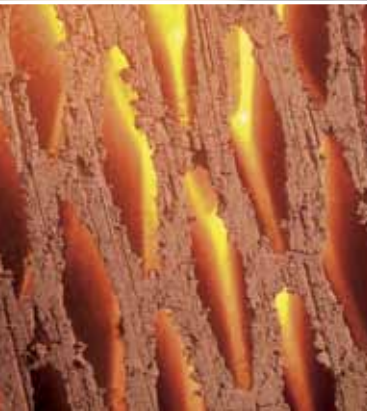


Керамические  
блоки  
POROTHERM



Являясь крупнейшим производителем строительной керамики в мире, компания Wienerberger использует свой почти 200 летний опыт в производстве кирпича, самые новейшие научные достижения и инновационные технические решения.

### Из истории Wienerberger

Компания была основана в 1819 году в Австрии. В 1869 г. завод на окраине Вены стал акционерным предприятием. Акции были размещены на Венской торговой бирже.

Начиная с 1986 г. компания начинает динамично расширяться, создавая новые производственные мощности за пределами Австрии.



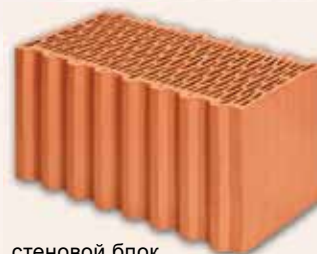
### Wienerberger сегодня

Трансформация компании от позиции локального австрийского производителя кирпича в крупнейшего в мире производителя строительной керамики произошла в течение менее чем двух десятилетий.

За этот период количество заводов Wienerberger увеличилось с 11 до 229 в 27 странах мира. В компании работает около 12 тыс. сотрудников в Европе, США, Канаде и Индии.

Следуя своей корпоративной политике, Wienerberger и в дальнейшем будет производить экологически чистые изделия из керамики для строительства.

Все заводы компании оснащены современным оборудованием, системами и средствами автоматизации производственного процесса. Роль человека в таких условиях сводится к заданию технологических параметров и контролю качества продукции и режимов работы оборудования.



стенной блок

### **POROTHERM**

пустотелые керамические блоки, а также системные элементы для строительства домов из этих блоков, такие как рядовые, балочные перемычки и элементы сборно-монолитного перекрытия: блоки и балки.

По совокупности достоинств и сбалансированности характеристик блоки POROTHERM – непревзойденный материал для строительства стен жилых домов.



балка перекрытия



перемычка



блок перекрытия

### **TERCA** - клинкерный лицевой кирпич и брусчатка

Неподвластный времени и погодным условиям идеальный материал для облицовки фасадов домов, строительства оград и элементов малой архитектуры.



лицевой кирпич

### **KORAMIC** - керамическая черепица и комплектующие

Долговечный кровельный материал для скатных крыш. Ценность объектов недвижимости с черепичной кровлей не снижается с течением времени.



черепица

Компания Wienerberger постоянно совершенствует свою продукцию, изучая потребности строительного рынка в различных странах. Использует современные научно-технические достижения для того, чтобы продукция удовлетворяла современным требованиям энергосбережения, экологической безопасности, а также создает новые технологии для упрощения, а, следовательно, удешевления и ускорения строительных работ при использовании своих изделий.



Жилище с древнейших времен служило человеку укрытием от неблагоприятных внешних факторов, таких как непогода, опасность здоровью и даже жизни, а также создавало благоприятные и комфортные условия для отдыха и воспитания потомства.

В доме человек проводит большую часть времени суток. Именно поэтому так важно чтобы жилище соответствовало таким критериям, как:

- ▀ экологическая безопасность;
- ▀ комфортные условия для организма человека;
- ▀ пожарная безопасность;
- ▀ прочность, надежность и долговечность;
- ▀ энергоэффективность.



## О КИРПИЧЕ

На протяжении более 4-х тыс. лет человечество использует в качестве строительного материала брусек из обожженной глины – кирпич. Широкому его применению с глубокой древности и до сих пор способствуют:

- ▀ повсеместное наличие в достаточном количестве сырья – глины, которая является натуральным материалом;
- ▀ уникальная совокупность физико-механических характеристик кирпича, которая дает ему существенные преимущества перед другими стеновыми материалами для строительства жилья, а именно:
  - ▀ экологическая безопасность (не выделяет токсические летучие соединения,

не разлагается, исключительно натуральный материал);

- ▀ высокая огнестойкость (обжиг кирпича производят при  $t \sim 1000^{\circ}\text{C}$ );
- ▀ долговечность и надежность (сохранившиеся древние постройки из кирпича относятся к VI в.д.н.э.);
- ▀ механическая прочность (например, высота Спасской башни Московского Кремля 71 м, что соответствует примерно 21 этажу жилого дома);
- ▀ оптимальное сочетание теплофизических характеристик (теплопроводность, паропроницаемость, теплоусвоение) для создания благоприятного микроклимата в доме (зимой тепло, летом прохладно).

Современные требования к энергосбережению в Украине, согласно ДБН В.2.6-31:2006, для I-й температурной зоны (наиболее суровой), таковы, что стены из различных материалов должны иметь следующие толщины:

Материал	Расчетное содержание влаги	Теплопроводность, Вт/(мК)		Толщина стены, см
		В сухом состоянии	Расчетное значение	
Древесина*	20%	0.09	0.18	48
Керамический кирпич полнотельный	2%	0.56	0.81	219
Керамический кирпич пустотельный	2%	0.41	0.58	155
Ячеистый бетон**	6%	0.12	0.16	43
Силикатный кирпич	4%	0.70	0.87	230
Керамзитобетон	10%	0.58	0.79	209
POROTHERM***	1%	0.13	0.14	37

\*- сосна и ель поперек волокон;  
 \*\*- ячеистый бетон плотностью 500 кг/м<sup>3</sup>;  
 \*\*\*- керамический блок POROTHERM 38P+W, кладка на теплосберегающем растворе  
 Содержание влаги и теплопроводность материалов приняты согласно ДБН В.2.6-31:2006

В свете современных требований по энергосбережению возникают вопросы:

- ▀ Строить стены из кирпича толщиной 1,5 – 2 м?
- ▀ Тратить дополнительные средства на утепление кирпичных стен?
- ▀ Выполнять капитальный ремонт стен с полной заменой утеплителя после окончания его срока службы?

Ответ содержится в последней строке таблицы! В течение многих десятилетий компания Wienerberger производит изделия из обожженной глины, называемые керамические крупноформатные камни POROTHERM. Все это время компания совершенствует технические характеристики и технологию производства своих изделий.

Керамические поризованные пустотелые блоки POROTHERM производства компании Wienerberger являются эффективным и оптимальным современным строительным материалом для строительства жилья, в особенности при строительстве стен, не требующих утепления.

**В блоках POROTHERM сочетаются характеристики керамического кирпича и высокие теплотехнические и технологические показатели!**

**Блоки POROTHERM и есть кирпич, но специальной формы и больших размеров.**

### Почему блоки «теплые» или синергия микро- и макропустот

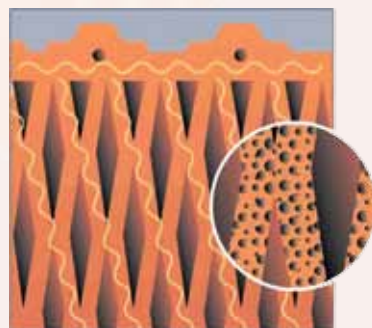


потому что изделия имеют большое количество сквозных щелевидных пустот. Пустоты расположены рационально с точки зрения теплопередачи так, что если провести сечение перпендикулярно плоскости стены, то в сечении мы обнаружим чередование керамических стенок блока и замкнутых воздушных прослоек. Воздух в пустотах является теплоизолятором. Чем больше количество

рядов пустот в изделии, тем выше его теплоизолирующая способность. Пустотность блоков POROTHERM 50% и более.

но даже при наличии большого количества пустот тепло устремляется через материал скелета – керамику. Чем меньше ее коэффициент теплопроводности, тем выше термоизоляционные свойства изделия. Уменьшением коэффициента теплопроводности керамики добиваются путем ее поризации. На этапе переработки в глинистую массу добавляют мелкую древесную стружку. Во время обжига стружка полностью выгорает и оставляет после себя замкнутые поры. Количество древесных опилок, добавляемых в глину, 20% по объему и более.

сочетание пустот изделия, образованных при формовке, и пористой структуры керамического черепка взаимно дополняют и усиливают эффект термоизоляции блоков POROTHERM. Коэффициент теплопроводности блоков для наружных стен 0,13 Вт/мК.

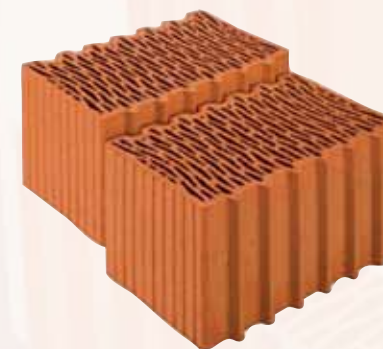


Боковая поверхность блоков выполнена с трапециевидными вертикальными ребрами для пазогребневого соединения.



Такое соединение позволяет не использовать кладочный раствор в вертикальных стыках, что в свою очередь упрощает кладку, а следовательно:

- экономит время в 2,5 – 3 раза и
- экономит кладочный раствор в 3 раза по сравнению с кирпичной кладкой, а также уменьшает стоимость работ.

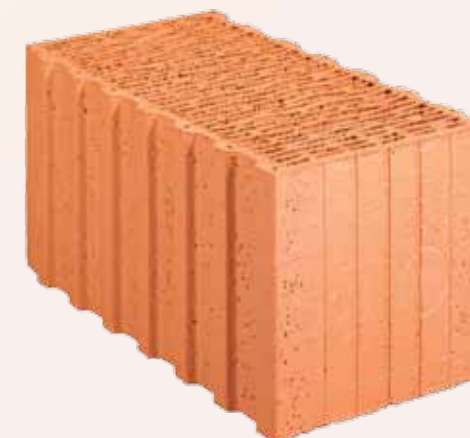


Длина блока равна толщине стены, которую можно из него выполнить. Т.е. блоки укладывают в однорядную кладку. **Размеры блоков POROTHERM в 10-15 раз превышают размеры обычного кирпича по объему.** Отношение объема изделия к объему кирпича нормальных размеров (250x120x65 мм) эквивалентом условного кирпича (НФ) и для блоков, используемых в наружных стенах, он равен:

**POROTHERM 50 P+W = 15,1 НФ**

**POROTHERM 44 P+W = 13,3 НФ**

**POROTHERM 38 P+W = 11,5 НФ**



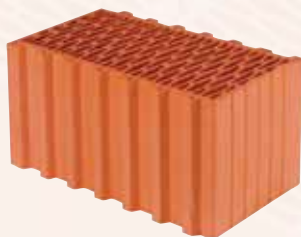


## БЛОКИ, НЕ ТРЕБУЮЩИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УТЕПЛЕНИЯ

Блоки применяются для наружных несущих и самонесущих однослойных стен. Число в маркировке равно толщине стены, выполненной из этого блока.



POROTHERM 50 P+W



POROTHERM 44 P+W



POROTHERM 38 P+W

Наименование характеристики	Единицы измерения	Значение		
		РТН 38	РТН 44	РТН 50
Длина	мм	380	440	500
Ширина	мм	248	248	248
Высота	мм	238	238	238
Масса	кг	17	19	21
Прочность на сжатие	МПа	10	10	10
Коэффициент теплопроводности*	Вт/(м*К)	0,13	0,13	0,13
Расход блоков	шт/м <sup>2</sup>	16	16	16
Расход кладочного раствора	л/м <sup>2</sup>	25	30	35
Эквивалент условного кирпича	НФ	11,50	13,32	15,13
Количество на палете	шт	60	60	40

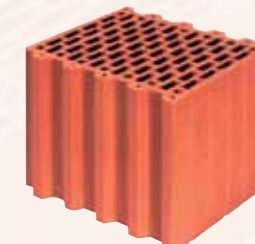
\* -  $I_{dry,10}$  значение определено согласно PN-EN 1745

## БЛОКИ ДЛЯ СТЕН С УТЕПЛЕНИЕМ

Блоки применяются для внутренних несущих стен, но могут быть использованы для наружных стен с утеплением. Число в маркировке равно толщине стены, выполненной из этого блока.



POROTHERM 25 P+W



POROTHERM 30 P+W

Наименование характеристики	Единицы измерения	Значение	
		РТН 30	РТН 25
Длина	мм	300	373
Ширина	мм	248	250
Высота	мм	238	238
Масса	кг	14	18
Прочность на сжатие	МПа	10/15	10/15
Коэффициент теплопроводности*	Вт/(м*К)	0,23	0,31
Расход блоков	шт/м <sup>2</sup>	16	11
Расход кладочного раствора	л/м <sup>2</sup>	20	16
Эквивалент условного кирпича	НФ	9,08	11,44
Количество на палете	шт	80	60

\* -  $I_{dry,10}$  значение определено согласно PN-EN 1745

## БЛОКИ ДЛЯ ВНУТРЕННИХ ПЕРЕГОРОДОК

Блоки для устройства внутренних межкомнатных перегородок. Блоки также используют для обвязки монолитного ж/б пояса перекрытия утепленного снаружи.



POROTHERM 11,5 P+W



POROTHERM 8 P+W

Наименование характеристики	Единицы измерения	Значение	
		РТН 11,5	РТН 8
Длина	мм	500	500
Ширина	мм	115	80
Высота	мм	238	238
Масса	кг	11	10
Прочность на сжатие	МПа	10	10
Коэффициент теплопроводности*	Вт/(м*К)	0,27	0,27
Расход блоков	шт/м <sup>2</sup>	8	8
Расход кладочного раствора	л/м <sup>2</sup>	7	5
Эквивалент условного кирпича	НФ	6,99	4,86
Количество на палете	шт	100	120

\* -  $\lambda_{dry,10}$  значение определено согласно PN-EN 1745

## ДОБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Доборные элементы служат для выполнения правил перевязки на углах дома и на откосах проемов, с целью уменьшить порезку целых блоков.

### Половинчатый блок.

Используется при кладке прямых углов и при образовании откосов дверных и оконных проемов.



POROTHERM 44 1/2 P+W

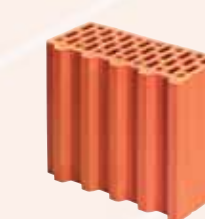


POROTHERM 50 1/2 P+W

Применение доборных элементов позволяет экономить время и трудозатраты.



POROTHERM 38 1/2 P+W



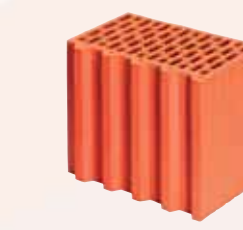
POROTHERM 30 1/2 P+W

### Угловой блок.

Используется для кладки углов в тех случаях, когда стены выполняют из блоков POROTHERM 44 P+W и POROTHERM 30 P+W.



POROTHERM 44 R



POROTHERM 30 R P+W

Наименование	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг
POROTHERM 50 1/2 P+W	500	124	238	13
POROTHERM 44 1/2 P+W	440	124	238	11
POROTHERM 44 R	440	186	238	15
POROTHERM 38 1/2 P+W	380	124	238	9
POROTHERM 30 1/2 P+W	300	124	238	8
POROTHERM 30 R P+W	300	186	238	10

Под однослойной подразумевается стена, которая состоит только из одного конструкционного материала. В однослойной стене нет утепляющего слоя, и материал выполняет и несущую и теплоизолирующую функцию. Вплоть до второй половины XX в. стены домов имели именно такую конструкцию.

Однослойные стены из блоков POROTHERM имеют неоспоримые преимущества по сравнению с многослойными стенами из других стеновых материалов.

К безусловным достоинствам однослойных стен из блоков POROTHERM относятся:

### Экологическая безопасность.

Блоки POROTHERM изготовлены из натурального сырья – глины. В качестве добавок используется только песок для уменьшения усадки глины при сушке и древесные опилки, которые выгорают во время обжига и оставляют после себя замкнутые поры в материале. Минералы глины состоят из молекул кремнезема, глинозема и воды. Это очень распространенные в земной коре и на поверхности Земли вещества, химически очень стойкие (не разлагаются) и совершенно безвредные для здоровья человека. В однослойных стенах из POROTHERM не используются утепляющие материалы, которые, как правило, имеют органические компоненты, способные выделять вредные летучие соединения при разложении и химической деструкции.



### Комфортные условия

Для создания комфортных условий в доме необходимо определенное сочетание таких параметров воздуха в помещении, как: температура, влажность и скорость движения воздуха. Если поддержание температурного режима на комфортном для человека



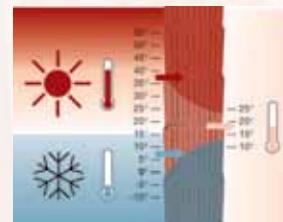
уровне возможно в стенах практически из любых материалов, то поддержание влажностного баланса достигается в домах с естественной вентиляцией и стенами из немногих материалов. Когда говорят о «дыхании» стен подразумевают способность стенового материала способствовать установлению влажностного баланса. Деревянные и кирпичные стены обладают такими качествами, а стены из бетона, стекла и металла – нет.

### Долговечность

Керамика – изделия из обожженной глины – используется людьми с незапамятных времен. Еще до изобретения гончарного круга (более 8 тыс. лет д.н.э.) люди изготавливали керамическую посуду, некоторые образцы которой сохранились до наших дней. Как строительный материал, человек использует обжиговый кирпич около 4 тыс. лет. Подтверждением долговечности сооружений из кирпича или с применением кирпича, частично или полностью сохранившихся с древних времен до наших дней являются: Ворота Иштар в древнем Вавилоне (VI в. д.н.э.), Колизей в Риме (75 – 80 г н.э.), Великая китайская стена (II в. до н.э.), более современные и близкие нам – Софийский собор (XI в.), Кирилловская церковь (XII в.), Московский Кремль (XV в.). Долговечность однослойных стен также обеспечивается их однородностью. Утепление керамических стен снижает долговечность стены в целом, т.к. долговечность утепляющих материалов несопоставимо меньше долговечности керамики.



### Теплоизолирующая способность



Керамические блоки POROTHERM на сегодняшний день единственный материал, из которого строят однослойные стены, удовлетворяющие требованиям энергосбережения в Украине. Чтобы достичь таких же высоких термоизоляционных показателей, как например, у блоков POROTHERM 38 P+W, толщина стены из пустотелого кирпича должна быть не менее 1,7 м, а из полнотелого – 2,2 м. Теплотехнические характеристики поризованной керамики не изменяются с течением времени.

### Тепловая инерция

Способность стеновой керамики аккумулировать тепло приводит к тому, что днем стена усваивает тепло, а ночью, когда температура снаружи падает – отдает его внутрь помещения. Внутренняя поверхность однослойных стен из блоков POROTHERM имеет практически неизменную температуру. Разность температур внутреннего воздуха и внутренней поверхности влияет на ощущение сквозняка. При утеплении же стены снаружи она не будет аккумулировать тепло от солнечного излучения.





### Прочность

Прочность кирпича простирается в широких пределах от 7,5 МПа до 30 МПа (до 100 МПа для клинкерного кирпича). Прочность на сжатие блоков POROTHERM не менее 10 МПа (марка прочности на сжатие M100). При такой прочности разрушающая нагрузка на один блок POROTHERM 38 P+W больше 95 т. Это больше чем вес двух танков Т84! Для того чтобы возводить несущие стены домов в несколько этажей такой прочности будет более чем достаточно.



### Огнестойкость

Блоки POROTHERM в процессе обжига испытывают воздействие температуры около 900 °С. Материал абсолютно не горюч, при воздействии огня не выделяются никакие летучие соединения. Огнестойкость стен из блоков POROTHERM - 3 часа для несущих стен и более 4 часов для самонесущих стен. Это больше, чем требуется для зданий I-й (высшей) степени огнестойкости.



### Экономичность

При строительстве однослойных стен из блоков POROTHERM достигается экономия на материалах и работах по устройству утепления. Расход кладочного раствора уменьшается в 3 раза. Существенная экономия достигается также при строительстве фундаментов за счет относительно небольшого собственного веса стен.



### Простота кладки

Кладка стен из блоков POROTHERM отличается от кирпичной большей простотой и технологичностью. В отличие от кирпичной кладки, где многорядность и различные правила перевязки требуют от каменщика высокой квалификации и длительных навыков, кладка из блоков Porotherm однорядная, а правил перевязки всего два. Поэтому кладку из блоков POROTHERM выполнять проще. Отсутствие раствора в вертикальных стыках уменьшает его расход, упрощает технологию укладки и повышает производительность кладочных работ. Даже по норме выработки каменщик выполнит за 1 час не менее 1 м<sup>2</sup> стены из POROTHERM!



### Низкие эксплуатационные расходы

Оштукатуренные стены готовы к эксплуатации. Для однослойных стен из блоков POROTHERM характерно, что поддержание их несущих и теплоизолирующих свойств не требует никаких финансовых затрат. Эксплуатационные расходы будут связаны только с эстетическими качествами фасадов (очистка, покраска) и содержание защитного слоя штукатурки в целостности. Но львиная доля экономии на эксплуатационных расходах достигается на отоплении. Однослойные стены из блоков POROTHERM не только удовлетворяют современному уровню энергосбережения в Украине, но даже имеют определенный запас.





### Однослойные стены (без дополнительного утепления)

Наименование	Толщина Стены, см	Сопротивление теплопередаче, (м <sup>2</sup> ·°С/Вт)	
		Теплый раствор*	Цементный раствор
POROTHERM 50 P+W	50	3,44	2,94
POROTHERM 44 P+W	44	3,33	2,78
POROTHERM 38 P+W	38	2,86	2,44

\* - теплоизоляционный раствор с  $\lambda=0,2$  Вт/(м·°С)

### Сравнение конструкций стен

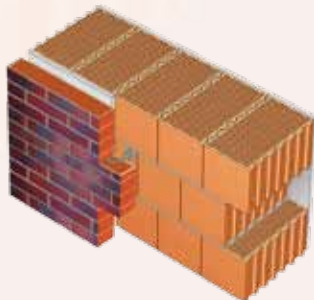
Применение в проекте однослойной или многослойных конструкций определяет преимущество той или иной системы перед остальными по одному или нескольким критериям. Однако по совокупности требований, предъявляемых к стенам жилых зданий, лидирующее положение занимает **ОДНОСЛОЙНАЯ** конструкция.

Свойства	Стена однослойная	Стена двухслойная	Стена трехслойная
Теплоизоляция	*****	*****	*****
Долговечность	*****	***	****
"Дыхание" стен	*****	****	****
Огнестойкость	*****	***	****
Простота кладки	*****	****	***
Скорость строительства	*****	****	***
Прочность	*****	***	*****
Низкая стоимость работ	*****	***	***
<b>ИТОГО</b>	<b>40*</b>	<b>29*</b>	<b>32*</b>

Сравнение составлено на основе средних относительных показателей каждой стеновой системы по пятибальной шкале

### Стена без утепления с облицовкой клинкерным кирпичом

В строительной практике часто используют конструкцию стены, которая, кроме несущего слоя из блоков POROTHERM, имеет лицевой слой из клинкерного кирпича TERCA. Между этими слоями обязательно предусматривают вентилируемый зазор. В теплотехническом отношении такая конструкция ведет себя как однослойная, хотя фактически таковой не является. Показатели теплоизоляции для конструкции стены без утепления, но с облицовкой клинкерным кирпичом принимают в расчетах как для однослойной.

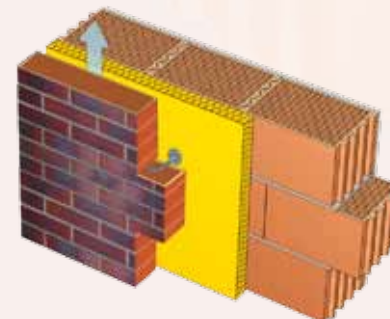
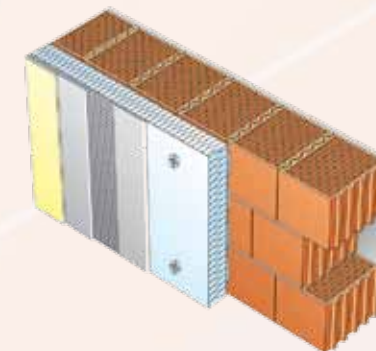


Двухслойные стены (утеплитель $\lambda=0,04$ Вт/м·°С)					
Наименование	Толщина Стены, см	Термическое сопротивление (м <sup>2</sup> ·°С/Вт) при толщине (x) утеплителя			
		6 см	8 см	10 см	12 см
Porotherm 30 P+W	30+x	2,97	3,47	3,97	4,47
Porotherm 25 P+W	25+x	2,47	2,97	3,47	3,97

Трехслойные стены (утеплитель $\lambda=0,04$ Вт/м·°С)					
Porotherm 30 P+W лицевой кирпич Terca	30+x+3+12	2,97	3,47	3,97	4,47
Porotherm 25 P+W лицевой кирпич Terca	25+x+3+12	2,47	2,97	3,47	3,97

**Двухслойная стена** может применяться в любой температурной зоне Украины. При этом термоизолирующие характеристики стены регулируются толщиной утеплителя. Для кладки несущих стен используют блоки POROTHERM 25 P+W и POROTHERM 30 P+W, которые не имеют достаточной термоизолирующей способности для применения в однослойных стенах. Усложнение конструкции стены и ее более высокая стоимость по сравнению с однослойной компенсируется минимальной толщиной при сохранении высоких термоизоляционных свойств.



В тех случаях, когда по проекту принята отделка фасадов лицевым кирпичом, для минимизации ширины ленточного фундамента и толщины стены можно применить **трехслойную конструкцию**, состоящую из блоков POROTHERM 25 P+W или POROTHERM 30 P+W, утеплителя необходимой толщины и лицевого клинкерного кирпича Terca. Между утеплителем и лицевым кирпичом необходимо предусматривать вентиляционный зазор 4 см.

## POROTHERM PROFI И DRYFIX ДЛЯ БЫСТРОЙ КЛАДКИ

Одними из последних разработок компании являются системы **POROTHERM Profi** и **POROTHERM DryFix**.

**POROTHERM Profi** – это

- ♦ увеличение производительности каменщика на 25% по сравнению с традиционной кладкой из блоков POROTHERM и в 4 раза быстрее чем кирпичная кладка;
- ♦ расход клея в 9-10 раз меньше чем кладочного раствора, благодаря уменьшению толщины шва до 1 мм;
- ♦ уменьшение количества оборудования на строительстве (сита, бетономешалки и т.д.);
- ♦ отсутствие мостиков холода;
- ♦ уменьшение технологической влаги в стене.



Для кладки используют т.н. калиброванные (или шлифованные) блоки, т.е. блоки у которых точность размера по высоте  $\pm 0,5$  мм. Изделия укладывают на минеральный клей, который наносится стальным валиком или окунаем нижней грани блока. Толщина шва составляет 1 мм. Высота изделий **POROTHERM Profi** отличается от обычных блоков и составляет 249 мм, а высота ряда кладки - 250 мм.

**POROTHERM DryFix** – это

- ♦ увеличение производительности кладочных работ на 50% по сравнению с кладкой POROTHERM на раствор и в 6 раз быстрее чем выполнение кирпичной кладки;
- ♦ кладка при температуре  $-5^{\circ}\text{C}$ ;
- ♦ отсутствие мостиков холода;
- ♦ чистая кладка без инструментов для приготовления и укладки раствора, без затрат времени на уборку;
- ♦ готовый к употреблению клей, поставляемый в стандартной аэрозольной упаковке.

Отличием системы **POROTHERM DryFix** от **POROTHERM Profi** является использование полиуретанового клея вместо минерального. **DryFix** буквально означает сухой способ крепления.

Клей поставляется в баллонах стандартной емкости 750 мл и наносится с помощью пистолета. Блоки, используемые в обеих системах, одинаковы. Существенное упрощение технологии за счет исключения приготовления минерального клея и его нанесения резко повышает производительность, а также позволяет вести кладочные работы при отрицательных температурах.

Детальная информация на сайте [www.wienerberger.ua](http://www.wienerberger.ua)



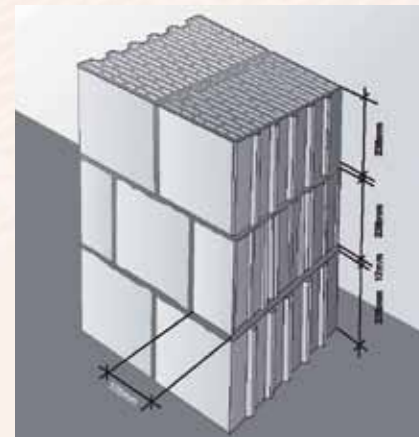
## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТЕН ИЗ POROTHERM

### Модульность размеров

При проектировании и строительстве нужно учитывать модульность размеров кладки из блоков:

- ♦ Высота ряда кладки 250 мм (высота блоков 238 мм + толщина шва 12 мм);
- ♦ Ширина блока в кладке 250 мм.

Минимальная ширина простенков 250 мм. Длины стен и простенков кратны 125 мм. Если высота проема не кратна 250 мм, то блоки над проемом либо под ним нужно подрезать по высоте.



### Правила перевязки

Блоки **POROTHERM** укладывают в однорядную кладку. Это означает, что толщина стены равна главному размеру блока, обозначенному в его маркировке. Правила перевязки для однорядной кладки достаточно просты:

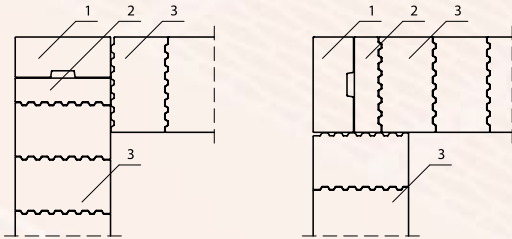
- ♦ расстояние между вертикальными стыками блоков в соседних рядах должно быть не менее 10 см;
- ♦ при наличии в кладке подогнанных (не целых) блоков расстояние между вертикальными стыками в соседних рядах не менее 4 см.



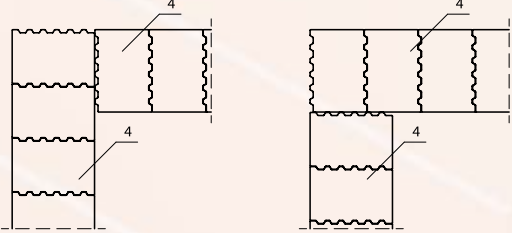
Поскольку кладку стен начинают выполнять с углов, далее приведены схемы перевязки блоков на углах при применении различных блоков с использованием доборных элементов.



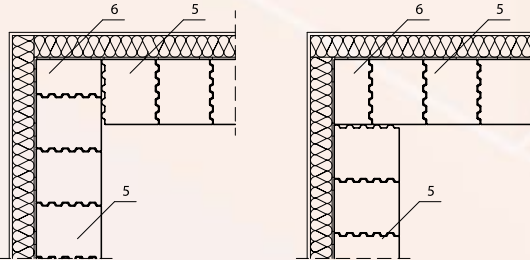
**POROTHERM 44 P+W**



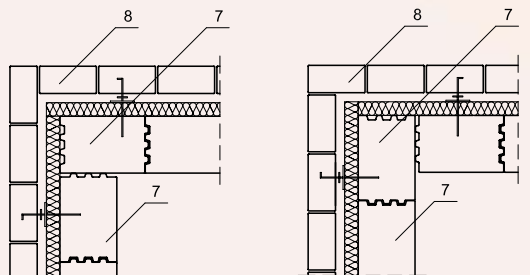
**POROTHERM 38 P+W**



**POROTHERM 30 P+W**



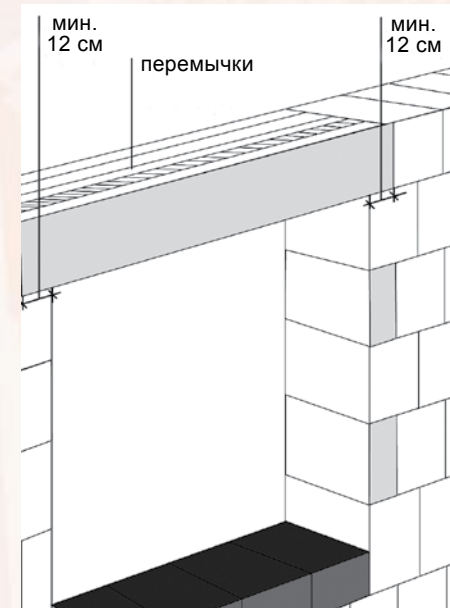
**POROTHERM 25 P+W**



## МОЖНО ЛИ ВЫПОЛНИТЬ КЛАДКУ УГЛОВ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛОВИНЧАТЫХ И УГЛОВЫХ БЛОКОВ?

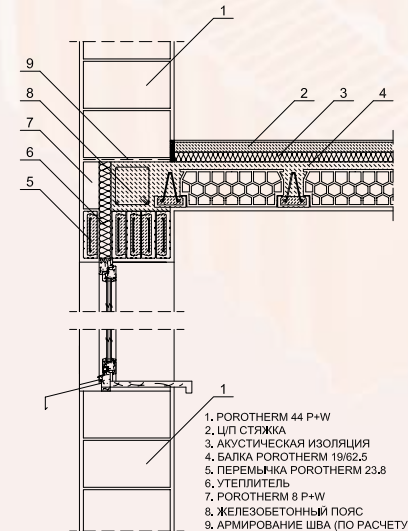
Для кладки углов стен из блоков POROTHERM 25 P+W и POROTHERM 38 P+W не нужны дополнительные элементы благодаря тому, что размеры блока отношение длины к ширине блока 1:1,5 и перевязка вертикальных швов обеспечивается. Для кладки из POROTHERM 50 P+W необходима на углу половинка, а для POROTHERM 44 P+W – угловой блок и половинка. Можно также использовать целые блоки, разрезая их на части нужных размеров, но готовые изделия экономят время на порезке и удобны в работе.

1. POROTHERM 44 R
2. POROTHERM 44 1/2 P+W
3. POROTHERM 44 P+W
4. POROTHERM 38 P+W
5. POROTHERM 30 P+W
6. POROTHERM 30 R P+W
7. POROTHERM 25 P+W
8. КЛИНКЕРНЫЙ КИРПИЧ TERCA



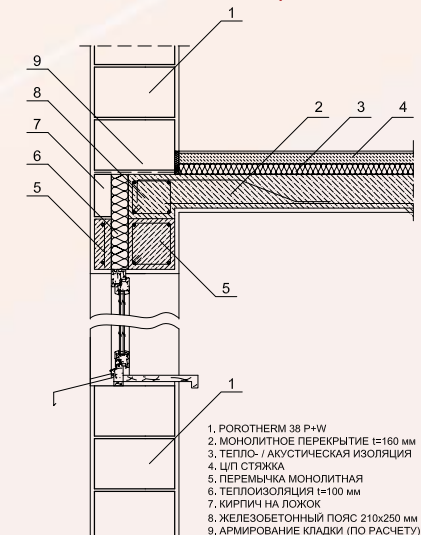
Кладку простенков между проемами начинают либо с целого блока либо половинки, чередуя их через ряд. Над проемом устраивают перемычку, которая может быть выполнена как сборная так и монолитная. В обоих случаях следует предусмотреть утепление. Наиболее эффективно располагать утеплитель в плоскости размещения оконного блока. В монолитном варианте перемычки утеплитель должен быть жестким и гидрофобным, чтобы бетонная смесь не деформировала и не увлажнила его.

**Сборная перемычка**



1. POROTHERM 44 P+W
2. ЦИП СТЯЖКА
3. АКУСТИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
4. БАЛКА POROTHERM 19/62,5
5. ПЕРЕМЫЧКА POROTHERM 23,8
6. УТЕПЛИТЕЛЬ
7. POROTHERM 8 P+W
8. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ ПОЯС
9. АРМИРОВАНИЕ ШВА (ПО РАСЧЕТУ)

**Монолитная перемычка**



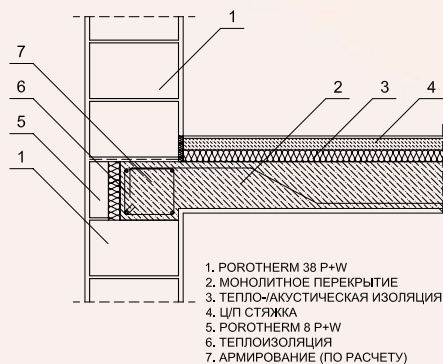
1. POROTHERM 38 P+W
2. МОНОЛИТНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ t=160 мм
3. ТЕПЛО- / АКУСТИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
4. ЦИП СТЯЖКА
5. ПЕРЕМЫЧКА МОНОЛИТНАЯ
6. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ t=100 мм
7. КИРПИЧ НА ЛОЖОК
8. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ ПОЯС 210x250 мм
9. АРМИРОВАНИЕ КЛАДКИ (ПО РАСЧЕТУ)

В домах со стенами из блоков POROTHERM перекрытия могут быть монолитными, сборными или сборно-монолитными. В последнем случае используют сборные элементы заводского изготовления: железобетонные балки и пустотелые блоки

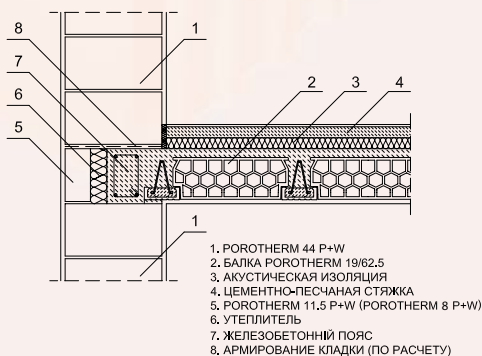
В любом случае выполняется монолитный железо-бетонный пояс по верхнему ряду кладки этажа. Рекомендуемая ширина монолитного пояса 250 мм, но не менее 200 мм.

В монолитном и сборно-монолитном вариантах пояс расположен в одном уровне с перекрытием и выполняется в одно время с монолитной плитой. В случае сборных плит перекрытия вначале выполняют пояс, а затем на него опирают плиты. Ширина опирания сборной плиты минимум 125 мм. Перед устройством монолитного пояса пустоты верхнего ряда блоков закрывают раствором, чтобы бетон не попал туда при укладке.

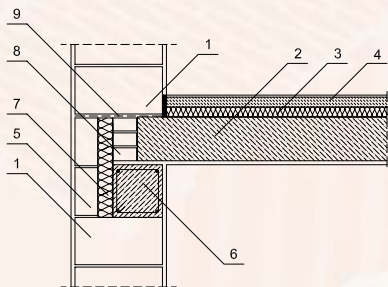
### Монолитное перекрытие



### Сборно-монолитное перекрытие



### Перекрытие по сборным железобетонным плитам



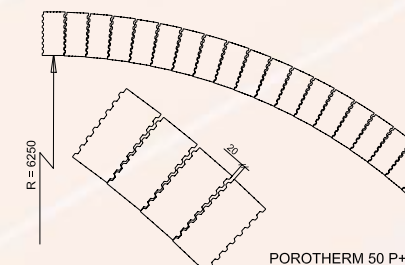
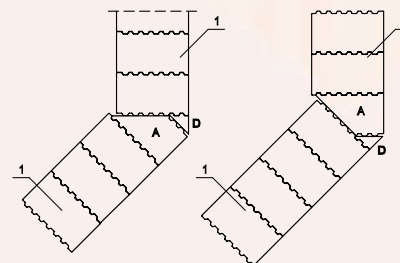
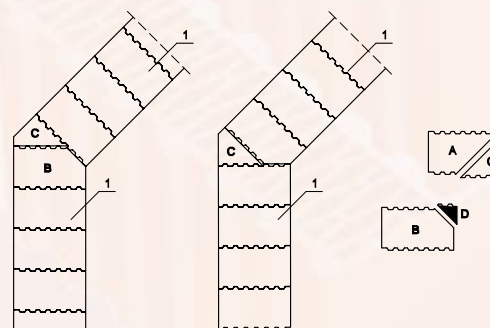
## НЕ ПРЯМЫЕ УГЛЫ И КРИВОЛИНЕЙНЫЕ СТЕНЫ

При необходимости выполнить не прямые углы, например, дом имеет такие архитектурные детали, как эркеры, следует по заранее заготовленному шаблону разрезать необходимое количество блоков.

Для кладки радиальных стен используют полноразмерные блоки, угловые и половинки.

Кладка радиальных стен отличается от обычной, тем что имеет вертикальные швы заполненные кладочным раствором. Соседние блоки кладут таким образом, чтобы на внутренней поверхности стены вертикальный шов смыкался, а на наружной был бы не больше 20 мм. Из этого условия можно определить минимальный радиус для каждого типа блока. Вертикальные швы следует заполнять теплоизоляционным раствором.

### Сопряжение наружных стен Porotherm 44 P+W под углом 135°



Как выполнить кладку радиально направленной стены при малом радиусе закругления?

Кладку фрагмента стены с очень маленьким радиусом стены из блоков Porotherm можно выполнить если осуществлять подрезку под острым углом блоков по боковой ребристой грани.

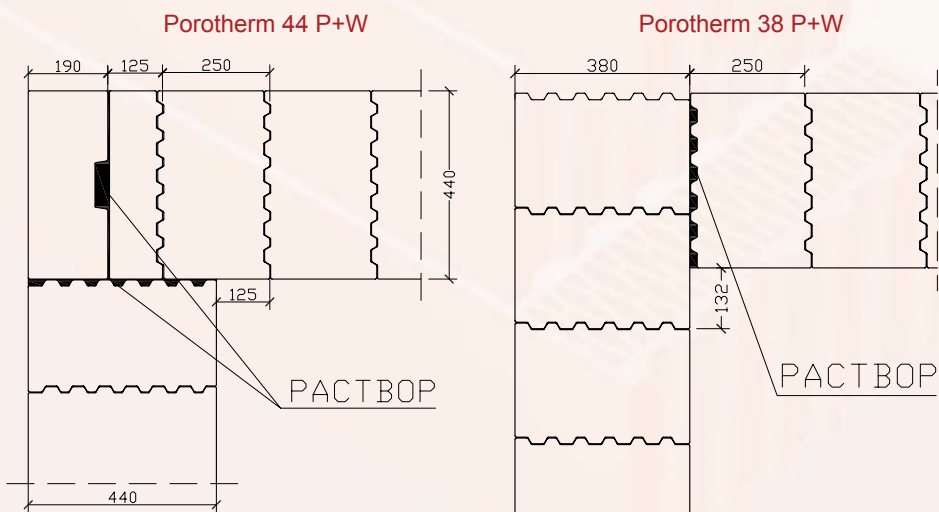


## ОСОБЕННОСТИ КЛАДКИ СТЕН ИЗ POROTHERM

Для блоков POROTHERM характерно то, что кладка стен является однорядной. Это обстоятельство упрощает технологию кладки, т.к. правила перевязки для однорядной кладки весьма просты. Еще одним упрощением технологии кладки является наличие у блоков POROTHERM пазогребневого соединения, что исключает использование кладочного раствора в вертикальных стыках.

Раствор в вертикальных стыках используется только в следующих случаях:

- ✦ стыковка блоков на углах, когда они примыкают друг к другу гладкой и ребристой гранями;
- ✦ кладка подогнанного резкой элемента. Раствор используется для сцепления подогнанного блока по грани резки;
- ✦ при кладке криволинейных стен.



### Есть ли в Украине специалисты по кладке стен из блоков POROTHERM?

Специалисты по кладке блоков POROTHERM – это квалифицированные каменщики. В качестве инструктажа каменщику достаточно будет ознакомиться с особенностями кладки, которые изложены в инструкции. Инструкцию можно получить у продавца либо найти на сайте [www.wienerberger.ua](http://www.wienerberger.ua)

## СУХИЕ СМЕСИ ДЛЯ КЛАДОЧНЫХ И ШТУКАТУРНЫХ РАСТВОРОВ

Эффективное использование преимуществ блоков POROTHERM предполагает также использование так называемых теплоизоляционных кладочных и штукатурных растворов. В таких растворах в качестве заполнителя используются насыпные теплоизолирующие материалы, такие как: перлит, керамзит, пемза и их сочетания.

Теплоизоляционные растворы для кладки блоков POROTHERM производят многие ведущие производители сухих смесей.

Для нанесения выравнивающего слоя штукатурки предпочтительнее использовать легкие теплоизолирующие растворы на основе перлита. Легкие штукатурки имеют больший коэффициент паропроницаемости, чем тяжелые и поэтому в большей мере способствуют диффузии водяного пара через толщу стены



### Можно ли использовать обычные растворы для кладки стен из блоков POROTHERM?

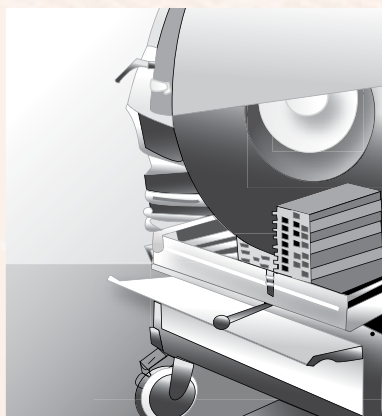
Применение обычных кладочных растворов (цементных, цементно-известковых) допустимо.

Для кладки боков POROTHERM подвижность кладочного раствора должна быть 7-8 см. Крупность заполнителя (песок, гранотсев) до 3 мм.

Однако следует помнить, что при использовании обычного раствора теплоизолирующая способность кладки снижается приблизительно на 15% по сравнению с кладкой на теплоизолирующем растворе, а горизонтальные швы являются мостиками холода.

### Какие штукатурки подходят для стен из блоков POROTHERM?

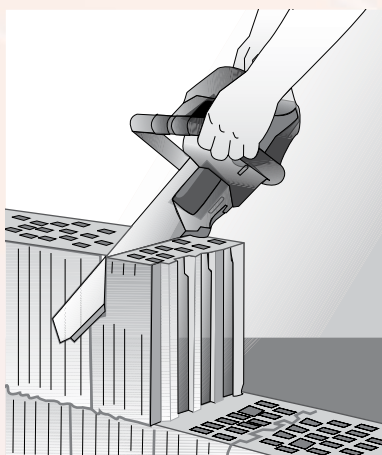
Стены из блоков POROTHERM необходимо оштукатуривать снаружи и внутри. Для штукатурных растворов можно использовать: цементно-известковые, известковые, а также специальные легкие на основе перлита. Для внутренних поверхностей можно применять гипсовые и известково-гипсовые штукатурные растворы.



Размеры стен дома и проемы в них не всегда кратны 250 мм, т.е. размеру блока в кладке. В таких случаях необходимо выполнять прирезку отдельных блоков под нужный размер, т.е. по размеру, который получился после укладки целых блоков. Для резки можно применять электромеханическую ручную пилу типа «Алигатор», или дисковую станковую пилу (камнерез).

Для улучшения качества резки и уменьшения пыли в рабочей зоне перед обработкой блок следует намочить водой.

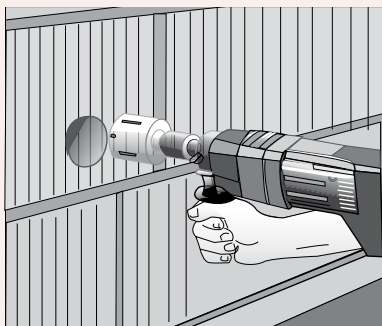
В готовой стене можно легко выполнить отверстия, например для коробок под электрические розетки или для прокладки труб через стены и т.д. Сверлить дрелью можно обычным или коронарным сверлом.



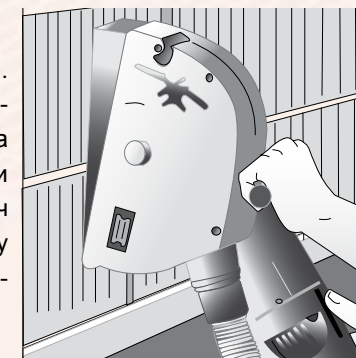
**ВНИМАНИЕ!** Сверление отверстий следует выполнять только в безударном режиме. Сверление ударным способом или использование затупившегося сверла не позволит получить отверстие номинального диаметра и тогда дюбели не будут в нем жестко и надежно фиксироваться.

Лицам, выполняющим резку, следует использовать защитную маску, а блоки увлажнить водой для уменьшения количества пыли в рабочей зоне.

При резке керамических блоков образуется пыль, содержащая мельчайшие частицы кварца.



Для выполнения борозд используют браздодел. Также можно использовать угловую шлифмашину («болгарку»). Пилой выполняют в стене два параллельных надреза, а затем, при помощи молотка-кирочки, аккуратно выбивают кирпич между пропилами. В образовавшуюся борозду можно укладывать трубы водопровода, канализации или отопления, а также электрокабели.



### ЗАМЕЧАНИЯ ПО ОТДЕЛКЕ ШТУКАТУРКОЙ

**Общие требования к основанию:** ▸ должно быть сухим; ▸ свободным от пыли; ▸ очищенном от высолов; ▸ обезжиренным.

**Для предупреждения трещинообразования:**

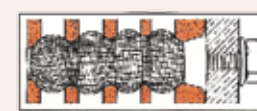
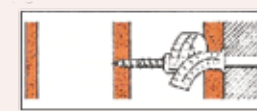
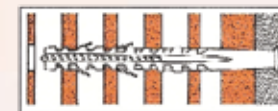
▸ на углах стен пазы блоков Porotherm должны быть заполнены штукатурным раствором, а также все отверстия и трещины, по крайней мере за 5 дней до нанесения штукатурки;

▸ поверхности других материалов (дерево, бетон, сталь, минвата и т.д.) и перехода к кладке должно армироваться стеклосеткой.

### АНКЕРНАЯ ТЕХНИКА

Чтобы что-либо закрепить на стенах из блоков POROTHERM используют разнообразную крепежную технику. В просверленное отверстие устанавливают дюбель и закручивают винт. В зависимости от нагрузки применяют различной длины и конструкции дюбели:

- для легких предметов – дюбели типа «молли»;
- для средних нагрузок, например, навесная мебель – универсальные дюбели 80 – 100 мм;
- для очень больших нагрузок – химические анкеры.







Wienerberger – крупнейший в мире производитель строительной керамики	2
Продукция и торговые марки компании Wienerberger	3
О доме. О кирпиче	4
Стены и энергосбережение	5
Почему блоки теплые	6
Преимущества формы и размеров	7
Блоки, не требующие дополнительного утепления	8
Блоки для стен с утеплением	9
Блоки для внутренних перегородок	10
Доборные элементы	11
Преимущества однослойных стен	12
Однослойные стены	16
Двухслойная и трехслойная стена	17
POROTHERM PROFI и DRYFIX для быстрой кладки	18
Конструктивные особенности стен из POROTHERM	19
Углы стен из блоков POROTHERM	20
Образование проемов	21
Межэтажные перекрытия	22
Непрямые углы и криволинейные стены	23
Особенности кладки стен из POROTHERM	24
Сухие смеси для кладочных и штукатурных растворов	25
Резка и сверление	26
Замечания по отделке штукатуркой. Выполнение борозд. Анкерная техника	27



Дистрибьютор:

**ООО Винербергер**

02660, г. Киев

ул. Крайняя, 1в

Тел. 044 594 50 46

Факс. 044 594 50 47

office@wienerberger.ua

[www.wienerberger.ua](http://www.wienerberger.ua)