

Строительные материалы с умом

quick-mix



## LOBATHERM

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
И ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЙ МОНТАЖ СФТК





## Многослойная теплоизоляционная система как украшение фасада

Фирма quick-mix за 40 с лишним лет накопила богатый опыт в области проектирования и монтажа многослойных теплоизоляционных систем. Поверьте в нашу компетентность и опыт и своими глазами убедитесь в том, какое впечатление производят объекты, утепленные нашими системами теплозащиты WDVS! Вы будете в восторге.

### Почему WDVS?

Многослойные теплоизоляционные системы (WDVS) фирмы quick-mix гарантируют экологичность здания. Экономия тепловой энергии позволяет снизить выбросы вредных веществ в атмосферу и уменьшить расходы на отопление. Одним словом, системы WDVS очень экономичны.

Их преимущества:

- сокращение расходов на отопление
- снижение выбросов вредных веществ в атмосферу
- разнообразие элементов оформления и украшения фасада
- оптимизация комфортности жилья и улучшение условий проживания
- повышение качества и стоимости жилья

### Архитектура фасада

Фасад любого дома – это зеркало его архитектуры. По фасаду судят о здании, в отделке фасада воплощаются фантазии и мечты. В последние десятилетия облик зданий всё больше и больше определяют оштукатуренные фасады, непревзойденные по художественно-эстетическому оформлению и индивидуальности.

При этом фасад призван удовлетворять

самым разнообразным требованиям, так как наряду с художественно-эстетическим вопросом немаловажную роль играет и технический аспект, имя которому – строительная физика.

По всем физико-техническим параметрам многослойные теплоизоляционные системы LOBATHERM отличаются такими сильными аргументами, как превосходные теплозащита и звукоизоляция, надежная гидроизоляция, огнестойкость – в зависимости от технических требований эти качества в большей или меньшей степени присущи всем нашим многослойным теплоизоляционным системам (WDVS).

### Профессиональный монтаж систем утепления фасада

Многослойные теплоизоляционные системы устанавливаются специализированными бригадами. Требования к качеству очень жесткие, особенно важно высокое качество исполнения деталей. Профессиональное выполнение работ по монтажу систем утепления фасада является залогом долговечности и прочности возводимой конструкции, гарантией ее сопротивляемости ливням и прочим погодным воздействиям.

Мы всегда с удовольствием поможем Вам в проектировании и монтаже наших многослойных систем утепления фасадов LOBATHERM.

Обращайтесь к нам!

## Содержание

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>Компоненты системы утепления фасада</b>          | <b>4</b>  |
| <b>Детали проектирования и подготовка к монтажу</b> | <b>6</b>  |
| <b>Шаг за шагом</b>                                 | <b>8</b>  |
| - Цокольные профили                                 | 9         |
| - Наклеивание теплоизоляционных плит                | 10        |
| - Противопожарные рассечки                          | 13        |
| - Дюбелирование теплоизоляционных плит              | 14        |
| - Заделка кромок, углов и швов                      | 16        |
| - Места примыкания системы к строительным элементам | 17        |
| - Армирование стеклосеткой                          | 18        |
| - Финишная отделка декоративной штукатуркой         | 20        |
| - Эффектные фасады                                  | 21        |
| - Конструкция цоколя                                | 22        |
| - Монтажные вставки и цилиндры                      | 24        |
| - Система облицовки керамической плиткой            | 26        |
| <b>Строительная физика</b>                          | <b>28</b> |
| <b>Сервисные услуги</b>                             | <b>30</b> |
| <b>Обзор параметров теплоизоляции</b>               | <b>32</b> |
| <b>Обзор систем LOBATHERM</b>                       | <b>36</b> |
| <b>Производственная программа</b>                   | <b>38</b> |
| <b>Компоненты систем LOBATHERM</b>                  | <b>39</b> |





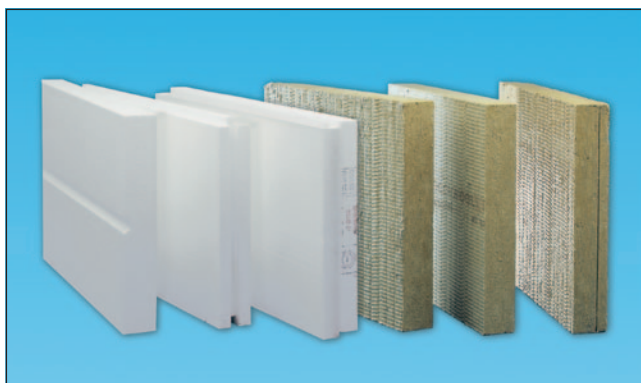
## Компоненты системы утепления фасада

Многослойная теплоизоляционная система LOBATHERM состоит из нескольких компонентов, которые в совокупности обеспечивают надежность системы и теплоизоляцию здания. При этом чрезвычайно важным аспектом является взаимодействие этих компонентов, так как, в конечном счете, важен только общий вид фасада в целом.



### Теплоизоляционные плиты:

В качестве теплоизоляционного материала для систем утепления фасада хорошо зарекомендовали себя плиты из пенополистирола и минерального волокна (каменной ваты). Выбор этих плит весьма разнообразен как по формату, так и по коэффициенту теплопроводности. Кроме того, при выборе соответствующего материала утеплителя большую роль играют технические свойства и требования, предъявляемые к конкретному объекту.



### Шпаклевочно-клеевые растворы:

Эти материалы выполняют двойную функцию. С одной стороны, они являются клеем для фиксации и приклеивания теплоизоляционных плит, с другой стороны, они служат в качестве шпаклевки для армирующего слоя. Это упрощает логистику и помогает избежать ошибки.



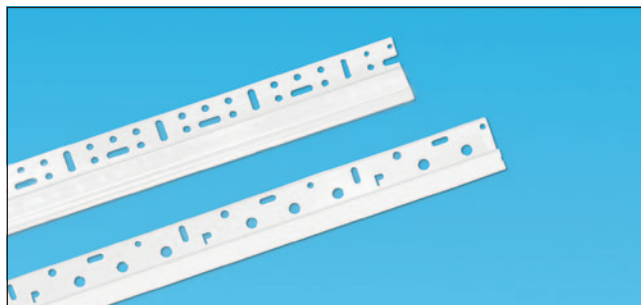


**Дюбели:**

При монтаже систем утепления фасада наряду с креплением изоляционных плит на слой клея появляется необходимость в дополнительном закреплении утеплителя дюбелями. Длина и вид дюбеля зависят от строительного объекта, использованного материала утеплителя и основания. Дюбелирование повышает надежность и долговечность системы.

**Профили и рейки:**

Комплекты доборных элементов для системы утепления фасада, состоящие из реек и профилей, весьма обширны и разнообразны. Они обеспечивают техническую безопасность и надежность системы и упрощают процесс ее монтажа.

**Стеклосетка:**

Стеклосетка – неотъемлемый компонент армирующего слоя. Вместе со шпаклевочно-клеевым раствором она обеспечивает функциональность всей системы утепления фасада.

**Финишная отделка:**

Нанесение минеральной или пастообразной декоративной штукатурки является завершающим этапом в возведении классической многослойной теплоизоляционной системы. Используя эти штукатурки, Вы можете свободно подбирать желаемую структуру (шуба, короед), зернистость и цветовое решение для фасада и таким образом придавать своему строительному объекту индивидуальность и неповторимость. Альтернативой им может быть облицовка фасада керамической плиткой.



## Детали проектирования и подготовка к монтажу

Прежде чем приступить к монтажу системы утепления фасада, необходимо проверить основание и оценить его несущую способность. Только достаточно прочное основание может обеспечить полную функциональность системы утепления фасада. Перед началом монтажа необходимо проверить выполнение следующих условий:

- Поверхность основания должна быть полностью сухой
- Пыль, грязь любого рода и отслоения должны быть удалены
- Загрязненные поверхности основания необходимо очистить
- Отклонения от плоскостности основания должны быть в допустимых пределах
- Внутренние штукатурки и стяжки должны полностью высохнуть

Кроме того, следует осуществить тщательное проектирование системы и еще до монтажа необходимо учесть технические решения для важных узлов системы. В частности, следует:

- Предусмотреть достаточную ширину выступа кровли, подоконников, карнизов и т.п.
- Предусмотреть последующий монтаж дополнительных элементов, таких как маркизы, жалюзи, почтовые ящики и т.п.
- Предусмотреть существующие деформационные швы на поверхности основания, точки примыкания и стыки
- Расположить в соответствующих местах опоры и подвески для сточных труб и т.п.

Заранее подготовленный контрольный перечень таких работ поможет Вам избежать ошибок. Наши специалисты охотно дадут Вам рекомендации по оценке состояния основания и его предварительной обработке.



### 1. Подготовительный этап

До приклеивания утеплителя на основание необходимо удалить наплывы раствора и т.п. При наличии на основании значительных неровностей или выступов следует предварительно нанести выравнивающий слой.



## Контроль состояния здания новой застройки

### Обратить внимание до начала работ!

#### Качество основания:

- ☐ загрязнения
- ☐ смешанная каменная кладка
- ☐ частично или полностью открытые швы каменной кладки
- ☐ значительные неровности (выступающие перекрытия или оконные и дверные перемычки)
- ☐ достаточная плоскостность и вертикальность стены

#### Трещины:

- ☐ осадочные трещины
- ☐ трещины сдвига

#### Выцветания:

- ☐ высолы

#### Повреждение:

- ☐ зеленые водоросли
- ☐ растительный налет (мох)

#### Влажность:

- ☐ поднимающаяся капиллярная вода грунта
- ☐ влажность, проникающая через трещины стен
- ☐ негерметичность стыков стен
- ☐ отсутствие покрытий

#### Места примыкания:

- ☐ деформационные швы
- ☐ подоконники
- ☐ изоляция дверных и оконных откосов
- ☐ направляющие для оконных и дверных рольставней
- ☐ достаточный вынос карниз и подоконников
- ☐ лайтбоксы, световые табло, навесы
- ☐ прикрепление труб, перила и т.д.
- ☐ электропроводка
- ☐ балконы и террасы

- ☐ цоколь
- ☐ грунт
- ☐ неутепленные поверхности
- ☐ другие элементы конструкции, вентиляционные решетки
- ☐ вывески, таблички с номером дома, газо- и водопровод ...
- ☐ почтовые ящики, домофоны
- ☐ водосточные трубы, молниеотвод
- ☐ крепление маркиз, сушилок для белья и т.п.
- ☐ спутниковые антенны

## Контроль состояния здания старой застройки

### Обратить внимание до начала работ!

#### Качество основания:

- ☐ прочное несущее основание
- ☐ непрочное основание
- ☐ поверхность стены окрашена
- ☐ поверхность стены не окрашена
- ☐ полые места
- ☐ беленые мелом, осыпающиеся поверхности
- ☐ недостаточная адгезия существующего штукатурного слоя и лакокрасочного покрытия
- ☐ достаточная плоскостность и вертикальность стены

#### Трещины:

- ☐ осадочные трещины
- ☐ трещины от сдвига

#### Выцветания:

- ☐ высолы

#### Повреждение:

- ☐ зеленые водоросли
- ☐ растительный налет (мох)

#### Влажность:

- ☐ поднимающаяся капиллярная вода грунта
- ☐ влажность, проникающая через трещины стен
- ☐ негерметичность стыков стен
- ☐ негерметичность существующих труб и т.п.

#### Места примыкания:

- ☐ подоконники
- ☐ изоляция дверных и оконных откосов
- ☐ направляющие для оконных и дверных рольставней
- ☐ достаточный вынос карниз и подоконников

- ☐ козырьки входных дверей, балконы, террасы
- ☐ перила, поручни, элементы труб
- ☐ водосточные трубы, молниеотводы, водоспускные краны
- ☐ лампы, выключатели, розетки, рекламные щиты
- ☐ почтовые ящики, домофоны, вывески
- ☐ цоколь
- ☐ грунт
- ☐ неутепленные поверхности / другие элементы фасада
- ☐ деформационные швы

## Шаг за шагом



Неквалифицированное выполнение работ и неумелое комбинирование компонентов систем утепления фасада – это не пустяк. Правильный монтаж системы – ключ к успеху, который возможен лишь при соблюдении следующих технологических условий:

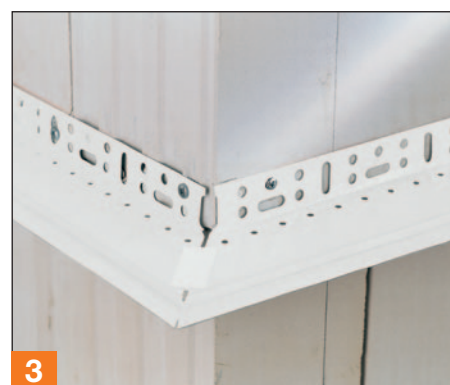
- обеспечение использования материалов и компонентов, совместимых с системой
- монтаж системы при температуре воздуха и основания выше  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- принятие мер по защите от дождя, ветра и яркого солнца
- обеспечение правильного хранения применяемых материалов



## Цокольные профили

Цокольные профили предназначены для нижнего горизонтального завершения системы утепления фасада, и они обеспечивают ее аккуратное и прямолинейное завершение, ровный и чистый концевой узел конструкции. Кроме того, по профилям-капельникам отводится вода, благодаря чему обеспечивается защита штукатурки от сырости в нижнем сегменте конструкции. Если необходимо

изолировать всю цокольную часть конструкции заподлицо с остальной поверхностью фасада, то можно отказаться от цокольного профиля. Размер цокольного профиля выбирается в зависимости от толщины теплоизоляционной плиты.



### 1. Монтаж цокольных профилей

Цокольные профили крепятся забивными металлическими дюбелями (например, профильный дюбель ND-K) из расчета 3 дюбеля на один погонный метр.

### 2. Выравнивание неровностей

Неровности основания системы можно сгладить с помощью выравнивающих пластин AS толщиной от 3 до 30 мм.

### 3. Устройство углов цокольным профилем

На стыках цокольных профилей, как на фасаде, так и на углах, можно применять соединительный элемент SSV для цокольных профилей. Элементы необходимого размера отрезаются непосредственно на строительной площадке.

### 4. Навесная полочка для цокольного профиля

После установки и приклеивания изоляционных плит на цокольный профиль прикрепляется завершающий профиль (навесная полочка) с армирующей сеткой. Таким образом, обеспечивается

безупречное с технической и эстетической точки зрения завершение системы в цокольной части здания, включая капельник и армирующую стеклосетку.

## Наклеивание теплоизоляционных плит

Теплоизоляционные плиты в системе WDVS принципиально наклеиваются непосредственно на основание ограждающей конструкции. Дополнительно осуществляется механическое закрепление плит дюбелями. Наклеивание можно производить различными способами.



### 1. Нанесение клея методом «Валик-кулич»

Шпаклевочный и клеящий раствор SKS наносится сплошным валиком с отступом от края по периметру и несколькими куличами в центре плиты. Поверхность приклеивания должна составлять не менее 40 %.

### 2. Нанесение клея зубчатым шпателем

При приклеивании на ровном основании вместо метода «Валик-кулич» раствор может быть нанесен сплошным слоем по всей изнаночной поверхности плиты. Перед приклеиванием следует разровнять слой клея зубчатым шпателем размером зуба 10 мм.

### 3. Нанесение клея машинным способом

В случае применения EPS-плит клей можно наносить полосами непосредственно на каменную кладку. При этом клей наносится не менее чем на 60% поверхности основания, а расстояние между полосами клея не должно превышать 10 см.

### 4. Наклеивание теплоизоляционных плит

Теплоизоляционная плита незамедлительно, не позднее чем через 10 минут, прикладывается и слегка вдавливается в свежий клеевой раствор. После этого плиту следует подогнать и прижать длинной теркой для полного приклеивания.





1



2



3



4

### 1. Нанесение клея зубчатым шпателем

Помимо метода «Валик-кулич» (см. стр. 10), при ровном основании минераловатные плиты можно также приклеивать сплошным слоем клея. Для этого следует сначала на всю изнаночную поверхность втереть клеевой раствор и затем «свежее по свежему» наносить второй слой клея зубчатым шпателем размером зуба 10 мм. При монтаже двухслойных минераловатных плит с жестким верхним (наружным) и более легким нижним (внутренним) слоем, например, ROCKWOOL ФАСАД БАТТС Д, клеевой раствор наносится на мягкую сторону плиты.

### 2. Приклеивание плит типа «Ламелла»

В случае применения минераловатных плит Ламелла клеевой раствор следует наносить исключительно сплошным слоем по всей поверхности плиты, как это описано в п. 1.

### 3. Наклеивание в зоне дверных и оконных проёмов

В зоне оконных и дверных проёмов стыки теплоизоляционных плит не должны находиться на углах проема. Теплоизоляционные плиты следует вырезать в соответствии с размерами конструкции, т.е. их устанавливают с угловым вырезом.

### 4. Перевязка плит утеплителя

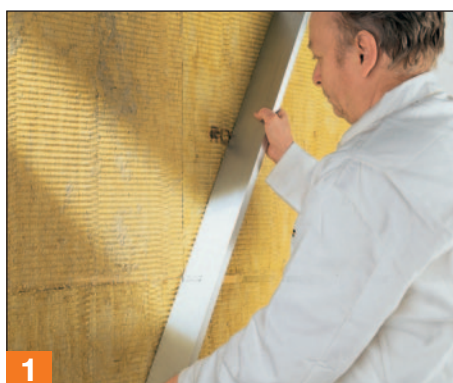
Укладка теплоизоляционных плит производится в плоскости фасада с перевязкой вертикальных швов в каждом ряду. На всех углах следует выполнять зубчатое зацепление плит.



## Наклеивание теплоизоляционных плит

При наклеивании теплоизоляционных плит во избежание образования мостиков холода следует избегать попадания клея в швы. Теплоизоляционные плиты должны плотно прилегать друг к другу и крепиться к основанию без зазоров

на стыках. Открытые стыковые зазоры уплотняют вставками из того же материала или заполняют монтажной пеной.



### 1. Проверка плоскостности поверхности

Перед нанесением армирующего слоя поверхность теплоизоляционной плиты необходимо проверить специальной линейкой или теркой на наличие неровностей.

### 2. Обстукивание теплоизоляционных плит

В целях получения плоской ровной поверхности теплоизоляционные плиты необходимо утрамбовать гладилкой или подобным инструментом. В случае наличия значительных неровностей их нужно зашлифовать.

### 3. Заполнение швов

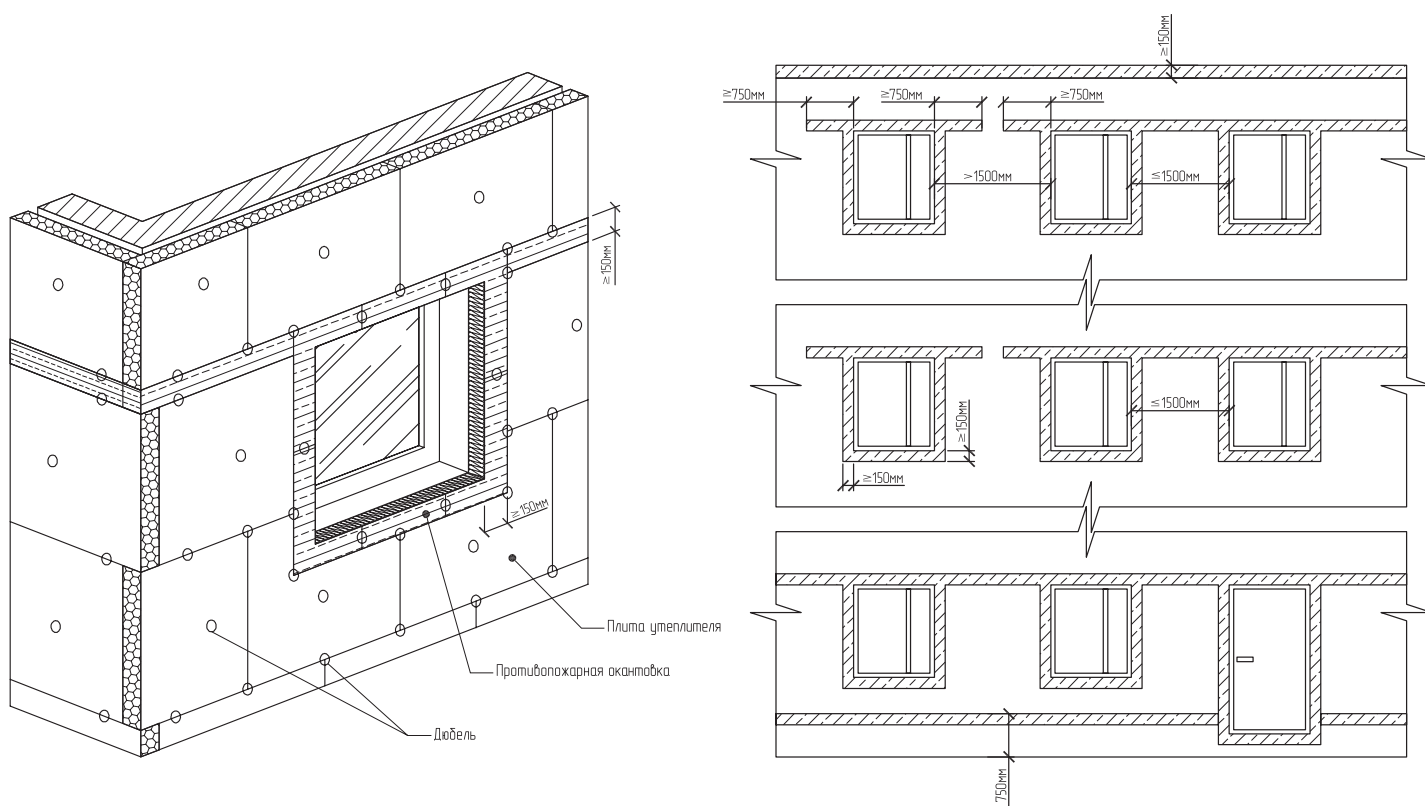
Открытые швы в минераловатных теплоизоляционных плитах заделываются остатками того же изоляционного материала, чтобы избежать образования мостиков холода.

### 4. Заполнение швов

При применении теплоизоляционных пенополистирольных плит открытые швы можно заполнить монтажной пеной. При этом из противопожарных соображений следует в любом случае применять пену класса горючести В1.

## Противопожарные рассечки

Из соображений противопожарной безопасности в зоне оконных и дверных проемов в случае применения утеплителя плит из пенополистирола необходимо установить противопожарные рассечки и окантовки. Это предотвращает переход пламени на прилегающие зоны и препятствует распространению огня.



### 1. Противопожарные рассечки и окантовки

Система утепления фасада должна всегда начинаться на нижней и заканчиваться на верхней отметках ее применения сплошной «концевой» рассечкой из негорючих минераловатных плит по всему периметру здания. Высота поперечного сечения рассечек должна быть не менее 150 мм.

При применении системы теплоизоляции от уровня отмостки здания допускается устанавливать (поднимать над нижним торцом системы) нижнюю «концевую» рассечку из негорючих минераловатных плит на высоту не более 0,75 м, считая от уровня отмостки здания.

Промежуточные (позэтажные) по высоте здания горизонтальные рассечки из

негорючих минераловатных плит должны устанавливаться по всему периметру фасада здания на уровне верхних откосов оконных (дверных и др.) проемов, на каждом этаже здания.

При расстоянии между смежными проемами этажа, промежуточные (позэтажные) рассечки из негорючих минераловатных плит допускается выполнять в пределах этих участков, за исключением 1-го этажа здания, дискретными, продлевая за пределы проема на расстояние не менее 0,75 м в сторону соответствующего бокового простенка.

По всем другим сторонам проемов, вдоль всей их длины, следует устанавливать окантовки из минераловатных плит, высота поперечного сечения рассечек и окантовок должна составлять не менее

150 мм, толщина их поперечного сечения должна соответствовать общей толщине пенополистирольного утеплителя в системе. Применение для рассечек и окантовок стекловолоконистых плит не допускается.

Сквозные зазоры между рассечками / окантовками из негорючих минераловатных плит и строительным основанием, а также в стыках смежных плит рассечек / окантовок друг с другом не допускаются.



## Дюбелирование теплоизоляционных плит

Механическое крепление теплоизоляционных плит всегда производится дополнительно к приклеиванию. Длина, вид и тип тарельчатого дюбеля зависят от характеристик строительного объекта. Несущее основание, глубина анкеровки и, конечно же, толщина изоляционного материала играют главную роль при выборе дюбеля. В случае сомнений

относительно свойств того или иного основания, к которому предполагается крепить утеплитель, следует провести испытание на вырывание дюбеля. Механическое крепление теплоизоляционных плит соответствующими дюбелями выполняется только после полного высыхания клеящего раствора.



### 1. Винтовой дюбель

Механическое крепление теплоизоляционных минераловатных плит производится обычно под стеклосеткой с диаметром тарелки дюбеля не менее 60 мм. Однако для крепления минераловатных плит типа «Ламелла» под стеклосеткой используются дюбели с диаметром тарелки 140 мм.



### 2. Забивной дюбель

Механическое крепление теплоизоляционных плит из пенополистирола производится под стеклосеткой. Для фиксации утеплителя можно использовать также забивные дюбели. Забивные и винтовые дюбели обеспечивают дополнительную прочность крепления.

## Дюбелирование теплоизоляционных плит по технологии STR

Для предотвращения отпечатывания головки дюбеля его можно частично утопить в изоляционном материале. При этом на отверстие устанавливается круглая заглушка. Необходимость дополнительного шпаклевания армирующего слоя или заделку дюбеля отпадает. Глубина анкеровки сокращается на 25 мм.



### 1.1 Сверление отверстия для дюбелей

После приклеивания изоляционных плит клеевым раствором сверлят отверстия для дюбелей.

### 1.3 Закручивание дюбеля

Электродрелью со специальной насадкой ввинчивают дюбель. При этом тарелка дюбеля одновременно утапливается в плите вследствие сдавливания утеплителя, не оставляя пыли от фрезеровки.

### 1.2 Установка дюбеля

В каждое просверленное отверстие вставляют сертифицированный винтовой дюбель STR U соответствующей длины.

### 1.4 Установка цилиндрической заглушки

В образовавшееся отверстие вставляется заглушка из изоляционного материала соответствующего размера. В результате получается ровная поверхность, на которую можно наносить армирующий слой.

## Защита кромок, заделка углов и швов

Многослойные теплоизоляционные системы необходимо защищать от попадания влаги внутрь через трещины. Хорошую помощь в заделке мест соединения и примыкания системы к элементам несущего основания, а также в оформлении кромок и углов оказывают доборные элементы, например, завод-

ские профили разной геометрии, гидроизоляционные ленты или штукатурные рейки. Они важны не только с технической точки зрения (в частности, защищают от вредных внешних воздействий), но и дают ряд преимуществ при монтаже.



**1. Заделка кромок**

Угловой профиль со стеклосеткой для усиления кромок декоративной штукатурки утапливается непосредственно в армирующий слой. Гладкая угловая кромка профиля остается видимой, штукатурный слой разравнивается вдоль нее. Армирующая стеклосетка профиля перекрывает внахлест стеклосетку армирующего слоя по всей поверхности.



**2. Деформационные швы**

При устройстве деформационных швов на наружных поверхностях, например на междомовых стенах, следует соблюдать условия и параметры из проектной документации. Деформационные швы между отдельными частями здания при монтаже системы утепления обязательно следует учесть и оснастить соответствующими деформационными профилями. Эти профили втапливаются в армирующий слой, а стеклосетка на кромках профиля перекрывает внахлест стеклосетку поверхности фасада.



**3. Места примыкания к оконным и дверным коробкам**

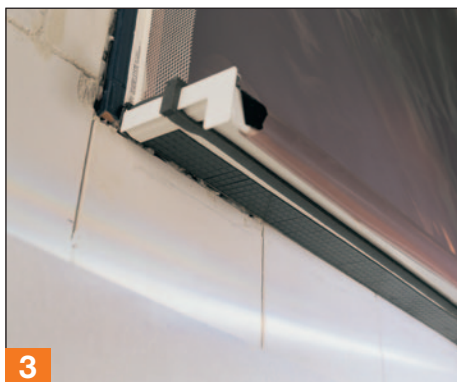
К оконным и дверным рамам приклеивается примыкающий профиль со стеклосеткой. Таким образом, места примыкания штукатурного слоя становятся герметичными и водонепроницаемыми даже в ливень. На самоклеящиеся накладки профиля дополнительно приклеивается пленка, которая защищает окно или дверь от загрязнений. По завершении монтажа системы накладка вместе с пленкой загибается, отламывается и выбрасывается. Таким образом, место примыкания штукатурки к оконной или дверной раме не только выглядит прекрасно, но и выполнено безупречно с технической точки зрения.



## Места примыкания системы к строительным элементам

Применение саморасширяющейся уплотнительной ленты в местах примыкания системы к строительным элементам хорошо зарекомендовало себя, так как использование ленты весьма удобно. Эта самоклеящаяся лента покрыта с одной стороны клеем.

В местах примыкания и соединения уплотнительная лента должна плотно прилегать к изоляционному материалу, не выступая за его поверхность. В углах уплотнительную ленту следует наклеивать, не сгибая под углом, а соединяя встык.



### 1. Примыкание к кровле

Место примыкания системы к кровле также должно быть герметичным, чтобы избежать попадания влаги и сырости в конструкцию. Здесь также поможет саморасширяющаяся уплотнительная лента, которую можно клеить как на стропила, так и на панели каркаса.

### 2. Примыкание к цоколю

Если в зоне цоколя также будут положены изоляционные плиты, то уплотнительная лента предотвращает попадание влаги в конструкцию. Лента укладывается между изоляционным материалом и цокольным профилем.

### 3. Примыкание к подоконнику

Для обеспечения герметичности системы в месте примыкания к подоконнику под подоконником клеится уплотнительная лента.

### 4. Примыкание к подоконнику

Боковая сторона подоконника также оклеивается уплотнительной лентой. Во избежание изменения поперечного сечения уплотнительная лента не приклеивается вокруг угла, а разрезается и соединяется встык.

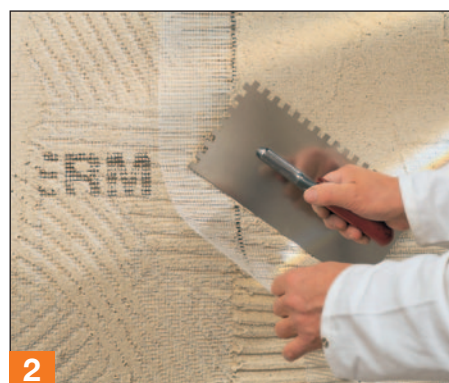
## Армирование стеклосеткой

Армирующий слой выполняется при помощи соответствующей сертифицированной армирующей шпаклевки. Толщина наносимого слоя зависит от вида применяемой системы и материала.



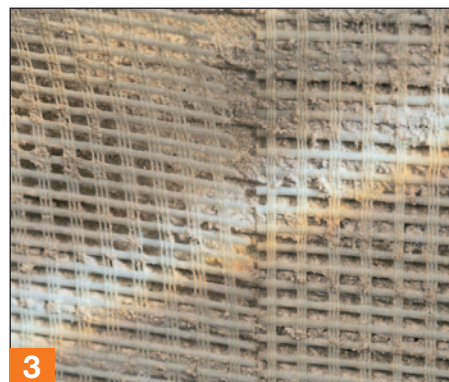
### 1. Сплошное армирование по всей поверхности

Армирующий раствор наносят вручную или машинным способом по всей поверхности и разравнивают зубчатой теркой с размером зуба 8 мм. В этот свежий слой шпаклевки вдавливают входящую в комплект системы армирующую стеклосетку. Затем слой шпаклевки разравнивают ровной стороной зубчатой терки. В результате стеклосетка находится посередине армирующего слоя.



### 2. Нахлёстка стеклосетки GWS/GWP

По краям две соседние полотна стеклосетки укладываются внахлёстку примерно в 10 см. Эти 10 см отмечены хорошо видимой черной линией на стеклосетке системы LOBATHERM.



### 3. Армирование панцирной сеткой PGP

В целях дополнительной защиты от механических нагрузок можно по всей поверхности подложить под армирующую стеклосетку панцирную сетку. Она укладывается на стыках не внахлёстку, а встык.



## Армирование стеклосеткой

Во избежание появления трещин на углах оконных и дверных проёмов производится дополнительное армирование полосами стеклосетки. Эти усиливающие элементы нарезают по отдельности (30 x 50 см) или предоставляются уже готовыми косынками. Дополнительное армирование углов необходимо выполнить поверх основного слоя армирующей сетки.



### 1. Полосы стеклосетки на углах

На всех 4 углах необходимо произвести усиление угла дополнительной полосой стеклосетки.



### 2. Косынки из стеклосетки

Альтернативно на углах оконных и дверных проёмов для восприятия местных напряжений производится дополнительное диагональное армирование углов косынками стеклосетки. Косынки укладывают на углах поверх основного слоя армирующей сетки.

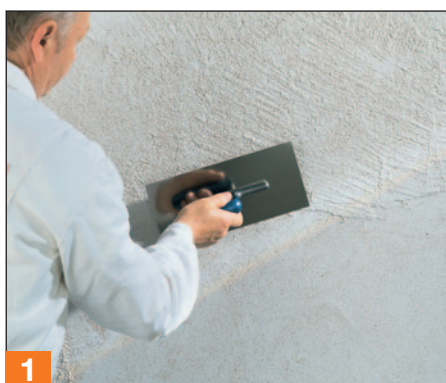


## Финишная отделка декоративной штукатуркой

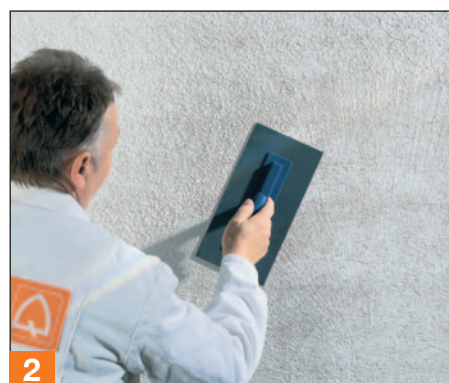
В зависимости от системы можно применять различные декоративные штукатурки для финишной отделки системы утепления фасада. Перед нанесением штукатурки армирующий слой должен полностью высохнуть. Как правило, для этого требуются как минимум 1 сутки на 1 мм толщины.

На взаимосвязанные или «глухие» (без проемов) поверхности следует нанести штукатурку непрерывно методом «свежее по свежему», чтобы избежать появления видимых стыков.

Коллекция оттенков декоративных штукатурок невероятно велика. Для цветных минеральных штукатурок требуется нанесение завершающего слоя краски.



1



2



3



4

### 1. Нанесение штукатурки

Нанесение тонкослойной декоративной штукатурки, например, штукатурки «шуба» SPS или «короед» MRS, производится слоем толщины зернистости штукатурки с гладилкой из нержавеющей стали.

### 2. Структурирование

Сразу после нанесения штукатурки можно структурировать ее поверхность. В результате после затирания штукатурки получаются классические рисунки типа «шуба» или «короед». По желанию можно применять различные инструменты и получать самые разнообразные рисунки.

### 3. Выцарапывание штукатурки KPS

В случае применения минеральной толстослойной декоративной штукатурки KPS сначала наносится слой толщиной примерно 15 мм. После этого штукатурка подсыхает в течение суток. Затем ее структурируют специальной теркой или проволочной щеткой, чтобы получить типичную фактуру «выцарапанной» штукатурки.

### 4. Индивидуальные структуры

Наряду с рисунками, получаемыми в результате затирания штукатурки SPS, MRS или KPS, возможно также исполнение, способное создать индивидуальную структуру поверхности. Для этого годятся мелкозернистые декоративные штукатурки, как EFS.

## Эффектные фасады



Мы выражаем благодарность  
следующим компаниям за оказанную  
поддержку:  
Фирма «rekord-fenster» (окна + двери)  
[www.rekord-online.de](http://www.rekord-online.de)

Фирма «Heibi – Metall» (почтовые ящики, дверные звонки,  
светильники)  
[www.heibi-metall.de](http://www.heibi-metall.de)

Фирма ammonit-keramik (плитки для ступенек и дорожек)  
[www.ammonit-keramik.de](http://www.ammonit-keramik.de)



Ознакомьтесь с нашими объектами  
на сайте [www.lobatherm.de](http://www.lobatherm.de)



## Конструкция цоколя

Возведением системы утепления фасада строительство объекта в целом еще не завершается, так как остается нерешённым вопрос конструкции цокольной зоны и ее примыкания к грунту. Нижним завершающим конструктивным элементом системы является цокольный профиль, который монтируется как минимум на 30 см выше уровня отмостки или земли. В цокольной части здания плиты утеплителя устанавливаются либо меньшей толщины, либо той же толщины, как плиты самой системы утепления фасада.

Монтаж выполняется с соблюдением

строительных норм и правил, а также альбома технических решений. В области цоколя разрешается применять только материалы, обладающие достаточно большим водоотталкивающим свойством, так как цоколь, как никакая другая зона, подвержен наибольшей нагрузке влажности из-за брызг воды и т.п.

При монтаже системы в области цоколя следует учитывать, что верхний уровень грунта или отмостки не всегда определен уже в момент оштукатуривания. Поэтому переход цоколя к месту сопри-

касания с грунтом не всегда бывает ровным и на одном уровне.

Такие поверхности с технической точкой зрения правильно можно выполнить с помощью эластичной шпаклевки для периметра здания PMS 2K, которая благодаря своим свойствам надежно защищает поверхности, подверженные постоянному воздействию влаги.

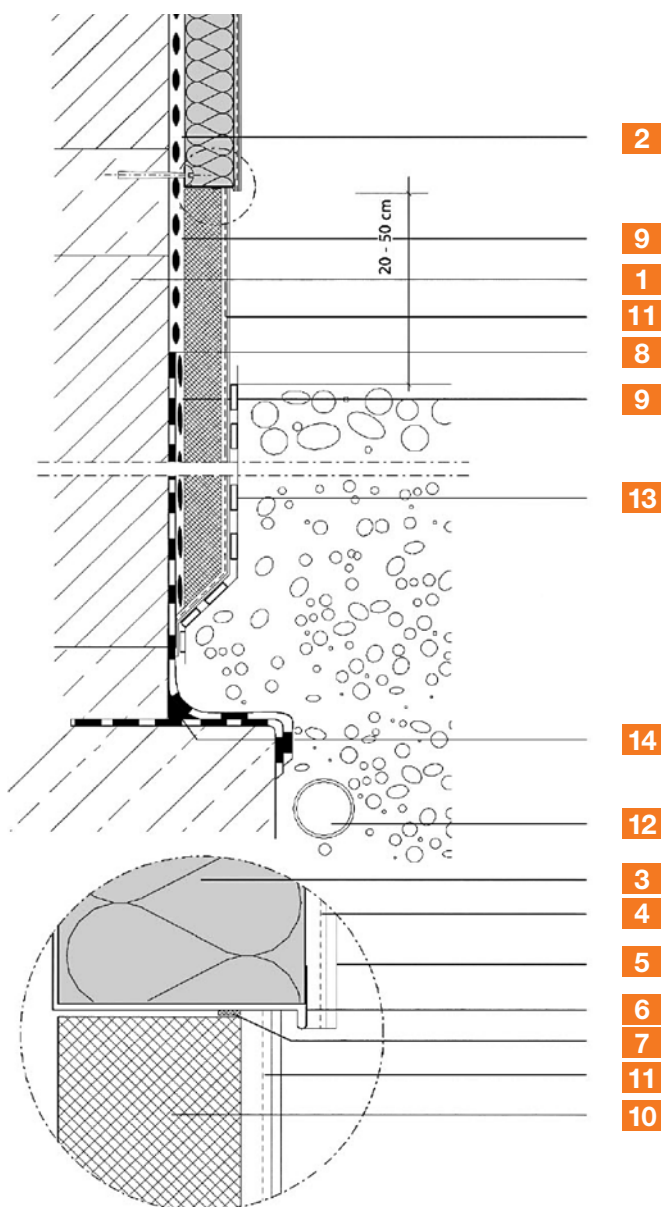
### Теплоизоляция цоколя и периметра здания.

### Вертикальная гидроизоляция.

#### Конструкция цоколя

##### Компоненты:

1. Кирпичная кладка
2. Шпаклевочный клеящий раствор, например, SKS
3. Теплоизоляционная минераловатная плита
4. Армирующая стеклосетка и Шпаклевочный клеящий раствор, например, SKS
5. Декоративная штукатурка, например, SPS
6. Цокольный профиль
7. Уплотнительная лента для герметизации швов, IDS
8. Вертикальная битумная герметизация несущей конструкции, BD1 K
9. Приклеивание цокольной плиты битумным клеем BKP
10. Цокольная плита по периметру здания из полистирола, EPS
11. Армирующий слой со стеклосеткой для защиты от влаги – наносится в два слоя с помощью PMS 2K
12. Дренаж по выбору
13. Защитная мембрана / пленка
14. Закругление угла, например, раствором Z 01



Другие узлы и детали системы на сайте:

[www.quick-mix.com/ru](http://www.quick-mix.com/ru)



## Конструкция цоколя

Поверхность цоколя можно оформить различным способом. Для этого рекомендуется применение пастообразных материалов или декоративных штукатурок группы CR CS II (по EN 998-1).



### 1. Примыкание в области цоколя

В случае монтажа теплоизоляционных плит по периметру здания примыкание к цокольному профилю выполняется с помощью уплотнительной ленты. Тем самым предотвращается инфильтрация влаги из почвы в систему утепления.



### 2. Укладка стеклосетки

Непосредственно на теплоизоляционные плиты наносится армирующий слой со стеклосеткой с помощью шпаклевки для периметра здания PMS 2K.



### 3. Затирка войлоком шпаклевки для периметра здания PMS 2K

После просушки в течение суток наносится второй тонкий слой, который с помощью войлочной терки сразу же подвергается финишной обработке. Получается типичная для затирки войлочной теркой структура, которая ни в чем не уступает штукатурке.



### 4. Нанесение цветной штукатурки ВUP

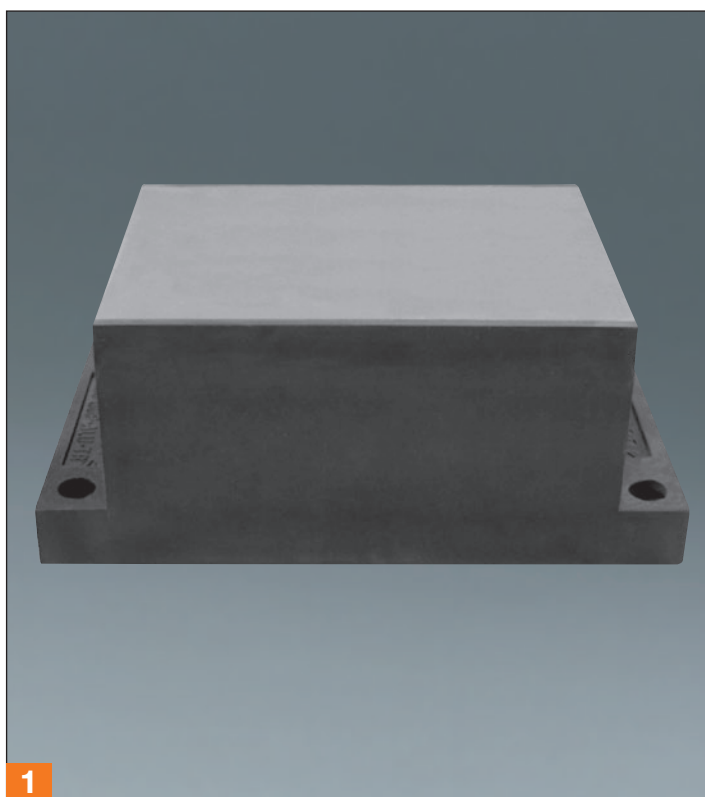
Альтернативой этому способу может быть покрытие цокольной части полимерной штукатуркой с мозаичной структурой и цветными гранулами из мрамора или зернами из природного камня. Ее можно наносить прямо на слой шпаклевки.

## Монтажные вставки

Многослойные системы утепления фасада и в части физико-технических показателей, бесспорно, являются наилучшими для оформления фасадов зданий. Однако в процессе монтажа отдельных элементов конструкции, например, поручней, консолей, жалюзи и т.п., оказывается, что и их возможности ограничены. Тем не менее, с помощью испытанных крепежных элементов при тща-

тельном проектировании можно смонтировать прочную, долговечную систему без мостиков холода. В зависимости от веса и формы закрепляемого элемента выбирается та или иная форма монтажа. Применяются монтажные вставки в виде цилиндра или плит, которые различаются по размерам и по допустимому усилию вырывания и среза. Эти элементы надежны, устойчивы против загнивания

и коррозии и при умелом применении обеспечивают удобство монтажа и герметичность мест примыкания. Их совместимость со шпаклевочными и клеящими растворами была протестирована, дополнительная грунтовка для улучшения адгезии не требуется.



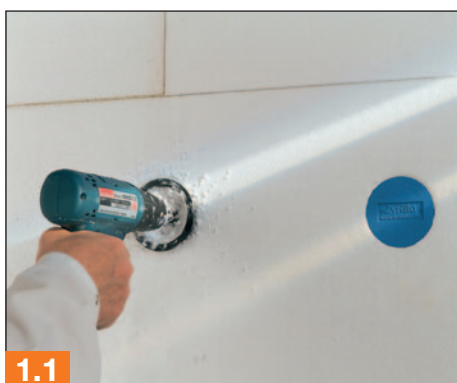
### 1. Универсальные монтажные вставки

В объем поставки универсальных монтажных плит входят 4 винтовых дюбеля, с помощью которых пластина прочно крепится к основанию.

## Монтажный цилиндр

Для установки выносных элементов на систему утепления фасада существуют различные монтажные элементы. В зависимости от профиля требований и от нагрузки предлагается на выбор целый ряд различных материалов.

Монтажный цилиндр – это формованная цилиндрическая деталь из экструдированного пенополистирола EPS с волнистой боковой поверхностью и большим объемным весом. Его диаметр и высота составляют 70 мм. На него можно вешать скобы для подвески труб, лампы, почтовые ящики и т.п.



### 1.1 Фрезерование отверстий

Специальной фрезой в изоляционном материале просверливают отверстие диаметром 70 мм и глубиной 70 мм. Толщина изоляционного материала не имеет при этом никакого значения. После сверления из отверстия следует удалить возможную фрезерную пыль.

### 1.2 Нанесение клея на плиту

На отфрезерованную сторону изоляционной плиты наносят слой входящего в комплект однокомпонентного полиуретанового клея PUR. Расход составляет при этом ~ 8 – 10 мл.

### 1.3 Нанесение клея на цилиндр

На торцевую поверхность монтажного цилиндра также наносят слой полиуретанового клея PUR (расход ~ 8 – 10 мл).

### 1.4 Установка монтажного цилиндра

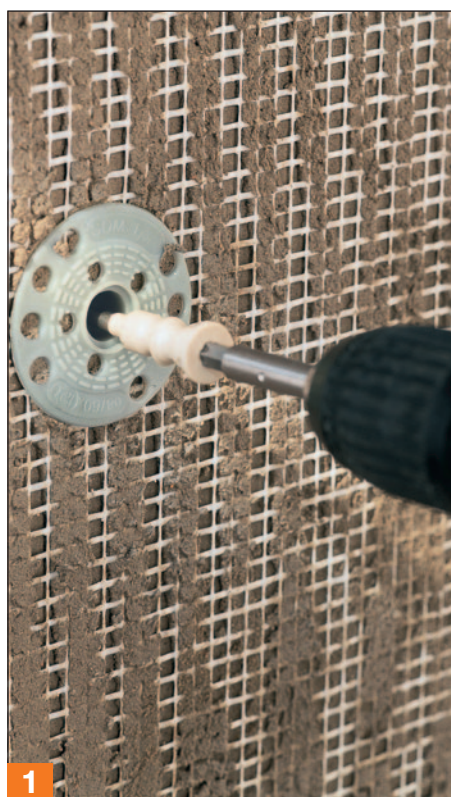
Монтажный цилиндр с усилием вставляют во фрезерованное отверстие так, чтобы он плотно находился в отверстии и был заподлицо с изоляционной плитой.



## Система облицовки керамической плиткой

Если нужно найти еще один аргумент в пользу эффективной теплоизоляции с красивой, похожей на клинкер отделкой, то можно предложить систему утепления фасада керамической плиткой в качестве финишного слоя. При этом можно

применять различные изоляционные материалы. Возведение такой системы предполагает использование специальной технологии крепления дюбелями.



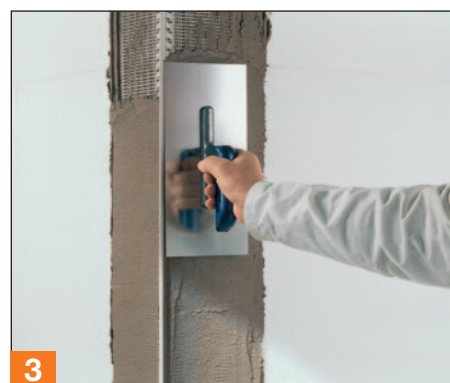
### 1. Дюбелирование через стеклосетку

Крепление плит производится, как правило, через стеклосетку, за исключением полистирольных изоляционных плит, используемых в новостройках и зданиях высотой до 8 метров. Для зданий такой высоты крепление дюбелями можно выполнять под стеклосеткой.



### 2. Цокольный профиль

Нижнее завершение системы с облицовкой керамической плиткой образует цокольный профиль. Для опоры керамической плитки на переднюю кромку цокольного профиля устанавливается дополнительная насадка.



### 3. Заделка углов

В зоне угла монтируются защитный угловой профиль.



### 4. Нахлестка стеклосетки

В свежий слой шпаклевки по всей поверхности втапливается внахлестку усиленная стеклосетка. Нанесенная на стеклосетку маркировка обеспечивает достаточную ширину нахлестки на стыках. Армирующий слой наносится толщиной от 7 до 10 мм.



## Система облицовки керамической плиткой

При укладке керамических плиток на систему утепления фасада необходимо обратить особое внимание на оформление швов. В случае необходимости следует выполнить деформационные швы. Это касается, прежде всего, углов здания. Швы должны проходить вер-

тикально по всей системе. В местах примыкания в нижнем слое делается срез кельмой. Последующий монтаж на месте примыкания выполняется с помощью гидрофобного шнура и эластичного герметика для швов.



### 1. Метод нанесения клея

Укладка керамических плиток производится методом «Buttering-Floating», т.е. клеящий раствор наносится как на основание, так и на керамическую плитку.



### 2. Наклеивание керамической плитки

Керамические плитки укладываются на затвердевший армирующий слой. При этом керамическую плитку нужно слегка прижать и подогнать.



### 3. Угловые керамические плитки

В зонах углов, подоконников, дверных и оконных откосов применяются угловые керамические плитки.



### 4. Заполнение швов

Не раньше, чем через 14 суток после приклеивания, производят заполнение швов керамической плитки с открытыми порами с помощью расшивки и раствора консистенции влажной земли.



### 5. Зашламовывание швов

Швы между керамическими плитками с закрытыми порами, по истечении не менее 7 суток, могут быть заполнены методом зашламовывания.





## Строительная физика

В производстве строительных работ, будь то жилищное или промышленное строительство, сегодня не обойтись без строительной физики.

При этом главную роль играют теплозащита, звукоизоляция, влагозащита и противопожарная защита. Многослойные теплоизоляционные системы LOBATHERM возводятся с уче-

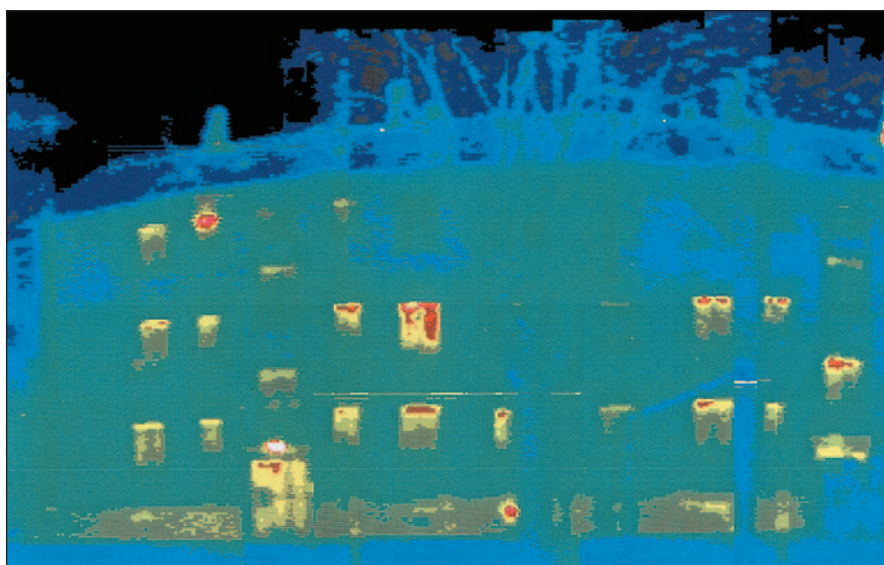
том достижений строительной техники и по всем физико-техническим параметрам отличаются повышенной безопасностью, комфортным микроклиматом и тишиной внутри здания.

Убедитесь сами в силе аргументов, говорящих в пользу многослойных систем утепления фасадов.

### 1. Теплозащита:

Тепло не только из-за самого слова является решающим фактором любой системы утепления фасада. Эффективное сочетание наружной стены с теплоизоляционной плитой помогает избежать теплопотерь и поддерживать комфортный микроклимат при компактных формах здания. Так, например, потребовалось бы возвести бетонную стену толщиной 5,50 м, чтобы получить то же значение коэффициента теплопередачи  $U$ , какое имеет стена из силикатного кирпича шириной 24 см с системой утепления фасада толщиной 8 см. Таким образом, система утепления фасада способствует эффективной теплозащите.

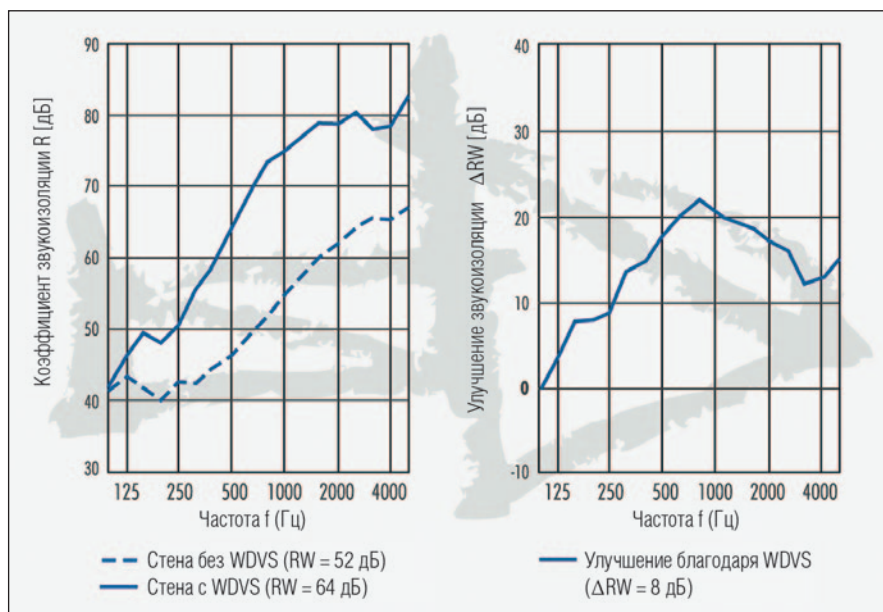
На рис.: Термография этого многоквартирного дома подтверждает хорошее качество теплоизоляции наружной стены. Красным и белым помечены слабые места.



### 2. Звукоизоляция:

Каждый хочет, чтобы в его собственном доме царили покой и тишина. Шум, проникающий с улицы или от соседей, раздражает и ухудшает самочувствие.

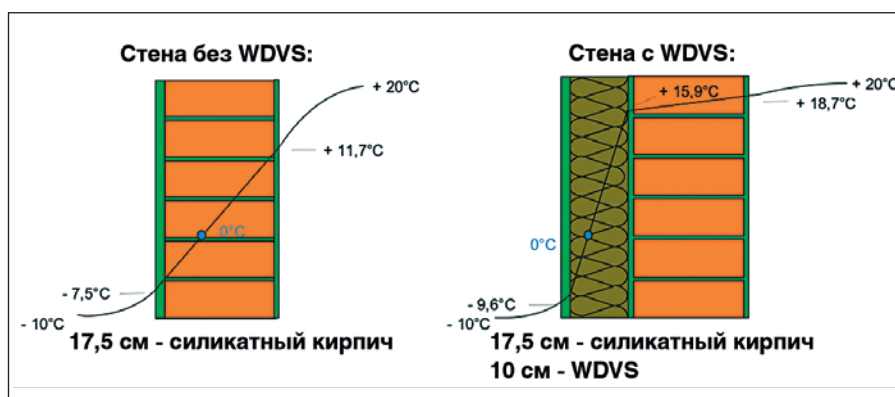
В зависимости от применения той или иной многослойной теплоизоляционной системы можно получить отличную звукоизоляцию. Так, утепление из минераловатных или пенополистирольных плит без труда позволяет снизить шум на 10 дБ и больше – в зависимости от конструкции системы, т.е. толщины плит и массы штукатурного слоя.





### 3. Влагозащита:

Сырость в корпусе постройки – это проблема, которая может привести к появлению грибка и отсыреванию штукатурки. Этого можно легко избежать. Многослойная теплоизоляционная система делает проживание в собственных стенах намного приятнее, а уют и комфорт улучшают самочувствие. Теплоизоляционная система в сочетании с современной вентиляционной установкой обеспечивает минимальный воздухообмен и значительно снижает опасность появления плесени внутри здания благодаря отсутствию мостиков холода.



### 4. Противопожарная защита:

Пожар в доме – это катастрофа. Тем важнее защитить здание от пожара так, чтобы в случае пожара люди хотя бы могли добраться до запасного выхода.

При возведении системы утепления фасада это нужно учитывать. Кроме того системы утепления фасада с утеплителем из минераловатных плит относятся к классу строительных материалов A2 (НГ) – негорючие.



Выполнение требований строительной физики – это залог качества жилого здания. Многослойные теплоизоляционные системы LOBATHERM – весомый вклад в современную строительную физику. Мы

охотно проконсультируем Вас по всем вопросам строительной физики, связанным с системами утепления фасада.

## Сервисные услуги

Чтобы Вы могли качественно и быстро реализовать свой проект, мы предлагаем Вам свою помощь во всех вопросах, связанных с системой утепления фасада. Воспользуйтесь нашими предложениями!

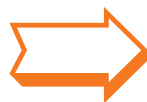


### Подробные чертежи:

Разработка технических узлов для объекта очень трудоемка. Почти 100 готовых чертежей элементов помогут понятно ответить на вопросы, касающиеся технологии возведения фахверковых домов, заделки мест примыкания, деформационных швов и т.д.

### Цветовая гамма:

Воздействие цвета велико! Отделка строительного объекта включает и вопрос выбора оптимального цвета и оттенка. Здесь требуется творческий подход и художественный вкус. Мы предлагаем цветовые и дизайнерские решения, которые помогут показать объект в наиболее выгодном свете.



### Консультирование, обучение, семинары:

Мы проводим информационные мероприятия, на которых обучаем теории и практике, даем советы и рекомендации, учим секретам и тонкостям использования материалов, которые могут быть полезными на стадии проектирования, строительства и эксплуатации многослойных систем утепления. Это позволит предотвратить неприятные сюрпризы на стройплощадке и достичь наилучшего результата! Посещение наших семинаров по системам LOBATHERM подтверждается соответствующим сертификатом. Обращайтесь к нам!



### Инструктаж на строительной площадке:

Наши технические консультанты на стройке помогают правильно возводить системы утепления фасада. Использование строительной техники и машин, правильное оформление критических мест примыкания, установка угловых, цокольных или деформационных профилей – всё это обсуждается непосредственно во время выполнения работ на объекте. Перед выполнением работ осматривается и оценивается состояние основания несущей конструкции.



### Логистика:

Тот факт, что все компоненты систем утепления фасада LOBATHERM поставляются нами на строительную площадку в полном объеме, позволяет вести строительство быстро и без перебоев. Логистика – связующее звено всех строительных участков – базируется на тесном сотрудничестве со специальными торговыми организациями, поставляющими необходимые строительные материалы.



## Обзор параметров теплоизоляции

| Тип каменной кладки                                                | Объемная плотность, кг/дм <sup>3</sup> | Коэффициент теплопроводности, Вт/мК | Толщина стены, м | Коэффициент теплопередачи U, Вт/м <sup>2</sup> К | Коэффициент |      |      |      |      |        |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------|-------------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|
|                                                                    |                                        |                                     |                  |                                                  | 80 мм       |      |      |      |      | 100 мм |      |      |      |      | 027  |
|                                                                    |                                        |                                     |                  |                                                  | 028         | 032  | 035  | 040  | 045  | 027    | 032  | 035  | 040  | 045  |      |
| Бетон                                                              | 2,4                                    | 2,1                                 | 0,150            | 3,83                                             | 0,32        | 0,36 | 0,39 | 0,44 | 0,49 | 0,25   | 0,30 | 0,32 | 0,36 | 0,40 | 0,21 |
|                                                                    | 2,4                                    | 2,1                                 | 0,200            | 3,51                                             | 0,32        | 0,36 | 0,39 | 0,44 | 0,48 | 0,25   | 0,29 | 0,32 | 0,36 | 0,40 | 0,21 |
| Силикатный кирпич<br>KSL<br>KSV<br>или<br>Полнотелый кирпич<br>VMz | 1,2                                    | 0,56                                | 0,175            | 1,99                                             | 0,30        | 0,33 | 0,36 | 0,40 | 0,44 | 0,24   | 0,28 | 0,30 | 0,33 | 0,37 | 0,20 |
|                                                                    |                                        | 0,56                                | 0,240            | 1,62                                             | 0,29        | 0,32 | 0,34 | 0,38 | 0,42 | 0,23   | 0,27 | 0,29 | 0,32 | 0,35 | 0,20 |
|                                                                    | 1,4                                    | 0,70                                | 0,175            | 2,27                                             | 0,30        | 0,34 | 0,37 | 0,41 | 0,45 | 0,24   | 0,28 | 0,30 | 0,34 | 0,38 | 0,20 |
|                                                                    |                                        | 0,70                                | 0,240            | 1,88                                             | 0,29        | 0,33 | 0,35 | 0,39 | 0,43 | 0,24   | 0,27 | 0,29 | 0,33 | 0,36 | 0,20 |
|                                                                    | 1,6<br>или<br>1,8                      | 0,79                                | 0,175            | 2,43                                             | 0,31        | 0,34 | 0,37 | 0,41 | 0,46 | 0,24   | 0,28 | 0,31 | 0,34 | 0,38 | 0,21 |
|                                                                    |                                        | 0,79                                | 0,240            | 2,03                                             | 0,30        | 0,33 | 0,36 | 0,40 | 0,44 | 0,24   | 0,28 | 0,30 | 0,33 | 0,37 | 0,20 |
|                                                                    | 2,0                                    | 0,79                                | 0,300            | 1,76                                             | 0,29        | 0,33 | 0,35 | 0,39 | 0,43 | 0,23   | 0,27 | 0,29 | 0,33 | 0,36 | 0,20 |
|                                                                    |                                        | 0,79                                | 0,365            | 1,53                                             | 0,28        | 0,32 | 0,34 | 0,38 | 0,41 | 0,23   | 0,26 | 0,28 | 0,32 | 0,35 | 0,20 |
|                                                                    |                                        | 1,05                                | 0,240            | 2,39                                             | 0,31        | 0,34 | 0,37 | 0,41 | 0,46 | 0,24   | 0,28 | 0,31 | 0,34 | 0,38 | 0,21 |
|                                                                    |                                        | 1,05                                | 0,300            | 2,10                                             | 0,30        | 0,34 | 0,36 | 0,40 | 0,44 | 0,24   | 0,28 | 0,30 | 0,34 | 0,37 | 0,20 |
|                                                                    |                                        | 1,05                                | 0,365            | 1,86                                             | 0,29        | 0,33 | 0,35 | 0,39 | 0,43 | 0,24   | 0,27 | 0,29 | 0,33 | 0,36 | 0,20 |
| Кирпич с вертикальными пустотами HLz                               | 1,2                                    | 0,52                                | 0,240            | 1,53                                             | 0,29        | 0,32 | 0,34 | 0,38 | 0,41 | 0,23   | 0,26 | 0,29 | 0,32 | 0,35 | 0,20 |
|                                                                    |                                        | 0,52                                | 0,300            | 1,30                                             | 0,28        | 0,31 | 0,33 | 0,36 | 0,39 | 0,22   | 0,26 | 0,28 | 0,31 | 0,33 | 0,19 |
|                                                                    |                                        | 0,52                                | 0,365            | 1,12                                             | 0,27        | 0,29 | 0,31 | 0,35 | 0,37 | 0,22   | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,32 | 0,19 |
|                                                                    | 1,4                                    | 0,60                                | 0,240            | 1,69                                             | 0,29        | 0,32 | 0,35 | 0,39 | 0,42 | 0,23   | 0,27 | 0,29 | 0,32 | 0,36 | 0,20 |
|                                                                    |                                        | 0,60                                | 0,300            | 1,45                                             | 0,28        | 0,31 | 0,34 | 0,37 | 0,41 | 0,23   | 0,26 | 0,28 | 0,31 | 0,34 | 0,19 |
|                                                                    |                                        | 0,60                                | 0,365            | 1,25                                             | 0,27        | 0,30 | 0,32 | 0,36 | 0,39 | 0,22   | 0,25 | 0,27 | 0,30 | 0,33 | 0,19 |
| Кирпич с вертикальными пустотами HLz                               | 1,0                                    | 0,35                                | 0,240            | 1,14                                             | 0,27        | 0,30 | 0,32 | 0,35 | 0,38 | 0,22   | 0,25 | 0,27 | 0,30 | 0,32 | 0,19 |
|                                                                    |                                        | 0,35                                | 0,300            | 0,95                                             | 0,26        | 0,28 | 0,30 | 0,33 | 0,35 | 0,21   | 0,24 | 0,26 | 0,28 | 0,31 | 0,18 |
|                                                                    |                                        | 0,35                                | 0,365            | 0,81                                             | 0,24        | 0,27 | 0,28 | 0,31 | 0,33 | 0,20   | 0,23 | 0,24 | 0,27 | 0,29 | 0,18 |
| Легкий кирпич с вертикальными пустотами LHz                        | 0,8                                    | 0,28                                | 0,240            | 0,95                                             | 0,26        | 0,28 | 0,30 | 0,33 | 0,35 | 0,21   | 0,24 | 0,26 | 0,28 | 0,31 | 0,18 |
|                                                                    |                                        | 0,28                                | 0,300            | 0,79                                             | 0,24        | 0,27 | 0,28 | 0,31 | 0,33 | 0,20   | 0,23 | 0,24 | 0,27 | 0,29 | 0,18 |
|                                                                    |                                        | 0,28                                | 0,365            | 0,67                                             | 0,23        | 0,25 | 0,26 | 0,29 | 0,31 | 0,19   | 0,22 | 0,23 | 0,25 | 0,27 | 0,17 |
|                                                                    | 0,8                                    | 0,21                                | 0,240            | 0,75                                             | 0,24        | 0,26 | 0,28 | 0,30 | 0,32 | 0,20   | 0,22 | 0,24 | 0,26 | 0,28 | 0,17 |
|                                                                    |                                        | 0,21                                | 0,300            | 0,62                                             | 0,22        | 0,24 | 0,26 | 0,28 | 0,29 | 0,19   | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,26 | 0,16 |
|                                                                    |                                        | 0,21                                | 0,365            | 0,51                                             | 0,21        | 0,23 | 0,24 | 0,25 | 0,27 | 0,18   | 0,20 | 0,21 | 0,23 | 0,24 | 0,16 |
| Легкий кирпич с вертикальными пустотами LHz                        | 0,7                                    | 0,16                                | 0,240            | 0,59                                             | 0,22        | 0,24 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,19   | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,26 | 0,16 |
|                                                                    |                                        | 0,16                                | 0,300            | 0,48                                             | 0,20        | 0,22 | 0,23 | 0,25 | 0,26 | 0,17   | 0,19 | 0,20 | 0,22 | 0,23 | 0,15 |
|                                                                    |                                        | 0,16                                | 0,365            | 0,40                                             | 0,19        | 0,20 | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,16   | 0,18 | 0,19 | 0,20 | 0,21 | 0,14 |
| Пористый бетон плоский                                             | 0,5                                    | 0,16                                | 0,175            | 0,77                                             | 0,24        | 0,26 | 0,28 | 0,30 | 0,33 | 0,20   | 0,23 | 0,24 | 0,26 | 0,29 | 0,17 |
|                                                                    |                                        | 0,16                                | 0,240            | 0,59                                             | 0,22        | 0,24 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,19   | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,26 | 0,16 |
|                                                                    |                                        | 0,16                                | 0,300            | 0,48                                             | 0,20        | 0,22 | 0,23 | 0,25 | 0,26 | 0,17   | 0,19 | 0,20 | 0,22 | 0,23 | 0,15 |
| Пористый бетон плоский                                             | 0,5                                    | 0,14                                | 0,175            | 0,69                                             | 0,23        | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,31 | 0,19   | 0,22 | 0,23 | 0,25 | 0,27 | 0,17 |
|                                                                    |                                        | 0,14                                | 0,240            | 0,53                                             | 0,21        | 0,23 | 0,24 | 0,26 | 0,27 | 0,18   | 0,20 | 0,21 | 0,23 | 0,24 | 0,16 |
|                                                                    |                                        | 0,14                                | 0,300            | 0,43                                             | 0,19        | 0,21 | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 0,17   | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,22 | 0,15 |
|                                                                    |                                        | 0,14                                | 0,365            | 0,36                                             | 0,18        | 0,19 | 0,20 | 0,21 | 0,22 | 0,15   | 0,17 | 0,18 | 0,19 | 0,20 | 0,14 |
| Пористый бетон плоский                                             | 0,5                                    | 0,12                                | 0,175            | 0,60                                             | 0,22        | 0,24 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,19   | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,26 | 0,16 |
|                                                                    |                                        | 0,12                                | 0,240            | 0,46                                             | 0,20        | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,25 | 0,17   | 0,19 | 0,20 | 0,21 | 0,23 | 0,15 |
|                                                                    |                                        | 0,12                                | 0,300            | 0,37                                             | 0,18        | 0,19 | 0,20 | 0,21 | 0,22 | 0,16   | 0,17 | 0,18 | 0,19 | 0,20 | 0,14 |
|                                                                    |                                        | 0,12                                | 0,365            | 0,31                                             | 0,16        | 0,17 | 0,18 | 0,19 | 0,20 | 0,14   | 0,16 | 0,16 | 0,17 | 0,18 | 0,13 |
| Пустотелый пемзоблок                                               | 1,0                                    | 0,46                                | 0,175            | 1,70                                             | 0,29        | 0,33 | 0,35 | 0,39 | 0,43 | 0,23   | 0,27 | 0,29 | 0,33 | 0,36 | 0,20 |
|                                                                    |                                        | 0,46                                | 0,240            | 1,41                                             | 0,28        | 0,31 | 0,33 | 0,37 | 0,40 | 0,23   | 0,26 | 0,28 | 0,31 | 0,34 | 0,19 |
|                                                                    |                                        | 0,46                                | 0,300            | 1,19                                             | 0,27        | 0,30 | 0,32 | 0,35 | 0,38 | 0,22   | 0,25 | 0,27 | 0,30 | 0,33 | 0,19 |
|                                                                    |                                        | 0,46                                | 0,365            | 1,02                                             | 0,26        | 0,29 | 0,31 | 0,34 | 0,36 | 0,21   | 0,24 | 0,26 | 0,29 | 0,31 | 0,18 |
| Пустотелый пемзоблок                                               | 0,9                                    | 0,43                                | 0,175            | 1,63                                             | 0,29        | 0,32 | 0,35 | 0,39 | 0,42 | 0,23   | 0,27 | 0,29 | 0,32 | 0,35 | 0,20 |
|                                                                    |                                        | 0,43                                | 0,240            | 1,34                                             | 0,28        | 0,31 | 0,33 | 0,36 | 0,40 | 0,22   | 0,26 | 0,28 | 0,31 | 0,34 | 0,19 |
|                                                                    |                                        | 0,43                                | 0,300            | 1,13                                             | 0,27        | 0,30 | 0,32 | 0,35 | 0,38 | 0,22   | 0,25 | 0,27 | 0,30 | 0,32 | 0,19 |
|                                                                    |                                        | 0,43                                | 0,365            | 0,96                                             | 0,26        | 0,28 | 0,30 | 0,33 | 0,36 | 0,21   | 0,24 | 0,26 | 0,28 | 0,31 | 0,18 |
| Пустотелый пемзоблок                                               | 0,8                                    | 0,40                                | 0,175            | 1,55                                             | 0,29        | 0,32 | 0,34 | 0,38 | 0,42 | 0,23   | 0,27 | 0,29 | 0,32 | 0,35 | 0,20 |
|                                                                    |                                        | 0,40                                | 0,240            | 1,27                                             | 0,27        | 0,30 | 0,33 | 0,36 | 0,39 | 0,22   | 0,26 | 0,27 | 0,30 | 0,33 | 0,19 |
|                                                                    |                                        | 0,40                                | 0,300            | 1,06                                             | 0,26        | 0,29 | 0,31 | 0,34 | 0,37 | 0,22   | 0,25 | 0,26 | 0,29 | 0,32 | 0,19 |
|                                                                    |                                        | 0,40                                | 0,365            | 0,91                                             | 0,25        | 0,28 | 0,30 | 0,32 | 0,35 | 0,21   | 0,24 | 0,25 | 0,28 | 0,30 | 0,18 |

U > 0,24 Вт/м<sup>2</sup>К Требования ЕпЕV2009 для старых домов с WDVS не выполняютсяU ≤ 0,24 Вт/м<sup>2</sup>К Требования ЕпЕV2009 для старых домов с WDVS выполняютсяU < 0,15 Вт/м<sup>2</sup>К Для пассивных домов с расходом жидкого топлива на отопление 1,5 л/м<sup>2</sup> в год \*

## теплопередачи U (Вт/м²К) для стены с системой LOBATHERM

| 120 мм |      |      |      |  | 140 мм |      |      |      |      | 160 мм |      |      |      |      | 180 мм |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|--|--------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|
| 032    | 035  | 040  | 045  |  | 026    | 032  | 035  | 040  | 045  | 026    | 032  | 035  | 040  | 045  | 026    | 032  | 035  | 040  | 045  |
| 0,25   | 0,27 | 0,31 | 0,34 |  | 0,18   | 0,22 | 0,23 | 0,27 | 0,30 | 0,16   | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,26 | 0,14   | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,23 |
| 0,25   | 0,27 | 0,30 | 0,34 |  | 0,18   | 0,21 | 0,23 | 0,26 | 0,29 | 0,16   | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,26 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,21 | 0,23 |
| 0,24   | 0,25 | 0,29 | 0,32 |  | 0,17   | 0,21 | 0,22 | 0,25 | 0,28 | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,13   | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 0,23   | 0,25 | 0,28 | 0,30 |  | 0,17   | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,20 | 0,22 |
| 0,24   | 0,26 | 0,29 | 0,32 |  | 0,17   | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,28 | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,23 | 0,25 | 0,14   | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,23 |
| 0,23   | 0,25 | 0,28 | 0,31 |  | 0,17   | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 0,24   | 0,26 | 0,29 | 0,32 |  | 0,17   | 0,21 | 0,23 | 0,26 | 0,28 | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,23 | 0,25 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,23 |
| 0,24   | 0,25 | 0,29 | 0,32 |  | 0,17   | 0,21 | 0,22 | 0,25 | 0,28 | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,13   | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 0,23   | 0,25 | 0,28 | 0,31 |  | 0,17   | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 0,23   | 0,25 | 0,27 | 0,30 |  | 0,17   | 0,20 | 0,21 | 0,24 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 0,24   | 0,26 | 0,29 | 0,32 |  | 0,17   | 0,21 | 0,23 | 0,26 | 0,28 | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,23 | 0,25 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,23 |
| 0,24   | 0,26 | 0,29 | 0,32 |  | 0,17   | 0,21 | 0,22 | 0,25 | 0,28 | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,14   | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 0,23   | 0,25 | 0,28 | 0,31 |  | 0,17   | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 0,23   | 0,25 | 0,27 | 0,30 |  | 0,17   | 0,20 | 0,21 | 0,24 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 0,24   | 0,26 | 0,29 | 0,32 |  | 0,17   | 0,21 | 0,23 | 0,26 | 0,28 | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,23 | 0,25 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,23 |
| 0,24   | 0,26 | 0,29 | 0,32 |  | 0,17   | 0,21 | 0,22 | 0,25 | 0,28 | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,14   | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 0,23   | 0,25 | 0,28 | 0,31 |  | 0,17   | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 0,23   | 0,25 | 0,27 | 0,30 |  | 0,17   | 0,20 | 0,21 | 0,24 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 0,22   | 0,24 | 0,27 | 0,29 |  | 0,16   | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,26 | 0,14   | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 0,22   | 0,23 | 0,26 | 0,28 |  | 0,16   | 0,19 | 0,20 | 0,23 | 0,25 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,13   | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,20 |
| 0,23   | 0,25 | 0,28 | 0,31 |  | 0,17   | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,20 | 0,22 |
| 0,23   | 0,24 | 0,27 | 0,30 |  | 0,16   | 0,20 | 0,21 | 0,24 | 0,26 | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 0,22   | 0,24 | 0,26 | 0,29 |  | 0,16   | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,26 | 0,14   | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 0,22   | 0,23 | 0,26 | 0,28 |  | 0,16   | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,21 | 0,23 | 0,13   | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 0,21   | 0,22 | 0,25 | 0,27 |  | 0,16   | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 |
| 0,20   | 0,21 | 0,24 | 0,26 |  | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,14   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,12   | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,19 |
| 0,21   | 0,22 | 0,25 | 0,27 |  | 0,16   | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 |
| 0,20   | 0,21 | 0,23 | 0,25 |  | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,12   | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,19 |
| 0,19   | 0,20 | 0,22 | 0,24 |  | 0,15   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,18 |
| 0,20   | 0,21 | 0,23 | 0,25 |  | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,20 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 |
| 0,19   | 0,20 | 0,22 | 0,23 |  | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,21 | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,18 |
| 0,18   | 0,19 | 0,20 | 0,22 |  | 0,14   | 0,16 | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,17 |
| 0,18   | 0,20 | 0,21 | 0,23 |  | 0,14   | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,18 |
| 0,17   | 0,18 | 0,20 | 0,21 |  | 0,13   | 0,16 | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 |
| 0,16   | 0,17 | 0,18 | 0,19 |  | 0,13   | 0,15 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,12   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,11   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 |
| 0,20   | 0,21 | 0,23 | 0,25 |  | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,12   | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,19 |
| 0,18   | 0,20 | 0,21 | 0,23 |  | 0,14   | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,18 |
| 0,17   | 0,18 | 0,20 | 0,21 |  | 0,13   | 0,16 | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 |
| 0,19   | 0,21 | 0,23 | 0,24 |  | 0,15   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,18 |
| 0,18   | 0,19 | 0,20 | 0,22 |  | 0,14   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,20 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,17 |
| 0,16   | 0,17 | 0,19 | 0,20 |  | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,18 | 0,12   | 0,14 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,11   | 0,13 | 0,13 | 0,15 | 0,16 |
| 0,15   | 0,16 | 0,17 | 0,18 |  | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,10   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 |
| 0,19   | 0,20 | 0,22 | 0,23 |  | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,18 |
| 0,17   | 0,18 | 0,19 | 0,21 |  | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 |
| 0,16   | 0,16 | 0,18 | 0,19 |  | 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,10   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 |
| 0,14   | 0,15 | 0,16 | 0,17 |  | 0,12   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,11   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,01   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 |
| 0,23   | 0,25 | 0,28 | 0,31 |  | 0,17   | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 0,22   | 0,24 | 0,27 | 0,30 |  | 0,16   | 0,20 | 0,21 | 0,24 | 0,26 | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 0,22   | 0,23 | 0,26 | 0,28 |  | 0,16   | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,21 | 0,23 | 0,13   | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 0,21   | 0,23 | 0,25 | 0,27 |  | 0,16   | 0,19 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 |
| 0,23   | 0,25 | 0,28 | 0,31 |  | 0,17   | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,20 | 0,22 |
| 0,22   | 0,24 | 0,27 | 0,29 |  | 0,16   | 0,20 | 0,21 | 0,24 | 0,26 | 0,14   | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 0,22   | 0,23 | 0,26 | 0,28 |  | 0,16   | 0,19 | 0,20 | 0,23 | 0,25 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,23 | 0,13   | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,20 |
| 0,21   | 0,22 | 0,25 | 0,27 |  | 0,16   | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 |
| 0,23   | 0,25 | 0,28 | 0,30 |  | 0,17   | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,27 | 0,15   | 0,18 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,20 | 0,22 |
| 0,22   | 0,24 | 0,26 | 0,29 |  | 0,16   | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,26 | 0,14   | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,13   | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 0,21   | 0,23 | 0,25 | 0,28 |  | 0,16   | 0,19 | 0,20 | 0,23 | 0,25 | 0,14   | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,13   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 |
| 0,21   | 0,22 | 0,24 | 0,27 |  | 0,15   | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,14   | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,21 | 0,12   | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 |

\*) Для указанных здесь значений U речь идет о средних значениях для наружной стены соответствующего типа дома.  
 Нельзя исходить из того, что при соблюдении приведенных выше значений U автоматически выполняются требования для заданного типа дома.  
 Нельзя рассматривать только наружные стены дома. Также в расчетах необходимо учитывать и другие поверхности, например, крышу, окна, пол, перекрытия и т.д.  
 Кроме того, учитывают влияние отопительной и вентиляционной техники.

| Тип каменной кладки                                                | Объемная плотность, кг/дм <sup>3</sup> | Коэффициент теплопроводности, Вт/мК | Толщина стены, м | Коэффициент теплопередачи U, Вт/м <sup>2</sup> К | Коэффициент |      |      |      |      |        |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------|-------------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|
|                                                                    |                                        |                                     |                  |                                                  | 200 мм      |      |      |      |      | 220 мм |      |      |      |      | 026  |
|                                                                    |                                        |                                     |                  |                                                  | 026         | 032  | 035  | 040  | 045  | 026    | 032  | 035  | 040  | 045  |      |
| Бетон                                                              | 2,4                                    | 2,1                                 | 0,150            | 3,83                                             | 0,13        | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,11   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,11 |
|                                                                    | 2,4                                    | 2,1                                 | 0,200            | 3,51                                             | 0,13        | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,11   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,11 |
| Силикатный кирпич<br>KSL<br>KSV<br>или<br>Полнотелый кирпич<br>VMz | 1,2                                    | 0,56                                | 0,175            | 1,99                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,56                                | 0,240            | 1,62                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    | 1,4                                    | 0,70                                | 0,175            | 2,27                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,70                                | 0,240            | 1,88                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    | 1,6<br>или<br>1,8                      | 0,79                                | 0,175            | 2,43                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,21 | 0,11   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,79                                | 0,240            | 2,03                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,10 |
|                                                                    | 2,0                                    | 0,79                                | 0,300            | 1,76                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,79                                | 0,365            | 1,53                                             | 0,12        | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 1,05                                | 0,240            | 2,39                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,21 | 0,11   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 1,05                                | 0,300            | 2,10                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 1,05                                | 0,365            | 1,86                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,10 |
| Кирпич с вертикальными пустотами HLz                               | 1,2                                    | 0,52                                | 0,240            | 1,53                                             | 0,12        | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,52                                | 0,300            | 1,30                                             | 0,12        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,52                                | 0,365            | 1,12                                             | 0,12        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,01 |
|                                                                    | 1,4                                    | 0,60                                | 0,240            | 1,69                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,60                                | 0,300            | 1,45                                             | 0,12        | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,60                                | 0,365            | 1,25                                             | 0,12        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
| Кирпич с вертикальными пустотами HLz                               | 1,0                                    | 0,35                                | 0,240            | 1,14                                             | 0,12        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,01 |
|                                                                    |                                        | 0,35                                | 0,300            | 0,95                                             | 0,11        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,01 |
|                                                                    |                                        | 0,35                                | 0,365            | 0,81                                             | 0,11        | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10   | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,01 |
| Легкий кирпич с вертикальными пустотами LHz                        | 0,8                                    | 0,28                                | 0,240            | 0,95                                             | 0,11        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,01 |
|                                                                    |                                        | 0,28                                | 0,300            | 0,79                                             | 0,11        | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10   | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,01 |
|                                                                    |                                        | 0,28                                | 0,365            | 0,67                                             | 0,11        | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,10   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09 |
|                                                                    | 0,8                                    | 0,21                                | 0,240            | 0,75                                             | 0,11        | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,10   | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,09 |
|                                                                    |                                        | 0,21                                | 0,300            | 0,62                                             | 0,11        | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,09 |
|                                                                    |                                        | 0,21                                | 0,365            | 0,51                                             | 0,10        | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,01   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,09 |
| Легкий кирпич с вертикальными пустотами LHz                        | 0,7                                    | 0,16                                | 0,240            | 0,59                                             | 0,11        | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,09 |
|                                                                    |                                        | 0,16                                | 0,300            | 0,48                                             | 0,10        | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,09 |
|                                                                    |                                        | 0,16                                | 0,365            | 0,40                                             | 0,01        | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,09   | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,09 |
| Пористый бетон плоский                                             | 0,5                                    | 0,16                                | 0,175            | 0,77                                             | 0,11        | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,10   | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,01 |
|                                                                    |                                        | 0,16                                | 0,240            | 0,59                                             | 0,11        | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,09 |
|                                                                    |                                        | 0,16                                | 0,300            | 0,48                                             | 0,10        | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,09 |
| Пористый бетон плоский                                             | 0,5                                    | 0,14                                | 0,175            | 0,69                                             | 0,11        | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,10   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09 |
|                                                                    |                                        | 0,14                                | 0,240            | 0,53                                             | 0,10        | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,01   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09 |
|                                                                    |                                        | 0,14                                | 0,300            | 0,43                                             | 0,10        | 0,12 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,09 |
|                                                                    |                                        | 0,14                                | 0,365            | 0,36                                             | 0,01        | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08 |
| Пористый бетон плоский                                             | 0,5                                    | 0,12                                | 0,175            | 0,60                                             | 0,11        | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,09 |
|                                                                    |                                        | 0,12                                | 0,240            | 0,46                                             | 0,10        | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,09 |
|                                                                    |                                        | 0,12                                | 0,300            | 0,37                                             | 0,01        | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08 |
|                                                                    |                                        | 0,12                                | 0,365            | 0,31                                             | 0,09        | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,09   | 0,01 | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 0,08 |
| Пустотелый пемзоблок                                               | 1,0                                    | 0,46                                | 0,175            | 1,70                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,46                                | 0,240            | 1,41                                             | 0,12        | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,46                                | 0,300            | 1,19                                             | 0,12        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,01 |
|                                                                    |                                        | 0,46                                | 0,365            | 1,02                                             | 0,12        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,01 |
| Пустотелый пемзоблок                                               | 0,9                                    | 0,43                                | 0,175            | 1,63                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,43                                | 0,240            | 1,34                                             | 0,12        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,43                                | 0,300            | 1,13                                             | 0,12        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,01 |
|                                                                    |                                        | 0,43                                | 0,365            | 0,96                                             | 0,11        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,01 |
| Пустотелый пемзоблок                                               | 0,8                                    | 0,40                                | 0,175            | 1,55                                             | 0,12        | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,40                                | 0,240            | 1,27                                             | 0,12        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,10 |
|                                                                    |                                        | 0,40                                | 0,300            | 1,06                                             | 0,12        | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,11   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,01 |
|                                                                    |                                        | 0,40                                | 0,365            | 0,91                                             | 0,11        | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,10   | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,01 |

U > 0,24 Вт/м<sup>2</sup>К Требования EnEV2009 для старых домов с WDVS не выполняютсяU ≤ 0,24 Вт/м<sup>2</sup>К Требования EnEV2009 для старых домов с WDVS выполняютсяU < 0,15 Вт/м<sup>2</sup>К Для пассивных домов с расходом жидкого топлива на отопление 1,5 л/м<sup>2</sup> в год \*



## теплопередачи U (Вт/м²К) для стены с системой LOBATHERM

| 240 мм |      |      |      | 260 мм |      |      |      |      | 280 мм |      |      |      |      | 300 мм |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|--------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|
| 032    | 035  | 040  | 045  | 026    | 032  | 035  | 040  | 045  | 026    | 032  | 035  | 040  | 045  | 026    | 032  | 035  | 040  | 045  |
| 0,13   | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 |
| 0,13   | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 |
| 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,13   | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 |
| 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,13   | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 |
| 0,13   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,13   | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 |
| 0,13   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,01   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 |
| 0,12   | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,10 | 0,11 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,10 | 0,12 | 0,13 |
| 0,11   | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,13 |
| 0,11   | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 |
| 0,11   | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,13 |
| 0,11   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 |
| 0,11   | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,07   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 |
| 0,11   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,01 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 |
| 0,10   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,07   | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,11 |
| 0,10   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,08   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,07   | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,11 |
| 0,11   | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,13 |
| 0,11   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,01 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 |
| 0,10   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,07   | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,11 |
| 0,01   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,08   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,07   | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,07   | 0,08 | 0,09 | 0,01 | 0,11 |
| 0,11   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,01 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 |
| 0,10   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,01 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,08   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,07   | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,11 |
| 0,01   | 0,10 | 0,12 | 0,12 | 0,08   | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,07   | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,07   | 0,08 | 0,09 | 0,01 | 0,11 |
| 0,09   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,08   | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,07   | 0,08 | 0,09 | 0,01 | 0,11 | 0,07   | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,10 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,10 | 0,12 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,08   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 0,12   | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,09   | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,09   | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,08   | 0,01 | 0,10 | 0,12 | 0,13 |

\*) Для указанных здесь значений U речь идет о средних значениях для наружной стены соответствующего типа дома.  
 Нельзя исходить из того, что при соблюдении приведенных выше значений U автоматически выполняются требования для заданного типа дома.  
 Нельзя рассматривать только наружные стены дома. Также в расчетах необходимо учитывать и другие поверхности, например, крышу, окна, пол, перекрытия и т.д.  
 Кроме того, учитывают влияние отопительной и вентиляционной техники.

| Теплоизоляционные плиты                                                   | Техническое свидетельство                                               | Название                                               | Приклеивание<br>(согл. ТС 3099-10<br>ГОСТ Р 54359-2011)                                                       | Армирование<br>(согл. ТС 3099-10<br>ГОСТ Р 54359-2011)                                               |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Экспандированный полистирол (EPS / ПСБ-С-25 или ПСБ-С-25Ф)</b>         | Z-33.4.1-40/<br>Z-33.43-105<br>(Германия)<br><br>ТС 3416-11<br>(Россия) | <b>LOBATHERM P</b><br>Отделка декоративной штукатуркой | <b>Минеральные шпаклевочно-клеевые растворы</b><br>- SKS серого цвета<br>- SKS белого цвета<br>- KAS<br>- KBS | <b>Минеральные шпаклевочно-клеевые растворы</b><br>- SKS серого цвета<br>- SKS белого цвета<br>- KAS |
|                                                                           | Z-33.46-478/<br>Z-33.46-649<br>(Германия)<br><br>ТС 3918-13<br>(Россия) | <b>LOBATHERM P-R</b><br>Облицовка керамической плиткой | <b>Минеральный клеящий раствор</b><br>- RKS                                                                   | <b>Минеральная армирующая смесь</b><br>- RAS                                                         |
| <b>Минераловатные плиты (МВП) или Минераловатные плиты типа «Ламелла»</b> | Z-33.43-105/<br>Z-33.44-104<br>(Германия)<br><br>ТС 3416-11<br>(Россия) | <b>LOBATHERM M</b><br>Отделка декоративной штукатуркой | <b>Минеральные шпаклевочно-клеевые растворы</b><br>- SKS серого цвета<br>- SKS белого цвета<br>- KAS<br>- KBS | <b>Минеральные шпаклевочно-клеевые растворы</b><br>- SKS серого цвета<br>- SKS белого цвета<br>- KAS |
|                                                                           | Z-33.46-478<br>(Германия)<br><br>ТС 3918-13<br>(Россия)                 | <b>LOBATHERM M-R</b><br>Облицовка керамической плиткой | <b>Минеральный клеящий раствор</b><br>- RKS                                                                   | <b>Раствор для армирования на основе минерального вяжущего</b><br>- RAS                              |

\* Установленные требования к облицовке согласно Положениям по монтажу LOBATHERM должны быть подтверждены техническим свидетельством производителя. См. каталог «LOBATHERM – Системы облицовки керамической плиткой».

| Дюбель                                                    |  | Стеклосетка                                                                | Система отделки поверхности фасада<br>(согл. ТС 3266-11<br>ГОСТ Р 54358-2011)                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Например:<br>- STR U<br>- NT U<br>- NTK U                 |  | Армирующая стеклосетка<br>- GWS<br>- GWP<br>Панцирная стеклосетка<br>- PGP | Декоративная минеральная штукатурка,<br>наносимая тонким слоем<br>- SPS - MRS - EFS<br>- LSS - LRS - VPS<br>Силикатная штукатурка<br>- SKK - SKR<br>Силоксановая штукатурка<br>- SXK - SXR<br>Силиконовая штукатурка<br>- SHK - SHR |
| Например:<br>- STR U<br>- NT U<br>- NTK U                 |  | Армирующая стеклосетка<br>утолщенная<br>- PUG                              | Керамическая облицовка*<br>Керамическая или кафельная плитка<br>Растворы для заполнения швов RFS / RSS                                                                                                                              |
| Например:<br>SBL 140 P c:<br>- STR U<br>- NT U<br>- NTK U |  | Армирующая стеклосетка<br>- GWS<br>- GWP<br>Панцирная стеклосетка<br>- PGP | Декоративная минеральная штукатурка,<br>наносимая тонким слоем<br>- SPS - MRS - EFS<br>- LSS - LRS - VPS<br>Силикатная штукатурка<br>- SKK - SKR                                                                                    |
| Например:<br>- STR U<br>- NT U<br>- NTK U                 |  | Армирующая стеклосетка<br>утолщенная<br>- PUG                              | Керамическая облицовка*<br>Керамическая или кафельная плитка                                                                                                                                                                        |

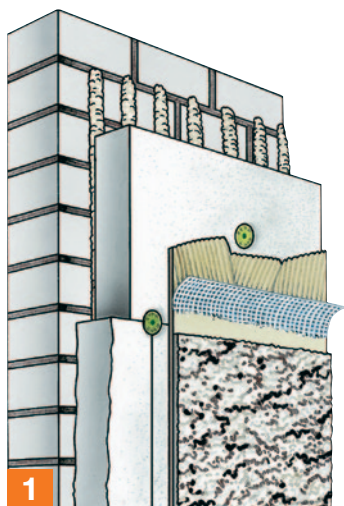


## Производственная программа

Каждый тип многослойной теплоизоляционной системы LOBATHERM состоит из отдельных компонентов. К важнейшим группам компонентов относятся теплоизоляционные панели, шпаклевочно-клеевые растворы, стеклосетка и декоративные штукатурки. Кроме того, в систему входят доборные элементы, такие как: цокольные рейки, косынки из стеклосетки для усиления углов, завершающие профили, крепежные и соединительные

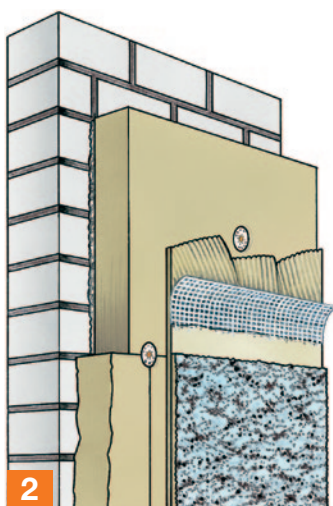
профили и плинтусы, забивные и винтовые дюбели, монтажные подложки и под облицовочные крепежные элементы, а также подоконники.

На следующей странице Вы найдете обзор основных компонентов многослойной теплоизоляционной системы WDVS.



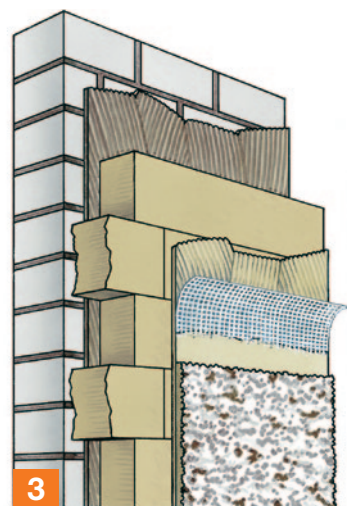
### 1. Система Р

Полистирольные плиты



### 2. Система М

Минераловатные плиты



### 3. Система L

Минераловатные плиты типа «Ламелла»

## Компоненты системы LOBATHERM – всё, что Вам нужно!

|                               | Продукты                                                       | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Упаковка / Толщина      | Артикул №                                                                                                                        | Расход                                                                                                                           |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Клеящие и армирующие растворы | Шпаклевочный и клеящий раствор SKS серый                       | Минеральный состав, водоотталкивающий, CS IV по EN 998-1, зернистость: 0-1 мм                                                                                                                                                                                                             | 25 кг                   | 88345                                                                                                                            | ~ 1,4 кг/м <sup>2</sup> на 1 мм                                                                                                  |
|                               | Шпаклевочный и клеящий раствор SKS белый                       | Минеральный состав, водоотталкивающий, CS IV по EN 998-1, зернистость: 0-1 мм                                                                                                                                                                                                             | 25 кг                   | 88346                                                                                                                            | ~ 1,4 кг/м <sup>2</sup> на 1 мм                                                                                                  |
|                               | Шпаклевочный и клеящий раствор, облегченный SKS-L белый        | Минеральный состав, высокопроизводительный, водоотталкивающий, CS III по EN 998-1, зернистость: 0-1 мм                                                                                                                                                                                    | 20 кг                   | 88347                                                                                                                            | ~ 1,0 кг/м <sup>2</sup> на 1 мм                                                                                                  |
|                               | Шпаклевочный и клеящий раствор, облегченный (pwa) SKS-KL белый | Минеральный состав, высокопроизводительный, неводотталкивающий, CS III по EN 998-1, зернистость: 0-1 мм                                                                                                                                                                                   | 20 кг                   | 88547                                                                                                                            | ~ 1,0 кг/м <sup>2</sup> на 1 мм                                                                                                  |
|                               | Клеящий раствор для керамической плитки RKS                    | Минеральный состав, высокая клеящая способность, водоотталкивающий, MG III (> 10 Н/мм <sup>2</sup> ), зернистость: 0-1 мм                                                                                                                                                                 | 25 кг                   | 88915                                                                                                                            | ~ 1,3 кг/м <sup>2</sup> на 1 мм                                                                                                  |
|                               | Армирующая смесь для систем с керамической плиткой RAS         | Минеральный состав, водоотталкивающий, MG P II (> 5 Н/мм <sup>2</sup> ) по DIN V 18550, зернистость: 0-1 мм                                                                                                                                                                               | 25 кг                   | 88911                                                                                                                            | ~ 1,5 кг/м <sup>2</sup> на 1 мм                                                                                                  |
| Теплоизоляционные плиты       | Минераловатные плиты                                           | Негорючие теплоизоляционные плиты на синтетическом связующем, изготовленные из каменной ваты на основе базальтовых пород. Размеры обычно 1000 x 600 мм или 1200 x 500 мм. Может применяться для систем LOBATHERM.                                                                         | 60 - 180 мм             | несколько                                                                                                                        |                                                                                                                                  |
|                               | Минераловатные плиты типа «Ламелла»                            | Негорючая минераловатная плита типа «Ламелла». Полосы-ламели, нарезанные из плит каменной ваты соответствующей плотности и применяемые при расположении волокон перпендикулярно изолируемой поверхности. Размеры 1200 x 200 мм или 1200 x 150 мм. Может применяться для систем LOBATHERM. | 40 - 200 мм             | несколько                                                                                                                        |                                                                                                                                  |
|                               | Плиты из пенополистирола ПСБ-С25Ф                              | Трудновоспламеняемые изоляционные плиты из твердого вспученного полистирола с различным исполнением кантов. Размеры обычно 1000 x 500 мм. Может применяться для систем LOBATHERM.                                                                                                         | 10 - 200 мм             | несколько                                                                                                                        |                                                                                                                                  |
| Армирующая стеклосетка        | Армирующая стеклосетка GWS                                     | Щелочестойкая, размер ячейки: 4 x 4 мм, плотность: 160 г/м <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                   | 50 м <sup>2</sup> рулон | 88256                                                                                                                            | ~ 1,1 м <sup>2</sup> / м <sup>2</sup>                                                                                            |
|                               | Армирующая стеклосетка GWP                                     | Щелочестойкая, размер ячейки: 7 x 6,5 мм, плотность: 170 г/м <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                 | 50 м <sup>2</sup> рулон | 88493                                                                                                                            | ~ 1,1 м <sup>2</sup> / м <sup>2</sup>                                                                                            |
|                               | Стеклосетка утолщенная PUG                                     | Щелочестойкая, размер ячейки: 8 x 8 мм, плотность: 210 г/м <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                   | 50 м <sup>2</sup> рулон | 88258                                                                                                                            | ~ 1,1 м <sup>2</sup> / м <sup>2</sup>                                                                                            |
|                               | Стеклосетка панцирная PGP                                      | Щелочестойкая, размер ячейки: 9 x 6 мм, плотность: 550 г/м <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                   | 25 м <sup>2</sup> рулон | 88257                                                                                                                            | ~ 1,0 м <sup>2</sup> / м <sup>2</sup>                                                                                            |
| Декоративные штукатурки       | Декоративная штукатурка для грубой затирки типа барашек SPS    | Минеральная штукатурка для структурирования рельефных и процарапанных поверхностей типа «Барашек» или «Шуба» P I с по DIN V 18550, CR CS I по EN 998-1, зернистость 2; 3 и 5 мм                                                                                                           | 30 кг                   | 95262 белый, 2 мм<br>95363 белый, 3 мм<br>95465 белый, 5 мм<br>95272 цветной, 2 мм<br>95373 цветной, 3 мм<br>95475 цветной, 5 мм | 2 мм: ~ 3,5 кг/м <sup>2</sup><br>3 мм: ~ 4,5 кг/м <sup>2</sup><br>5 мм: ~ 7,0 кг/м <sup>2</sup>                                  |
|                               | Декоративная штукатурка для грубой затирки типа барашек SPK    | Минеральная штукатурка для структурирования рельефных и процарапанных поверхностей типа «Барашек» или «Шуба», P I с по DIN V 18550, CR CS I по EN 998-1, зернистость 1,5; 2; 2,5 мм                                                                                                       | 30 кг                   | 89591 белый, 1,5 мм<br>89593 белый, 2 мм<br>89595 белый, 2,5 мм                                                                  | 1,5 мм: ~ 2,9 кг/м <sup>2</sup><br>2 мм: ~ 3,6 кг/м <sup>2</sup><br>2,5 мм: ~ 4,1 кг/м <sup>2</sup>                              |
|                               | Декоративная штукатурка для грубой затирки типа барашек SPP    | Минеральная штукатурка для структурирования рельефных и процарапанных поверхностей типа «Барашек» или «Шуба», P I с по DIN V 18550, CR CS I по EN 998-1, зернистость 1; 2 и 3 мм                                                                                                          | 30 кг                   | 89578 белый, 1 мм<br>89580 белый, 2 мм<br>89584 белый, 3 мм                                                                      | 1 мм: ~ 2,6 кг/м <sup>2</sup><br>2 мм: ~ 3,6 кг/м <sup>2</sup><br>3 мм: ~ 4,1 кг/м <sup>2</sup>                                  |
|                               | Декоративная штукатурка короед «Мюнхенер раупутц» MRS          | Минеральный состав, классическая структура «Короед», P I с по DIN V 18550, CR CS I по EN 998-1, зернистость 2 и 3 мм                                                                                                                                                                      | 30 кг                   | 95062 белый, 2 мм<br>95063 белый, 3 мм<br>88620 цветной, 2 мм<br>95073 цветной, 3 мм                                             | 2 мм: ~ 3,5 кг/м <sup>2</sup><br>3 мм: ~ 4,5 кг/м <sup>2</sup>                                                                   |
|                               | Декоративная штукатурка короед «Мюнхенер раупутц» MRH          | Минеральная штукатурка с классической структурой «Короед», P I с по DIN V 18550, CR CS I по EN 998-1, зернистость 1; 2; 3 и 5 мм                                                                                                                                                          | 30 кг                   | 57035 белый, 1 мм<br>89569 белый, 2 мм<br>89573 белый, 3 мм<br>89577 белый, 5 мм                                                 | 1 мм: ~ 2,0 кг/м <sup>2</sup><br>2 мм: ~ 2,9 кг/м <sup>2</sup><br>3 мм: ~ 4,1 кг/м <sup>2</sup><br>5 мм: ~ 6,8 кг/м <sup>2</sup> |
|                               | Мелкозернистая декоративная штукатурка EFS                     | Минеральная штукатурка, мелкозернистая, для разнообразного моделирования, P I с по DIN V 18550, CR CS I по EN 998-1, зернистость 1 мм                                                                                                                                                     | 30 кг                   | 95930 белый<br>95931 цветной                                                                                                     | ~ 7,0 кг/м <sup>2</sup> при 5 мм штукатурным слое                                                                                |
|                               | Силикатная штукатурка SKR / SKK                                | Калиевое стекло и сополимеры, штукатурка для структурирования поверхностей типа «Короед» или «Шуба», зернистость 2 и 3 мм                                                                                                                                                                 | 25 кг                   | несколько                                                                                                                        | в зависимости от зернистости                                                                                                     |
|                               | Силоксановая штукатурка SXR / SXK                              | Полисилоксаны и сополимеры, штукатурка для структурирования поверхностей типа «Короед» или «Шуба», зернистость 1,5; 2 и 3 мм                                                                                                                                                              | 25 кг                   | несколько                                                                                                                        | в зависимости от зернистости                                                                                                     |
|                               | Силиконовая штукатурка SHR / SHK                               | Силиконовые смолы, полисилоксаны и сополимеры, штукатурка для структурирования поверхностей типа «Короед» или «Шуба», зернистость 1,5; 2 и 3 мм                                                                                                                                           | 25 кг                   | несколько                                                                                                                        | в зависимости от зернистости                                                                                                     |
|                               | Акриловая штукатурка KHR / KHK                                 | Полимерная дисперсия, штукатурка для структурирования поверхностей типа «Короед» или «Шуба» зернистость 2 и 3 мм                                                                                                                                                                          | 25 кг                   | несколько                                                                                                                        | в зависимости от зернистости                                                                                                     |

Строительные материалы с умом



ООО "Моновай"

Адрес центрального офиса:

Artplay Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д. 11, корп Б, 4 эт, офис №8

E-mail: [info@monowai.ru](mailto:info@monowai.ru)

Тел.: +7 (495) 543-18-23



на момент: 04/2018 (продаже не подлежит)