Wienerberger

Кирпич. Создан для человека.

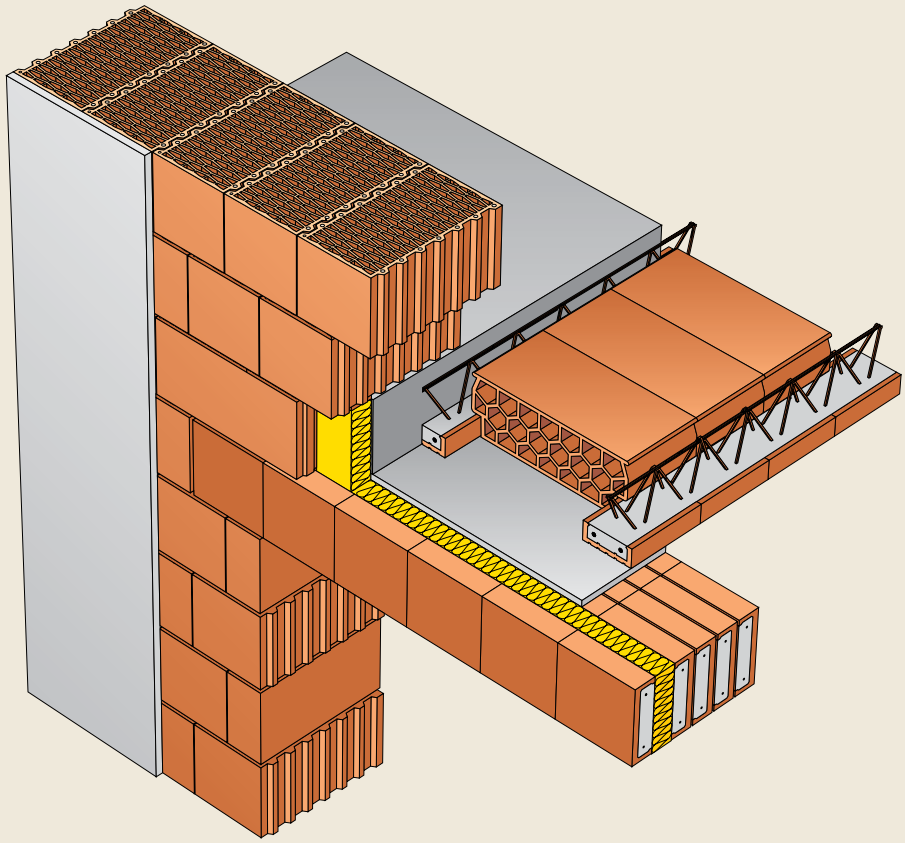


Примеры архитектурно-строительных деталей в системе **Porotherm**

POROTHERM

Wienerberger

Кирпич. Создан для человека.





Примеры архитектурно-строительных деталей в системе **Поротерм**

Разработка:
др. инж. Пшемыслав Маркевич
архитектор

POROTHERM

Wienerberger
Кирпич. Создан для человека.

1.1. Первый этаж в здании с подвалом, построенном из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 6

1.2. Первый этаж в здании без подвала, построенном из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 8

2.1. Примеры наружных стен, сделанных из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 10

Общее сопротивление теплопередачи, R для стен из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 11

2.2. Сопряжение наружных стен, сделанных из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 с косой крышей..... 12

2.3. Сопряжение наружных стен, сделанных из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 с совмещенным покрытием 14

2.4. Наружные углы наружных стен из крупноформатных кирпичей Поротерм 16

2.5. Сопряжение наружных стен, сделанных под углом 135° из крупноформатных кирпичей Поротерм 44..... 18

2.6. Сопряжение наружных стен, сделанных из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 с внутренними стенами 20

2.7. Арочные стены из крупноформатных кирпичей Поротерм 22

3.1. Перемычки Porotherm 11.5 на однослойной стене из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 24

3.2. Перемычки Porotherm 23.8 на однослойной стене из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 26

3.3. Перемычки Porotherm 11.5 на трёхслойной стене из крупноформатных кирпичей Поротерм 25 и Поротерм 11.5 28

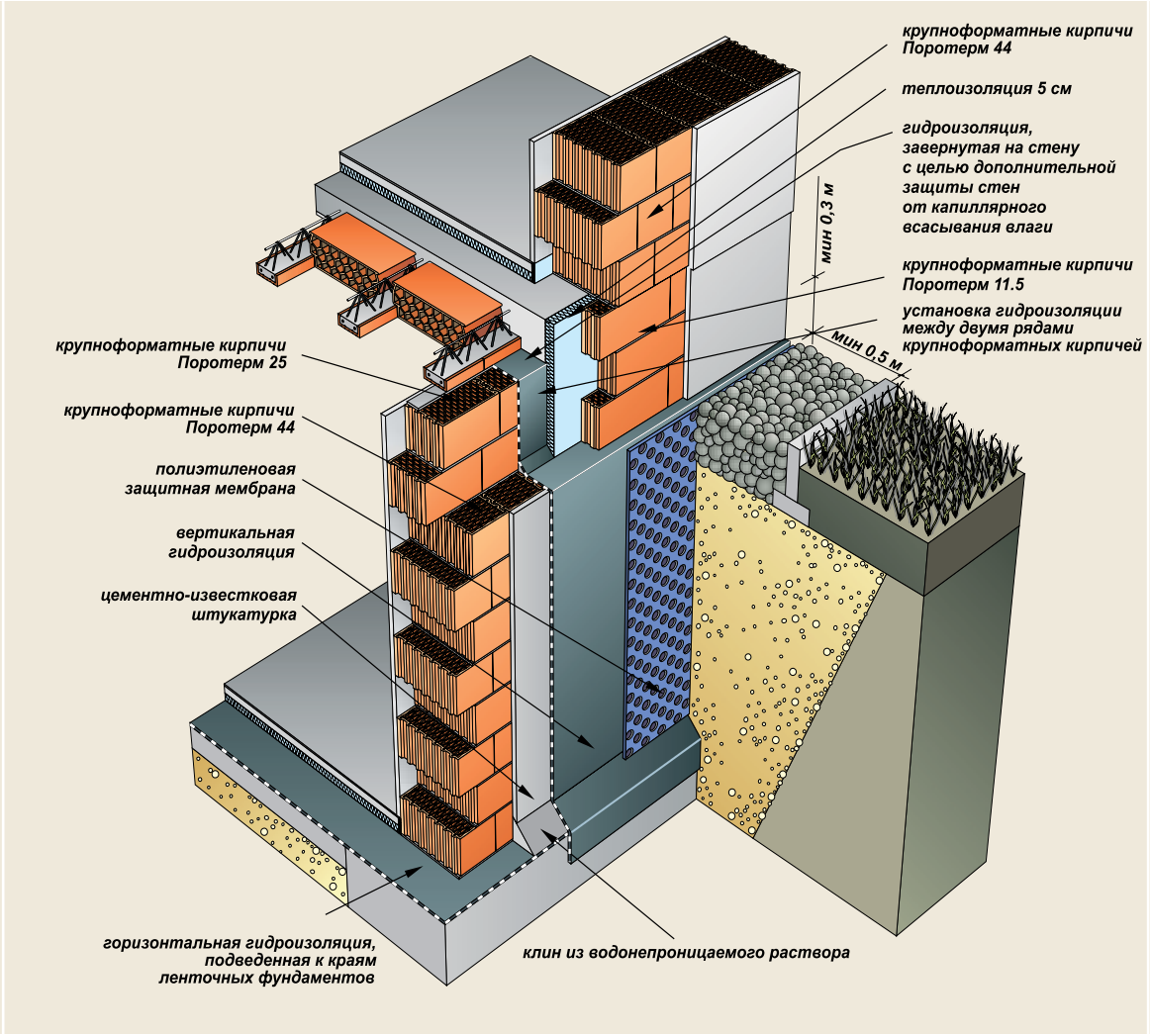
3.4. Перемычки Porotherm 23.8 на трёхслойной стене из крупноформатных кирпичей Поротерм 30 и Поротерм 8 30

4.1. Ребристое перекрытие Porotherm 62.5 в здании, сделаном из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 32

4.2. Ребристое перекрытие Porotherm 50 на трёхслойной щелевой стене, сделанной из крупноформатных кирпичей Поротерм 25 и Поротерм 11.5 34

POROTHERM

1.1. Первый этаж в здании с подвалом, построенном из крупноформатных кирпичей **Поротерм 44**





Надёжное решение для первого этажа в здании с подвалом требует тщательного и продуманного выполнения гидроизоляции.

Горизонтальная гидроизоляция пола в подвале доходит вплотную к внешнему краю ленточного фундамента. После обкладки камнем подвальных стен она представляет собой защиту от капиллярного всасывания влаги в структуре стены. Вертикальная изоляция подвальных стен завёрнута на ленточный фундамент. Клин из водонепроницаемого раствора дополнительно уплотняет стык ленточных фундаментов со стенами.

Подвальная стенка в части, расположенной ниже уровня местности, сделана из крупноформатных кирпичей ~~Поротерм~~ 44. Гидроизоляция дополнительно защищена полиэтиленовой мембраной от механических повреждений, связанных с напором засыпного грунта. Выше уровня местности подвальная стена сделана из крупноформатных кирпичей ~~Поротерм 25 и Поротерм 11.5~~, что позволяет ввести дополнительное утепление, а также гидроизоляцию между двумя слоями крупноформатных кирпичей, и завернуть ее на стену.

Поротерм 44

Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.

Технические данные:

- размеры: 440 248 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 3,23 м²*С/Вт,
  - на цементно-известковом растворе: 2,78 м²*С/Вт
- параметры удельной акустической изоляционной способности: R_w = 47 dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 160	REI 120	REI 90

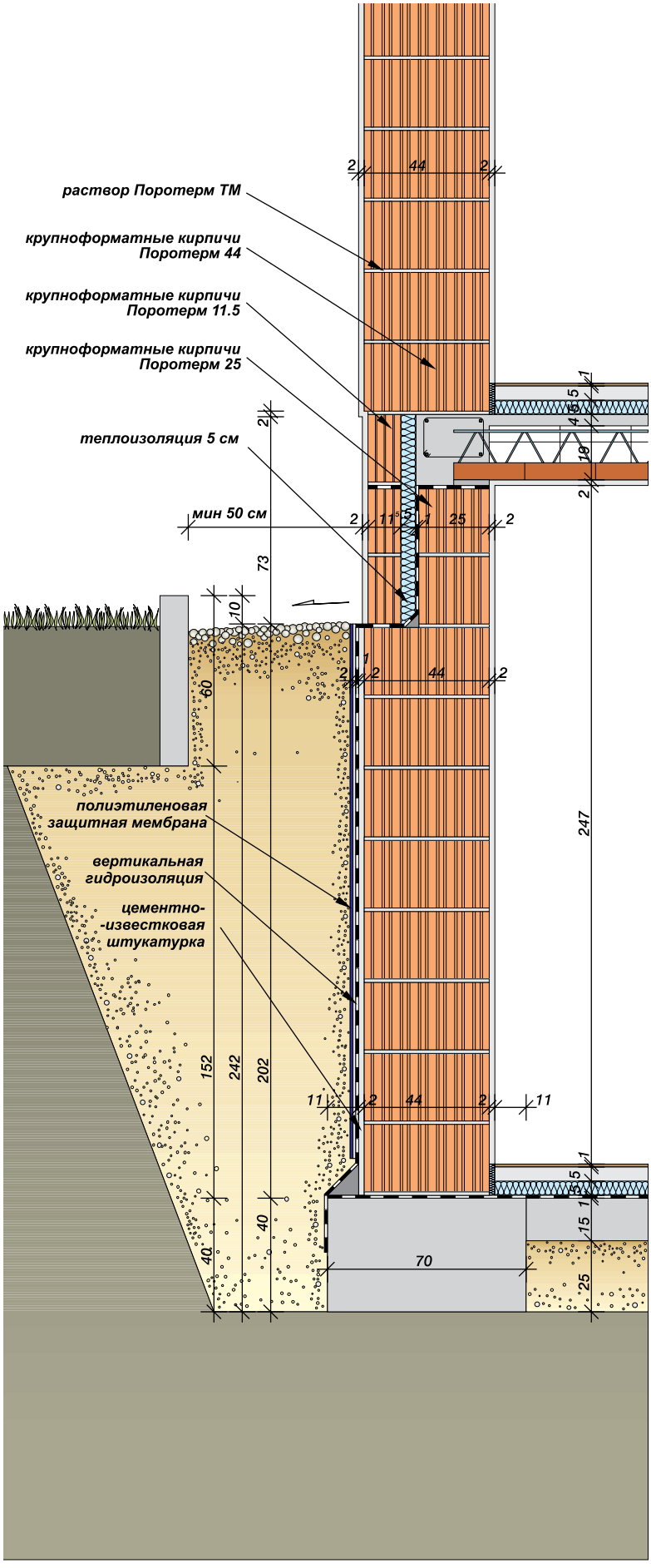
Поротерм 11.5

Применение:
Для выполнения ненесущих перегородок, ограждающих стен, защитных щитов венцов.

Технические данные:

- размеры: 115 498 219 мм
- толщина стены: 11.5 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 0,49 м²*С/Вт
- параметры удельной акустической изоляционной способности: R = 48 dB, R = 47 dB, R = 44 dB
- огнестойкость*:

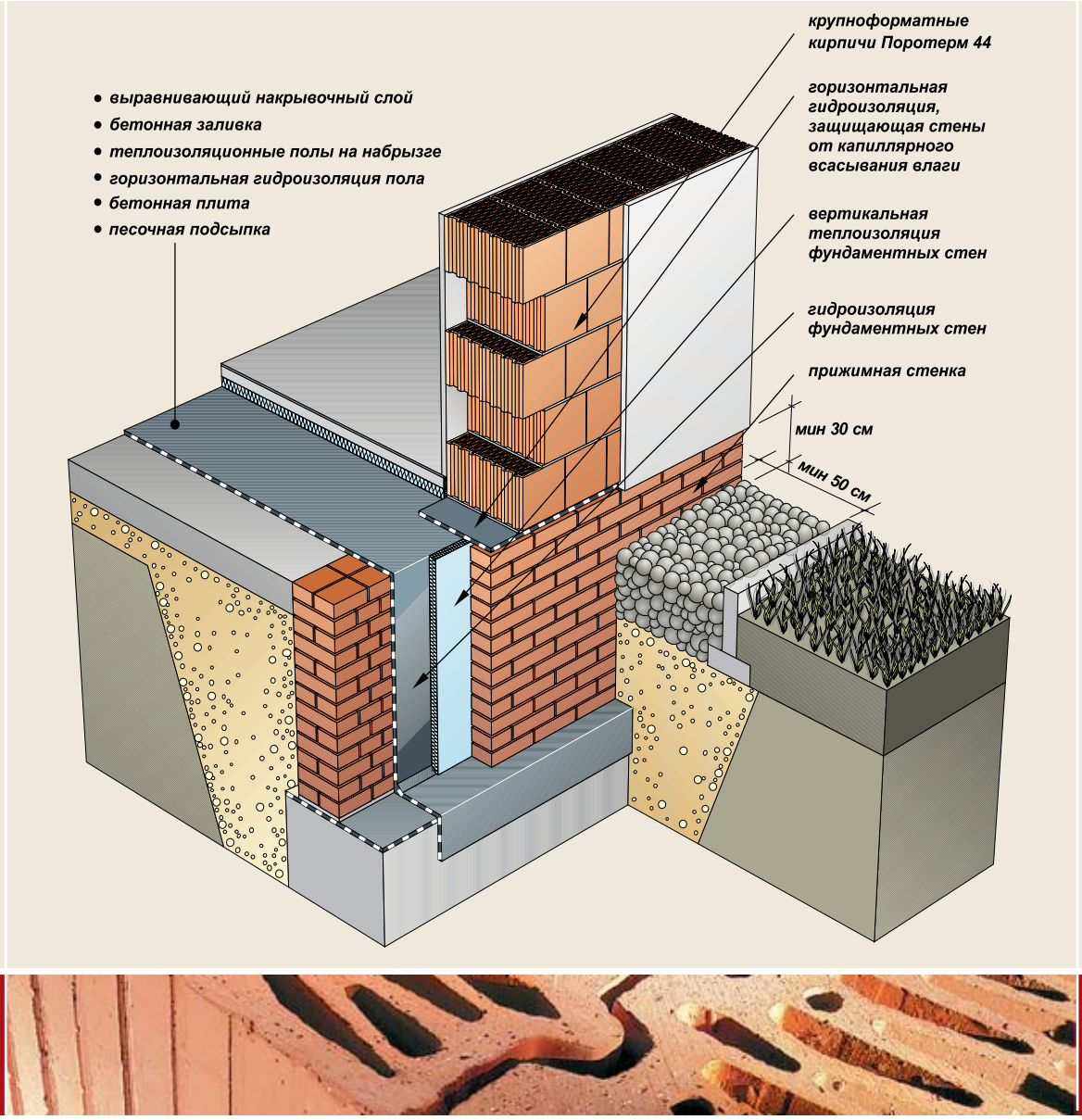
Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 120	-	-	-



* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

1.2. Первый этаж в здании без подвала, построенном из крупноформатных кирпичей **Поротерм 44**



Ленточные фундаменты в здании без подвала должны находиться на глубине ниже уровня промерзания почвы, по этой причине фундаментные стены являются относительно высокими. Их можно делать из полнотелого кирпича либо из бетона. Вертикальная гидроизоляция фундаментных стен соединена с горизонтальной гидроизоляцией пола на грунте.

Горизонтальная перекрывающая гидроизоляция, защищающая стены от капиллярного всасывания влаги, должна находиться выше зоны попадания отскакивающей дождевой воды, то есть мин. 30 см выше уровня земли. По этой причине, если пол на грунте выполнен на уровне местности, перекрывающая изоляция находится выше уровня пола.

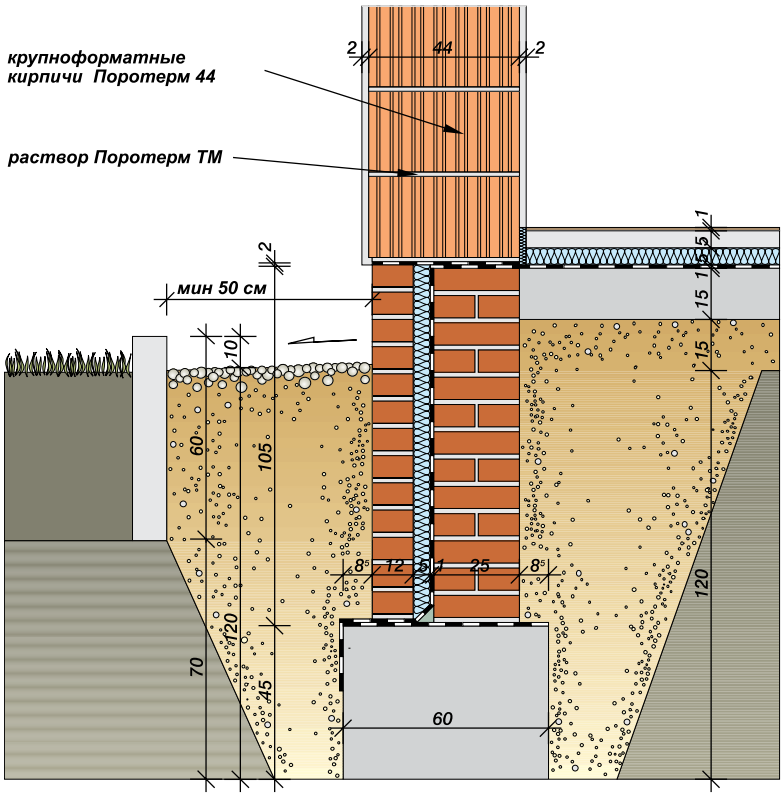
Пол на грунте внутри здания без подвала должен быть защищен от промерзания. Самым эффективным решением является вертикальная теплоизоляция, достигающая 1 м ниже уровня пола, а также горизонтальная – по всей поверхности пола.

Поротерм 44

Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен без дополнительного утепления.

Технические данные:
- размеры: 440 248 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 3,23 м²*С/Вт
  - на цементно-известковом растворе: 2,78 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 47 dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 160	REI 120	REI 90

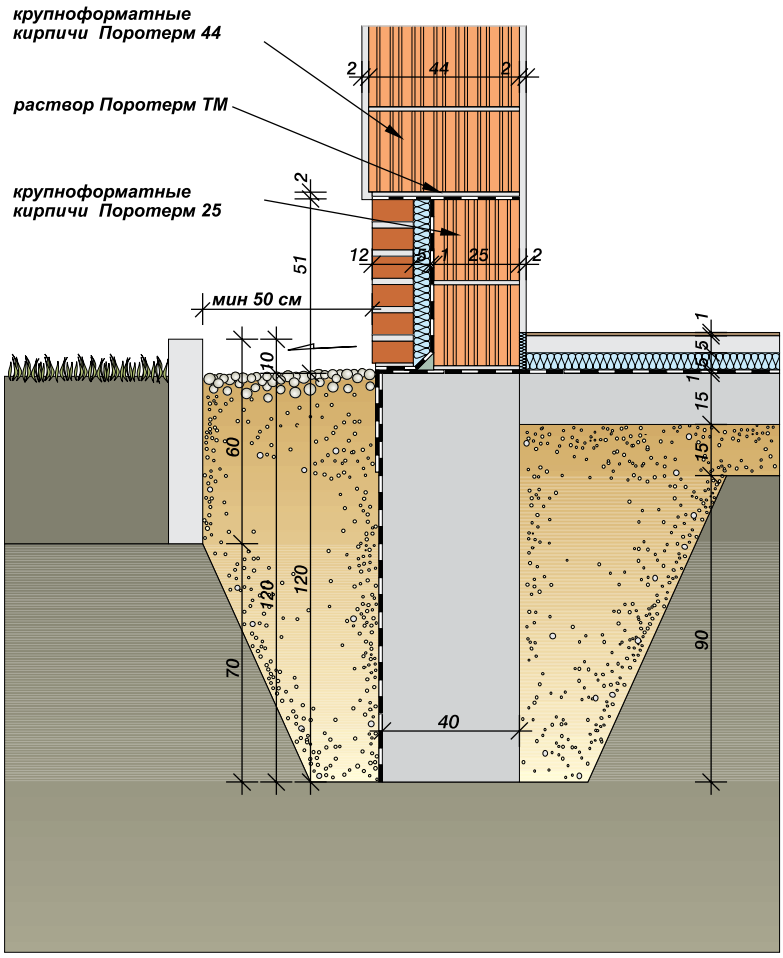


Поротерм 25

Применение:
Для выполнения наружных стен с дополнительным утеплением, внутренних несущих стен.

Технические данные:
- размеры: 250 373 219 мм
- толщина стены: 25 см
- допустимая нагрузка: 10 и 15
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 0,830 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 53 dB, R_{A1} = 52 dB, R_{A2} = 49 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 120	REI 90	REI 50



Раствор Поротерм ТМ

Теплоизоляционный кладочный раствор

Применение:
Для кладки однослойных наружных стен из крупноформатных кирпичей:
- Поротерм 44
- Поротерм 38

Технические данные:
- коэффициент теплопроводности: 0,20 Вт/м*С
- допустимая нагрузка: ⩾ 5 МПа
- сопротивление растяжению при изгибе: ⩾ 1,5 МПа
- рекомендуемая толщина слоя раствора: 12 мм
- производительность: ок. 40 л мокрого раствора из 50 л сухой смеси
- расход: в зависимости от типа кирпича и толщины стены, например, для пустотелого кирпича Поротерм 44 : около 30 л/м²
- Масса пакета объемом объёмом 50 л: около 22 кг

* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

2.1. Примеры наружных стен, сделанных из крупноформатных кирпичей **Поротерм**

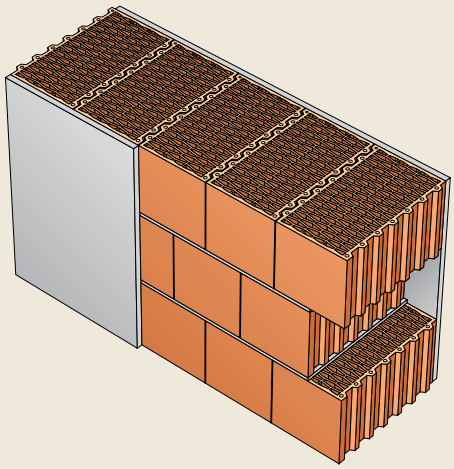


Рис. 1. Однослойная стена из крупноформатных кирпичей ***Поротерм 44***

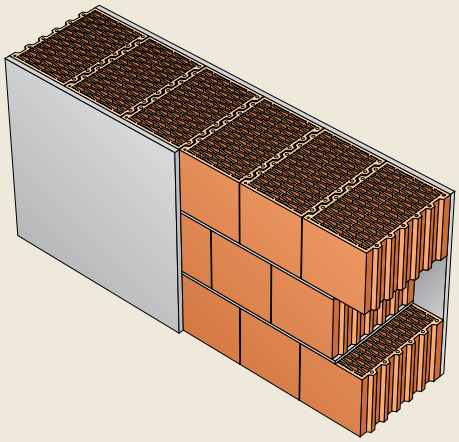


Рис. 2. Однослойная стена из крупноформатных кирпичей ***Поротерм 38***

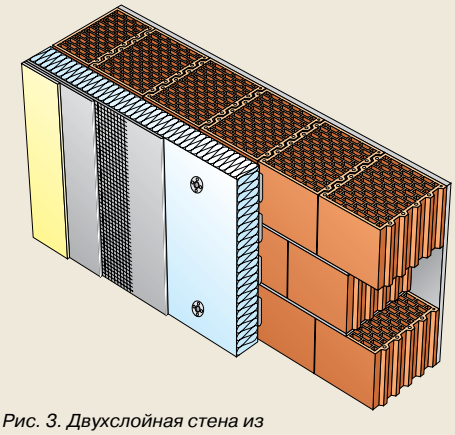


Рис. 3. Двухслойная стена из крупноформатных кирпичей ***Поротерм 30***

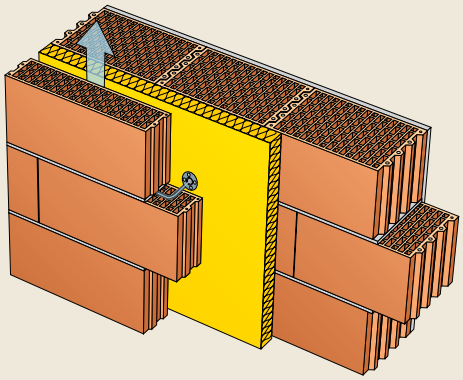


Рис. 4. Трехслойная стена из крупноформатных кирпичей ***Поротерм 25 Поротерм 11.5***



Крупноформатные кирпичи Поротерм позволяют возводить каменные внешние стены зданий по любой из трех технологий: однослойная стена, двухслойная стена и трехслойная стена.

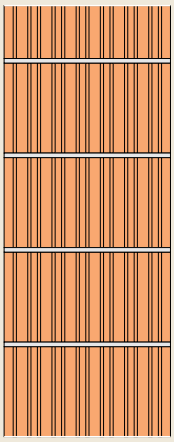
Однослойные стены, однородные с точки зрения материала, могут выполняться из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 либо Поротерм 38 . Эти стены не требуют дополнительного утепления, они соответствуют требованиям норм о тепловой защите зданий.

Двухслойные стены – это стены, имеющие дополнительное утепление, на основе штукатурных систем утепления. Эти стены могут выполняться из крупноформатных кирпичей ~~Поротерм 30~~ и Поротерм 25

Трехслойные стены – это щелевые стены с несущей стеной, выложенной из крупноформатных кирпичей ~~Поротерм 30~~ и Поротерм 25 (с утеплением из слоя термоизоляции), а также с ограждающей стеной, выложенной из крупноформатных кирпичей Поротерм 11.5 либо Поротерм 8.

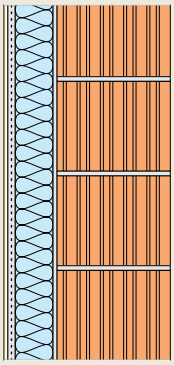
Общее сопротивление теплопередачи, R для стен из крупноформатных кирпичей ~~Поротерм~~

Однослойные стены (без дополнительного утепления)



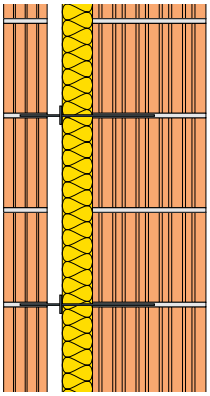
Наименование	Толщина стены (см)	Коэффициент U (W/m²K)	
		тепловой раствор	цементно-известковый раствор
~~Поротерм 44~~	~~44~~	~~3,23~~	~~2,78~~
Поротерм 38	38	2,86	2,44

Двухслойные стены (теплоизоляционный материал c = 0,04 W/m·K)



Наименование	Толщина стены (см)	Коэффициент U (W/mK) при толщине изоляции			
		6 см	8 см	10 см	12 см
~~Поротерм 30~~	~~30 + x~~	~~0,34~~	~~0,29~~	~~0,25~~	~~0,22~~
Поротерм 25	25 + x	0,43	2,86	0,30	0,26

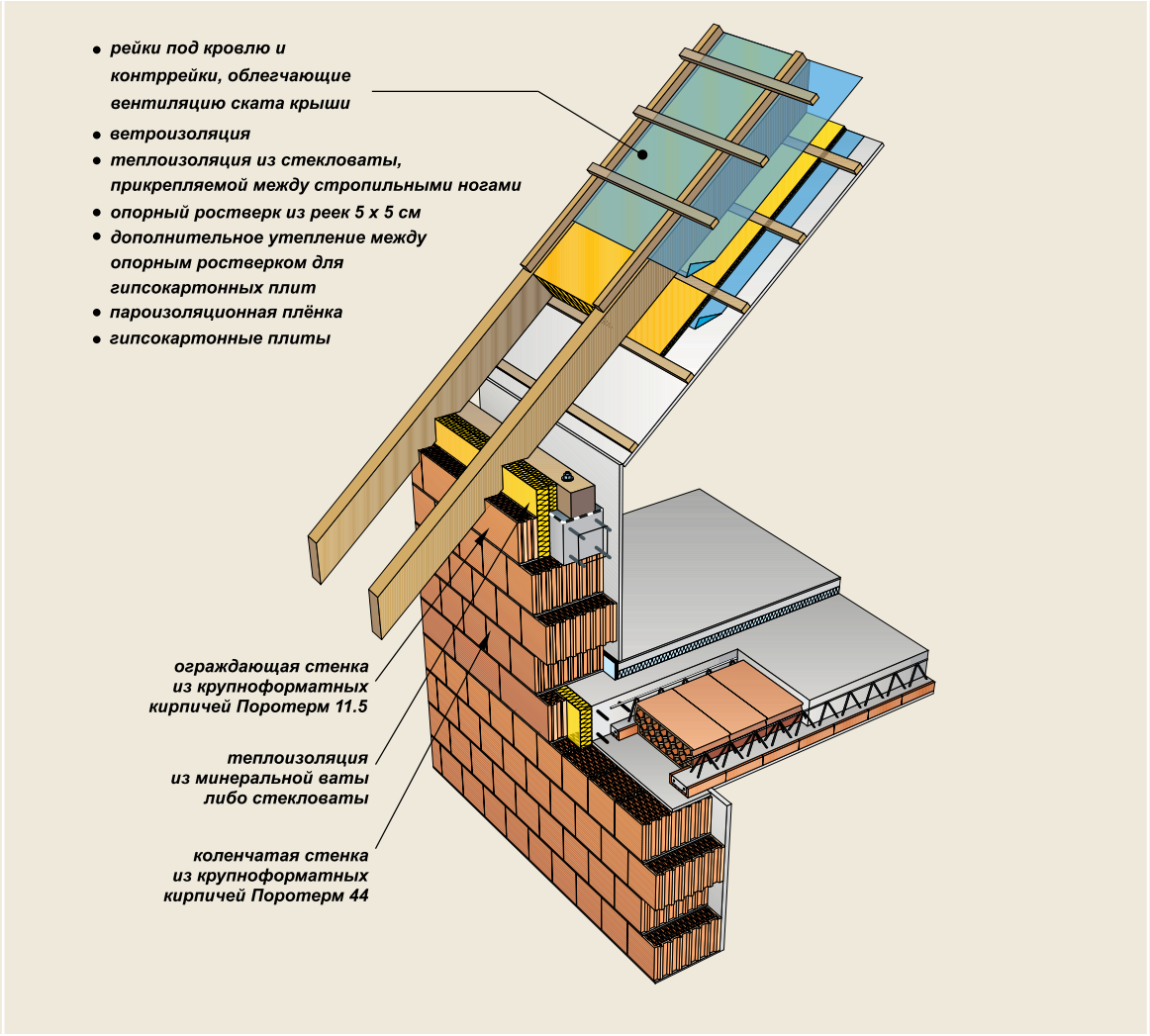
Трёхслойные стены (теплоизоляционный материал c = 0,04 W/m·K)



Наименование	Толщина стены (см)	Коэффициент U (W/mK) при толщине изоляции			
		6 см	8 см	10 см	12 см
~~Поротерм 30 Поротерм 11.5~~	~~30 + x + 11,5~~	~~0,304~~	~~0,26~~	~~0,23~~	~~0,21~~
~~Поротерм 25 Поротерм 11.5~~	25 + x + 11,5	2,63	0,32	0,27	0,24

POROTHERM

2.2. Сопряжение наружных стен, сделанных из крупноформатных кирпичей **Поротерм 44** с косой крышей





В зданиях с косыми крышами пространство чердака обычно используется в качестве полезной площади. Чтобы откосы крыши не уменьшали эту площадь, выполняются коленчатые стенки, поднимающие стропильную конструкцию крыши.

Стена, сделанная из крупноформатных кирпичей Поротерм 44, получает продолжение выше уровня венца перекрытия над последним этажом в виде коленчатой стенки.

С целью эффективной защиты коленчатых стенок от сил распора стропильной конструкции крыши следует дополнительно сделать железобетонный венец под мауэрлатом (независимый венец либо вместе со столбиками, концентрирующими венец перекрытия с венцом под мауэрлатом). Венец коленчатой стенки должен утепляться теплоизоляционным материалов и обкладываться снаружи пустотелыми кирпичами Поротерм 11.5 ~~либо Поротерм 8~~.

Теплоизоляция венца соединяется с теплоизоляцией ската крыши.

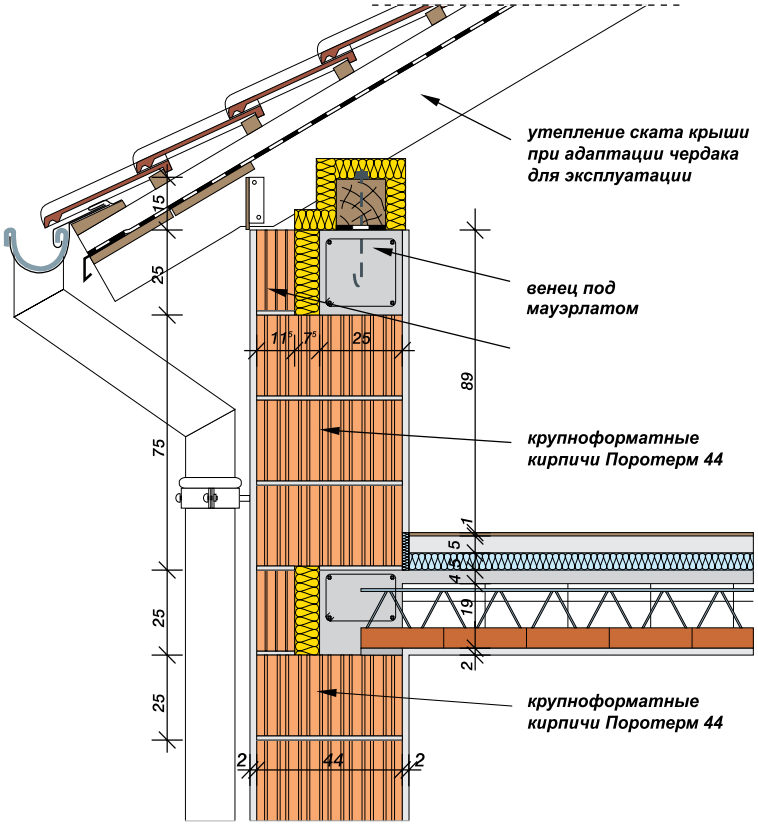
Поротерм 44

Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.

Технические данные:

- размеры: 440 248 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 3,23 м²*С/Вт
  - на цементно-известковом растворе: 2,78 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R = 47 dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 160	REI 120	REI 90



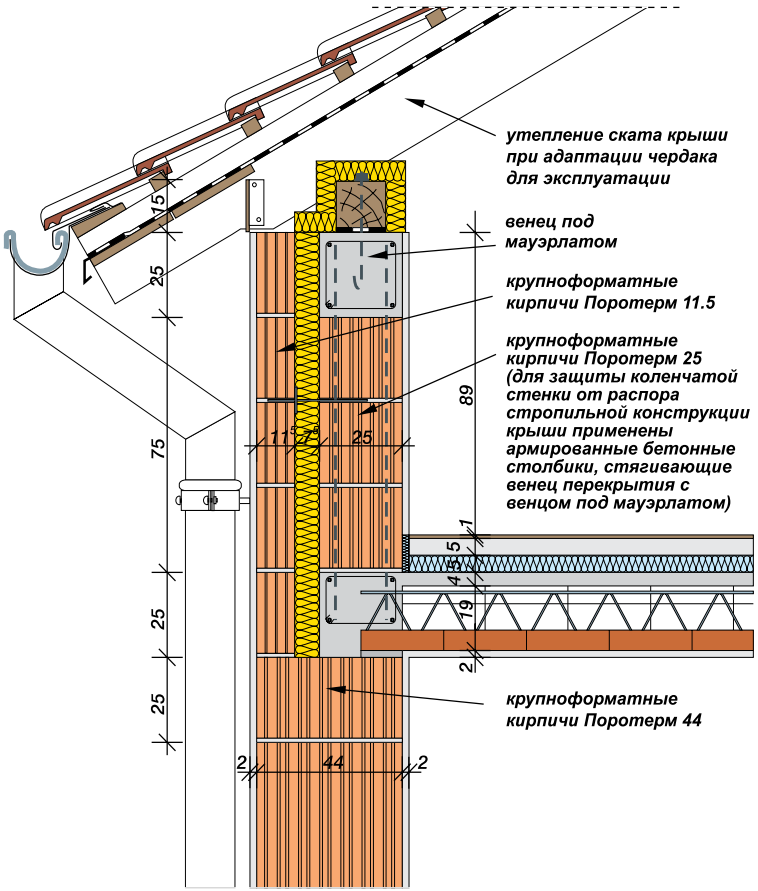
Поротерм 25

Применение:
Для выполнения наружных стен с дополнительным утеплением, внутренних несущих стен.

Технические данные:

- размеры: 250 373 219 мм
- толщина стены: 25 см
- допустимая нагрузка: 10 и 15
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 0,830 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 53 dB, R_{A1} = 52 dB, R_{A2} = 49 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 120	REI 90	REI 60



~~Поротерм 11.5~~

~~**Применение:**~~
~~Для выполнения ненесущих перегородок, ограждающих стен, защитных щитов венцов.~~

~~**Технические данные:**~~

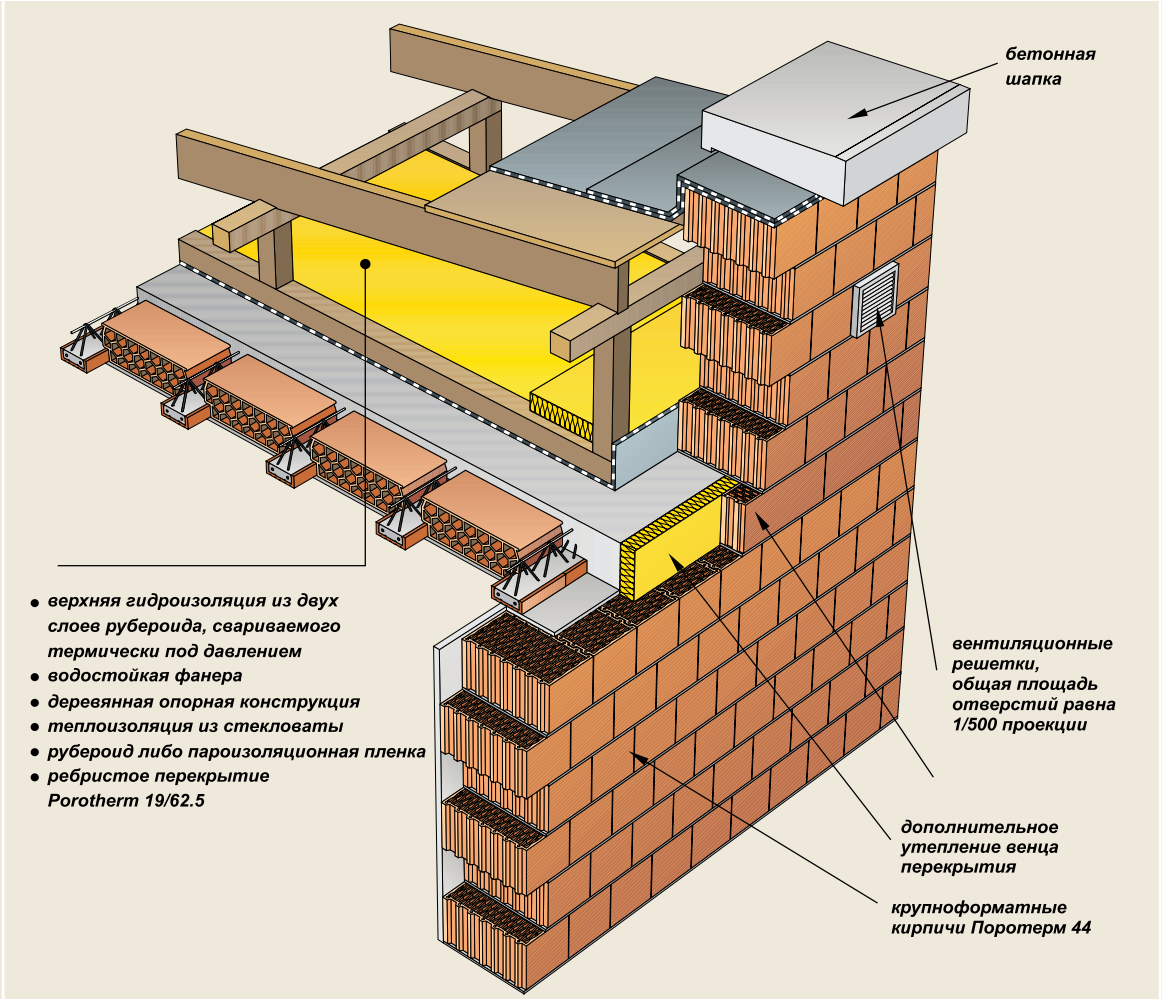
- ~~размеры: 115 498 219 мм~~
- ~~толщина стены: 11,5 см~~
- ~~допустимая нагрузка: 10~~
- ~~общее сопротивление теплопередачи, R:~~
  - ~~цементно-известковый раствор: 0,49 м²*С/Вт~~
- ~~параметры удельной* акустической изоляционной способности: R = 48 dB, R = 47 dB, R = 44 dB~~
- ~~огнестойкость*:~~

0	0,2	0,6	1,0
EI 120	-	-	-

* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

2.3. Сопряжение наружных стен, сделанных из крупноформатных кирпичей ~~**Поротерм 44**~~ Λ с совмещенным покрытием





В состоящем из двух частей совмещенном покрытии с вентилируемым пространством аттик должен быть независимым от конструкции совмещенного покрытия. Аттик увенчан покрытием из жести либо бетонным элементом, который прикрывает завернутую на стену гидроизоляцию. В аттике следует предусмотреть приточные и вытяжные вентиляционные отверстия, общая площадь которых равняется 1/500 площади вентилируемой поверхности. Применение пароизоляции в совмещенных перекрытиях зависит от результатов тепло-влажностных расчетов.

В случае сплошного совмещенного покрытия аттик приподнят примерно на 30 см выше верхнего слоя совмещенного покрытия. В сплошных совмещенных покрытиях с традиционной системой расположения слоев на перекрытии выполняется пароизоляция, которая защищает теплоизоляцию от конденсации проникающей через перегородку водяного пара. В сплошных «перевернутых» совмещенных покрытиях пароизоляция не применяется, так как водонепроницаемый слой находится под теплоизоляцией и конденсация не наступает.

Поротерм 44

Применение:

Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.

Технические данные:

- размеры: 440 × 248 × 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 3,23 м²*С/Вт
  - на цементно-известковом растворе: 2,78 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: $R = 47_w$ dB, $R_{A1} = 45$ dB, $R_{A2} = 43$ dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 160	REI 120	REI 90

Поротерм 11.5

Для выполнения не несущих перегородок, ограждающих стен, защитных щитов венцов.

Технические данные:

- размеры: 115 × 498 × 219 мм
- толщина стены: 11,5 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 0,49 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: $R_w = 48$ dB, $R_{A1} = 47$ dB, $R_{A2} = 44$ dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 120	-	-	-

Раствор Поротерм ТМ

Термоизоляционный кладочный раствор

Применение:

Для кладки однослойных наружных стен из крупноформатных кирпичей:

- Поротерм 44
- Поротерм 38

Технические данные:

- коэффициент теплопроводности : 0,20 Вт/м*С
- допустимая нагрузка: ⩾ 5 MPa
- сопротивление растяжению при изгибе: ⩾ 1,5 MPa
- рекомендуемая толщина слоя раствора: 12 мм
- производительность: около 40 л мокрого раствора из 50 л сухой смеси
- расход: в зависимости от типа кирпича и толщины стены, например, для Поротерм 44: около 30 л/м²

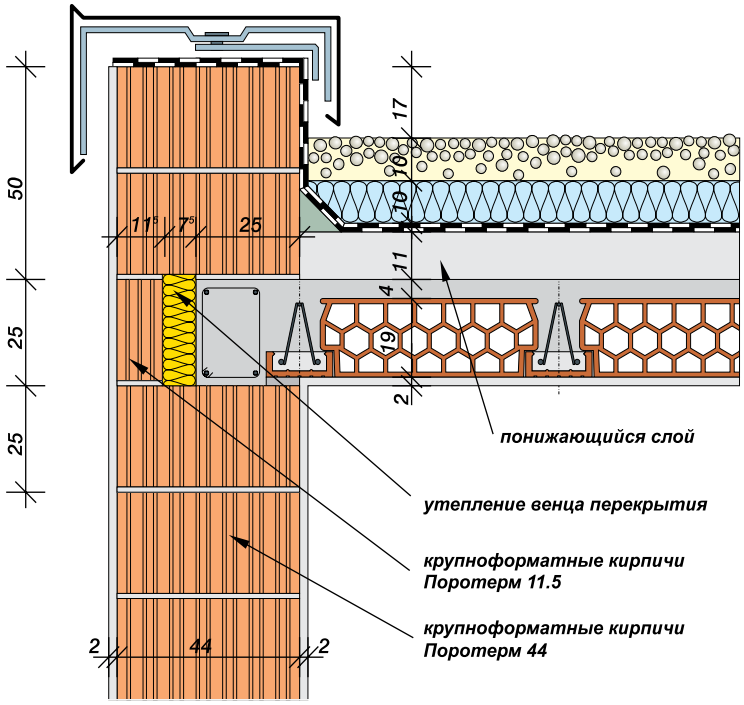


Рис. 1. Сплошное совмещенное перекрытие с обратным расположением слоев

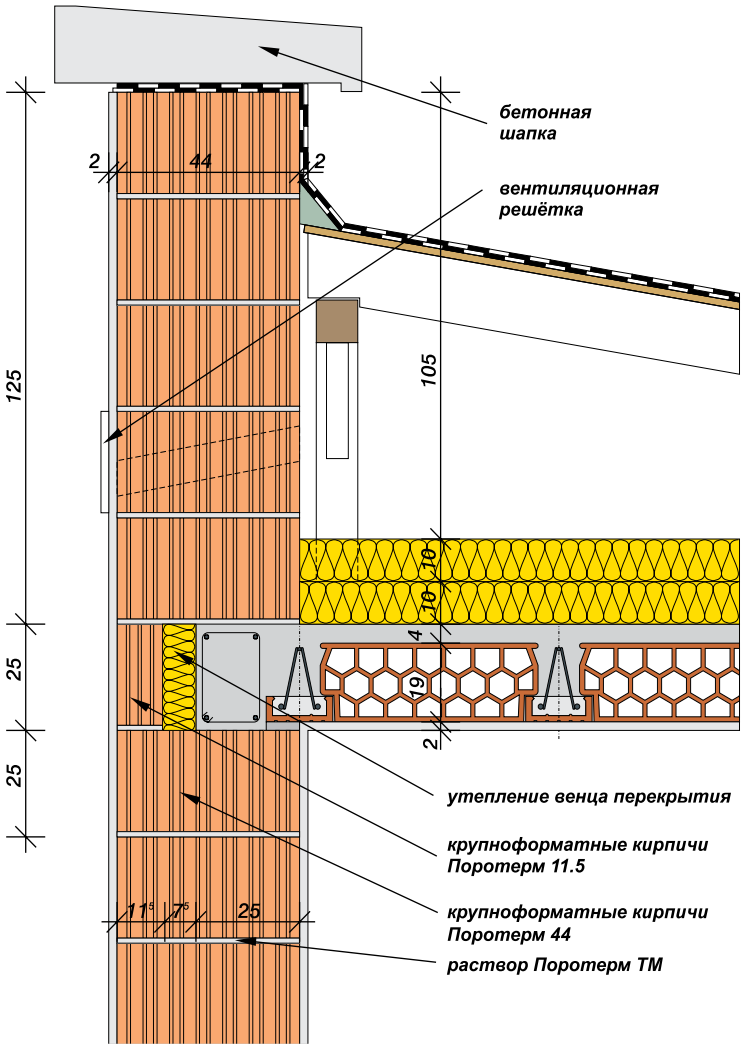


Рис. 2. Вентилируемое совмещенное перекрытие, состоящее из двух частей

* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

2.4. Наружные углы наружных стен из крупноформатных кирпичей **Поротерм**

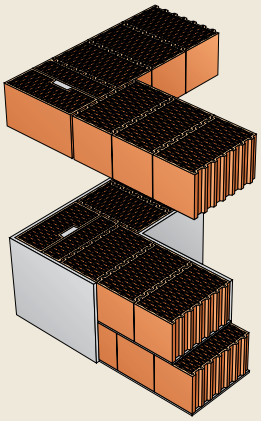


Рис. 1. Однослойная стена из крупноформатных кирпичей **Поротерм 44**

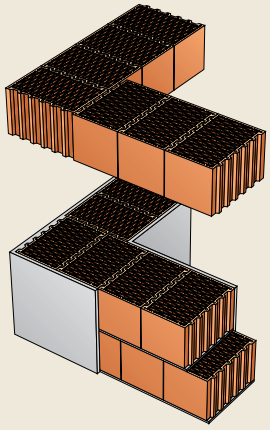


Рис. 2. Однослойная стена из крупноформатных кирпичей **Поротерм 38**

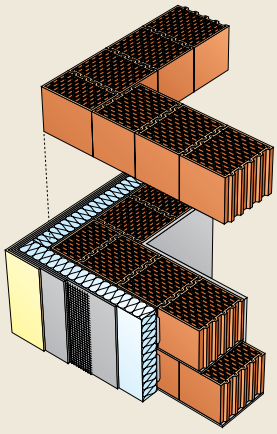


Рис. 3. Двухслойная стена из крупноформатных кирпичей **Поротерм 30**

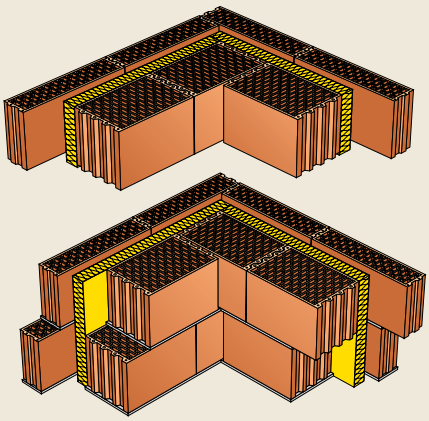


Рис. 4. Трехслойная стена из крупноформатных кирпичей **Поротерм 25 Поротерм 11.5**



Применение пустотелых половинных и угловых кирпичов при выполнении наружных углов позволяет соблюсти соответствующее перемещение при каменной кладке и исключает необходимость подгонять кирпичи.

Для выполнения наружных углов стен из крупноформатных кирпичей ~~Поротерм 44~~ дополнительно используется ~~угловой пустотелый кирпич (с карманом для раствора) и~~ половинный пустотелый кирпич.

Наружные углы однослойных стен из крупноформатных кирпичей Поротерм 38 не требуют применения дополнительных крупноформатных кирпичей.

~~В двухслойных стенах из крупноформатных кирпичей Поротерм 30 следует применять угловой пустотелый кирпич либо кирпич, подогнанный по размеру.~~

Конструкционная кладка трехслойной стены из крупноформатных кирпичей Поротерм 25 не требует применения дополнительных крупноформатных кирпичей. Ограждающая стенка из крупноформатных кирпичей Поротерм 11.5 кладется со смещением слоев на 11,5 см, что также позволяет выполнить наружные углы без подгонки крупноформатных кирпичей.

Porotherm 44

Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.
Технические данные:

- размеры: 440 248 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 3,23 м²*С/Вт
  - на цементно-известковом растворе: 2,78 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 47 dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 160	REI 120	REI 90

Поротерм 38

Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.
Технические данные:

- размеры: 380 248 219 мм
- толщина стены: 38 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 2,86 м²*С/Вт
  - на цементно-известковом растворе: 2,44 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R = 47$_w$ dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 180	REI 90	REI 60

~~Поротерм 30~~

~~Применение:~~
~~Для выполнения наружных стен с дополнительным утеплением, внутренних несущих стен.~~
~~Технические данные:~~

- ~~размеры: 300 248 219 мм~~
- ~~толщина стены: 30 см~~
- ~~допустимая нагрузка: 10 и 15~~
- ~~общее сопротивление теплопередачи,R:~~
  - ~~цементно-известковый раствор: 1,47 м²*С/Вт~~
- ~~параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 51 dB, R_{A1} = 49 dB, R_{A2} = 47 dB~~
- ~~огнестойкость*:~~

Уровень нагрузки			
~~0~~	~~0,2~~	~~0,6~~	~~1,0~~
~~EI 240~~	~~REI 120~~	~~REI 90~~	~~REI 60~~

Porotherm 25

Применение:
Для выполнения наружных стен с дополнительным утеплением, внутренних несущих стен.
Технические данные:

- размеры: 250 373 219 мм
- толщина стены: 25 см
- допустимая нагрузка: 10 и 15
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 0,830 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 53 dB, R_{A1} = 52 dB, R_{A2} = 49 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 120	REI 90	REI 60

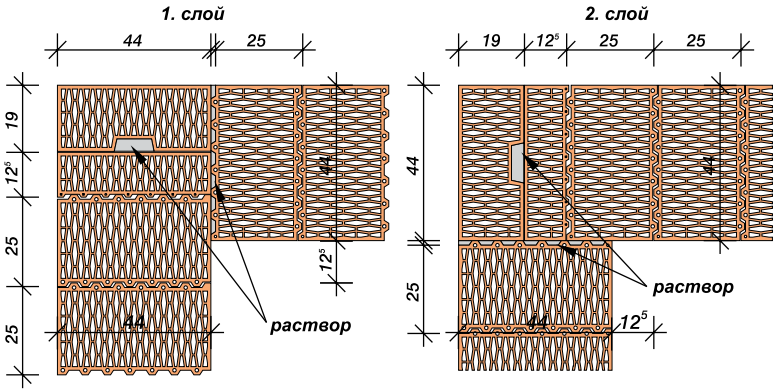


Рис. 1. Однослойная стена из крупноформатных кирпичей Поротерм 44

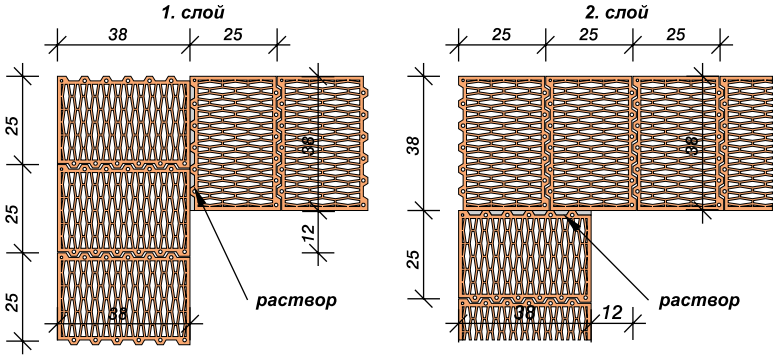


Рис. 2. Однослойная стена из крупноформатных кирпичей Поротерм 38

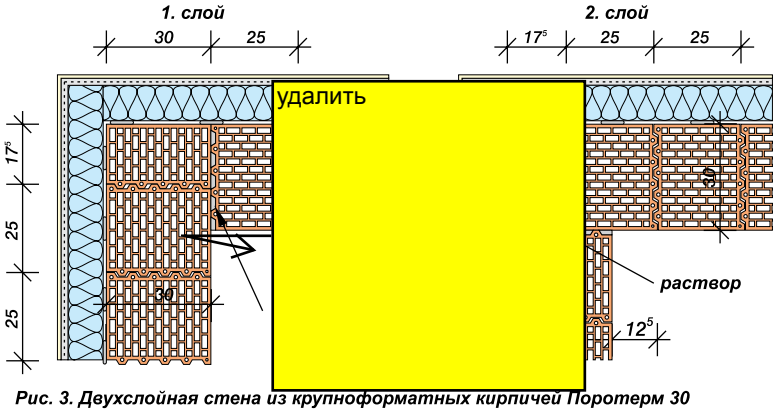


Рис. 3. Двухслойная стена из крупноформатных кирпичей Поротерм 30

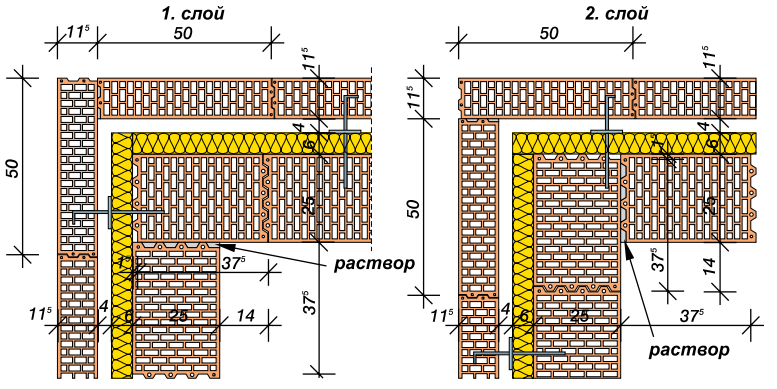
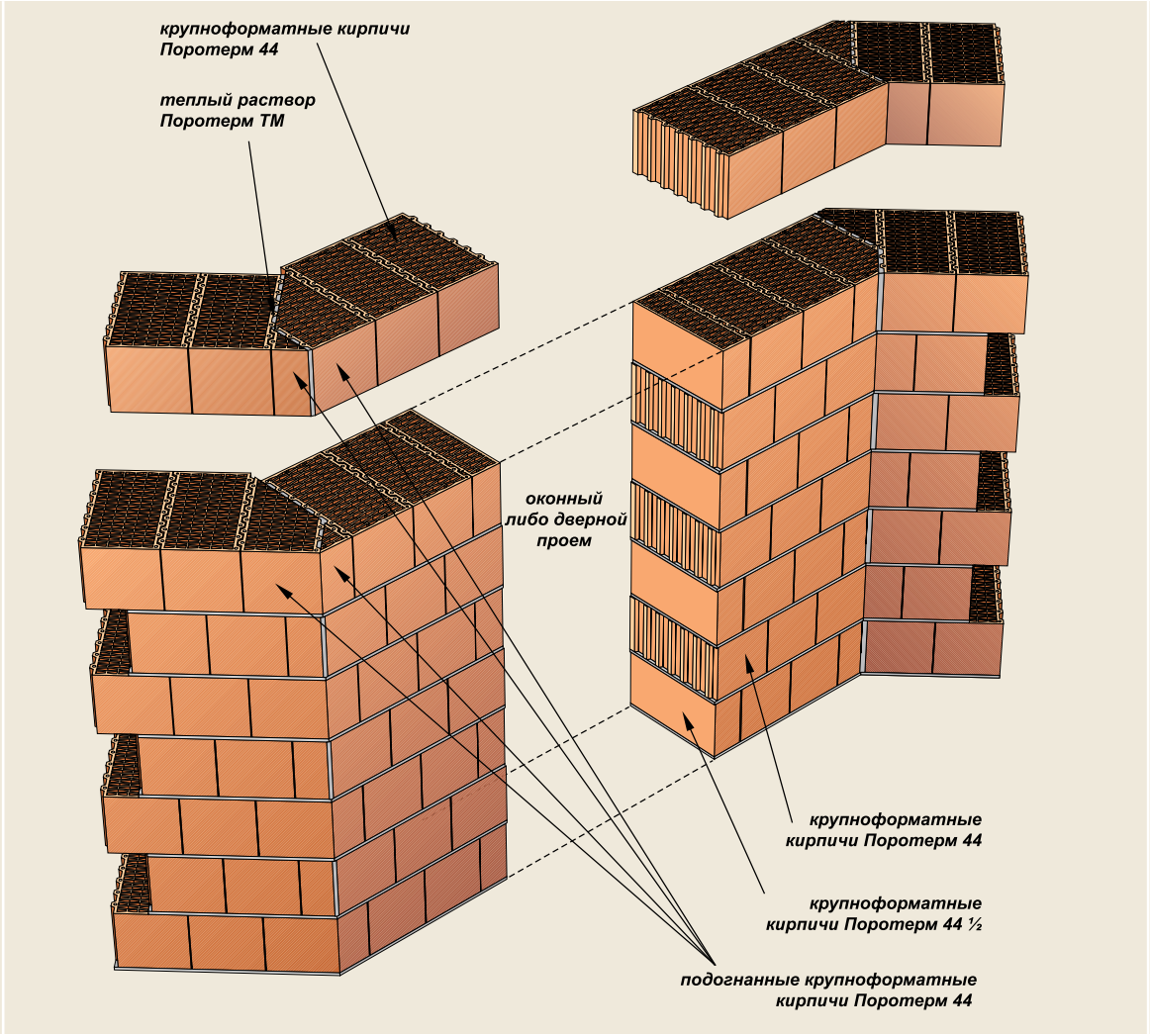


Рис. 4. Трехслойная стена из крупноформатных кирпичей Поротерм 25 и Порот

* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

2.5. Сопряжение наружных стен, сделанных под углом 135° из крупноформатных кирпичей ~~Поротерм 44~~





В жилищном строительстве можно часто встретить эркеры, в которых стены соединены под углом 135°. На рисунке представлено решение для такой стены из крупноформатных кирпичей ~~Поротерм 44~~. Помимо этого, в стене представлен способ выполнения откосов оконного либо дверного проема с использованием половинных крупноформатных кирпичей.

Для выполнения наружных углов под углом 135° необходимо подогнать пустотелые кирпичи. Для подгонки крупноформатных кирпичей из пористой керамики используются стационарные настольные пилы с алмазным диском либо ручные пилы с электрическим приводом.

Правильная планировка укладки крупноформатных кирпичей позволяет правильно выполнить кладку и свести к минимуму количество излишних отходов.

Поротерм 44 P+W

Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.

Технические данные:

- размеры: 440 248 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 2,23 м²*С/Вт
  - на цементно-известковом растворе: 2,78 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R = 47$_w$ dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 160	REI 120	REI 90

Раствор Поротерм ТМ

Теплоизоляционный кладочный раствор

Применение:
Для кладки однослойных наружных стен из крупноформатных кирпичей:

- Поротерм 44
- Поротерм 38

Технические данные:

- коэффициент теплопроводности : 0,20 Вт/м*С
- сопротивление сжатию: ⩾ 5 MPa
- сопротивление растяжению при изгибе: ⩾ 1,5 MPa
- рекомендуемая толщина слоя раствора: 12 мм
- производительность: около 40 л мокрого раствора из 50 л сухой смеси
- расход: в зависимости от типа кирпича и толщины стены, например, для пустотелого кирпича Поротерм 44 : около 30 л/м2
- Масса пакета объемом 50 л.: около 22 кг

Механические пилы

Применяются в случае различных нетипичных либо сложных форм стен, где необходима подгонка крупноформатных кирпичей.

Можно использовать электроинструмент либо большие настольные пилы. Устройствадлярезкикрупноформатныхкирпичей доступны в широком ассортименте от различных производителей.

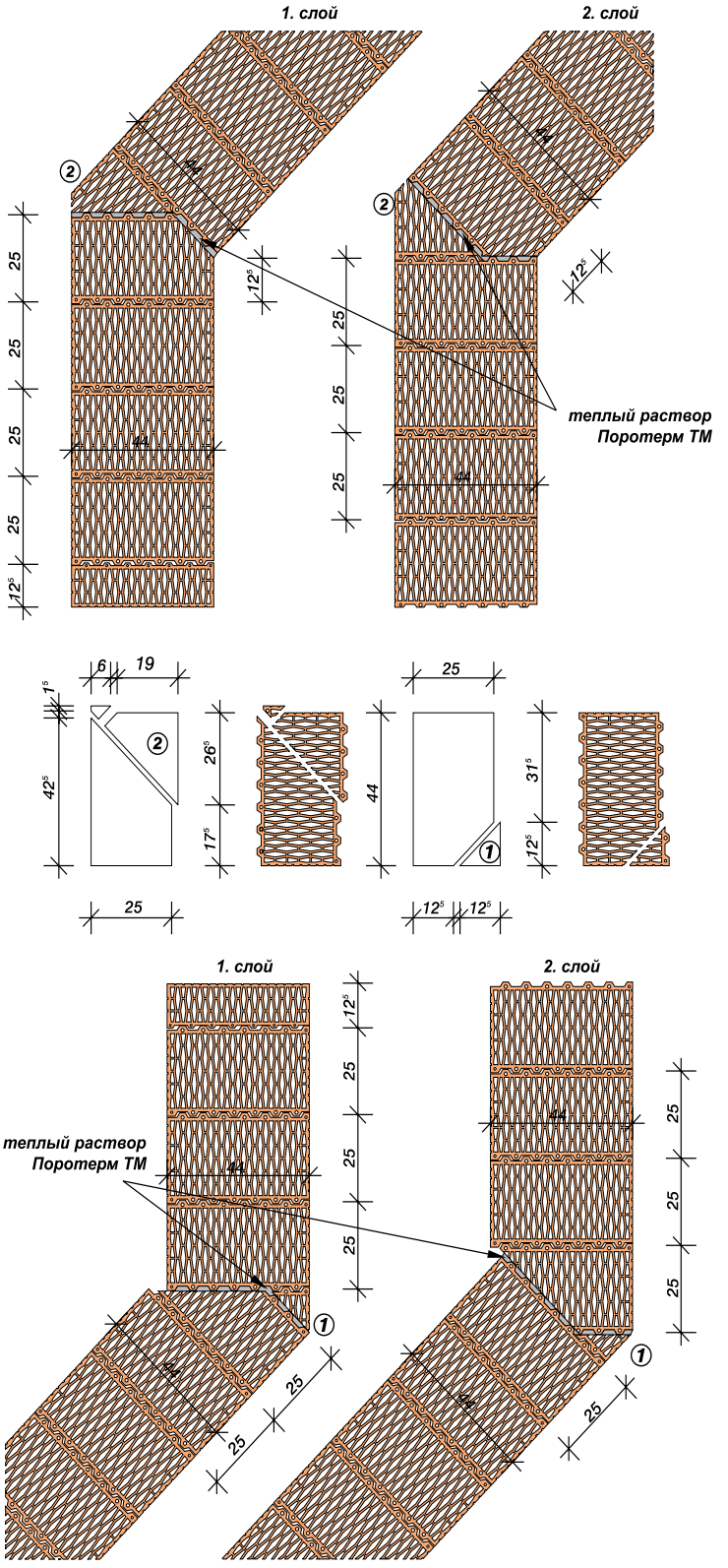
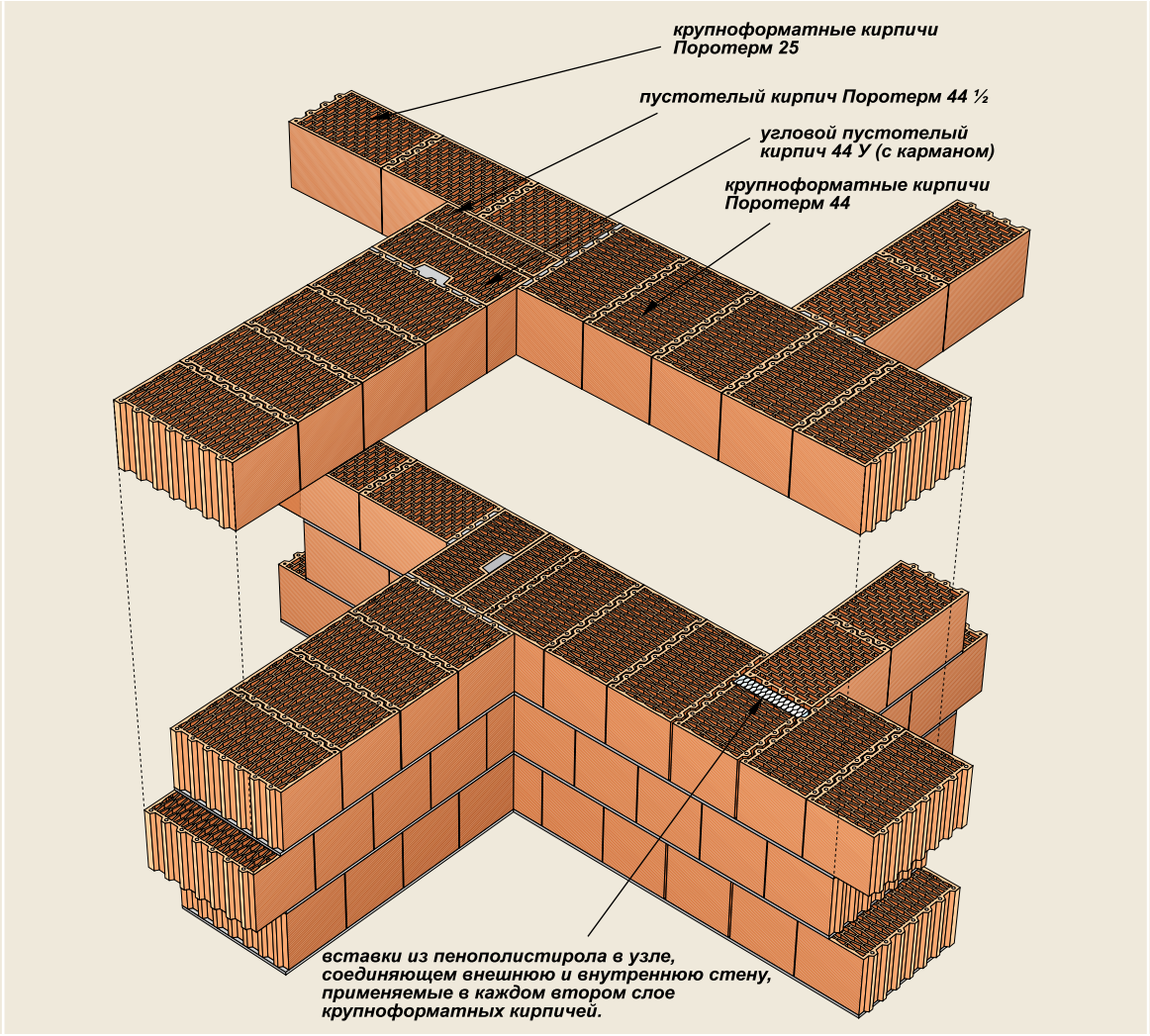


Рис. Сопряжение стен из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 под углом 135°

* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

2.6. Сопряжение наружных стен, сделанных из крупноформатных кирпичей **Поротерм 44** с внутренними стенами





Решения для сопряжений наружных и внутренних стен должны учитываться различия в теплоизоляционной способности применяемых стеновых элементов.

Внешние стены, выполняемые их крупноформатных кирпичей Поротерм 44 , имеют очень низкий коэффициент теплоотдачи. Крупноформатные кирпичи Поротерм 25 , применяемые для строительства внутренних стен, не отличаются настолько хорошими тепло-изоляционными свойствами. Поэтому при сопряжении внутренней стены с внешней через слой применяются вставки из пенополистирола, задачей которых является унификация термоизоляционной способности стен в местах резки крупноформатных кирпичей Поротерм 44.

Внутренние углы выполняются с применением половинчатых и угловых крупноформатных кирпичей (с карманом).

Поротерм 44

Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.

Технические данные:
- размеры: 440 248 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 3,23 м²*С/Вт
  - на цементно-известковом растворе: 2,78 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R = 47$_w$ dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 160	REI 120	REI 90

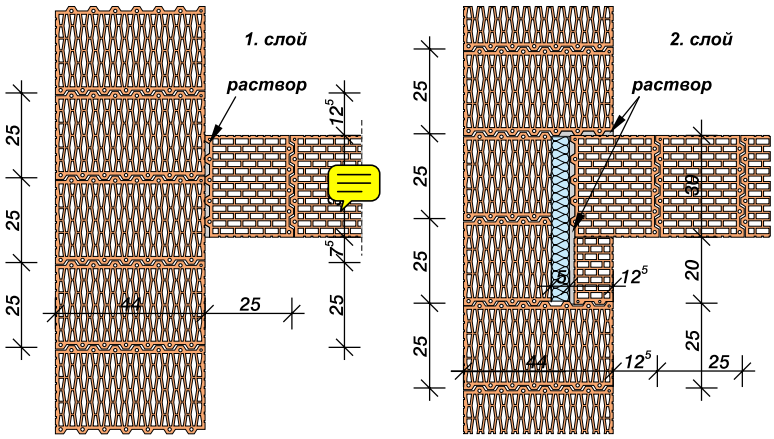


Рис. 1. Сопряжение стен из крупноформатных кирпичей Поротерм 44

~~Поротерм 30~~

~~**Применение:**~~
~~Для выполнения наружных стен с дополнительным утеплением, внутренних несущих стен.~~

~~**Технические данные:**~~
- ~~размеры: 300 248 219 мм~~
- ~~толщина стены: 30 см~~
- ~~допустимая нагрузка: 10 и 15~~
- ~~общее сопротивление теплопередачи, R:~~
  - ~~цементно-известковый раствор: 1,47 м²*С/Вт~~
- ~~параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 51 dB, R_{A1} = 49 dB, R_{A2} = 47 dB~~
- ~~огнестойкость*:~~

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 120	REI 90	REI 60

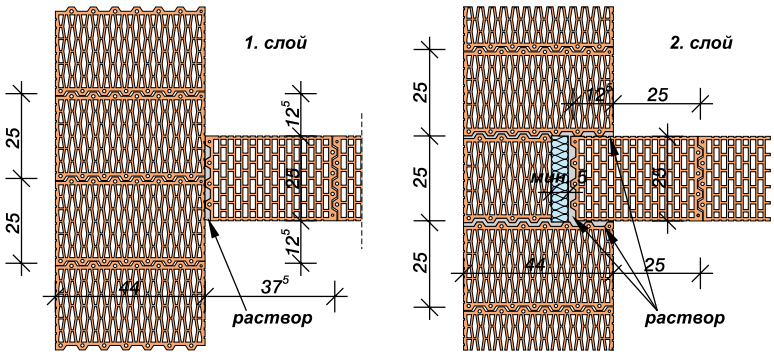


Рис. 2. Сопряжение стен из крупноформатных кирпичей Поротерм 44

Поротерм 25

Применение:
Для выполнения наружных стен с дополнительным утеплением, внутренних несущих стен.

Технические данные:
- размеры: 250 373 219 мм
- толщина стены: 25 см
- допустимая нагрузка: 10 и 15
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 0,830 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 53 dB, R_{A1} = 52 dB, R_{A2} = 49 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 120	REI 90	REI 60

Дополнительные пустотелые кирпичи:
- Поротерм 44 У (угловый с карманом),
- Поротерм 44 (половинный).

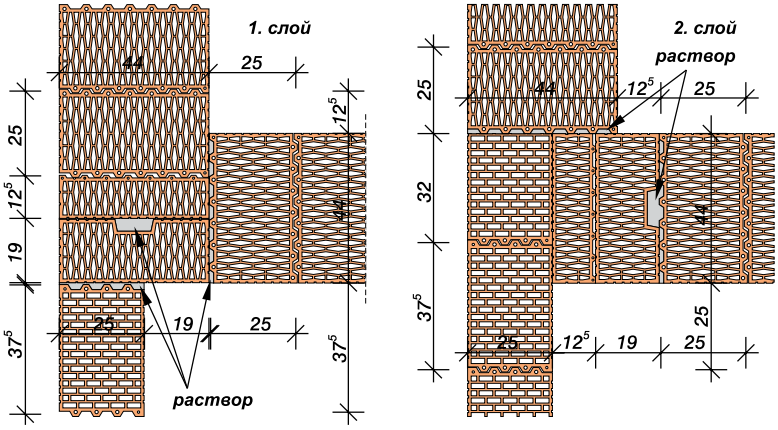
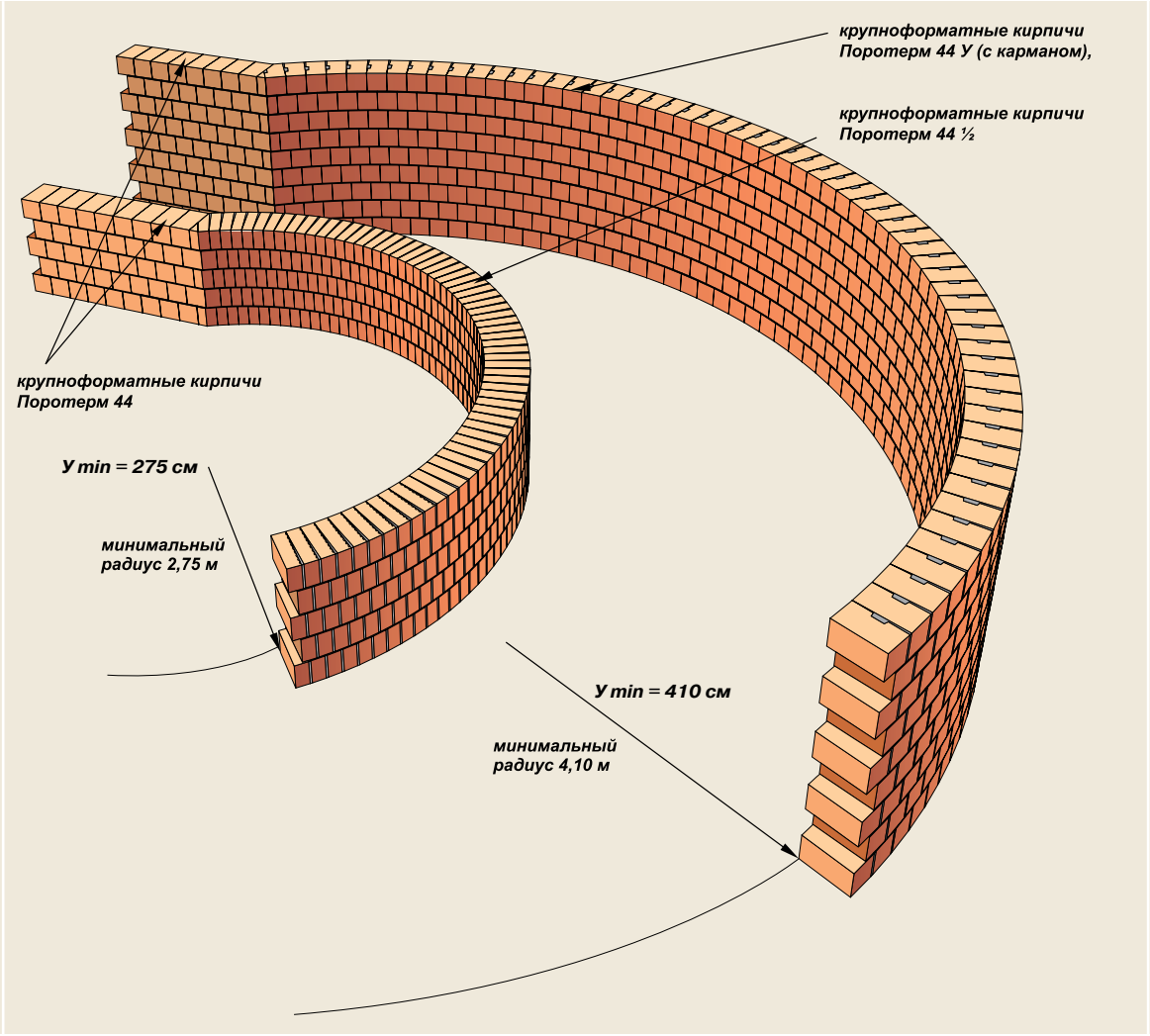


Рис. 3. Сопряжение стен из крупноформатных кирпичей Поротерм 44, Поротерм 44 и Поротерм 25

* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

2.7. Арочные стены из крупноформатных кирпичей **Поротерм**





В системе Поротерм предусмотрена возможность выполнения арочных стен.

Арочная стена из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 У может выполняться с минимальным радиусом от внутренней стороны, составляющем 4,1 м. Этот радиус не может быть меньше, так как раздвижка крупноформатных кирпичей с наружной стороны не должна превышать 2 см.

Для арочных стен меньшего радиуса можно применить половинные крупноформатные кирпичи Поротерм 44 . Минимальный радиус с внутренней стороны в стене из половинных крупноформатных кирпичей составляет 2,75 м. При выполнении арочных стен рекомендуется заполнять теплоизоляционным раствором места раздвижки крупноформатных кирпичей.

Porotherm 44

Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.
Технические данные:
- размеры: 440 248 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 3,23 м²*С/Вт
  - на цементно-известковом растворе: 2,78 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R = 47$_w$ dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 160	REI 120	REI 90

Поротерм 44

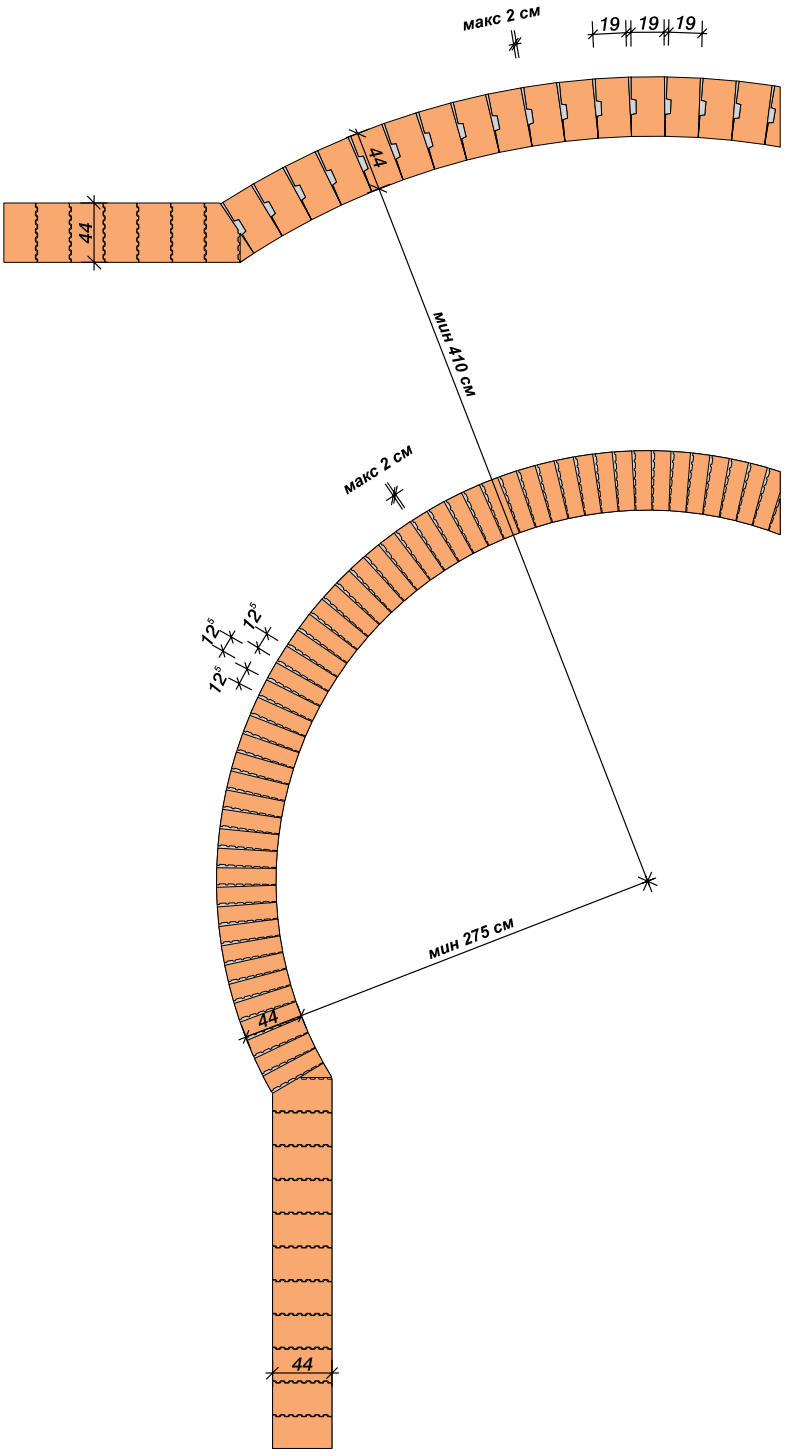
Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.
Технические данные:
- размеры: 440 124 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 3,23 м²*С/Вт
  - на цементно-известковом растворе: 2,78 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 47 dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 180	REI 120	REI 90

Поротерм 44 У

Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.
Технические данные:
- размеры: 440 187 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 0,33 м²*С/Вт
  - на цементно-известковом растворе: 2,63 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R = 47$_w$ dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

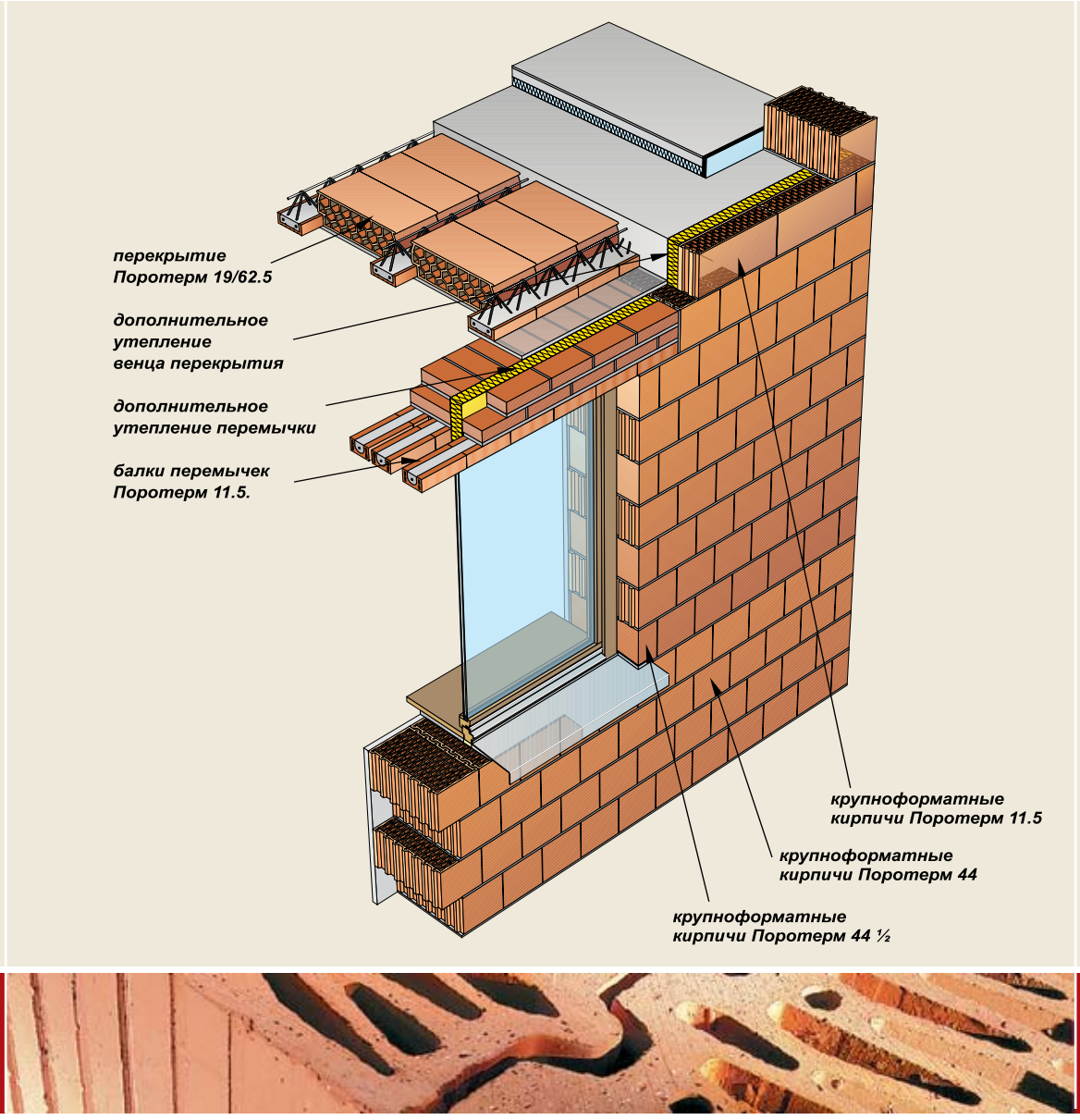
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 180	REI 120	REI 90



* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

3.1. Перемычки **Поротерм 11.5** на однослойной стене из крупноформатных кирпичей Поротерм 44



Балки перемычки Поротерм 11.5 являются готовыми сборными элементами, которые вместе с надстроенными слоями сплошного кирпича или крупноформатных кирпичей Поротерм (с дополнительным сплошным вертикальным швом), образуют перемычки. Благодаря этому их прочность может проектироваться индивидуально, в зависимости от количества и вида надстроенных слоев согласно АТ-15-3877/2000. Керамическая поверхность балок, а также надстроенного кирпича вместе со стеной из керамических крупноформатных кирпичей представляет собой однородное основание под штукатурку. Это предотвращает растрескивание штукатурки на границе «перемычка – стена».

Перемычки Поротерм 11.5 укладываются на выровненную каменную кладку, на цементный раствор. Они должны подпираться стойками. Расположение балок перемычки зависит от толщины и вида стены. В стене из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 перемычка состоит из трех балок перемычки, надстроенных двумя слоями кирпича. Перемычка должна утепляться слоем термической изоляции, расположенной между наружной балкой и внутренними балками перемычки.

Поротерм 44

Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.

Технические данные:
- размеры: 440 248 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 3,23 м²*С/Вт
  - на цементно-известковом растворе: 2,78 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R = 47$_w$ dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

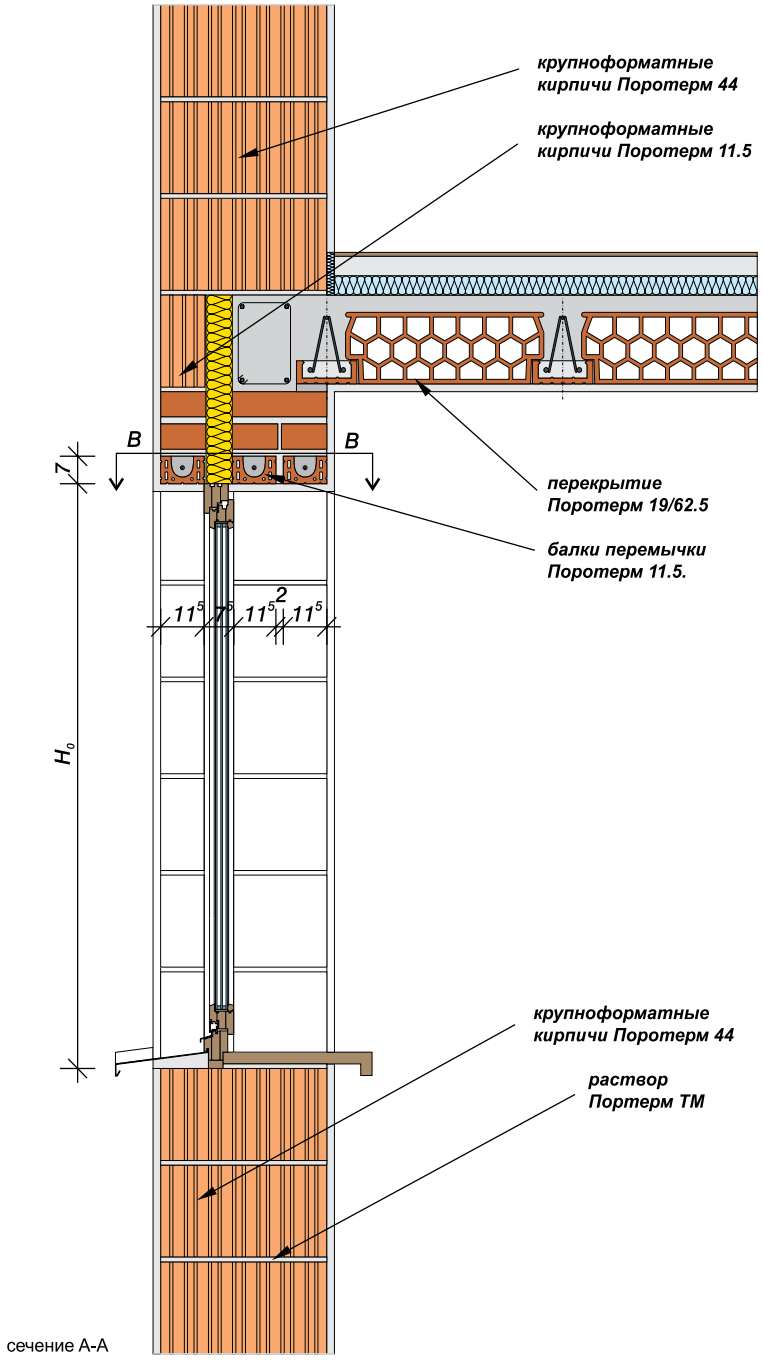
Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 160	REI 120	REI 90

Поротерм 11.5

Применение:
Для выполнения не несущих перегородок, ограждающих стен, кожухов венцов.

Технические данные:
- размеры: 115 498 219 мм
- толщина стены: 11,5 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 0,49 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 48 dB, R_{A1} = 47 dB, R_{A2} = 44 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 120	-	-	-

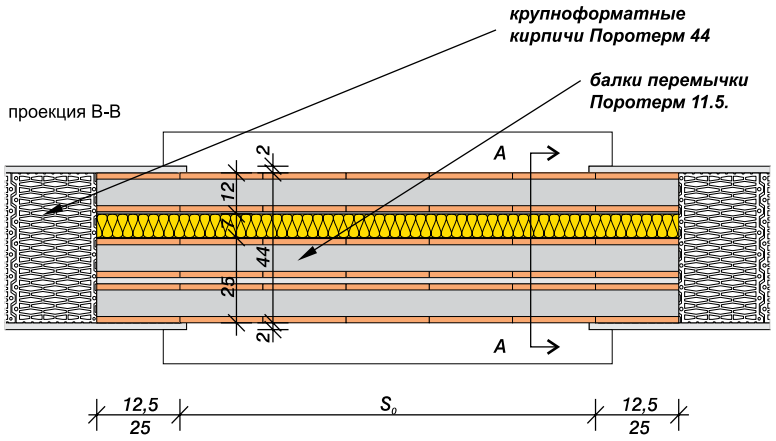


сечение А-А

Балки перемычки Поротерм 11.5

Применение:
Для выполнения оконных и дверных перемычек при различной толщине кладки (расположении балок), перемычки при немодульной высоте этажа, в перегородках.

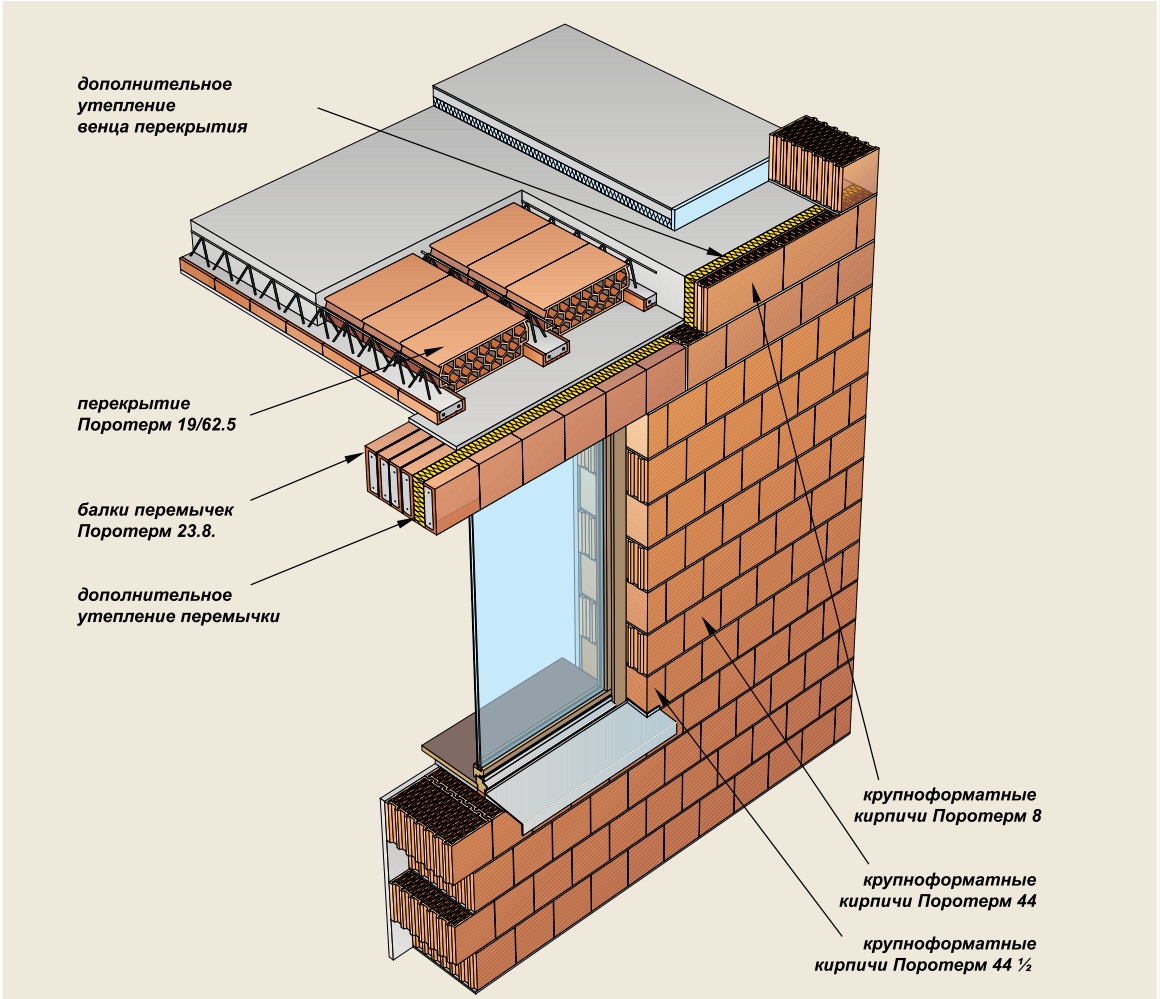
Технические данные:
- размеры: 115 71 750 ÷ 3000 мм (через 250 мм)
- минимальная опора балок:
  - при ширине отверстия на просвет максимум 1,5 м: 125 мм
  - при ширине отверстия на просвет свыше 1,5 м: 200 мм
- предельная нагрузка перемычки зависит от количества и вида надстроенных кирпичом слоев - согласно АТ-15-3877/2000.



* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

3.2. Перемычки **Поротерм 23.8** на однослойной стене из крупноформатных кирпичей Поротерм 44





Балки перемычки Поротерм 23.8 являются готовыми сборными элементами, которые после укладки исполняют конструкционную функцию. Керамическая поверхность балок вместе со стеной из крупноформатных кирпичей Поротерм представляет собой однородное основание под штукатурку. Это предотвращает растрескивание штукатурки на границе «перемычка – стена».

Балки перемычки ~~Поротерм 23.8~~ укладываются на более узкую сторону (на высоту) на цементный раствор толщиной 12 мм, керамической стороной наружу стены. Балки связываются мягкой проволокой, чтобы предохранить их от переворачивания.

Перемычки ~~Поротерм 23.8~~ в соединении со стеной из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 применяются в системе 4-х соединенных балок перемычки, щели, заполненной теплоизоляционным материалом, и одной наружной балки, являющейся опорой для ограждающей стены.

Поротерм 44

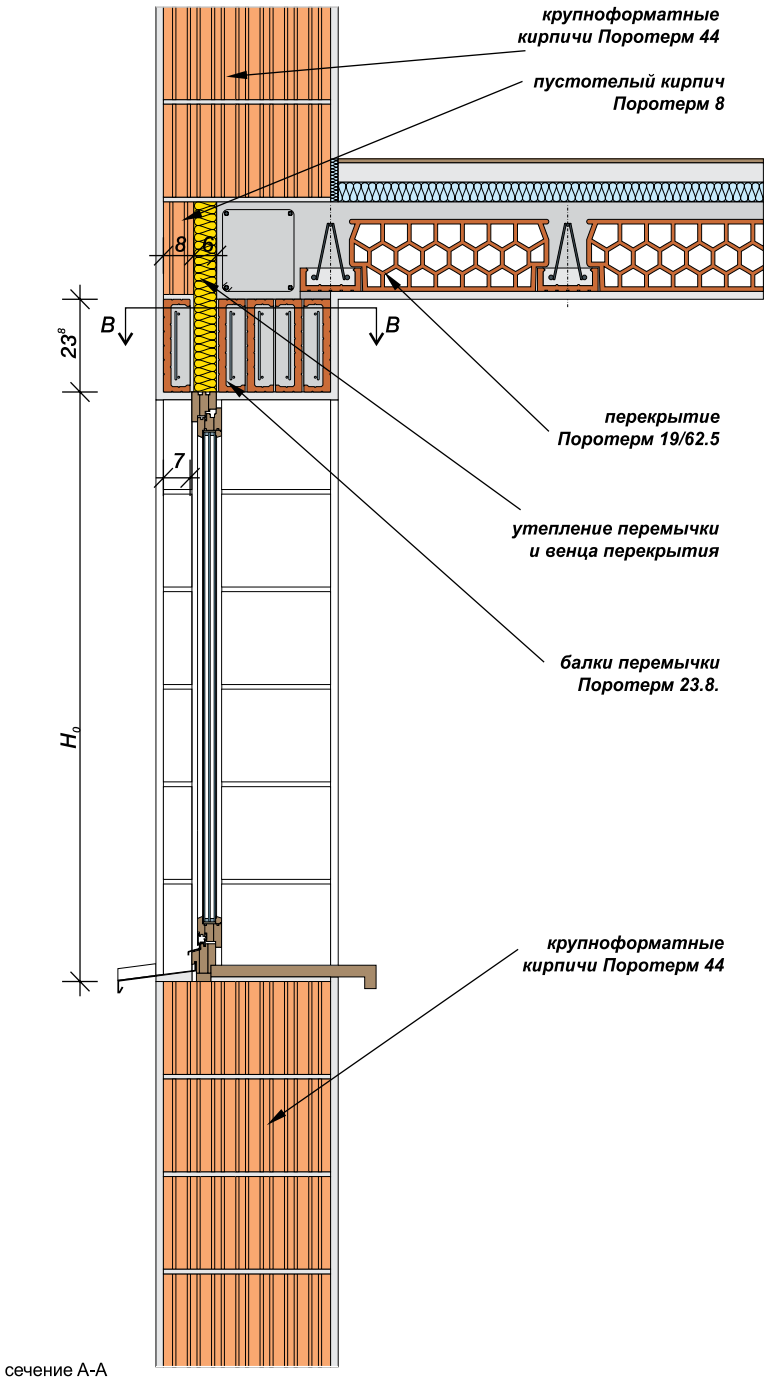
Применение:
Для выполнения наружных однослойных стен, без дополнительного утепления.
Технические данные:
- размеры: 440 248 219 мм
- толщина стены: 44 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - на теплоизоляционном растворе Поротерм ТМ: 3,23 W/m²K
  - на цементно-известковом растворе: 2,78 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R = 47_w dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 160	REI 120	REI 90

Поротерм 8

Применение:
Для выполнения не несущих перегородок, ограждающих стен, кожухов венцов.
Технические данные:
- размеры: ~~80 498 219~~ мм
- толщина стены: 8 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 0,450 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R = 47_w dB, R_{A1} = 45 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

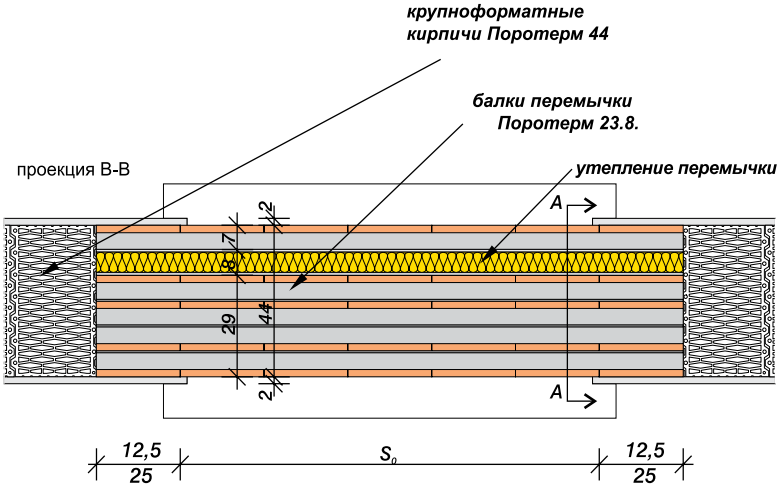
Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 90	-	-	-



сечение А-А

Балки перемычки ~~Поротерм 23.8~~

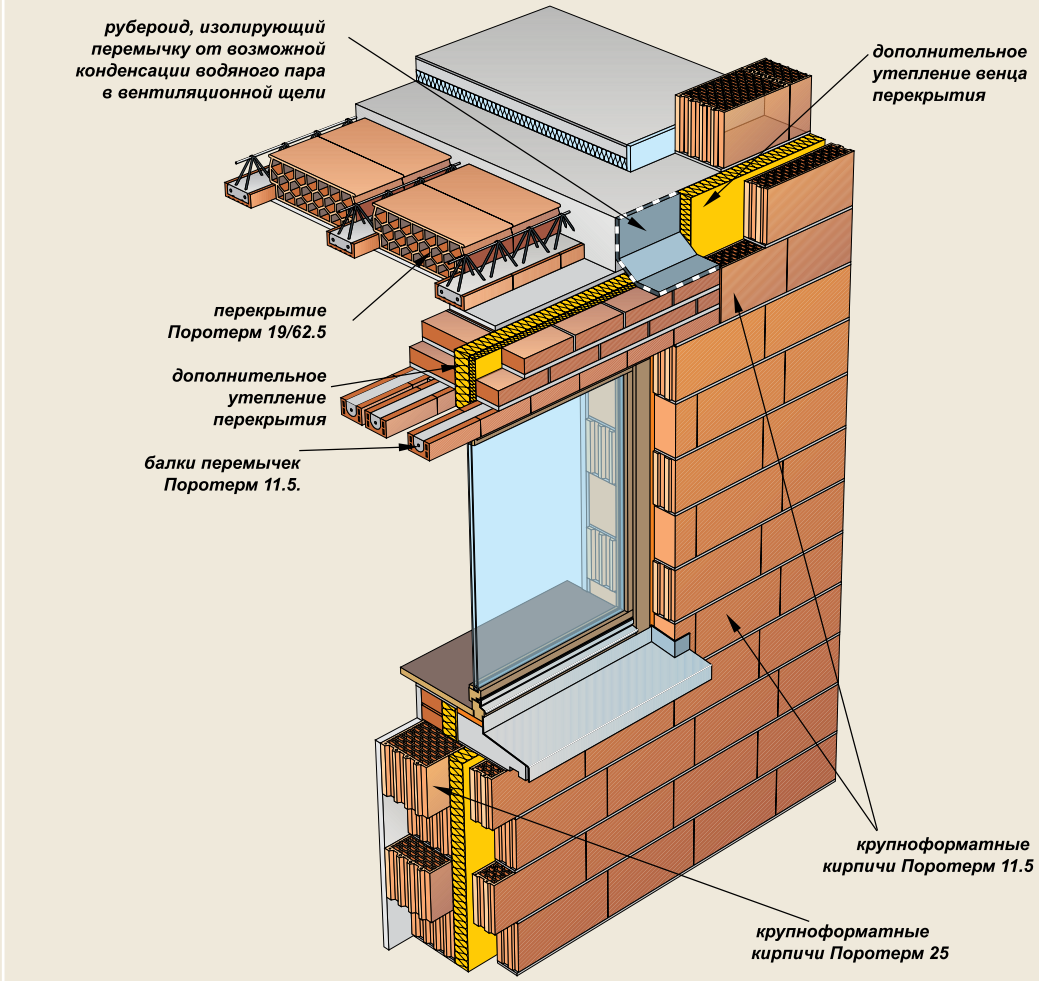
Применение:
Для выполнения оконных и дверных перемычек при различной толщине кладки (расположении балок).
Технические данные:
- размеры: 70 219 1000 ÷ 3250 мм (через 250 мм)
- минимальная опора балок:
  - при ширине отверстия на просвет максимум 1,5 м: 125 мм
  - при ширине отверстия на просвет равной 1,75 м: 200 мм
  - при ширине отверстия на просвет свыше 1,75 м: 250 мм
- расчетные значения поперечных сил и изгибающих моментов, передаваемых перемычками – согласно АТ-15-3877/2000.



* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

3.3. Перемычки **Поротерм 11.5** на трехслойной стене из крупноформатных кирпичей Поротерм 25 и Поротерм 11.5





Балки перемычки Поротерм 11.5 в сопряжении с трехслойной стеной с несущем слоем из крупноформатных кирпичей Поротерм 25 и ограждающей стенкой из крупноформатных кирпичей 11.5 применяются в системе, состоящей из двух надстроенных кирпичом балок перемычки в части несущей стены и разделенной теплоизоляционным материалом единичной балки в плоскости ограждающей стенки.

Перемычки Поротерм 11.5 укладываются на выровненную кладку на цементный раствор бетонной частью вверх.

Во время переноски перемычек Поротерм 11.5 часто может наблюдаться упругая деформация, которая однако не вызывает их повреждения. Перед началом выполнения стеновой конструкции под перемычкой следует применить монтажные опоры, расставленные равномерно, чтобы расстояние между ними не превышало 1 м. Опоры рекомендуется удалять лишь после достаточного затвердения раствора, то есть по истечении 7-14 дней.

Поротерм 25

Применение:
Для выполнения наружных стен с дополнительным утеплением, внутренних несущих стен.

Технические данные:

- размеры: 250 373 219 мм
- толщина стены: 25 см
- допустимая нагрузка: 10 и 15
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 0,830 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 53 dB, R_{A1} = 52 dB, R_{A2} = 49 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 240	REI 120	REI 90	REI 60

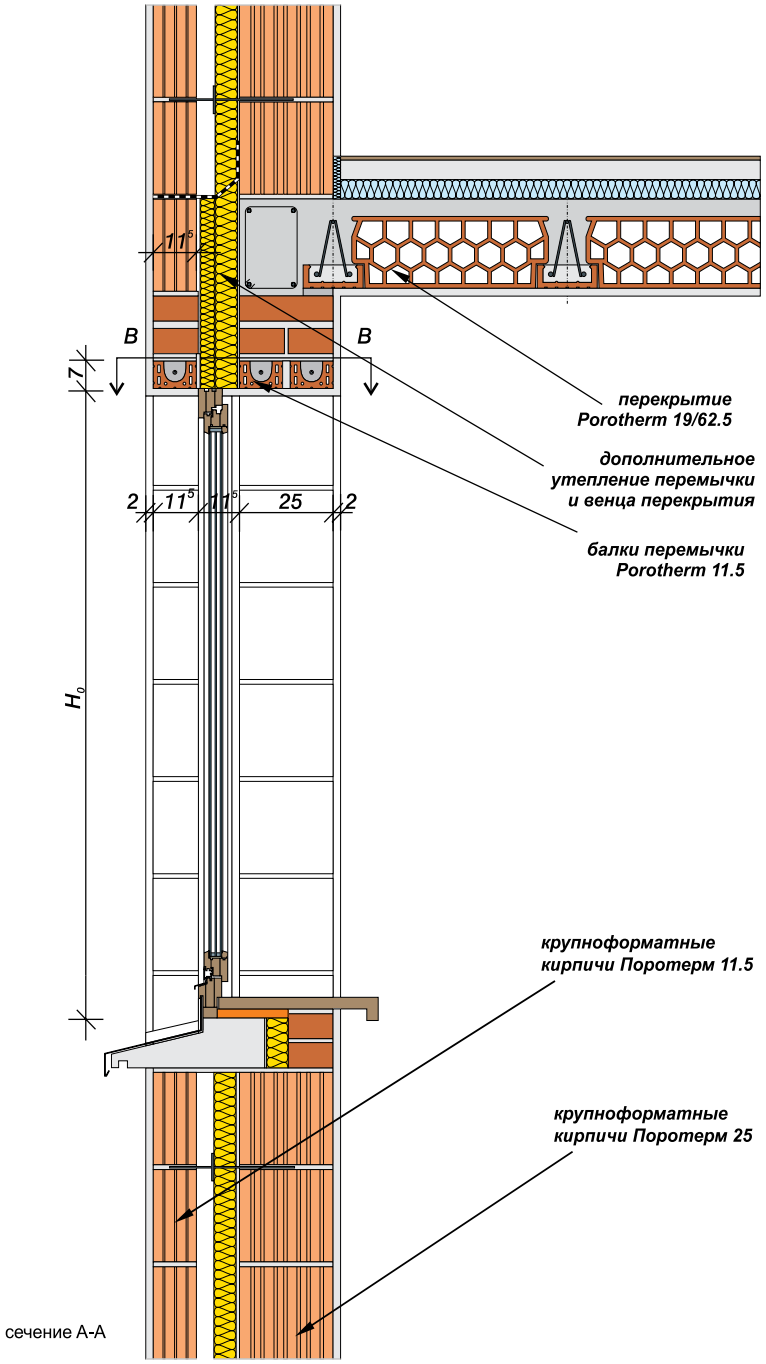
Поротерм 11.5

Применение:
Для выполнения ненесущих перегородок, ограждающих стен, защитных щитов венцов.

Технические данные:

- размеры: 115 498 219 мм
- толщина стены: 11,5 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 0,49 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R = 48$_w$ dB, R_{A1} = 47 dB, R_{A2} = 44 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	0,2	0,6	1,0
EI 120	-	-	-



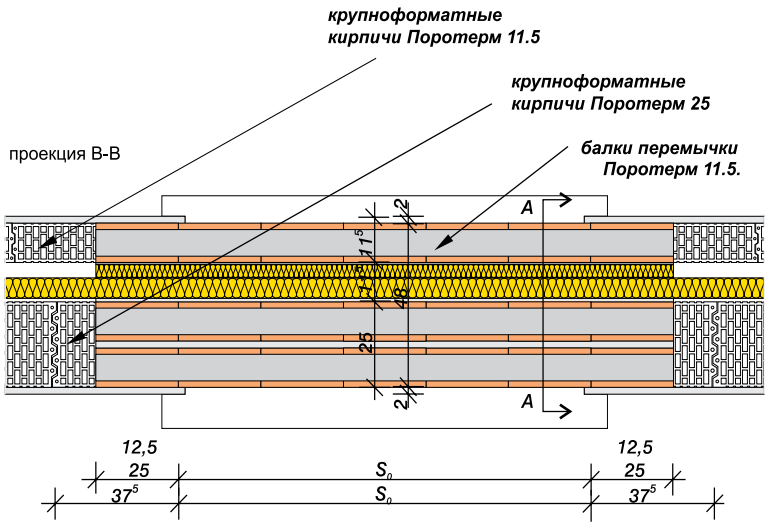
сечение А-А

Балки перемычки Поротерм 11.5

Применение:
Для выполнения оконных и дверных перемычек при различной толщине кладки (расположении балок), перемычки при немодульной высоте этажа, в перегородках.

Технические данные:

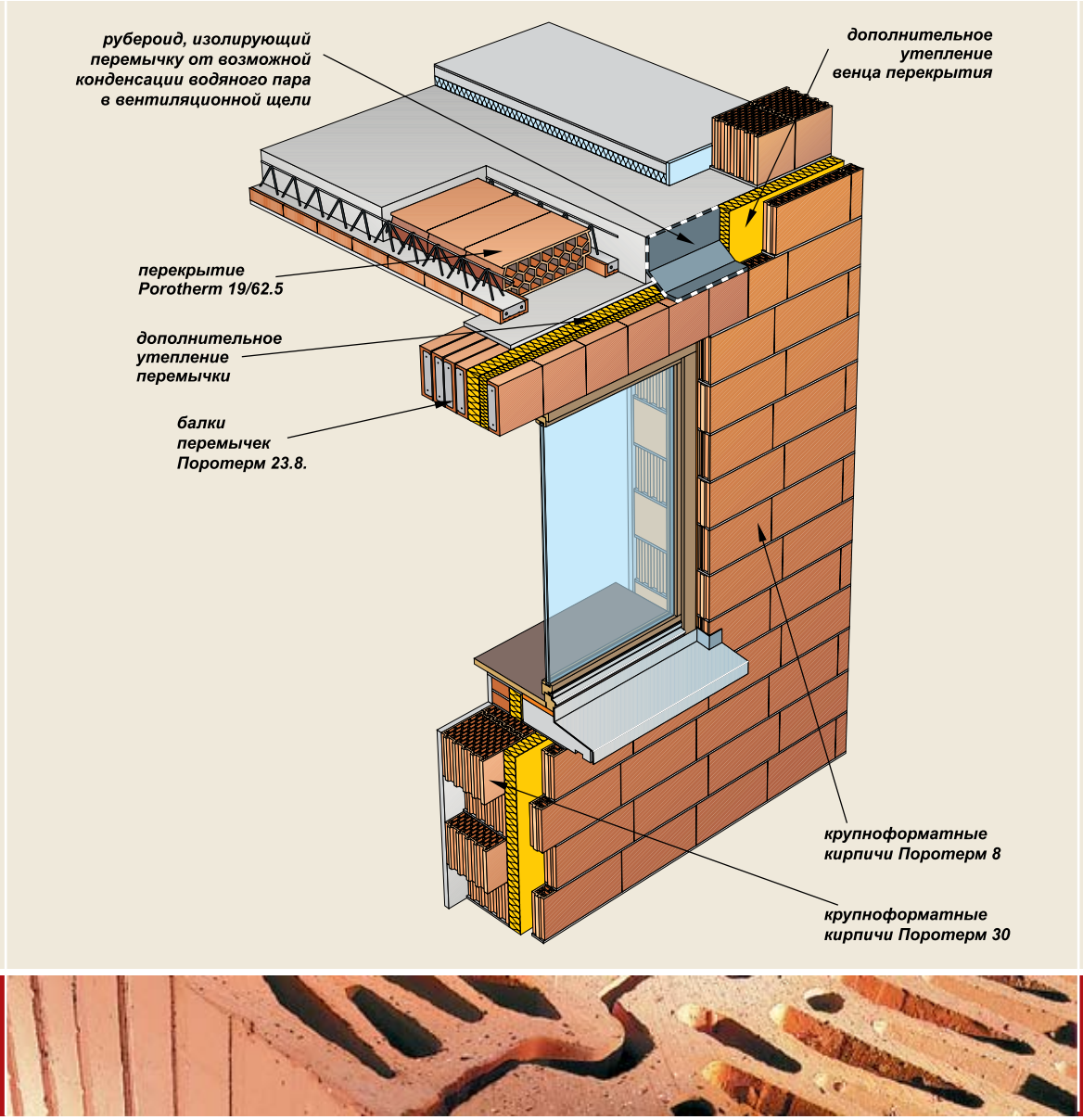
- размеры: 115 71 750 ÷ 3000 мм (через 250 мм)
- минимальная опора балок:
  - при ширине отверстия на просвет максимум 1,5 м: 125 мм
  - при ширине отверстия на просвет свыше 1,5 м: 200 мм
- предельная нагрузка перемычки зависит от количества и вида надстроенных кирпичом слоев - согласно АТ-15-3877/2000.



* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

3.4. Перемычки **Поротерм 23.8** на трехслойной стене из крупноформатных кирпичей Поротерм 30 и Поротерм 8



Балки перемычки Поротерм 23.8 в сопряжении с трехслойной стеной с несущем слоем из крупноформатных кирпичей Поротерм 30 и ограждающей стенкой из крупноформатных кирпичей 8 применяются в системе, состоящей из 4 соединенных балок перемычки, щели, заполненной теплоизоляционным материалом, и наружной отдельной балки, подпирающей ограждающую стенку.

Балки перемычки Поротерм 23.8 укладываются более узкой стороной (на высоту) на цементный раствор толщиной 12 мм, керамической стороной наружу стены.

Отдельные балки перемычки можно укладывать вручную. Однако если есть возможность применить подъемный кран, более выгодно применять комбинацию балок перемычки с щелью, заполненной теплоизоляцией, которые устанавливаются в требуемом расположении и крепко скручиваются проволокой. Подготовленная таким образом перемычка поднимается и устанавливается на стену, на предварительно подготовленный слой цементного раствора.

Поротерм 30

Применение:
Для выполнения наружных стен с дополнительным утеплением, внутренних несущих стен.

Технические данные:
- размеры: 300 248 219 мм
- толщина стены: 30 см
- допустимая нагрузка: 10 и 15
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 1,47 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 51 dB, R_{A1} = 49 dB, R_{A2} = 47 dB
- огнестойкость*:

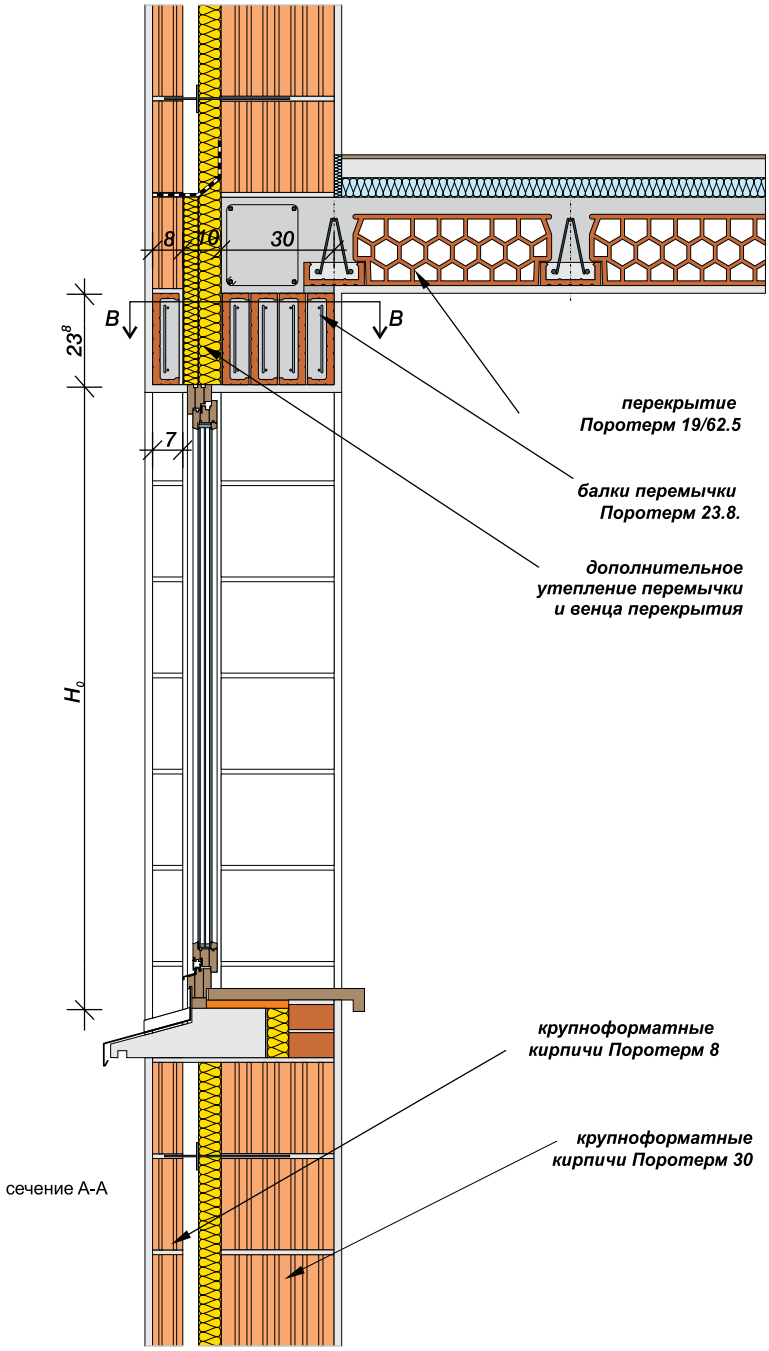
Уровень нагрузки			
0	*0,2*	*0,6*	*1,0*
EI 240	*REI 120*	*REI 90*	*REI 60*

Поротерм 8

Применение:
Для выполнения ненесущих перегородок, ограждающих стен, защитных щитов венцов.

Технические данные:
- размеры: 80 498 219 мм
- толщина стены: 8 см
- допустимая нагрузка: 10
- общее сопротивление теплопередачи, R:
  - цементно-известковый раствор: 0,450 м²*С/Вт
- параметры удельной* акустической изоляционной способности: R_w = 47 dB, R_{A1} = 46 dB, R_{A2} = 43 dB
- огнестойкость*:

Уровень нагрузки			
0	*0,2*	*0,6*	*1,0*
EI 90	-	-	-

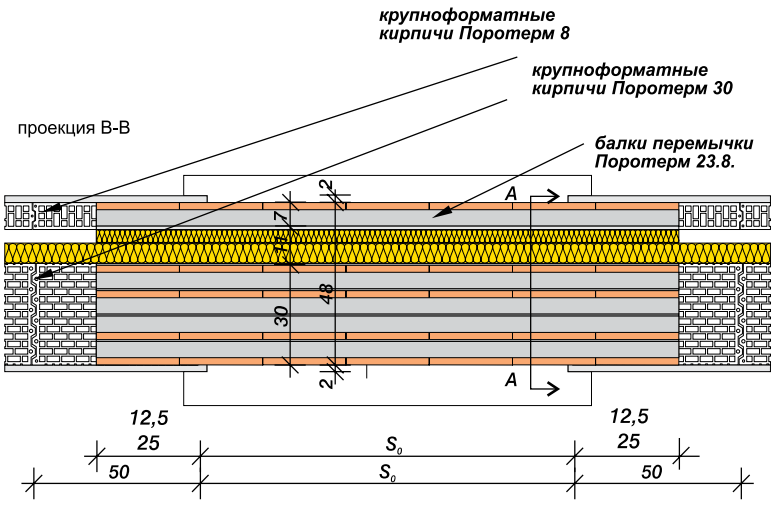


сечение А-А

Балки перемычки Поротерм 23.8

Применение:
Для выполнения оконных и дверных перемычек при различной толщине кладки (расположении балок).

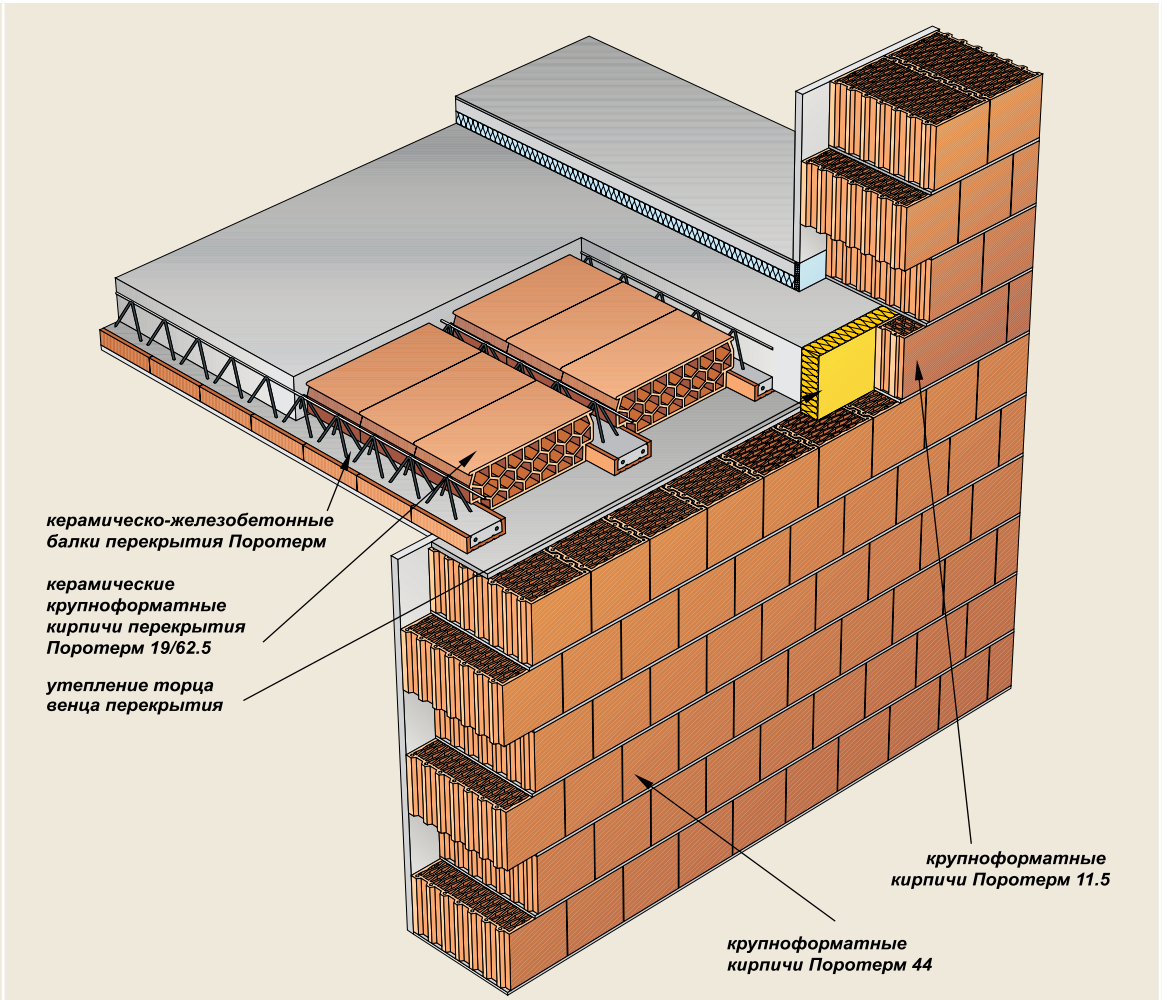
Технические данные:
- размеры: 70 219 1000 ÷ 3250 мм (через 250 мм)
- минимальная опора балок:
  - при ширине отверстия на просвет максимум 1,5 м: 125 мм
  - при ширине отверстия на просвет равной 1,75 м: 200 мм
  - при ширине отверстия на просвет свыше 1,75 м: 250 мм
- расчетные значения поперечных сил и изгибающих моментов, передаваемых перемычками – согласно АТ-15-3877/2000.



* касается стен с двухсторонней цементно-известковой штукатуркой толщиной 15 мм

POROTHERM

4.1. Ребристое перекрытие **Поротерм 62.5** в здании, построенном из крупноформатных кирпичей Поротерм 44





Перекрытие Поротерм 62.5 было запроектировано прежде всего в целях строительства домов для одной семьи с типичными пролетами и полезной нагрузкой перекрытия. При установке перекрытия Поротерм следует обратить внимание на несколько деталей выполнения. Балки перекрытия следует укладывать на слой цементного раствора минимальной толщиной 20 мм. После укладки балок и крупноформатных кирпичей укладывается слой бетона толщиной 4 см (в исключительных случаях 6 см).

Венец, благодаря применению крупноформатных кирпичей Поротерм 11.5 либо Поротерм 8, не требует установки опалубки. В наружных стенах между венцом перекрытия и обмуровкой закладывается термоизоляционный материал, утепляющий торец перекрытия. При выполнении перекрытий Поротерм следует помнить – как и в случае других часторебристых перекрытий – о так называемом «поднятии балок перекрытия, то есть о придании им перед бетонированием обратных стрел прогиба, указанных в брошюре «Керамические перекрытия и перемычки Поротерм». Это простое, но необходимое действие, гарантирующее достижение заявленной предельной нагрузки перекрытия, которое также применяется в целях сведения к минимуму действительного прогиба перекрытия, которое возникает во время его эксплуатации.

Перекрытия Porotherm

Технические данные:

I. Керамико-железобетонные балки перекрытия

- размеры:
  - длина: 1,75 - 8,25 м (через 250 мм)
  - ширина: 160 мм
  - высота: 175/230 мм
  - рекомендуемая поддержка: 125 мм

II. Керамические крупноформатные кирпичи перекрытия

- расстановка балок 62,5 см

Поротерм 8/62,5		
выс.	шир.	дл.
80 мм	515 мм	250 мм

Поротерм 15/62,5		
выс.	шир.	дл.
150 мм	525 мм	250 мм

Поротерм 19/62,5		
выс.	шир.	дл.
190 мм	525 мм	250 мм

Поротерм 23/62,5		
выс.	шир.	дл.
230 мм	525 мм	250 мм

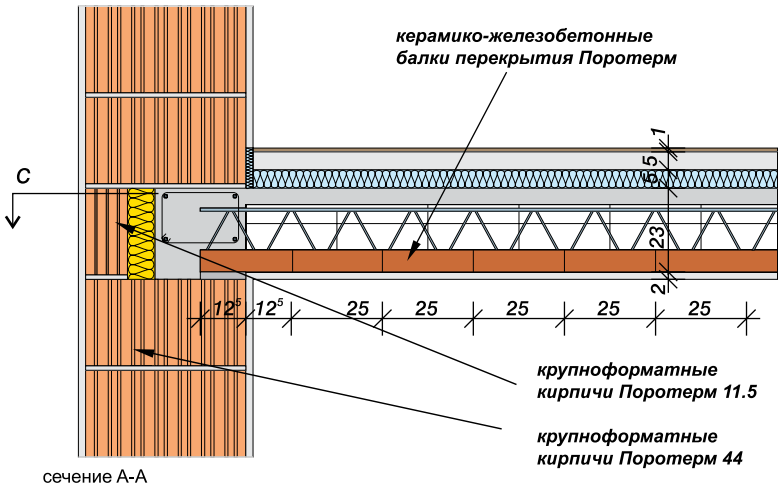
- расстановка балок 50 см

Поротерм 8/50		
выс.	шир.	дл.
80 мм	390 мм	250 мм

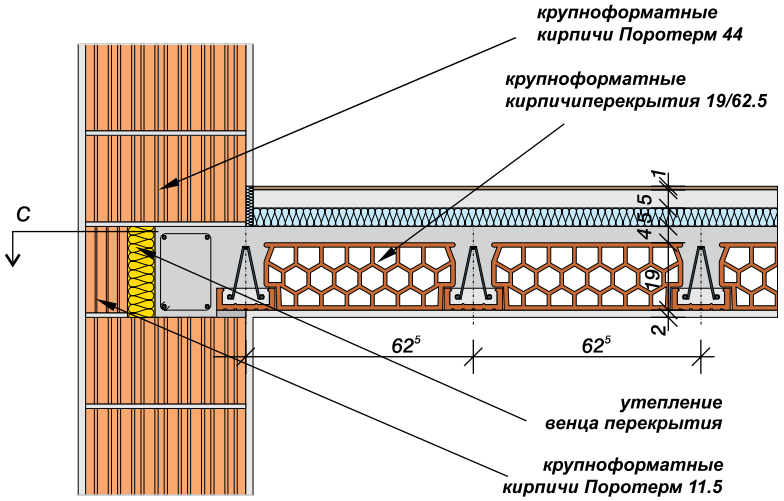
Поротерм 15/50		
выс.	шир.	дл.
150 мм	400 мм	250 мм

Поротерм 19/50		
выс.	шир.	дл.
190 мм	400 мм	250 мм

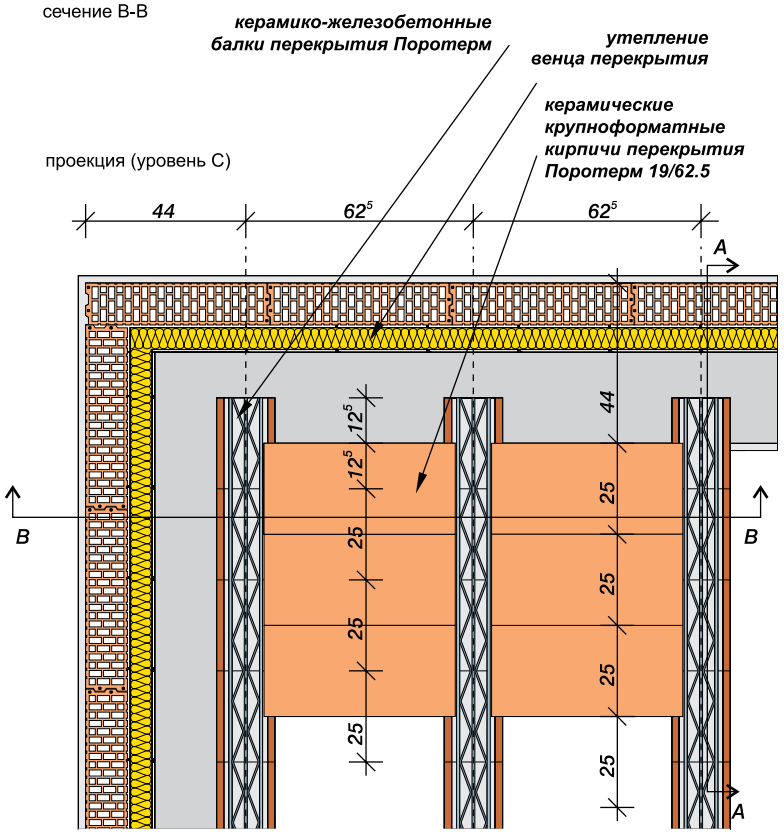
Поротерм 23/50		
выс.	шир.	дл.
230 мм	400 мм	250 мм



сечение А-А



сечение В-В



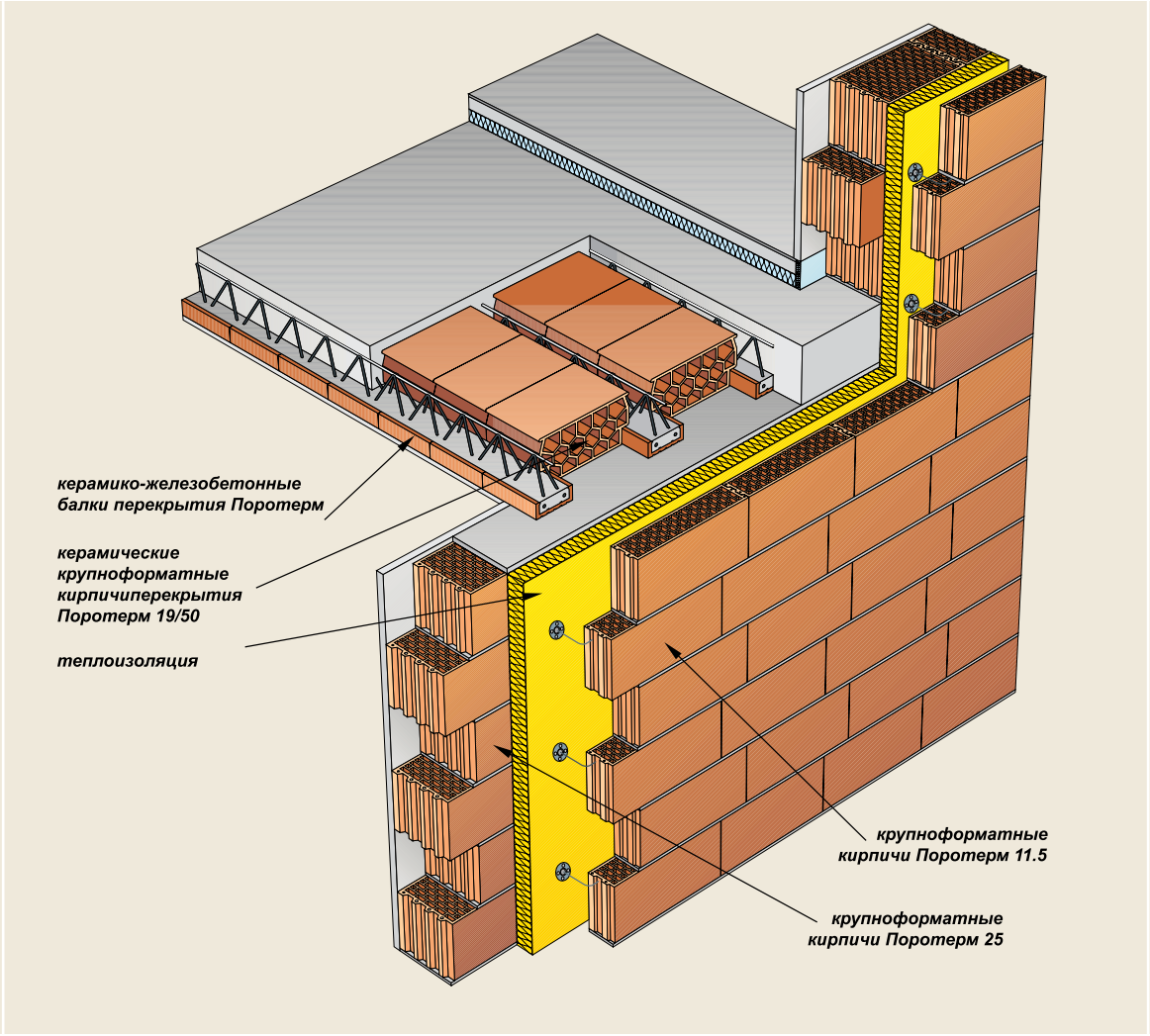
III. Перекрытие Поротерм

- максимальный пролет на просвет: 8.00 м
- расстановка балок: 62,5 либо 50 см
- слой бетона: 4 либо 6 см
- тепловое сопротивление U:
  - перекрытие тол. 190 мм 0,23 m^2K/W
  - перекрытие тол. 210 мм 0,24 m^2K/W
  - перекрытие тол. 230 мм 0,28 m^2K/W
  - перекрытие тол. 250 мм 0,29 m^2K/W
  - перекрытие тол. 270 мм 0,33 m^2K/W
  - перекрытие тол. 290 мм 0,34 m^2K/W
- акустическая изоляционная способность
  - перекрытие тол. 190 мм 48/77 dB
  - перекрытие тол. 210 мм 49/76 dB
  - перекрытие тол. 230 мм 49/76 dB
  - перекрытие тол. 250 мм 51/75 dB
  - перекрытие тол. 270 мм 51/74 dB
  - перекрытие тол. 290 мм 53/73 dB

Допустимая полная нагрузка перекрытия Поротерм в зависимости от его толщины и пролета указана в информационных материалах фирмы Венебергер – см. брошюру «Керамические перекрытия и пере-мычки Поротерм».

POROTHERM

4.2. Ребристое перекрытие **Поротерм 50** на трехслойной щелевой стене, сделанной из крупноформатных кирпичей Поротерм 25 и Поротерм 11.5



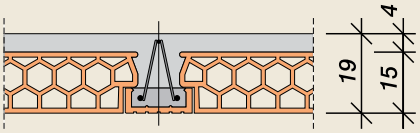


Перекрытие Поротерм 50 отличается от перекрытия Поротерм 62.5 лишь расстановкой осевых балок, причем оно укладывается в соответствии с такими же простыми принципами выполнения. Оно является системным дополнением перекрытия Поротерм 62.5 и благодаря большему уплотнению балок перекрытия (несущих элементов) может найти применение там, где требуется более высокая прочность перекрытия.

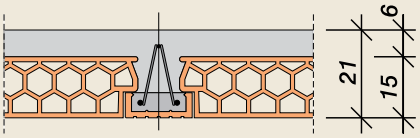
По конструкционным причинам оптимальная (рекомендуемая) толщина бетона должна составлять 4 см. Применение слоя бетона толщиной 6 см не приводит к снижению параметров прочности перекрытия, хотя одновременно повышается его удельный вес. Выполнение более толстых слоев бетона может быть целесообразным решением в случае перекрытий, к которым предъявляются дополнительные, повышенные требования плотности либо акустической изоляционной способности.

При установке перекрытия Поротерм на трехслойной стене, равно как и в случае однослойной стены, выполненной из крупноформатных кирпичей Поротерм 44 либо Поротерм 38, следует обязательно помнить о выполнении утепления железобетонного венца.

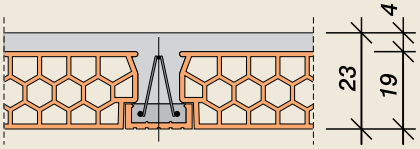
Виды перекрытий



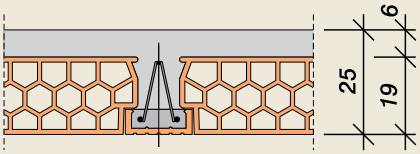
Перекрытие Поротерм 15/62.5/4
Перекрытие Поротерм 15/50/4



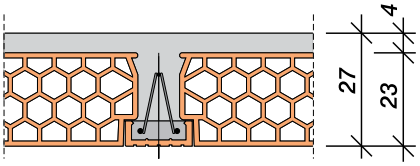
Перекрытие Поротерм 15/62.5/6
Перекрытие Поротерм 15/50/6



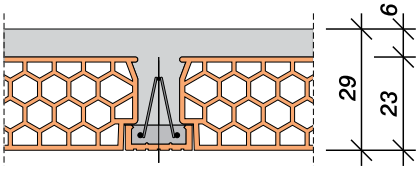
Перекрытие Поротерм 19/62.5/4
Перекрытие Поротерм 19/50/4



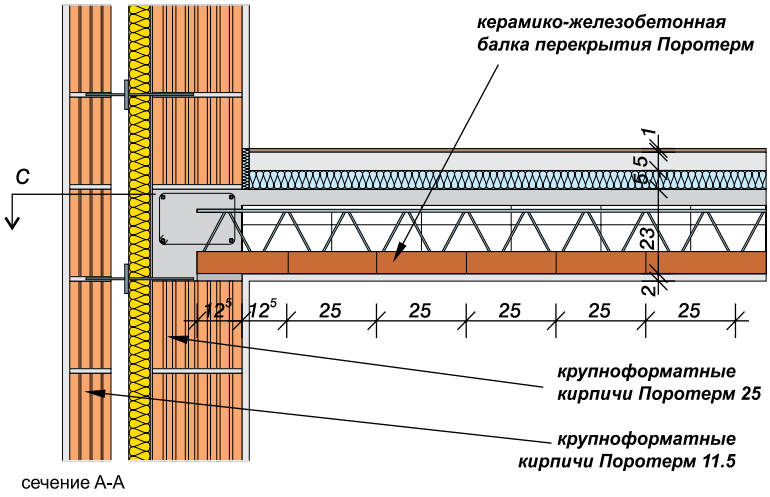
Перекрытие Поротерм 19/62.5/6
Перекрытие Поротерм 19/50/6



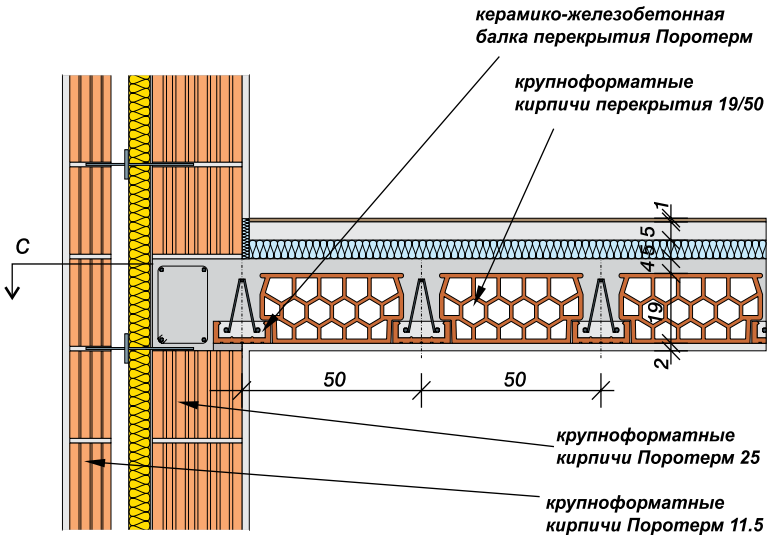
Перекрытие Поротерм 23/62.5/4
Перекрытие Поротерм 23/50/4



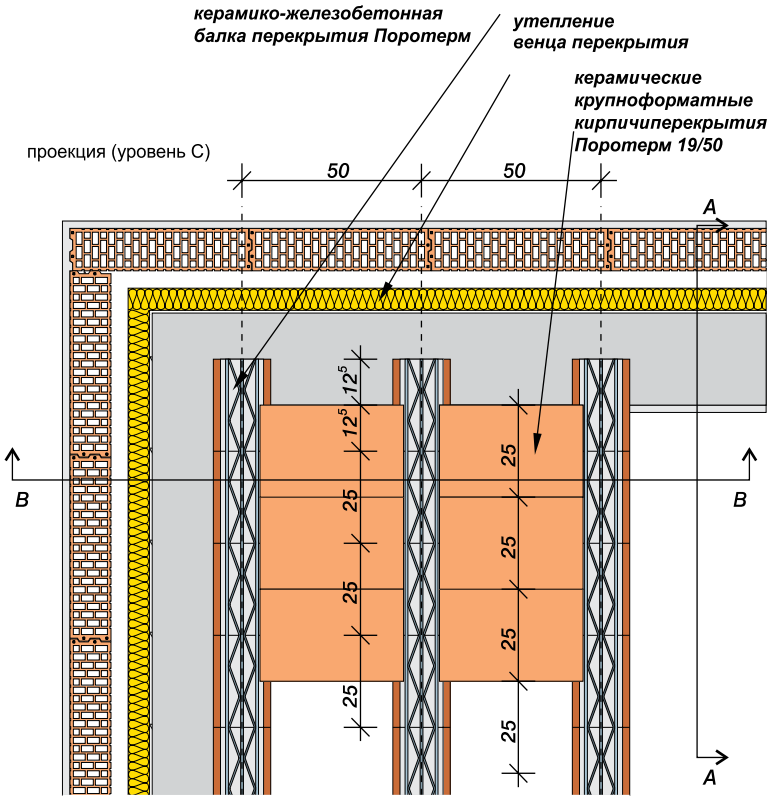
Перекрытие Поротерм 23/62.5/6
Перекрытие Поротерм 23/50/6



сечение А-А



сечение В-В



POROTHERM

ООО «Винербергер Кирпич»
601010 Владимирская обл., г. Киржач, ул. Ленинградская, 19
Тел. +7(095) 514 2441, +7(0922) 37 2205, +7(09237) 2 0484
Факс +7(09237) 2 4446
www.wienerberger.ru

Кирпич. Создан для человека.