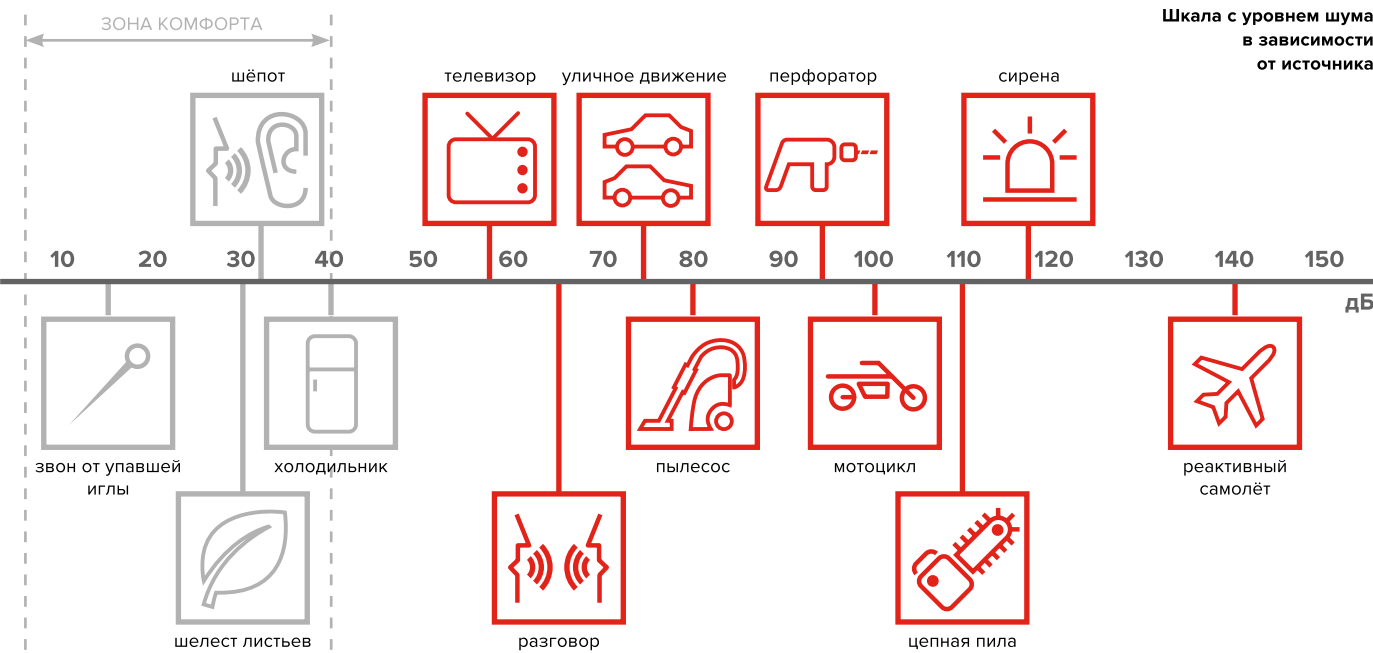
Основы звукоизоляции

Звукоизоляция — это целый комплекс мероприятий, направленных на достижение акустического комфорта в помещении. Современный рациональный подход к выбору эффективных звукоизоляционных материалов и технических решений поможет вам успешно решить задачу звукоизоляции того или иного объекта.

Шум — беспорядочные колебания звуковых волн различной физической природы. Проще говоря, шум — нежелательные и раздражающие звуки. По мнению врачей, шум оказывает неблагоприятное воздействие на центральную нервную систему, вызывает неприятные ощущения, приводит к снижению производительности труда, нарушению сна, головным болям и повышению кровяного давления. По способу распространения шум разделяют на 3 вида: — воздушный — ударный — структурный Количественная мера звукоизоляции ограждающих конструкций выражается в децибелах — дБ. В чем разница между звукоизоляцией и звукопоглощением? Звукоизоляция — способность умень-

шить прохождение звука через конструкцию. Звукопоглощение — способность материала уменьшить отражение звука. Звукопоглощение необходимо для улучшения качества звука, когда его источник находится в этом же помещении. Важнейшая роль звукопоглощения заключается в создании акустического комфорта помещения: четкости звука и речи без напряжения голосовых связок, адекватной слышимости. Звукоизоляция важна для снижения уровня шума, передающегося в помещение из другого помещения или с улицы. Актуально это и для изоляции собственного помещения в связи с чрезмерным шумом именно в нем. При внешнем шуме нас от его источника отделяют ограждающие конструкции: стены, перекрытия. Возможность ослабления шума

зависит от того, насколько ограждающие материалы способны препятствовать прохождению звука. Одним из популярных решений усиления этой способности является использование звукоизоляционных материалов, таких как минеральная изоляция на основе стекловолокна и плиты из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ. Большое влияние на звукоизоляцию оказывает воздухопроницаемость материала и его упругие свойства. Звуковая волна попадая в волокнистый материал начинает «раскачивать» отдельные волокна и воздух между волокнами начинает двигаться. Волокна оказывают сопротивление потоку воздуха, благодаря чему движение воздуха тормозится. В результате вязкого трения часть энергии звуковой энергии превращается в теплоту.







## Сервис

Залог успеха и постоянного развития Компании ТЕХНОНИКОЛЬ базируется на стремлении к непрерывной модернизации, расширении 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.



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



СТРОИТЕЛЬНАЯ  
АКАДЕМИЯ  
ТЕХНОНИКОЛЬ

Учебные центры

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

20 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:

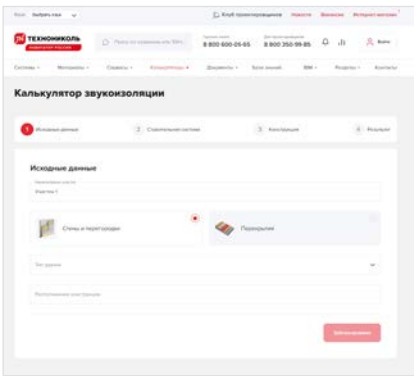
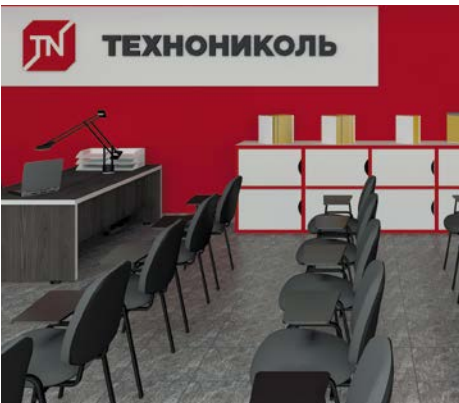
- приобретение навыков работы с новыми современными материалами и оборудованием;
- рост производительности труда и качества выполняемых работ;
- минимизация претензий со стороны заказчика и контролирующих органов при приемке работ;
- выполнение работ в соответствии с требованиями современного строительного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



Обучающие вебинары  
ТЕХНОНИКОЛЬ  
по Минеральной изоляции  
на основе каменной ваты



Обучающие вебинары  
ТЕХНОНИКОЛЬ  
по Минеральной изоляции  
на основе стекловолокна



КАЛЬКУЛЯТОРЫ

Калькуляторы

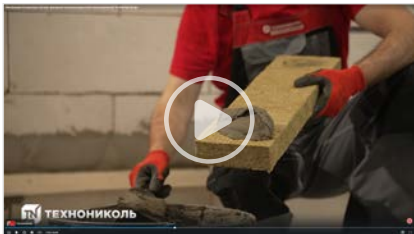
На сайте [www.tn.ru](http://www.tn.ru) представлены онлайн-калькуляторы, позволяющие оперативно рассчитать необходимую толщину теплоизоляционного материала.

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

Калькулятор звукоизоляции позволяет выполнить расчет согласно СП и подобрать решение, обеспечивающее нормативные требования по звукоизоляции для стен и перекрытий в зависимости от типа зданий и назначения помещений.

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

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



Минеральная  
изоляция на основе  
стекловолокна



Минеральная  
изоляция  
из каменной ваты



Фасадные  
решения

Обучающие ролики по монтажу

Богатый запас учебных инструментов дает возможность получить интересующую информацию из наиболее удобного источника. Качественные материалы и профессиональная грамотность — основы долговечности здания.

В арсенале обучающих инструментов Компании ТЕХНОНИКОЛЬ имеются серии видеороликов и печатных материалов в виде руководств, посвященных монтажу различных видов систем с теплоизоляцией на основе каменной ваты/стекловолокна ТЕХНОНИКОЛЬ.

Видеоролики и инструкции по монтажу дают возможность изучить основные моменты, касающиеся этапов монтажа материалов системы, необходимых комплектующих и оборудования, технических характеристик материалов.

Каждый обучающий инструмент является профессиональным наглядным пособием, изучение которого позволяет правильно подобрать теплоизоляционный материал в различные строительные конструкции и избежать дальнейших проблем, связанных с неправильным монтажом теплоизоляции.





## 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 во всех климатических зонах России и странах ближнего зарубежья: промышленных и агропромышленных комплексов, общественных и коммерческих зданий, малоэтажных и многоквартирных жилых домов, объектов здравоохранения, образования и культуры.



# Нам доверяют ответственные объекты



## ЖК «Академический»

### Система: ТН-ФАСАД Декор

Материал: ТЕХНОФАС  
Область применения: штукатурный фасад  
Год сдачи объекта: 2015  
Город: Екатеринбург



## 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 «Форт Карасун»

### Система: ТН-ФАСАД Декор

Материал: ТЕХНОФАС  
Область применения: штукатурный фасад  
Год сдачи объекта: 2015  
Город: Краснодар



## ЖК «Грибоедовский»

### Система: ТН-ФАСАД Декор

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



## Жилой дом ул. Хабаровская, 54

### Система: ТН-ФАСАД Декор

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



**ЖК на ул. Гастелло**

**Система: ТН-ФАСАД Декор**

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



**Жилой дом по ул. Мира**

**Система: ТН-КРОВЛЯ Титан**

Материал: ТЕХНОРУФ 45  
Область применения: плоская кровля  
Год сдачи объекта: 2006  
Город: Пермь



**ЖК «Ладожский парк»**

**Система: ТН-КРОВЛЯ Классик**

**Система: ТН-ФАСАД Вент**

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н, ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ  
Область применения: плоская кровля, вентилируемый фасад  
Год сдачи объекта: 2013  
Город: Санкт-Петербург



**ЖК «Галион»**

**Система: ТН-КРОВЛЯ Классик**

Материалы: ТЕХНОРУФ В, ТЕХНОРУФ Н  
Область применения: плоская кровля  
Год сдачи объекта: 2008  
Город: Челябинск



**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 Титан-Моторс

#### Система: ТН-КРОВЛЯ Классик

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



### Автоцентр Nissan Лидер

#### Система: ТН-КРОВЛЯ Классик

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



**tn.ru**

**8 800 600 05 65**  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ