

RAUF®

ТЕХНОЛОГИЯ ПОБЕДЫ



МО

- **Выгодно строить**
теплая стена, быстрая кладка, экономия раствора
- **Выгодно владеть**
долговечность, ликвидность,
экономия на отоплении и ремонте
- **Комфортно жить**
экологичность, естественное кондиционирование,
звукоизоляция



* RAUF — первый крупноформатный поризованный кирпич, произведенный в России.

Крупноформатный поризованный кирпич

Содержание

Что такое RAUF	3
Преимущества RAUF	4
Ассортимент RAUF	4
Камень 14,3NF	6
Камень 11,2NF	8
Камень 10,7NF	9
Камень 4,5NF	11
Камень 2,1NF	14
Рекомендации по кладке RAUF	16
Фотоинструкция по работе с RAUF	17
Сопутствующие материалы	20
RAUF в вопросах и ответах	22

Что такое RAUF

RAUF это крупноформатный керамический поризованный кирпич. Крупноформатная поризованная керамика - сравнительно новый для российского рынка материал. Работы по ее созданию начались в Европе в 70-х гг XX века после энергетического кризиса, одним из последствий которого стала установка более высоких стандартов по сохранению тепла. Результатом решения этой проблемы стало создание так называемой «теплой» поризованной керамики. ОАО «Победа ЛСР» первым в России начало производство крупноформатных поризованных кирпичей RAUF.

RAUF сочетает в себе преимущества традиционного кирпича, такие как долговечность и огнестойкость, но при этом лишен ряда его недостатков. Благодаря крупному формату, сокращается время ведения кладки, а наличие пор и особая структура крупноформатной керамики делают дома из этого материала намного более теплыми

по сравнению с обычным кирпичом и позволяют снизить затраты на отопление дома. В процессе производства блоков RAUF в глиномассу добавляются мелкие опилки, полностью выгорающие при обжиге, после чего на их месте образуются микропоры. Во многом именно благодаря этим микропорам крупноформатная керамика обладает таким преимуществом, как способность долго сохранять тепло.

RAUF активно используется в малоэтажном и высокоэтажном строительстве для возведения наружных и внутренних стен. В ассортиментный ряд RAUF входят поризованные камни (камень называется кирпич, превышающий формат 2NF – те 2 стандартных кирпича) формата 2,1NF, 4,5NF, 10,7NF, 11,2NF и 14,3NF. Таким образом, один камень RAUF заменяет от 2 до 14 кирпичей стандартного формата. Выпускается RAUF на современном полностью автоматизированном заводе кирпичного объединения «Победа ЛСР».



Преимущества RAUF

Крупноформатный поризованный кирпич RAUF обладает всеми преимуществами традиционного кирпича, а также уникальными свойствами, которые достигаются за счет поризованной структуры и крупного формата. В домах из теплой керамики комфортно жить и, что немаловажно, они не обесцениваются с течением времени.

Выгодно строить: теплая стена, быстрая кладка, экономия раствора

Крупноформатный поризованный кирпич RAUF изначально создавался как энергоэффективный материал, здания из которого не требовали бы значительных затрат на отопление. Благодаря особой структуре и наличию пор стены из крупноформатной поризованной керамики обладают низкой теплопроводностью и намного лучше «держат» тепло. Кроме того, крупный формат камней и соединение их по пазо-гребневой системе (т.е. раствор для соединения вертикальных швов не применяется, блоки соединяются, как конструктор) позволяет сократить расход раствора минимум на 60%, а также уменьшить количество мостиков холода. В результате стена из крупноформатной керамики RAUF получается на 50% теплее стены из обычного пустотелого кирпича.

Несмотря на большой формат, крупноформатные поризованные блоки на 35–47% легче, чем аналогичные по объему пустотелые кирпичи, что позволяет существенно снизить нагрузку и, следовательно, затраты на фундамент. Кроме того, значительно снижаются логистические издержки.



Большой формат блоков позволяет значительно ускорить ведение кладки – если из обычного кирпича за смену каменщик в среднем выкладывает 1–1,5 куба кладки, то из крупноформатных блоков за аналогичное время можно выложить до 6–8 кубов. Таким образом, срок возведения стены сокращается более чем в 7 раз.

Выгодно владеть: долговечность, ликвидность, низкие эксплуатационные затраты

Крупноформатный поризованный кирпич, как и обычный кирпич – один из самых долговечных строительных материалов. Стена из крупноформатной керамики однородна, благодаря чему здание получается очень долговечным. Дома из поризованной керамики отличает сравнительно низкая стоимость владения, так как благодаря улучшенным теплотехническим характеристикам снижаются расходы на отопление, а однородность стены и долговечность материала приводят к низким расходам на ремонт. Дом из кирпича RAUF простоят столетия и со временем не потеряет в цене.

Комфортно жить: экологичность, естественное кондиционирование, звукоизоляция

Крупноформатный поризованный кирпич поддерживает оптимальную температуру в помещении, обеспечивает хорошую звукоизоляцию и естественное кондиционирование в доме. RAUF производится из экологически чистого материала – кембрийской голубой глины. Ее экологичность подтверждает тот факт, что именно этот вид глины активно используется для производства косметических продуктов, а также в лечебных целях. Кроме того, что бы ни говорили о преувеличенной значимости экологического фактора, все согласились бы есть из керамической посуды, а вот из посуды, сделанной из бетона или других активно используемых стеновых материалов, – вряд ли. Так почему же надо соглашаться жить в некомфортных условиях?

RAUF – №1

Крупноформатный поризованный кирпич RAUF производится на заводе-автомате «Победа» в Колпино, районе на юго-востоке Петербурга. Именно это предприятие первым в России начало изготавливать крупноформатную поризованную керамику. Сырьем для производства блоков RAUF служит кембрийская голубая глина, которую добывают только в одном регионе нашей страны – на Северо-Западе. Завод «Победа» оснащен самым современным европейским оборудованием фирм Freymatic AG, Steel, HANDLE, Lingle, BRAUN и других. Производство полностью автоматизировано, за смену на работе занято всего лишь 12 человек. Крупноформатный поризованный кирпич RAUF производится в соответствии с требованиями ГОСТ 530-2007.

Качество производимой продукции строго контролируется: обеспечивается входной контроль сырья, и, кроме того, на заводе существует лаборатория, которая осуществляет контроль за качеством уже готовой продукции. При испытаниях проверяется прочность блока и его водопоглощение, а также морозостойкость, для чего он многократно замораживается и размораживается в мокром состоянии.

Ассортимент RAUF

ОАО «Победа ЛСР» производит керамический кирпич RAUF формата от 2,1NF до 14,3NF. Аббревиатура NF обозначает кирпич стандартного размера, таким образом, по размеру один блок RAUF равен от 2,1 до 14,3 стандартных кирпичей.

Крупный формат позволяет увеличить скорость ведения кладки и сократить расход раствора. Каждый формат камня имеет свои преимущества и позволяет наилучшим образом решить стоящие перед строителем задачи.

Расход раствора на 1 м ³ кладки						
Формат	1 NF	2,1NF	4,5NF	10,7NF	11,2NF	14,3NF
Расход раствора, м ³	0,3	0,2	0,15	0,1	0,1	0,1
Трудоемкость, чел/час	8	4	3,5	2	2	1,5



Камень рядовой поризованный формата 2,1NF

Камень рядовой поризованный формата 4,5NF

Камень рядовой сверхпоризованный формата 10,7NF

Камень рядовой поризованный формата 10,7NF, доборный

Камень рядовой поризованный формата 11,2NF, доборный

Камень рядовой поризованный формата 14,3NF

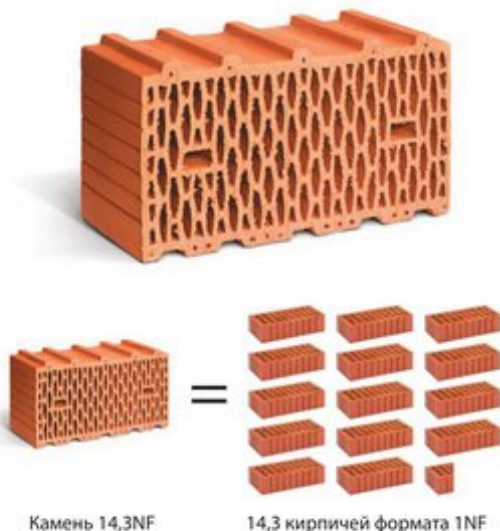
Камень 14,3NF

Идеальное решение для теплого дома для постоянного проживания
ГОСТ 530-2007

14,3 NF: камень ККР 14,3НФ/100/0,8/100/ГОСТ 530-2007

Камень 14,3NF крупноформатный поризованный является основным материалом при возведении стен домов из кирпича RAUF в малоэтажном домостроении. Размер соответствует 14,3 кирпичей стандартного формата, однако в кладке один камень заменяет 12 кирпичей стандартного формата, остальной расход приходится на раствор. Благодаря крупному формату и меньшему по сравнению с обычными кирпичами весу скорость ведения кладки из таких блоков увеличивается до 7 раз, т.е. каменщик возводит за смену от 6 до 8 кубов кладки. Благодаря низкой теплопроводности, стена из такого материала не требует дополнительного утепления.

Крупноформатный камень 14,3NF позволяет возвести стену шириной 510 мм. При ведении кладки из крупноформатного камня 14,3NF обязательно применяют доборный угловой крупноформатный камень 10,7 NF. В горизонтальные швы прокладывается кладочная стеклотканевая сетка сечением 5x5 мм и толщиной нити до 1 мм, обеспечивающая легкую работу с раствором и уменьшающая его расход.



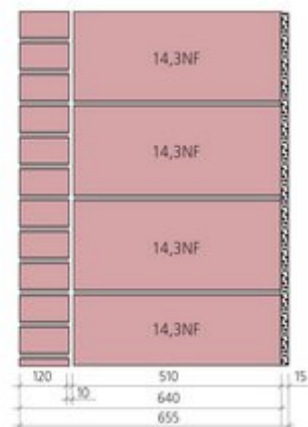
Крупноформатный поризованный камень 14,3NF	
Размер (мм)	510x250x219
Масса (кг)	23
Плотность (кг/м³)	800
Марка	M100
Морозостойкость	F 100
Водопоглощение (%)	11
Теплопроводность кладки (Вт/м·°C)	0,18
Теплопроводность кладки (Вт/м·°C) в условиях В	0,185
Заменяет в кладке кирпичей, шт	12

Конструкции стен с камнем 14,3NF

Камень 14,3NF + лицевой кирпич

$R_0 \text{ пр} = 3,34 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$,

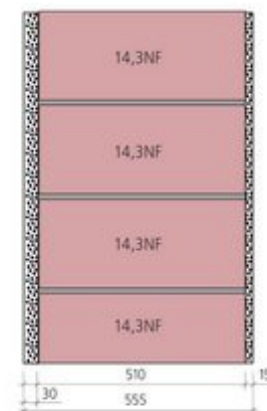
$R_0 \text{ пр} = 3,56 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ (при внутренней отделке гипсокартоном)



Расчет расхода материалов, 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	лицевой кирпич	шт.	50
2	камень 14,3NF	шт.	17
3	раствор	куб. м	0,06
4	штукатурка внутренняя	кг	8,4
5	сетка кладочная	м.п.	4,28
6	анкера	шт.	6

Камень 14,3NF + наружная штукатурка

$R_0 \text{ пр} = 2,96 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$



Расчет расхода материалов, 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	штукатурка	куб. м	0,045
2	камень 14,3NF	шт.	17
3	раствор	куб. м	0,05
4	штукатурка наружная	кг	50
5	штукатурка внутренняя	кг	8,4
6	сетка кладочная	м.п.	5

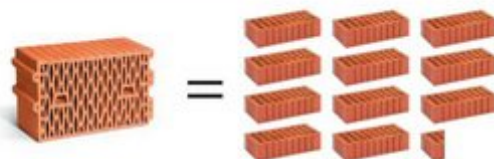
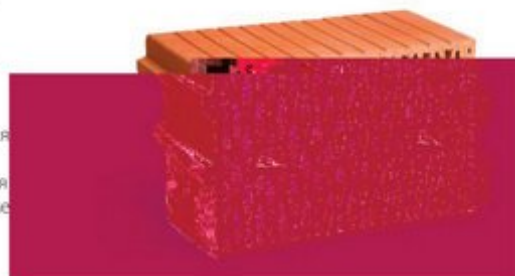
Камень 11,2NF

Доборный элемент для возведения проемов ГОСТ 530-2007

камень ККР 11,2НФ/100/0,8/100/ГОСТ 530-2007

Камень RAUF 11,2 NF выступает доборным элементом для выполнения проемов при возведении стен из камня RAUF формата 14,3NF, а также основным элементом при возведении внутренних несущих стен и перегородок толщиной 250 мм. Кроме того, камень 11,2 NF используется для заполнения пространства нестандартных размеров при ведении кладки из камней 14,3NF, для чего он пилится и закрепляется в кладке между камнями 14,3NF по системе «замок».

При ведении кладки из камня 11,2NF в горизонтальные швы прокладывается кладочная стеклотканевая сетка с сечением 5x5 мм и толщиной нити до 1 мм, обеспечивающая легкую работу с раствором и уменьшающая его расход.



Камень 11,2NF

11,2 кирпичей формата 1NF

Крупноформатный поризованный камень 11,2NF

Размер (мм)	398 x 250 x 219
Масса (кг)	17,7
Плотность (кг/м³)	800
Марка	M100
Морозостойкость	F 100
Водопоглощение (%)	11
Теплопроводность кладки (Вт/м·°C)	0,18
Теплопроводность кладки (Вт/м·°C) в условиях В	0,185
Заменяет в кладке кирпичей, шт	9

Камень 10,7NF

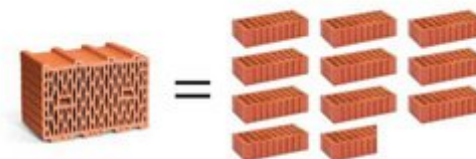
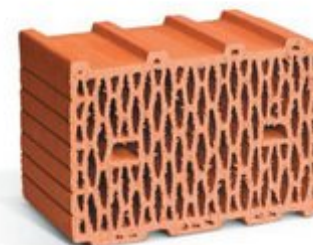
Теплые стены и снижение нагрузки на фундамент ГОСТ 530-2007

камень ККР 10,7НФ/100/0,8/100/ГОСТ 530-2007

ОАО «Победа ЛСР» производит поризованные и сверхпоризованные камни 10,7NF.

Сверхпоризованный камень RAUF 10,7 NF является суперсовременным материалом для возведения стен в малоэтажном строительстве. Он обладает очень низкой теплопроводностью кладки и весит всего 14 кг, заменяя при этом 10,7 кирпичей стандартного формата. Отличные показатели по теплоэффективности этого материала позволяют возводить стены, не требующие дополнительного утепления. Наиболее распространены конструкции стен: камень 10,7NF + лицевой кирпич (толщина стены 525 (510) мм) и камень 10,7NF + наружная штукатурка (толщина стены 425 (380) мм).

Поризованный камень 10,7NF является обязательным доборным/угловым элементом при ведении кладки из крупноформатного камня 14,3NF, а также основным при возведении внутренних несущих стен толщиной 380 мм. В горизонтальные швы прокладывается кладочная стеклотканевая сетка сечением 5x5 мм и толщиной нити до 1 мм, обеспечивающая легкую работу с раствором и уменьшающая его расход.



Камень 10,7NF

10,7 кирпичей формата 1NF

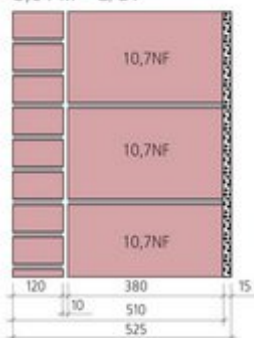
Характеристики

Характеристики	Камень крупноформатный	
	поризованный 10,7NF	сверхпоризованный 10,7NF
Размер (мм)	380 x 250 x 219	380 x 250 x 219
Масса (кг)	17	14
Плотность (кг/м³)	800	650–670
Марка	M100	M50
Морозостойкость	F 100	F 50
Водопоглощение (%)	11	17
Теплопроводность кладки (Вт/м·°C)	0,18	0,154
Теплопроводность кладки (Вт/м·°C) в условиях В	0,185	0,16
Заменяет в кладке кирпичей, шт	9	9

Конструкции стен с камнем 10,7NF

Сверхпоризованный камень 10,7NF + лицевой кирпич

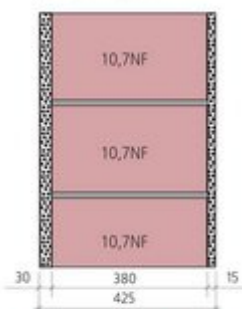
$R_0 \text{ пр} = 3,01 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$



Расчет расхода материалов, 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	лицевой кирпич	шт.	50
2	камень 10,7NF	шт.	17
3	раствор	куб.м	0,06
4	штукатурка внутренняя	кг	8,4
5	сетка кладочная	м.п.	4,28
6	анкера	шт.	6

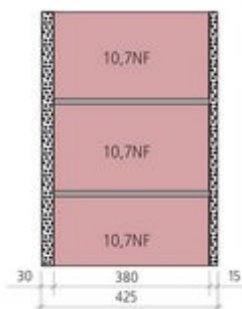
Сверхпоризованный камень 10,7NF + наружная штукатурка

$R_0 \text{ пр} = 2,96 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$



Расчет расхода материалов на 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	штукатурка	куб.м	0,045
2	камень 10,7NF	шт.	17
3	раствор	куб.м.	0,05
4	штукатурка внутренняя	кг	8,4
5	штукатурка наружная	кг	50

Внутренние стены: перегородка из камня 10,7NF



Расчет расхода материалов на 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	штукатурка	куб.м	0,045
2	камень 10,7NF	шт.	17
3	раствор	куб.м.	0,043

Камень 4,5NF

Для несущих стен и быстрого возведения перегородок ГОСТ 530-2007

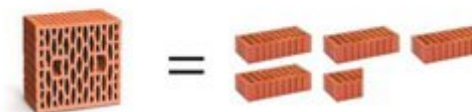
камень КР 4,5НФ/150/0,8/100/ГОСТ 530-2007

Камень 4,5NF часто выбирают для возведения наружных несущих стен (640мм), стен 250 мм со штукатуркой по утеплителю, основания под вентилируемые фасады или для сооружения межквартирных перегородок.

Особенно он удобен при строительстве наружных стен с утеплителем с последующим оштукатуриванием фасада. Уникальность кирпича 4,5NF заключается в том, что при возведении стены толщиной 250 мм перевязку необходимо осуществлять только лишь смещением каждого следующего ряда на половину размера камня, внутри одного ряда никаких дополнительных перевязок не требуется. Разумеется, при этом можно обеспечить очень высокую скорость кладки!

При возведении более основательных стен (380мм, 510мм и т.п.) для обеспечения необходимой «гибкости» кладки, в качестве доборного элемента используется камень 2,1NF.

Что касается внутренних стен, кирпич 4,5NF наиболее удобен при строительстве межквартирных перегородок 250 мм, так как в этом случае кладка выполняется в один камень.



Камень 4,5NF

4,5 кирпичей формата 1NF

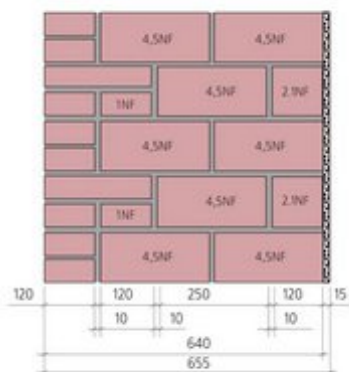
Крупноформатный поризованный камень 4,5NF

Размер (мм)	250 × 250 × 140
Масса (кг)	7,4
Плотность (кг/м³)	850
Марка	M150
Морозостойкость	F 100
Водопоглощение (%)	10
Теплопроводность кладки (Вт/м °C)	0,18
Теплопроводность кладки (Вт/м °C) в условиях В	0,21
Заменяет в кладке кирпичей, шт	4

Конструкции стен с камнем 4,5NF

Камень 4,5NF + лицевой кирпич

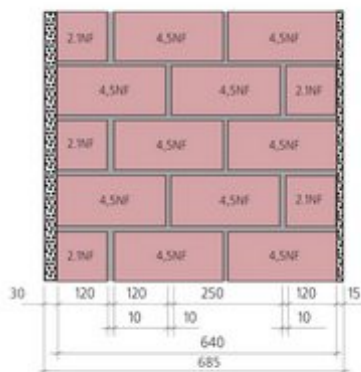
$R_0 \text{ пр} = 2,98 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ (при толщине стены 770 мм $R_0 \text{ пр} = 3,61$)



Расчет расхода материалов, 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	кирпич лицевой	шт.	64
2	камень 4,5NF	шт.	40
3	камень 2,1NF	шт.	12
4	кирпич 1NF	шт.	8
5	раствор	куб.м	0,1
6	штукатурка внутренняя	кг	8,4

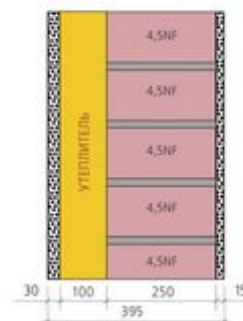
Камень 4,5NF + наружная штукатурка

$R_0 \text{ пр} = 3,25 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ (при толщине стены 770 мм $R_0 \text{ пр} = 3,87$)



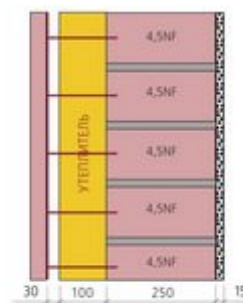
Расчет расхода материалов, 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	камень 4,5NF	шт.	51
2	камень 2,1NF	шт.	26
3	раствор	куб.м	0,043
4	штукатурка внутренняя	кг	8,4
5	штукатурка наружная	кг	50

Камень 4,5NF + наружная штукатурка с применением утеплителя



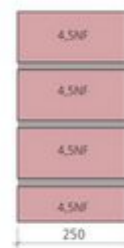
Расчет расхода материалов, 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	камень 4,5NF	шт.	25
2	раствор	куб.м	0,043
3	штукатурка внутренняя	кг	8,4
4	штукатурка наружная	кг	50

Камень 4,5NF + вентилируемые фасады с применением утеплителя



Расчет расхода материалов, 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	камень 4,5NF	шт.	25
2	раствор	куб.м	0,043
3	штукатурка внутренняя	кг	8,4
4	вентилируемый фасад	кв.м	1,0

Конструкция внутренней перегородки из камня 4,5NF



Расчет расхода материалов, 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	камень 4,5NF	шт.	25
2	раствор	куб.м	0,05
3	штукатурка внутренняя	кг	8,5
4	штукатурка наружная	кг	16

Камень 2,1NF

Популярная альтернатива рядовому кирпичу, только легче и теплее
ГОСТ 530-2007

камень КР 2,1NF/150/1,0/100/ГОСТ 530-2007

камень КР 2,1NF/175/1,0/100/ГОСТ 530-2007

Одна из наиболее популярных на данный момент альтернатив рядовому строительному кирпичу. В кладке такой камень заменяет 2 кирпича стандартного формата. Его плотность на 25–30% меньше обычного пустотелого кирпича и он значительно легче, что позволяет существенно снизить нагрузку на фундамент. Кроме того, значительно улучшены теплотехнические свойства: стена в 640 мм из поризованной керамики дает такой же эффект по уровню теплоизоляции, что и обычная кирпичная стена из пустотелого кирпича толщиной 1030 мм.



Кладка из камня 2,1NF не имеет принципиальных особенностей по сравнению с кладкой из кирпича одинарного формата.

Сравнение поризованного камня 2,1NF и рядового кирпича с пустотностью 40%

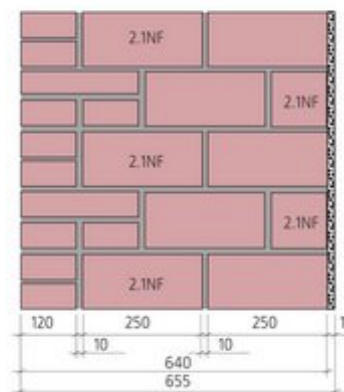
Характеристики	Поризованный камень 2,1NF	Кирпич рядовой, пустотность 40% Производство ОАО «Победа ЛСР» ГОСТ 530-2007
Размер (мм)	250 x 120 x 140	250 x 120 x 65
Масса (кг)	3,8; 4,3*	2,55
Плотность (кг/м³)	900; 1000*	1300
Марка	M 150, M 175*	M 150, M 175 (под заказ)
Морозостойкость	F 100	F 50
Водопоглощение (%)	11; 9*	6
Теплопроводность кладки (Вт/м·°C)	0,18	0,32
Теплопроводность кладки (Вт/м·°C) в условиях В	0,22	0,37
Заменяет в кладке кирпичей, шт	2	1

* – характеристики зависят от марки кирпича

Конструкции стен с камнем 2,1NF

Камень 2,1NF + лицевой кирпич

R_0 пр = 2,96 м²·°C/Вт (при толщине стены 770 мм R_0 пр = 3,52)

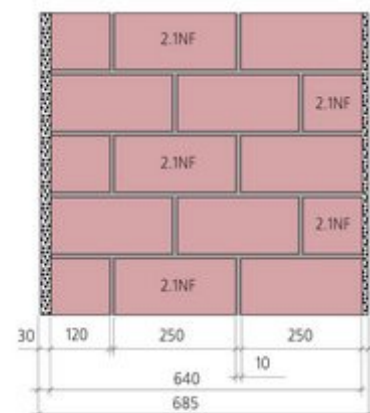


Расчет расхода материалов, 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	лицевой кирпич	шт.	64
2	камень 2,1NF	шт.	94
3	кирпич 1NF	шт.	8
4	раствор	куб.м	0,12
5	штукатурка внутренняя	кг	8,4

Камень 2,1NF + наружная штукатурка

R_0 пр = 3,11 м²·°C/Вт* (при толщине стены 770 мм R_0 пр = 3, 7)

При отделке гипсокартоном R_0 пр = 3,32 м²·°C/Вт



Расчет расхода материалов, 1 кв. м			
№ пп	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	камень 2,1NF	шт.	124
2	раствор	куб.м	0,13
3	штукатурка наружная	кг	50
4	штукатурка внутренняя	кг	8,4

Рекомендации по кладке RAUF

Приступая к строительству дома из кирпича RAUF, целесообразно провести предварительную раскладку первого ряда крупноформатных поризованных кирпичей без раствора. Это позволит заранее оценить, как будет вестись кладка.

Наиболее эффективно использование крупноформатного поризованного кирпича RAUF формата 14,3NF, в качестве доборных элементов к нему подойдут кирпичи форматов 10,7NF для кладки углов и камни 11,2NF для выполнения проемов, а также для заполнения пространства нестандартных размеров по системе «замок». Необходимо определить места, где будет происходить стыковка кирпичей, а именно углы и узлы сопряжения между внутренними и внешними несущими стенами и заранее просчитать количество необходимых доборных элементов.

Кладку начинают с углов зданий. Для этого используются уровень и капроновая нить, которая натягивается между возведенными углами, соединяя две точки, и образует прямую линию. Нитка монтируется по крайней верхней точке торцевых кирпичей. Это позволяет соблюсти уровень кладки как по вертикали, так и по горизонтали.

Перед началом кладки подготовленный раствор расстилается по гидроизоляции ровным слоем толщиной 2–3 см. В процессе кладки происходит подгонка кирпичей по уровню натянутой нити, которая отражает направление и ровность кладки. Шов между рядами кирпичной кладки после укладки кирпича составляет 1–1,2 см. При возведении стены из кирпича RAUF рекомендуется использовать специальную пластиковую или стеклотканевую сетку с толщиной нити до 1 мм, и сечением 5x5 мм, которая способствует сокращению расхода раствора и не позволяет попадать раствору в пустоты камня.

В основу типов кладок стен из крупноформатных керамических камней положена однорядная система перевязки. Она обеспечивает взаимную перевязку камней на величину в полкамня каждого ряда по длине кладки.

RAUF Thermo – кладочный раствор, содержащий в своем составе легкий минеральный наполнитель – перлит. Этот раствор имеет схожий коэффициент теплопроводности с крупноформатными поризованными камнями, благодаря чему кладочный шов из такого материала удерживает в четыре раза больше тепла, чем шов из цементно-песчаного раствора. Кроме того, марочность легких растворов RAUF Thermo оптимально соответствует прочностным характеристикам керамических камней RAUF. В ассортимент входят растворы с марками прочности M35, M50, M 75 и M100.



Для строительства эркеров можно использовать крупноформатные камни – 10,7 и 14,3 NF, однако менее трудоемко использовать камень RAUF 2,1NF. Возведение эркера, как и любых других стен в доме, начинается от угла. Поризованные камни раскладываются между стенами по карте раскладки. Рекомендуется предварительно выполнить раскладку 3–5 камней на фундаменте для определения зазора между ними, который образуется по внешнему периметру стены из-за ее выпнутой конфигурации. Зазор замеряется по внешней стороне блока. При использовании легкого или, как его еще называют, «теплого» раствора, можно заполнять им щели между крупноформатными блоками или камнями 2,1NF и благодаря этому избежать распила.

Более подробную информацию о конструктиве стен, технологии кладки и перевязки, а также по другим вопросам использования крупноформатных поризованных камней можно найти в брошюре «Рекомендации по применению керамических крупноформатных поризованных камней для стен жилых, общественных и промышленных зданий», которую можно скачать на сайте www.rauf.ru

Фотоинструкция по работе с RAUF

Прямой участок

Кладку из крупноформатных камней рекомендуется начинать с углов здания, рядами по всему периметру. Следить за правильностью высоты рядов с самого начала ведения кладки следует с помощью натяжного шнура – причалки, а также горизонтального и вертикального уровней.



«Замок»

Для обеспечения перевязки, а также для заполнения пространства нестандартных размеров используется крупноформатный камень 11,2NF, который пилится и закрепляется в кладке между камнями 14,3NF.



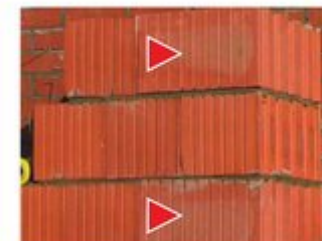
Угол

Крупноформатный камень 10,7NF поризованный выступает доборным угловым элементом при возведении наружных и внутренних стен из кирпича RAUF. В каждый прямой угол на каждый ряд кладки закладывается по 2 крупноформатных камня 10,7NF.



Проём

Крупноформатный поризованный камень 11,2NF выступает доборным элементом при возведении проёмов. У каждого проёма через ряд кладки закладывается по 2 камня 11,2NF. Кладка ведётся от проёма, при этом должна быть обеспечена перевязка в половину крупноформатного камня.



Примыкание стен

Сопряжение наружных и внутренних стен рекомендуется осуществлять перевязкой кладки из камня (наружной стены) и изделий (кирпича, камня) внутренней стены. Крепление перегородок к стенам допускается Т-образными или металлическими скобами, которые укладываются в стену на уровне горизонтальных швов перегородок и стен.



Анкер

В случае облицовки фасадов кирпичом при кладке стены из крупноформатных камней в каждый горизонтальный шов кладки должны быть заложены анкера шагом 75 см. в шахматном порядке. Все металлические скобы и анкера должны изготавливаться из нержавеющей или обычной стали с антикоррозионным покрытием.



Цоколь

Кладка наружных стен из крупноформатных камней проводится по цоколю здания, выполненному из морозостойких и влагостойких материалов. Высота цоколя должна быть не менее 500 мм.



Сетка

Для исключения попадания раствора в пустоты крупноформатного камня рекомендуется применять стеклотканевую сетку с толщиной нити до 1 мм и ячейкой 5x5 мм. Сетку необходимо закладывать в каждый горизонтальный шов кладки из крупноформатных камней.



Армирование

Армирование кладки из крупноформатного камня повышает ее несущую способность. Необходимость армирования определяется расчетами при проектировании.



Плиты перекрытий

Глубина опирания междуэтажных железобетонных плит перекрытий и плит покрытия на стены должна быть не менее 120 мм. Для более равномерного распределения нагрузки на стены в местах опирания плиты перекрытия рекомендуется прокладывать арматурную сетку диаметром 5 мм с размером ячейки 70 x 70 мм. В некоторых случаях рекомендуется применять несколько прокладных рядов из полнотелого кирпича либо монолитный армопояс.



Другие опирания

Балки, прогоны, фермы и т.п. следует опирать на специальные бетонные или железобетонные элементы или столбы из полнотелого кирпича.



Выход под отметку

Для того, чтобы выйти без дополнительной распиловки на нужный уровень стены по высоте возможно использование поризованного кирпича или камня других форматов (1NF; 2,1NF; 4,5NF).



Сопутствующие материалы

Во время работы с крупноформатными поризованными камнями RAUF рекомендуется использовать теплый раствор RAUF Thermo или его аналог RAUF Effektiv plus. Теплые растворы имеют схожий коэффициент теплопроводности с крупноформатными поризованными камнями, благодаря чему стена получается однородной, без мостиков холода. Кладочный шов из раствора RAUF Effektiv plus удерживает в 5,5 раз больше тепла, а RAUF Thermo – в 4 раза больше тепла, чем шов из обычного цементно-песчаного раствора.



Расход раствора RAUF Thermo

Наименование	Количество на 1 м ³	Расход раствора на 1 м ³ кладки, м ³	Расход сухой смеси М75 на 1 кирпич/камень, кг
Кирпич 1 NF	396 шт.	0,27 – 0,32	0,75 – 1,0
Камень крупноформатный 2.1NF	197 шт.	0,19 – 0,25	1,1 – 1,4
Камень крупноформатный 4.5NF	98 шт.	0,16 – 0,22	1,8 – 2,5
Камень крупноформатный 10.7NF	45 шт.	0,1 – 0,15	2,4 – 3,7
Камень крупноформатный 11.2NF	43 шт.	0,1 – 0,15	2,6 – 3,8
Камень крупноформатный 14.3NF	34 шт.	0,1 – 0,14	3,2 – 4,5

Выход раствора из 35 кг сухой смеси – 31л.

Технические характеристики раствора RAUF Thermo

Наименование	Легкий кладочный раствор (перлитовый)			
	М 35	М 50	М 75	М 100
Марка прочности на сжатие	М 35	М 50	М 75	М 100
Максимальная фракция заполнителя (мм)	2,5	2,5	2,5	2,5
Насыпная плотность сухой смеси (кг/м ³)	1000	1050	1100	1200
Расход воды затворения на 1 кг сухой смеси (л)	0,29	0,28	0,26	0,23
Средняя плотность растворной смеси (кг/м ³)	1300	1350	1400	1450
Прочность на сжатие, не менее (МПа)	3,5	5,0	7,5	10,0
Коэффициент теплопроводности (Вт/м ² С)	0,18 – 0,20	0,20 – 0,22	0,24 – 0,26	0,28 – 0,30
Масса мешка, кг	31	33	35	37

Сопутствующие материалы

Расход раствора RAUF Effektiv plus

Толщина стены (см)	Формат кирпича	Размеры кирпича длина/ширина/высота (мм)	Швы (вертик., мм)	Швы (горизонт., мм)	Расход раствора (л/м ²)/(кг/м ²)
120	1NF	250/120/65	10	12	≈33/≈21
120	2.1NF	250/120/140	10	12	≈21/≈13
250	4.5NF	250/250/140	10	12	≈43/≈27
380	10.7NF	380/250/219	0	12	≈29/≈18
380	10.3NF	380/240/219	0	12	≈29/≈18
250	11.2NF	250/398/219	0	12	≈19/≈12
510	14.3NF	510/250/219	0	12	≈39/≈24

Технические характеристики раствора RAUF Effektiv plus

Класс смесей	M5	Теплопроводность	≤0,18
Прочность на сжатие	≥5МПа	Время использования при +20°С в течение 2 часов	
Марка по подвижности	Пк2	Морозостойкость	не менее 50 циклов
Сухая объемная готовность	≤0,7 кг/дм ³	Расход воды	≈12л/20 кг
Зернистость	0-4 мм		
Температура применения летнего раствора			от +5°С до +30°С (ЛЕТ)
Температура применения зимнего раствора			от +5°С до -15°С (ЗИМ)

Инструменты

Захваты и анкера

Захваты облегчают работу с крупноформатными камнями, а анкера используются для перевязки кирпича RAUF с облицовочным слоем стены.



Цветные кладочные растворы

Серый, белый, желтый, красный и коричневый цвета кладочных растворов позволяют создать неповторимый облик дома, а также снижают вероятность появления высолов на фасаде.



Кладочная сетка

При возведении стены из кирпича RAUF рекомендуется использовать специальную пластиковую или стеклотканевую сетку с толщиной нити до 1мм, и сечением 5x5 мм, которая способствует сокращению расхода раствора и не позволяет попадать раствору в пустоты камня.



RAUF в вопросах и ответах

Действительно ли в поризованную керамику RAUF добавляются опилки, чтобы образовались поры?

Да, для производства крупноформатной керамики RAUF в глиномассу действительно добавляются мелкие опилки. При обжиге они полностью выгорают, а на их месте образуются микропоры. Во многом именно благодаря микропорам крупноформатная керамика обладает таким преимуществом, как способность долго сохранять тепло.

При взгляде на обычные блоки микропоры не так заметны, так как на производстве при разрезании глиняного бруска на блоки они частично зашлифовываются, а их размер совсем невелик. На самом деле поризованная структура блока на срезе выглядит как на левом рисунке.



На сверхпоризованных керамических блоках RAUF микропоры хорошо видны невооруженным глазом, т.к. при их производстве помимо опилок добавляются также пенополистирольные гранулы, сгорающие и образующие поры в камне. (см. правый рисунок)

Нужно ли скреплять боковые швы между блоками раствором? Как сделать так, чтобы раствор не проваливался в отверстия блока?

Блоки по бокам соединяются между собой за счет пазо-гребневой системы, как конструктор, поэтому в боковых швах раствор не применяется. Это позволяет минимизировать число «мостиков холода» и экономить на растворе. Для того, чтобы раствор не проваливался в ячейки блоков, используется специальная кладочная сетка сечением 5x5 мм и толщиной нити до 1 мм.

Крупноформатные поризованные блоки – сравнительно новый материал. В каких реально построенных известных объектах они использовались?

В России крупноформатные поризованные блоки действительно появились сравнительно недавно, в то время как в Европе история применения этого материала насчитывает уже около трех десятков лет. Тем не менее, по России в целом и под Петербургом и Москвой в особенности из поризованного кирпича RAUF строится все больше как жилых, так и коммерческих зданий. Например, кирпич RAUF выбран для строительства коттеджных поселков «Антоновка», «Низино» и «Уварово» в пригородах Петербурга, а также поселков Ravissant и «Крекшино» под Москвой. Как правило, застройщики выбирают кирпич RAUF для строительства поселков бизнес- и элит-класса, что объясняется сочетанием в этом материале таких преимуществ, как долговечность, экологичность и энергоэффективность.

Так ли прочен крупноформатный поризованный кирпич RAUF, как и обычный? Сколько простоит дом из такого материала?

Крупноформатный поризованный кирпич по прочности сравним с обычным пустотелым кирпичом. Кирпичи размера 2,1 и 4,5NF имеют марку прочности M150 или M175 (для 2,1NF), камни большего формата – 10,7 NF, 11,2NF и 14,3NF выпускаются под маркой M100. Учитывая, что поризованный кирпич обычно применяется для строительства малоэтажных домов, такой прочности для этой цели более чем достаточно.

Что касается срока службы такого дома, то при надлежащем качестве строительства крупноформатный поризованный кирпич по долговечности ничем не уступает обычному кирпичу, дома из него могут стоять 100 и более лет.

Нужно ли облицовывать дом из крупноформатного поризованного кирпича?

Да, это необходимо, ведь крупноформатный поризованный кирпич является строительным, а не облицовочным материалом, и его нужно защищать от неблагоприятных факторов окружающей среды, например, от осадков. Как правило, такие здания облицовывают кирпичом или штукатуркой. Иногда облицовку начинают вести только на следующий год после возведения стен и постановки дома под крышу, и практика строительства показывает, что за это время кирпич RAUF не теряет своих свойств. Однако в этом случае крайне важно тщательно укрыть кладку со всех сторон на зиму, иначе потребуются длительно протапливать построенный дом для выведения накопленной влаги.

Я слышал от консультанта на строительной базе о таком преимуществе кирпичных стен как тепловая ёмкость, объясните, что это такое?

Действительно, признанный всеми комфорт кирпичного дома обеспечивается в том числе и за счет так называемой тепловой ёмкости. Это способность конструкций накапливать тепло или при необходимости отдавать его излишки.



На практике кирпичная стена действует как кондиционер, компенсируя и сглаживая суточные перепады температур. Зимой в таком доме всегда тепло, несмотря на ночные заморозки или даже временное отключение отопления, а летом прохладно, так как полуденная жара компенсируется накопленной в кирпичных стенах ночной прохладой.

Ниже приведены данные натуральных исследований НИИСФ РААСН (Научно-исследовательского института строительной физики):

Температура наружного воздуха, С	-28	-20	-10	0
Время остывания до 0° С внутренней поверхности стены из крупноформатного кирпича RAUF, сутки	1,5	3	9	30

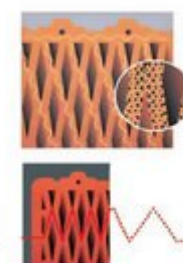
На практике это означает, что даже в случае отключения отопления зимой в Вашем доме довольно долго будет поддерживаться плюсовая температура.

Как правильно хранить крупноформатный поризованный кирпич?

Крупноформатный поризованный кирпич RAUF поставляется упакованным в термоусадочную пленку, которая защищает его от неблагоприятного воздействия окружающей среды – дождя, снега и тп. Защитную пленку рекомендуется снимать лишь непосредственно перед началом строительства. После возведения участка стены его также рекомендуется укрыть от осадков.

С чем связан выбор именно такой формы пустот на крупноформатных камнях RAUF и каким образом эта форма влияет на теплопроводность наружных стен?

Как известно, теплотехнические свойства крупноформатной керамики формируются за счет трех основных факторов: процента пустотности, плотности керамического черепка (или, как еще ее называют, степени поризации) и структуры пустот. При проектировании теплоэффективной структуры пустот технологи стараются сделать перегородки, идущие снаружи будущей стены вовнутрь как можно более протяженными по длине. Таким образом, увеличивается длина мостиков холода и, как следствие, снижается скорость потери тепла через стену. Форма пустот в крупноформатных камнях RAUF выполнена ромбовидной – при таком рисунке длина мостиков холода наибольшая, что позволяет обеспечить наилучшие теплотехнические характеристики. Следует также отметить, что микропоры в структуре тепловой керамики также дополнительно увеличивают длину теплового потока.



Работа пустот и поризованной структуры в блоке

RAUF[®]
ТЕХНОЛОГИЯ ПОБЕДЫ

 **славдом**
*ЛУЧШИЙ
ДИЛЕР 2012*

 **ЛСР**
Стеновые



Лучшие
материалы
для вашего дома

- лицевой кирпич
- крупноформатные керамические блоки
- клинкерная плитка для фасадов и интерьеров
- сухие смеси, затирки, клей

107076, г. Москва, Колодезный пер. д.14
Тел./факс +7 (495) 255 00 49
e-mail: newceramic@mail.ru
www.newceramic.ru, www.newceramic.su

