

Облицовка фасадными термопанелями.  
Профессиональные решения.





Kitzbühel



Grau



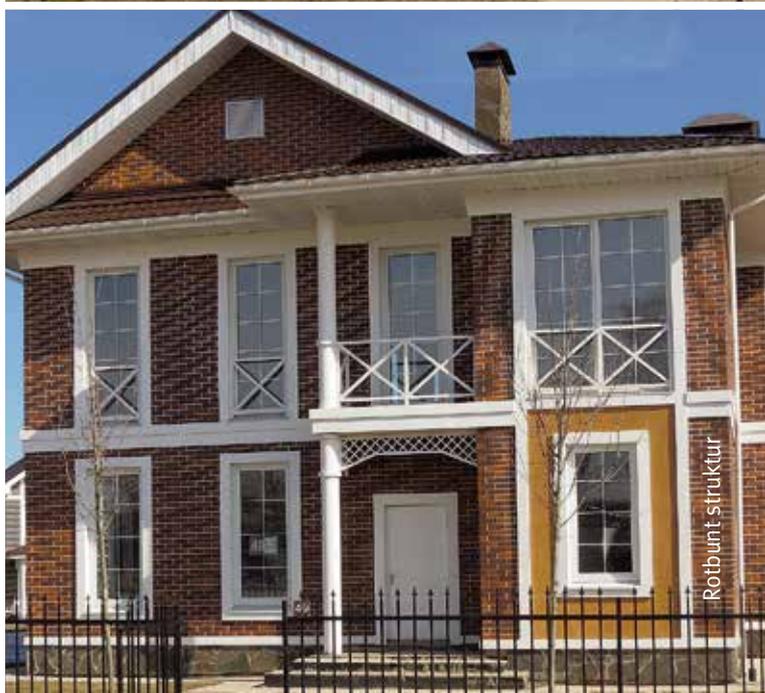
Beige



Margan



Feuerland



Robbunt struktur

<b>Термопанели и их свойства</b>	<b>2</b>
<b>Виды термопанелей и их типоразмеры</b>	<b>4</b>
<b>Преимущества термопанелей «Европа»</b>	<b>8</b>
<b>Цветовые решения фасадных термопанелей «Европа»</b>	<b>12</b>
<b>Крепеж для различных видов стен</b>	<b>15</b>
<b>Инструкция по монтажу термопанелей «Европа»</b>	<b>16</b>
<b>Инструкция по приему и хранению продукции</b>	<b>18</b>
<b>Техническая информация:</b>	
• <b>Теплотехника</b>	<b>19</b>
• <b>Упаковка</b>	<b>21</b>
<b>Сертификаты</b>	<b>22</b>
<b>Портфолио объектов</b>	<b>23</b>

## Что такое термопанели?

Фасадные термопанели «Европа» – это практически готовый фасад, включающий декоративное покрытие из клинкерной плитки и твердую теплоизоляционную основу (пенополистирол марки М30-40, пенополиуретан марки М55, экструдированный пенополистирол М30). Облицовка термопанелями с клинкером – один из наиболее эффективных способов отделки и утепления фасадов на сегодняшний день.

Клинкерные термопанели «Европа» позволяют одновременно качественно утеплить дом, обеспечить гидроизоляцию и герметизацию стен, а также оформить фасад, используя все богатство оттенков и фактур облицовочной плитки исключительного качества. При этом фасад приобретает законченный вид идеально ровной и надёжной кирпичной кладки.

Фасадные термопанели используются в Европе уже несколько десятилетий для быстрого и дешевого утепления зданий при реконструкции, а также для нового строительства. Во многих регионах стала действовать государственная программа реконструкции ветхого жилья, и фасадные термопанели «Европа» – оптимальный строительный материал, удовлетворяющий условиям этой программы. Их отличное качество и высокие эксплуатационные свойства прекрасно сочетаются с привлекательным внешним видом, и дают множество преимуществ:

- фасадные панели сравнительно недороги, что позволяет строителям удешевить стоимость работ, и выигрывать тендеры на проведение работ;
- фасадные панели демонстрируют превосходные эксплуатационные и теплоизоляционные характеристики (теплозащитные свойства материала эквивалентны кирпичной кладке толщиной от 97 см);
- фасадные панели помогают экономить: стоимость термопанелей полностью окупается уже через несколько лет за счет экономии на обогреве дома;
- позволяет отделывать фасад в любое время года, что особенно важно для климатических условий России;
- использование фасадных панелей увеличивает продажную стоимость здания;



Рис. 1. Термопанель в разрезе

- эффективная шумоизоляция стен зданий;
- экологическая безопасность и высокое качество материалов;
- надежная защита фасада от внешнего воздействия;
- удобство и точность монтажа;
- минимальные сроки облицовочных работ (облицовка коттеджа за 2-3 недели);
- многообразие цветов, фактур и видов элементов;
- внешний вид термопанели не уступает кирпичной кладке и отделке камнем;
- неоспоримое ценовое преимущество перед традиционными схемами облицовки;
- самонесущие конструкции термопанелей не требуют затрат на фундамент и позволяют реконструировать старые фасады;
- отсутствие мокрых процессов и связанных с этим проблем монтажа фасадов;
- срок службы не менее 50 лет;
- гарантия производителя 30 лет.



Рис. 2. Клинкерная плитка



Рис. 3. Термопанель

## Безупречная облицовка под кирпич

Выбор клинкерной керамики в качестве защитно-декоративного наружного слоя не случаен. Клинкер превосходит большинство пород природного камня по степени стойкости к воздействиям окружающей среды и по техническим характеристикам. Главными особенностями глины при производстве клинкера считается ее пластичность, отсутствие солей и мела, а так же высокотемпературный обжиг, позволяющий получать широкую цветовую гамму без добавления искусственных красителей. Благодаря всем составляющим производственного процесса готовая продукция приобретает однородную мелкопористую структуру и обладает минимальным водопоглощением (2–3%), и, соответственно, высокой морозостойкостью (более 300 циклов).

В отличие от других видов природного камня, сравнимых по прочности, клинкерная плитка не «фонит» и имеет высокую марку прочности (М300-800). На протяжении всего срока службы клинкер сохраняет первоначальный цвет (гарантия на цвет плитки от производителя – 100 лет), по которому его сразу можно отличить. Фасад, облицованный термопанелями «Европа», имеет благородный вид, а его идеально ровная кирпичная кладка достигается благодаря четкому расположению плитки при формовке в основу утеплителя. В ручной кладке достичь этого просто невозможно.

Таблица 1. Характеристики клинкерной облицовочной плитки

Характеристики клинкерной облицовочной плитки	DIN EN 121 Требования при водопоглощении до 3%
Водопоглощение	в среднем $\leq 3\%$
Прочность на изгиб (N/мм <sup>2</sup> )	в среднем $\leq 20$ марка прочности М300
Морозоустойчивость	лабораторные испытания: $>300$ циклов заводские испытания: $>300$ циклов
Химическая устойчивость: а) против кислот и щелочей б) против веществ, оставляющих пятна; в) против химических веществ, используемых в домашнем хозяйстве; г) против веществ, добавляемых в воду в бассейны.	соответствует для указанных производителем групп по химической устойчивости
Сопrotивляемость к появлению трещин и разрывов в глазури для глазурованных плиток	соответствует



## Виды термопанелей и их типоразмеры

### Утеплители и типоразмеры

#### 1. Пенополистирол (ППС).

Пенополистирол – полимерный изоляционный материал белого цвета на 98% состоящий из природного теплоизолятора – воздуха. ППС используется в строительстве в качестве утеплителя и гидроизолятора. Существует 3 варианта толщины ППС – 60 мм, 80 мм или 100 мм.

В основу производства облицовочных панелей легли 2 высокоэффективные технологические линии:

1. Технология термопрессования клинкерной плитки «под кирпич» в пенополистирол. Для этих целей производится специальная плитка толщиной 15 мм с коническими углублениями на тыльной стороне (профиль «ласточкин хвост»).

2. Технология полимерного соединения отдельно сформированной панели из пенополистирола с облицовочной плиткой «под кирпич».

ППС выпускается в 2 размерных вариантах:

- рядовая 650x1000x60-100 мм, доборная 650x500x60-100 мм, угловая 245x265x650x60-100 мм. При производстве используется плитка формата 240x71x7-14 мм.
- рядовая 674x1016x60 мм, доборная 674x508x60 мм, угловая 245x265x674x60 мм. При производстве используется плитка формата 239x69x13,5-15 мм.

#### ТЕРМОПАНЕЛИ НА ОСНОВЕ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА с облицовочной плиткой формата 240x71 мм

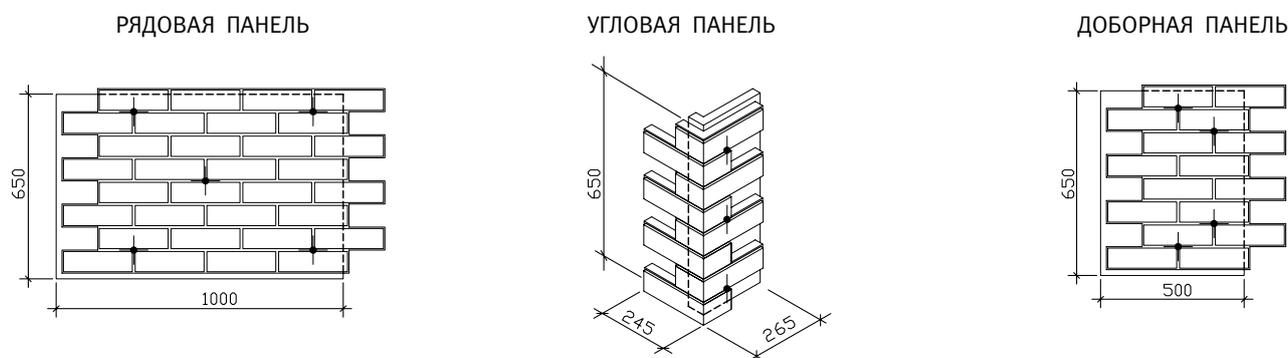


Рис. 4. Термопанель ППС по технологии полимерного соединения

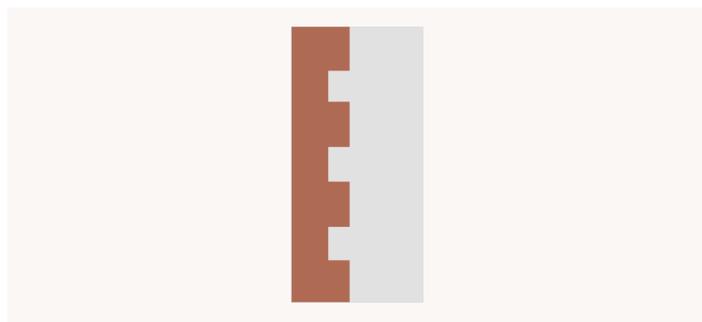


Рис. 5. Соединение с плиткой «ласточкин хвост»



Рис. 6. Термопанель ППС, облицованная плиткой

#### ТЕРМОПАНЕЛИ «ЕВРОПА» НА ОСНОВЕ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА с плиткой сечения «Ласточкин хвост», формат 239x69 мм

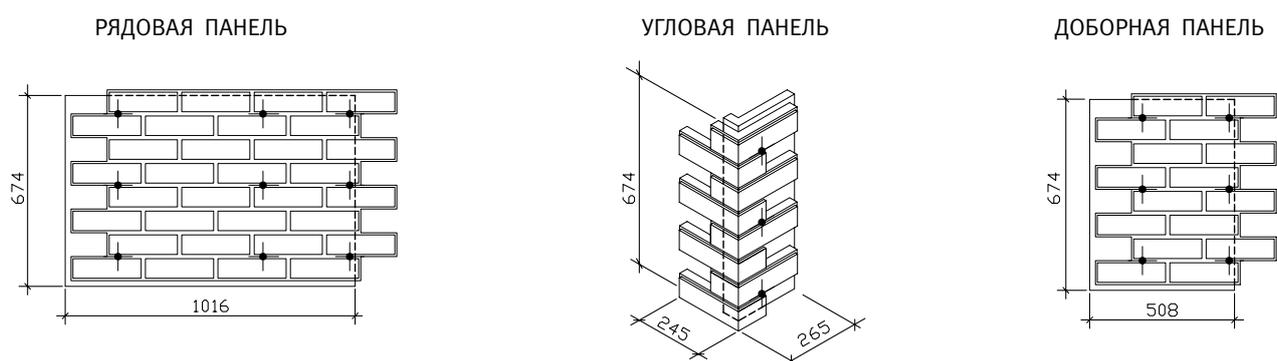


Рис. 7. Термопанель ППС по технологии термопрессования клинкерной плитки

## 2. Пенополиуретан (ППУ).

Утеплитель высокой плотности с повышенными тепловыми показателями способствует повышению сопротивления теплопередаче и эксплуатационных характеристик. ППУ характеризуется 100% адгезией к практически любым материалам (хорошее сцепление с клинкерной плиткой) и обладает высоким уровнем звуковой изоляции.

Размерный ряд панелей: рядовая 670x1010x40-80 мм, угловая 365x365x670x40-80 мм, перемычка 245x115x670x40-80 мм, откос (левый, правый) 365x115x670x40-80 мм, цокольная 662x953x40-60 мм. При производстве используется плитка формата 240x71x7-14 мм и 300x150x8-10 мм. Толщина утеплителя – 40 мм, 60 мм, 80 мм.

В процессе производства в специализированную форму закладывается плитка, имитирующая кирпичную кладку, далее добавляется кварцевый песок, устанавливается жесткая подоснова для дальнейшего монтажа панели к стене, после чего форма заполняется жидким пенополиуретаном, который при затвердевании образует единую систему с клинкерной плиткой.

### ТЕРМОПАНЕЛИ НА ОСНОВЕ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА с облицовочной плиткой формата 240x71 мм

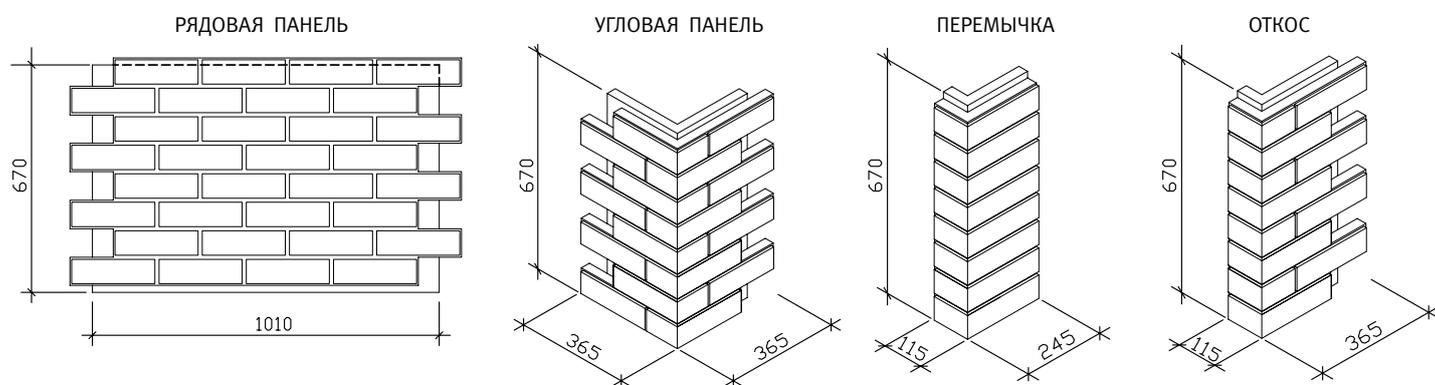


Рис. 8. Термопанель ППУ

### ТЕРМОПАНЕЛИ НА ОСНОВЕ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА с облицовочной плиткой формата 300x150 мм

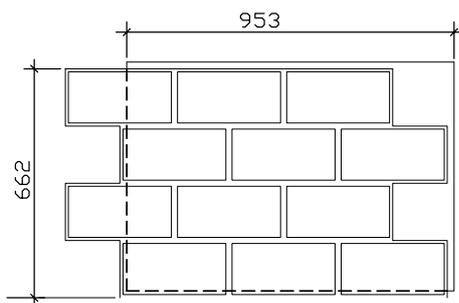


Рис. 9. Термопанель ППУ цокольная



Рис. 10.1. Угловые элементы ППУ



Рис. 10.2. Термопанель ППУ цокольная, облицованная плиткой

## Виды термопанелей и их типоразмеры

### 3. Экструдированный пенополистирол (ЭППС).

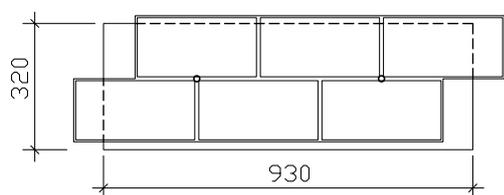
Экструдированный пенополистирол представляет собой теплоизоляционный материал с повышенным сопротивлением теплопередаче по сравнению с другими видами утеплителей. ЭППС экологичен, имеет высокую жесткость и низкое водопоглощение, не набухает и не дает усадки, химически стоек и не подвержен гниению. Высокая прочность позволяет получить ровное и одновременно жесткое основание, что существенно увеличивает срок эксплуатации всей теплоизоляционной системы. Применяется в общегражданском строительстве при устройстве тепло-

изоляции фундамента, утеплении фасадов. Толщина утеплителя – 40 мм, 60 мм, 80 мм, 100 мм.

Размерный ряд: рядовая цокольная 320x930x40-60 мм, угловая цокольная 305x305x320x40-60 мм, рядовая 456x908x40-60 мм, 456x896x40-60 мм и угловая 222x222x456x40-60 мм, 219x219x456x40-60 мм. При производстве используется плитка формата 214-217x66x21 мм, 300x150x8-10 мм.

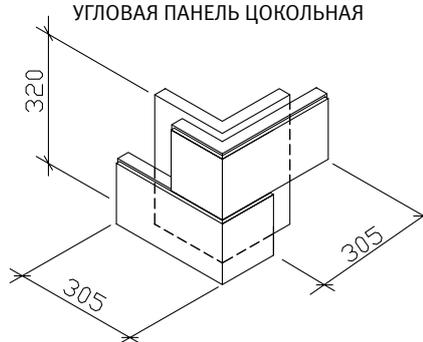
#### Термопанель рядовая цокольная на основе экструдированного пенополистирола с облицовочной плиткой формата 300x150 мм

РЯДОВАЯ ПАНЕЛЬ ЦОКОЛЬНАЯ



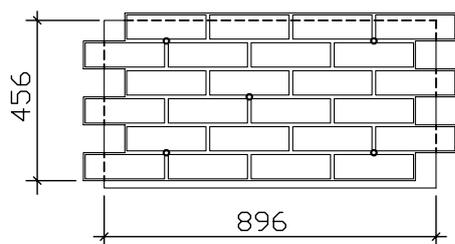
#### Термопанель угловая цокольная на основе экструдированного пенополистирола с облицовочной плиткой формата 300x150 мм

УГЛОВАЯ ПАНЕЛЬ ЦОКОЛЬНАЯ



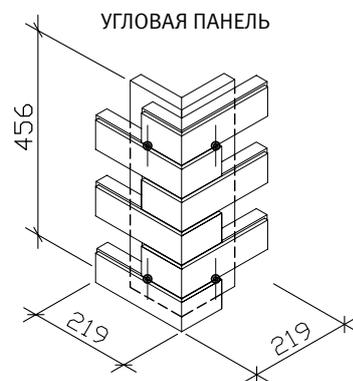
#### Термопанель рядовая на основе экструдированного пенополистирола с облицовочной плиткой формата 214x66 мм

РЯДОВАЯ ПАНЕЛЬ



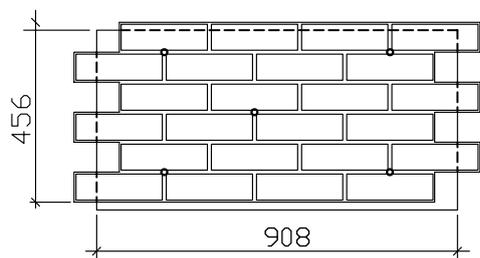
#### Термопанель угловая на основе экструдированного пенополистирола с облицовочной плиткой формата 214x66 мм

УГЛОВАЯ ПАНЕЛЬ



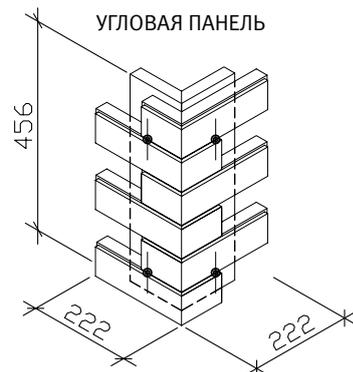
#### Термопанель рядовая на основе экструдированного пенополистирола с облицовочной плиткой формата 217x66 мм

РЯДОВАЯ ПАНЕЛЬ



#### Термопанель угловая на основе экструдированного пенополистирола с облицовочной плиткой формата 217x66 мм

УГЛОВАЯ ПАНЕЛЬ



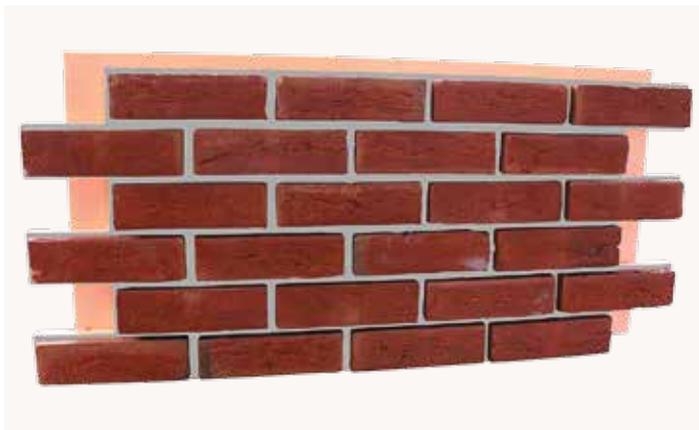


Рис. 12.1 Термопанель ЭППС рядовая



Рис. 12.2 Термопанель ЭППС цокольная

## Комплекующие для термопанелей

Комплекующие для термопанелей – это необходимый набор средств для качественного и надёжного монтажа облицовочных систем. Для комплектации систем термопанелей «Европа» мы используем только проверенные и качественные материалы.

### 1. Дюбель-гвоздь.

Крепление термопанелей возможно на любые поверхности. В качестве крепежных элементов часто используется дюбель-гвоздь различных модификаций. Дюбель-гвоздь предназначен для быстрого монтажа крепления к бетону и полнотелым материалам. Крепление может быть в любой момент демонтировано или ослаблено при помощи отвертки. Больше информации о видах крепежа Вы найдете на стр. 15.

### 2. Затирка для швов.

Затирочная смесь используется для заполнения швов после монтажа панелей к стене. Использование данной смеси обеспечивает защиту утеплителя от воздействия факторов внешней среды. Затирка не трескается, не меняет свой цвет и не вываливается. Затирка имеет прочную, эластичную и быстровяжущую консистенцию с высокой степенью адгезии,



Рис. 13. Крепежные элементы для термопанелей

а особый состав смеси предотвращает образование высолов на обрабатываемой поверхности.

Кроме своих защитных качеств, затирка важна и как архитектурный элемент. Так, одна и та же плитка в сочетании с различными цветами фуги придает зданию дополнительную выразительность и индивидуальный внешний вид.



Рис. 14. Смесь для затирки швов

## Преимущества термопанелей «Европа»

### Фасадная система – самонесущая конструкция

Термопанели являются идеальным материалом для реставрации малоэтажных домов. Их применение не требует специальной обработки фасадов. Панели могут крепиться на любое основание достаточной прочности: ячеистый бетон, керамзитбетон, кирпич, оштукатуренные или неоштукатуренные фасады, брус, стены блочных домов. В случае серьезного нарушения геометрии фасада поверхность выравнивается с помощью регулировки толщины обрешетки. Благодаря малому весу панели (16 кг самый большой элемент) и фиксации саморезами по всей плоскости несущей стены, идет равномерное распределение нагрузки по фасаду, за счет чего они являются самонесущими и не требуют дополнительных фундаментов.

### Качество мировых стандартов

Фасадные термопанели «Европа» выпускаются в России на современном оборудовании по передовой технологии, и при производстве используются только высококачественные материалы, соответствующие всем нормам, предусмотренным законодательством РФ. Материалы, используемые при производстве термопанелей, имеют сертификаты стран производителей и российские сертификаты качества.

### Долговечность

Срок службы термопанелей составляет не менее 50 лет. Они устойчивы к микроорганизмам, плесени, гниению, на протяжении десятков лет не изменяют своих свойств.

### Надежное соединение плитки и утеплителя

Для производства термопанелей «Европа», как уже было описано выше, используется несколько технологий производства:

1. Термопрессование клинкерной плитки «под кирпич» в пенополистирол.
2. Полимерное соединение клинкерной плитки с пенополистиролом и экструдированным пенополистиролом.
3. Заливка пенополиуретаном клинкерной плитки «под кирпич».

Каждая из технологий прошла все необходимые испытания на прочность соединения и долговечность. На каждом этапе производства осуществляется контроль качества изделий. В итоге мы получаем продукцию высочайшего качества, которая прослужит не одно десятилетие в суровом российском климате.

до



после



Рис. 15. Фасад дома до и после облицовки термопанелями «Европа»

## Решение проблем вентиляции и герметизации. «Точка 0 °С».

«Точка 0 °С» находится внутри объема утеплителя, что решает проблему пароизоляции. Коэффициент теплового расширения очень низкий как у утеплителя, так и у клинкера, что обеспечивает высокую инертность и целостность системы термопанелей.

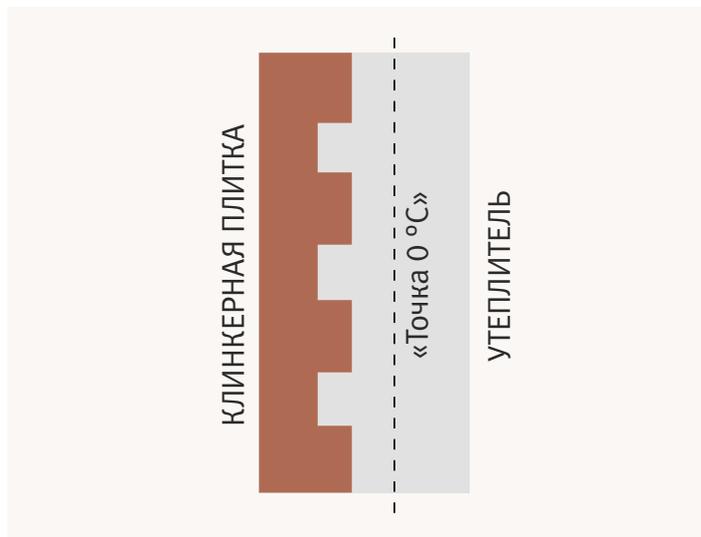


Рис. 16. «Точка 0 °С»

## Отсутствие механических нагрузок

Конструкция фасадных термопанелей «Европа» включает пластиковые втулки, зафиксированные при производстве в толще утеплителя (ППС и ЭППС) или жесткую подоснову – стекломagneзитовый лист в опорной части конструкции (ППУ). Они являются направляющими для саморезов при монтаже, обеспечивают надежное крепление панелей к стене, а также решают проблему механических напряжений внутри панелей и исключают деформацию утеплителя.

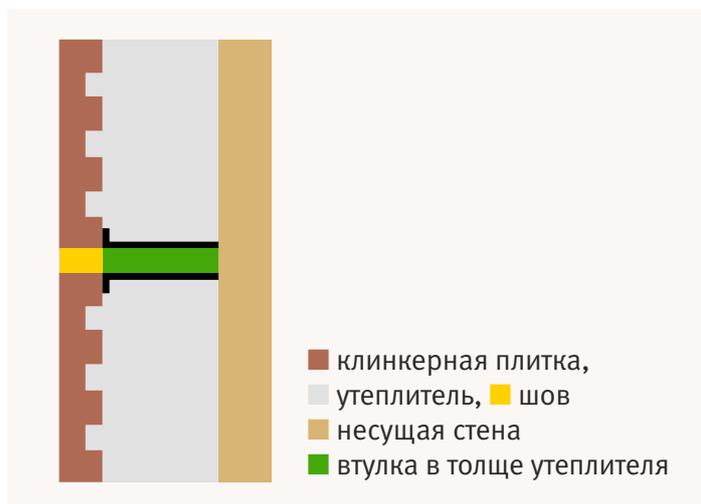


Рис. 18.1 Крепление термопанели на основе ППС

## Защита от внешней среды

Четкое соединение панелей внахлест предотвращает появление «мостиков холода», конденсата и плесени, обеспечивая четкую сетку швов. Паз и гребень по сторонам панелей обеспечивают плотное соединение элементов и влагонепроницаемость при косом дожде. Последующая расшивка швов изолирует стыки.

Для данных работ используется морозостойчивая затирка для широких швов. Состав данного материала специально разработан для нанесения затирки в шов при помощи пистолета, для улучшения адгезии ее с плиткой и утеплителем и для дальнейшего формирования надежной и прочной поверхности шва.

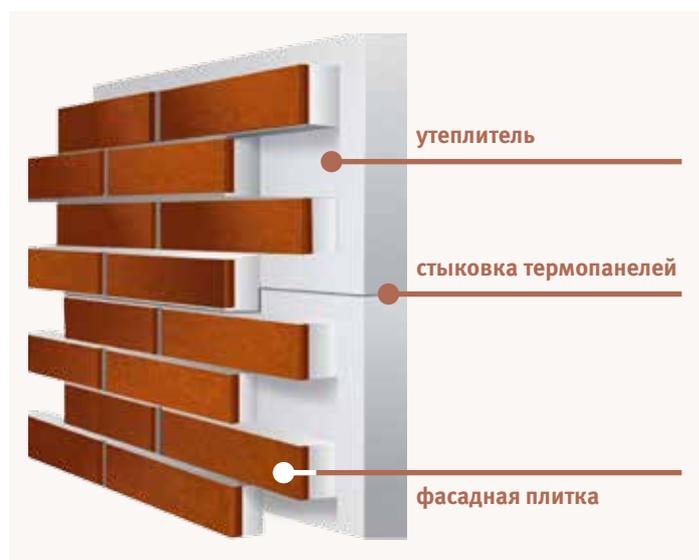


Рис. 17. Стыковка термопанелей

## Сокращение сроков и затрат на монтаж

Отсутствие мокрых процессов при монтаже позволяет выполнять работы в любое время года при любой погоде, а расшивку швов произвести в теплое время года. Отсутствие средств механизации в процессе монтажа термопанелей существенно снижает затраты на отделку фасада.

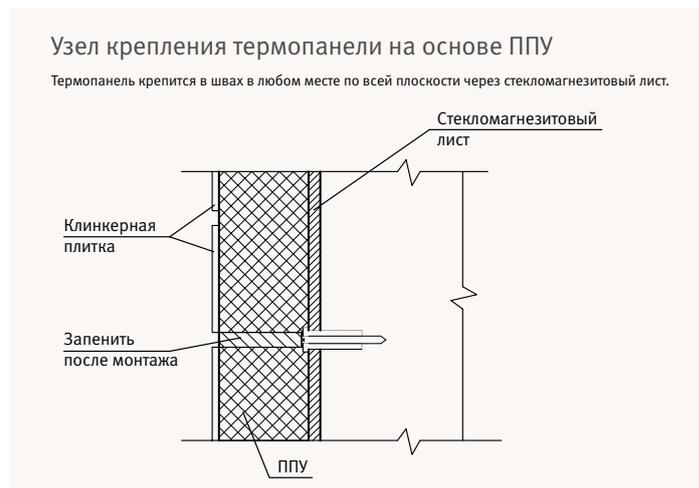


Рис. 18.2 Узел крепления термопанели на основе ППУ

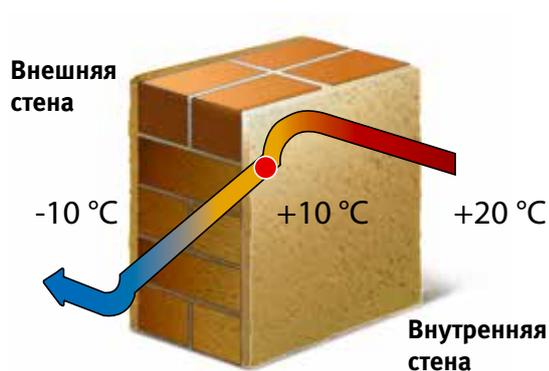
## Преимущества термопанелей «Европа»

### Теплотехнические характеристики конструктивных решений наружных стен

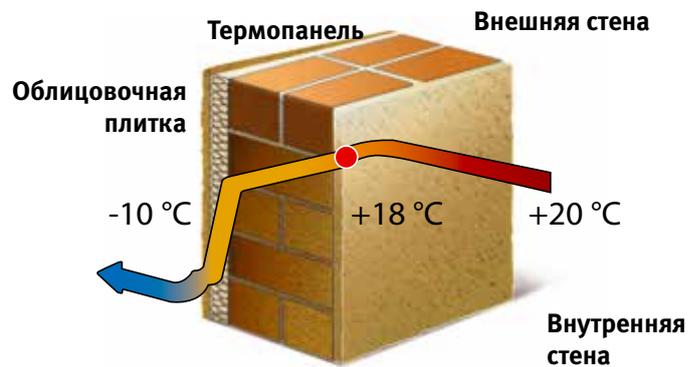
Наружная теплоизоляция – самый эффективный способ утепления ограждающей конструкции и единственная возможность значительно сократить теплопотери. Применение термопанелей позволяет получить:

- сохранение полезной площади помещения;
- сокращение расходов более чем на 45% (при минимальной толщине панели) при обогреве дома зимой и кондиционировании летом;
- отсутствие риска смещения зоны низких температур зимой в стеновую конструкцию;

- надежная защита фасада от негативных воздействий внешней среды и температурных перепадов;
- стена не подвержена циклическому процессу замораживания/оттаивания, что в 7 раз продлевает срок службы конструкции и сокращает расходы на текущий ремонт;
- снижение уровня уличных шумов почти в 2 раза и повышение звукоизоляции здания;
- выведение «точки 0 °C» во внешний утепляющий слой, при котором стена остается сухой и исключается риск образования конденсата.



**Рис. 19.1.** Стена без утеплителя. Быстрые потери тепла сквозь неутеплённую стену вызывают существенное охлаждение её внутренней поверхности



**Рис. 19.2.** Стена с утеплителем. Значительное снижение теплопотерь через утеплённую стену с внешней стороны вызывает повышение температуры её внутренней поверхности

### Низкая биологическая активность

Утеплитель не усваивается животными (в том числе мышами и крысами) и микроорганизмами, поэтому не используется ими в качестве корма. Утеплитель не создает питательной среды для грибков и бактерий.

### Огнестойкость

Все виды утеплителя относятся к группе самозатухающих материалов. Все марки содержат антипирен, придающий материалу свойство самозатухания. Количество выделяемой тепловой энергии при горении с участием данных видов утеплителя ниже, чем у древесины в 7 раз.

### Высокая устойчивость к коррозии

Утеплители и керамическая плитка обладают высокой стойкостью к различным веществам, включая морскую воду, солевые растворы, известь, цемент, гипс, ангидрид, щелочи, разведенные и слабые кислоты, мыло, соли, удобрения, битум, силиконовые масла, спирты, а также клеящие водорастворимые краски.



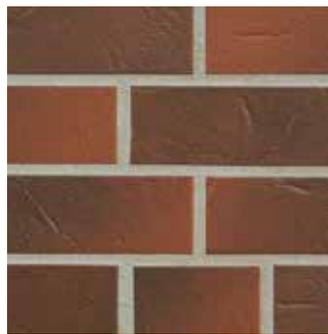
Kitzbuhel



Salzburg



Rotbunt struktur besandet



Lanzarote genarbt



Mangan



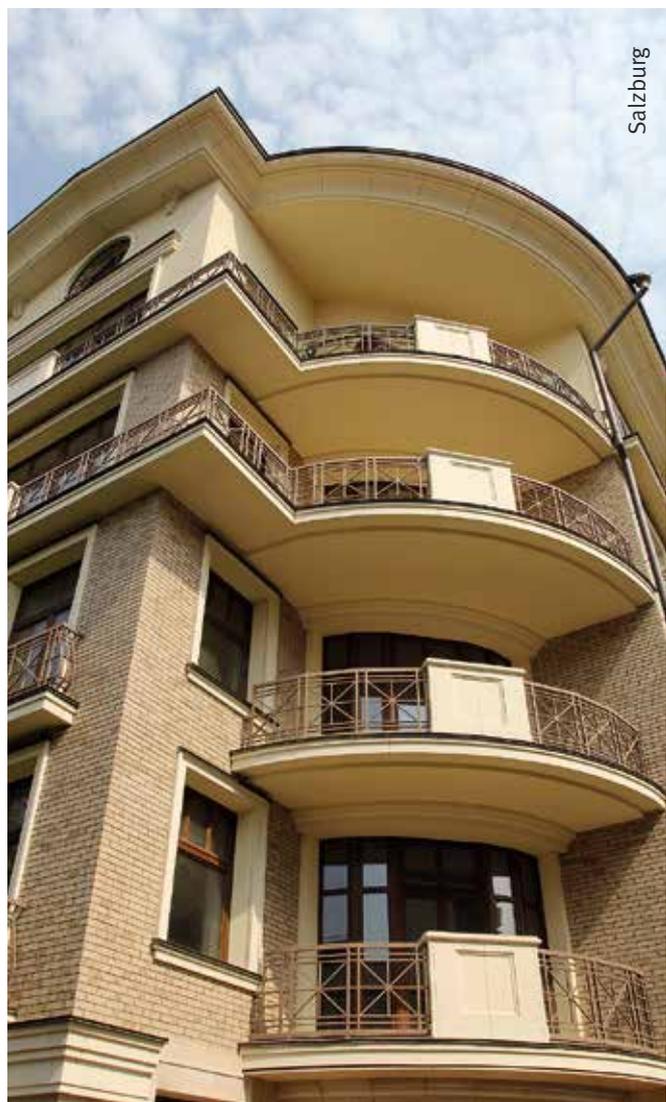
Beige glatt



Kupfer



Feuerland



## Цветовые решения фасадной плитки



Weiss struktur



Granit grau



Beige



Beige genarbt



Salzburg



Sandstein



Sandgelb



Sandgelb genarbt



Lanzarote glatt



Lanzarote genarbt



Kupfer



Gotland



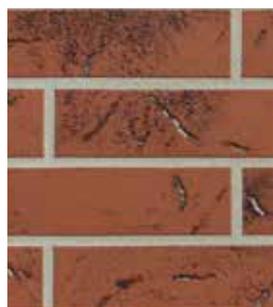
Malta



Feuerland rotbunt glatt



Malta genarbt



Kitzbuhel



Granit rot



Borkum



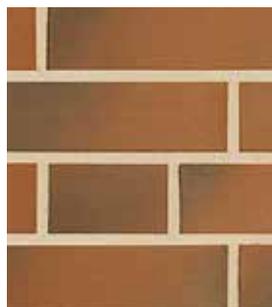
Borkum genarbt



Nordkap



Nordkap genarbt



Naturbrand



Naturbrand genarbt



Rotbunt struktur

Rotbunt struktur  
besandet



Weinrot



Juist



Juist genarbt



Aubergine



Braun



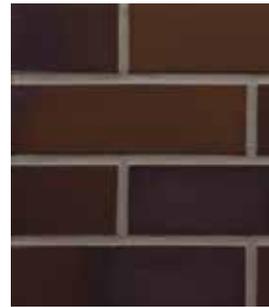
Braun genarbt



Mangan



Grau



Baltrum



Texel



Dresden struktur



Dresden kohl



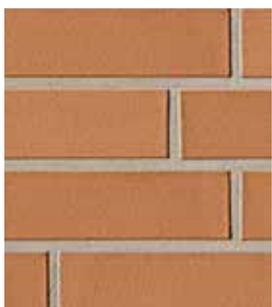
Buxtehude



Winterhude



Altona



Finkerwerder

Blankenese  
ziegelriemchen

Blankenese



Blankenese rustik



Atlantis



Ai-Petri



Feodosia



Livadia



Sevastopol



Yalta

## Цветовые решения фасадной плитки



Schwarz nuanciert  
rustik



Sandgelb rustik



Baltrum rustik



Grau rustik genarbt



Swiss rot



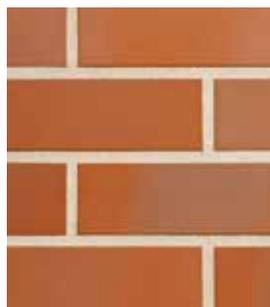
Juist rustik



Naturbrand rustik



Beige rustik genarbt



Feuerland rotbunt glatt



Alaska braun glatt



Alaska braun genarbt



Alaska beige glatt



Alaska beige genarbt



Belgrave Retro



Patersveld



Le Mans (adjusted mix)



Aqua Zwart



Aqua Beige redux



Whitley



Grijs



Geel Redux



Geel Grafiet



Farnley Retro



Aalster Bont



Antraciet

## Цветовые решения фасадной плитки



Engels Bont Redux



Belgrave Redux



Geel



Beige

## Цокольная плитка



Foros



Koktebel



Alushta



Alupka



Kerch



Simferopol



Sudak

Цвета в каталоге могут отличаться от оригинальных образцов.



## Крепеж для различных видов стен

Для качественного монтажа потребуется грамотно подобранный крепеж. В зависимости от поверхности несущей стены подбирается определенный вид дюбеля, в зависимости от толщины утеплителя – длина самого самореза.

Рис. 20. Крепежные элементы для термопанелей в зависимости от материала стены

## Инструкция по монтажу термопанелей «Европа»

### Монтаж без специальной подготовки в короткие сроки

Все, что Вам нужно для монтажа термопанелей – это саморезы, шуруповерт, алмазный диск и рабочий труд, не требующий специальной подготовки. Монтаж панелей осуществляется дюбель-гвоздями (саморезами) по пластиковым направляющим практически на любое основание. Дополнительные фундаменты не требуются. Чистота и точность

монтажа, отсутствие мокрых процессов исключают нанесение ущерба окружающей территории и позволяют избежать проблем с фасадом. С помощью фасадных термопанелей «Европа» утепление и отделка коттеджа площадью 200 м<sup>2</sup> займет всего 2 недели!

### Краткая инструкция монтажа фасадных термопанелей

#### 1. Проверка геометрии фасада.

- Отбить горизонт (единый уровень высоты) по всему периметру фасада. Для выставления единого уровня высоты используют стартовый профиль (уголок) по периметру фасада.
- Проверить вертикаль углов, их параллельность друг другу. При отклонении вертикали до 3 см дефект устраняется путем прокладок из любого влагостойкого материала. При отклонении более 3 см необходимо применить обрешетку.

**Примечание:** деревянные дома из кругляка и бруса обшиваются только по каркасу.

#### 2. Монтаж термопанелей на цоколь.

Панели крепятся непосредственно на цоколь по горизонту. На один квадратный метр термопанелей уходит, как правило, по 13-14 дюбель-гвоздей (либо саморезов) для создания необходимой плотности прижатия к стене.

#### 3. Монтаж угловых элементов фасадных термопанелей.

Монтаж термопанелей начинают с углов здания. После установки панелей нижнего ряда по цокольному профилю наносится полиуретановая пена. По кирпичным и бетонным стенам угловые элементы крепят при помощи дюбель-гвоздей длиной 120-160 мм и шуруповерта, предварительно просверлив отверстия под них перфоратором. На деревянные конструкции крепеж угловых элементов производится по обрешетке анодированными саморезами длиной 100-120 мм.

#### 4. Крепление основных элементов и доборных термопанелей.

Благодаря пазо-гребневому соединению, панели легко стыкуются друг с другом. Клинкерная плитка без труда режется алмазным диском при помощи электроинструмента, что обеспечивает архитектурную свободу оформления арочных и других элементов. В той же последовательности ведется монтаж элементов последующих рядов; в местах дверных проемов и окон панели обрезаются и полость запенивается полиуретановой пеной.



Рис. 21. Вид смонтированного стартового профиля



Рис. 22. Вид готового цоколя



Рис. 23.1. Начало монтажа угла



Рис. 23.2. Монтаж самореза в дюбель через втулку



Рис. 24.1. Крепление доборного элемента термопанели



Рис. 24.2. Крепление термопанелей

## 5. Отделка оконных и дверных проемов.

Отделку откосов окон и дверей можно производить различными способами:

- цементно-песчаными растворами;
- морозостойкой фасадной шпаклевкой;
- металлическими или пластиковыми откосами (обеспечивают выполнение работ в кратчайшие сроки, просты в монтаже и эксплуатации, минимальные затраты);
- облицовочной плиткой.

## 6. Карнизы.

Отделка примыкания термопанелей к свесам крыши производится после окончания монтажа термопанелей. Шов между свесом крыши и панелью закрывается декоративным элементом (нащельник, карниз и др. в зависимости от архитектуры здания).

## 7. Водостоки.

Водостоки крепятся шурупом через термопанель к несущей стене.

## 8. Эркеры.

Угловые: термопанели подрезаются алмазным диском под соответствующим углом и стыкуются. Стык обрабатывается монтажной пеной или герметиком.

Радиусные части фасада: сначала крепится утеплитель, затем наносится сетка, штукатурится, клеится облицовочная плитка.

## 9. Расшивка швов.

Заполнение швов между плитками производится морозостойкой фасадной затиркой для широких швов с применением затирочного пистолета. Работы проводятся при температуре от +5 °С до +30 °С. Расход затирки – 3–5 кг на м<sup>2</sup> поверхности.

Все описанные выше работы проводятся в любое время года, исключая этап расшивки швов.



Рис. 25.1. Подрезка термопанели алмазным диском



Рис. 25.2. Отделка оконных проемов



Рис. 26. Вид среза термопанели возле скоса крыши



Рис. 27. Вид смонтированного водостока на фасад, облицованный термопанелями



Рис. 28. Эркер, отделанный термопанелями



Рис. 29.1. Заполнение швов затиркой между плитками



Рис. 29.2. Заполнение швов между плитками с применением затирочного пистолета

## Инструкция по приему и хранению продукции

### Инструкция по приему товара на объект: общие сведения

1. Доставка продукции осуществляется после согласования с заказчиком адреса, сроков доставки и типа подвижного состава.
2. Водитель обязан следовать инструкциям представителей принимающей стороны, если они не влекут порчу имущества и не противоречат технике безопасности.
3. Заказчик обязан обеспечить возможность подъезда оговоренного подвижного состава на указанный адрес. В случае невозможности подъезда стороны решают сложившуюся ситуацию путем переговоров с привлечением ответственного менеджера.
4. Заказчик обязан обеспечить максимально быструю разгрузку транспорта.
5. Принимающая сторона обязана проверить соответствие доставленной и заказанной продукции по номенклатуре и количеству.

### Если разгрузка на месте производится краном:

1. Необходимо обеспечить проезд с ровным плотным основанием.
2. Исключить все провода и конструкции, мешающие работе крана.
3. При работе крана на месте необходимо иметь одного человека для исполнения обязанностей стропальщика.
4. При разгрузке панелей в качестве строп необходимо использовать мягкие текстильные ремни.
5. Запрещается разгружать панели с использованием цепных стальных строп.



Рис. 30. Упакованная паллета с термопанелями при отгрузке

### Если разгрузка на месте производится вручную:

1. Необходимо подготовить площадку для раскладки термопанелей. Для этого подойдет палета, фанера, доски, главное, чтобы поверхность была твердая и ровная, это исключит деформацию панелей и трещин на поверхности.
2. При разгрузке из машины необходимо брать панели поштучно за верхний и нижний торцы.
3. Панели необходимо сложить на подготовленную площадку одну на другую (так же, как они лежали на палете).
4. Если панели будут храниться до монтажа некоторое время, следует накрыть их, защитив от влаги и грязи.

### Хранение термопанелей:

Хранение термопанелей требует особых условий. Признаками неправильного хранения являются изменение цвета и геометрии панелей. При наличии таких признаков производитель не несет ответственности за качество поставленного товара.

### Запрещается:

1. Хранение термопанелей под прямыми солнечными лучами.
2. Хранение термопанелей под воздействием атмосферных осадков.
3. Хранение термопанелей при нарушенной упаковке производителя.
4. Дополнительное штабелирование палет (сверх заводских) или их дополнительный перегруз.



Рис. 31. Правильная и неправильная разгрузка термопанелей

## Сопrotивление теплопередаче наружной ограждающей стены, облицованной фасадными термопанелями «Европа»

Сопrotивление теплопередаче термопанели «Европа»:

$$R^0 = 1/\alpha_B + R_K + 1/\alpha_H, \text{ где}$$

$\alpha_B$  – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, равный 8,7 Вт/м<sup>2</sup> °С;

$\alpha_H$  – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, равный 23 Вт/м<sup>2</sup> °С;

$R_K$  – термическое сопротивление ограждающей конструкции, м<sup>2</sup> °С/Вт,

определяется по формуле:

$$R_K = R_1 + R_2 + R_3, \text{ где}$$

$R_1$  – термическое сопротивление слоя плитки в термопанели «Европа», м<sup>2</sup> °С/Вт;

$R_2$  – термическое сопротивление слоя пенополистирола в термопанели «Европа», м<sup>2</sup> °С/Вт;

$R_3$  – термическое сопротивление несущей части ограждающей конструкции стены, м<sup>2</sup> °С/Вт.

Для стены с термопанелью «Европа» толщиной 60 мм сопротивление теплопередаче составит:

$$R^0 = 1,9 \text{ м}^2 \text{ °С/Вт} + R_3$$

Термопанель ППС, толщиной 60 мм заменяет:

- стену из железобетона толщиной 2,1 м;
- кирпичную стену толщиной 1,1 м;
- дерево толщиной 25 см;
- минеральную вату толщиной 10 см.

Таблица 2. Сравнительные показатели различных конструкций стен с применением термопанелей

Материал стены	Плотность кг/м <sup>3</sup>	Толщина стенки, см	R0 без панелей	R0 с панелями толщиной 40 мм		R0 с панелями толщиной 60 мм			R0 с панелями толщиной 80 мм		R0 с панелями толщиной 100 мм
				ЭППС	ППУ	ЭППС	ППУ	ППС	ППУ	ППС	ППС
Силикатный кирпич	1500	25	0,31	1,81	1,97	2,49	2,71	2,21	3,45	2,78	3,34
	1500	37	0,46	1,96	2,12	2,64	2,86	2,36	3,6	2,93	3,49
Бетон	2400	25	0,21	1,71	1,87	2,39	2,61	2,11	3,35	2,68	3,24
	2400	36	0,3	1,8	1,96	2,48	2,7	2,2	3,44	2,77	3,33
Пустотелый кирпич	1400	25	0,5	2,0	2,16	2,68	2,9	2,4	3,64	2,97	3,53
	1400	37	0,74	2,24	2,4	2,92	3,14	2,64	3,88	3,21	3,77
Газобетон	600	24	2	3,5	3,66	4,18	1,4	3,9	5,14	4,47	5,03
	600	30	2,5	4,0	4,16	4,68	4,9	4,4	5,64	4,97	5,53
Автоклавный пенобетон	400	24	2,82	4,32	4,48	5,0	5,22	4,72	5,96	5,29	5,85
	400	30	3,53	5,03	5,19	5,71	5,93	5,43	6,67	6,00	6,56
Неавтоклавный пенобетон	700	30	1,88	3,38	3,54	4,06	4,28	3,78	5,02	4,35	4,91
Дерево	650	25	1,79	3,29	3,45	3,97	4,19	3,69	4,93	4,26	4,82

## Теплотехника

**Таблица 3. Характеристики панели с применением ППС**

Размеры термopанели, мм: 1000x650x60, 80, 100.

Коэффициент теплопроводности = 0,035. Средняя масса термopанели, кг: 14,5.

№№	Наименование показателя	Фактические данные
1	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	30–33
2	Температурный режим применения, °С	от -60 до +85
3	К воздействию микроорганизмов и агрессивных сред	устойчивы
4	Долговечность при применении в качестве отделки фасадов, лет	более 50
5	Морозоустойчивость, циклов	более 300
6	Прочность на сжатие при 10% деформации, МПа	не менее 0,16
7	Водопоглощение за 24 часа, по объему, %	не более 2
8	Группа горючести	Г2
9	Разрушающая нагрузка при изгибе, МПа	не менее 0,25
10	Толщина ППС, мм: 60 Коэффициент сопротивления теплопередаче (Ro)	1,9
11	Толщина ППС, мм: 80 Коэффициент сопротивления теплопередаче (Ro)	2,47
12	Толщина ППС, мм: 100 Коэффициент сопротивления теплопередаче (Ro)	3,03

**Таблица 4. Характеристики панели с применением ППУ**

Размеры термopанели, мм: 1010x670x40, 60, 80.

Коэффициент теплопроводности = 0,025. Средняя масса термopанели, кг: 15,5.

№№	Наименование показателя	Фактические данные
1	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	45–60
2	Температурный режим применения, °С	от -60 до +100
3	К воздействию микроорганизмов и агрессивных сред	устойчивы
4	Долговечность при применении в качестве отделки фасадов, лет	более 50
5	Морозоустойчивость, циклов	более 300
6	Прочность на сжатие при 10% деформации, МПа	не менее 0,2
7	Водопоглощение за 24 часа, по объему, %	не более 2
8	Группа горючести	Г1
9	Разрушающая нагрузка при изгибе, МПа	не менее 0,3
10	Толщина ППУ, мм: 40 Коэффициент сопротивления теплопередаче (Ro)	1,66
11	Толщина ППУ, мм: 60 Коэффициент сопротивления теплопередаче (Ro)	2,4
12	Толщина ППУ, мм: 80 Коэффициент сопротивления теплопередаче (Ro)	3,14

**Таблица 5. Характеристики панели с применением ЭППС**

Размеры термopанели, мм: 930x320x40, 60; 456x896x40, 60; 456x908x40, 60.

Коэффициент теплопроводности = 0,03. Средняя масса термopанели, кг: 5,5; 11,5.

№№	Наименование показателя	Фактические данные
1	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	25–30,5
2	Температурный режим применения, °С	от -50 до +75
3	К воздействию микроорганизмов и агрессивных сред	устойчивы
4	Долговечность при применении в качестве отделки фасадов, лет	более 40
5	Морозоустойчивость, циклов	более 300
6	Прочность на сжатие при 10% деформации, МПа	не менее 0,20
7	Водопоглощение за 24 часа, по объему, %	не более 0,4
8	Группа горючести	Г3, Г4
9	Разрушающая нагрузка при изгибе, МПа	не менее 0,25
10	Толщина ЭППС, мм: 40 Коэффициент сопротивления теплопередаче (Ro)	1,5
11	Толщина ЭППС, мм: 60 Коэффициент сопротивления теплопередаче (Ro)	2,18

Таблица 6. Размеры упаковок фасадных облицовочных термопанелей «Европа» (ППС)

Наименование	Размер, мм	Площадь 1 шт., м <sup>2</sup>	Кол-во на палете, шт.	Площадь палеты, м <sup>2</sup>	Вес, шт./палета, кг.
Рядовая панель	674x1016x60	0,68	20	13,6	17,5/360
Доборная панель	674x508x60	0,34	40	13,6	9/360
Угловой элемент	674x245x265x60	–	30	–	7/210

Таблица 7. Размеры упаковок фасадных облицовочных термопанелей «Европа» (ППС)

Наименование	Размер, мм	Площадь 1 шт., м <sup>2</sup>	Кол-во на палете, шт.	Площадь палеты, м <sup>2</sup>	Вес, шт./палета, кг.
Рядовая панель	650x1000x60	0,65	20	13	14/280
Доборная панель	650x500x60	0,325	40	13	7/280
Угловой элемент	650x245x265x60	–	30	–	4,8/144

Таблица 8. Размеры упаковок фасадных облицовочных термопанелей «Европа» (ППС)

Наименование	Размер, мм	Площадь 1 шт., м <sup>2</sup>	Кол-во на палете, шт.	Площадь палеты, м <sup>2</sup>	Вес, шт./палета, кг.
Рядовая панель	650x1000x80	0,65	17	11	14,2/243
Доборная панель	650x500x80	0,325	34	11	7,15/243
Угловой элемент	650x245x265x80	–	30	–	4,9/147

Таблица 9. Размеры упаковок фасадных облицовочных термопанелей «Европа» (ППС)

Наименование	Размер, мм	Площадь 1 шт., м <sup>2</sup>	Кол-во на палете, шт.	Площадь палеты, м <sup>2</sup>	Вес, шт./палета, кг.
Рядовая панель	650x1000x100	0,65	15	9,75	14,5/248
Доборная панель	650x500x100	0,325	30	9,75	7,3/248
Угловой элемент	650x245x265x100	–	30	–	5/150

Таблица 10. Размеры упаковок фасадных облицовочных термопанелей «Европа» (ППУ)

Наименование и размеры, мм	Кол-во на палете, шт.	Площадь 1 шт., м <sup>2</sup>	Вес 1 шт., кг	Вес палеты, кг
Панель стандартная 670x1010x40	30	0,68	14	420
Панель стандартная 670x1010x60	22	0,68	15	330
Панель стандартная 670x1010x80	17	0,68	15,5	270
Угловой элемент 365x365x670x40-80	24	0,4	8,3	200
Перемычка 245x115x670x40-80	60	0,24	4,9	294
Откос (левый, правый) 365x115x670x40-80	60	0,28	5,8	348

Таблица 11. Размеры упаковок фасадных облицовочных термопанелей «Европа» (ЭППС)

Наименование	Размер, мм	Площадь 1 шт., м <sup>2</sup>	Кол-во на палете, шт.	Площадь палеты, м <sup>2</sup>	Вес 1 шт., кг	Вес палеты, кг
Рядовая панель	456x896x40 456x908x40	0,41	25	10,25	11,2	280
Рядовая панель	456x896x60 456x908x60	0,41	20	8,2	11,4	228
Угловая панель	219x219x456x40 222x222x456x40	–	30	–	4,4	132
Угловая панель	219x219x456x60 222x222x456x60	–	30	–	4,6	138
Рядовая цокольная панель	320x930x40	0,3	40	12	5,2	208
Рядовая цокольная панель	320x930x60	0,3	40	12	5,4	216
Угловая цокольная панель	305x305x320x40	–	30	–	2,7	81
Угловая цокольная панель	305x305x320x60	–	30	–	2,9	87





# Порфолио объектов





Kupfer



Lanzarote



Aubergine



Sandstein



Rotbunt struktur



Mangan

**Наши контакты:**