

Сколько нужно РО@ОМАХ для строительства дома?

Определение необходимого количества камней РО@ОМАХ для строительства объекта, является важной составляющей строительного процесса, как с точки зрения определения фактических затрат в общей смете строительства, так и правильного комплектования объекта строительными материалами.

Правильный и точный расчет необходимого количества камня РО@ОМАХ позволит избежать как излишнее приобретение камня, так и недостаточное приобретение, а так же правильно спланировать поставки камня по номенклатуре с учетом технологии (очередностью) возведения стен здания и сроков строительства.

Расчет потребности камней РО@ОМАХ сводится к корректному определению **чистой площади** стен и перегородок здания без учета площади оконных и дверных проемов исходя из проектной толщины стен и перегородок.

Чистую площадь стен и перегородок здания достаточно просто рассчитать, имея архитектурные чертежи здания (планы этажей, разрезы):

Шаг 1 - разделим все стены и перегородки по толщине основного слоя **380 мм, 280 мм, 250 мм, 200 мм, 120 мм**, пометим на плане дома;

Шаг 2 - определим суммарные длины стен каждой толщины;

Шаг 3 - умножим полученные значения длины стен каждой толщины на высоту;

Шаг 4 - вычтем общую площадь оконных и дверных проемов.

Все вычисления необходимо осуществлять в метрах с округлением до целого числа.

Для определения **расчетного количества** камней РО@ОМАХ каждого типоразмера необходимо умножить полученное значение чистой площади стен соответствующей толщины на **расход камня на 1 м² стены**.

Расход камней различных форматов на **1 м²** стен здания с учетом толщины горизонтальных растворных швов (10 мм) равен **значениям** приведенным в Таблице 1:

Таблица 1

Толщина стены (слоя), мм	Наименование продукции	Формат, НФ	Номинальные размеры, мм.	Расчетные параметры	
				Модуль кладки по высоте, мм	Расход, шт./м ²
380	РО@ОМАХ-380	10.8	380x253x219	225	17.4
	РО@ОНОРМ-1	1	250x120x65	75	160
280	РО@ОМАХ-280	12.3	280x398x215	225	11
	РО@ОМАХ-280-1/2	6.1	280x199x215	225	22
250	РО@ОМАХ-250	11.2	398x250x219	225	11
	РО@ОНОРМ-1	1	250x120x65	75	106
120	РО@ОМАХ-120	7	510x120x219	225	8.7
	РО@ОНОРМ-1	1	250x120x65	75	52
	Кирпич лицевой	1	250x120x65	75	52

Расчет потребности **доборных камней РО@ОМАХ-380-Д, РО@ОМАХ-380-Д-вс, РО@ОМАХ-280-Д, РО@ОМАХ-250-Д** для правильного устройства углов здания производится по следующему правилу:

Количество углов стен здания соответствующей толщины необходимо умножить на количество **рядов каменной кладки** и умножить на расход **доборных камней в углу**.

Расчет потребности **доборных камней РО@ОМАХ-380-Д, РО@ОМАХ-380-Д-вс, РО@ОМАХ-280-Д, РО@ОМАХ-250-Д, РО@ОМАХ-380-1/2-Д, РО@ОМАХ-280-1/2-Д, РО@ОМАХ-250-1/2-Д** для правильного устройства стен при **Т-образном** примыкании производится по следующему правилу:

Количество Т-образных примыканий стен здания соответствующей толщины необходимо умножить на количество **рядов каменной кладки** и умножить на расход **доборных камней при Т-образном примыкании**.

Расчет потребности **доборных камней РО@ОМАХ-380-Д, РО@ОМАХ-280-Д, РО@ОМАХ-250-Д, РО@ОМАХ-380-1/2-Д, РО@ОМАХ-280-1/2-Д, РО@ОМАХ-250-1/2-Д** для правильного устройства оконных и дверных проемов (простенков) производится по следующему правилу:

Количество оконных и дверных проемов в стенах здания соответствующей толщины необходимо умножить на количество **рядов каменной кладки** в проеме и умножить на расход **доборных камней в проеме**.

Во всех вышеперечисленных расчетах количество рядов каменной кладки (угол, проем) определяется следующим образом: **высоту стены** в углу (высоту проема) необходимо разделить на **модуль кладки по высоте**. В данном случае вычисления необходимо осуществлять в миллиметрах с округлением до целого числа.

Расход доборных камней **РО@ОМАХ** различных форматов для различных конструкций (**угол, Т-образное примыкание, оконный/дверной проем**) равен **расчетным значениям**, приведенным в Таблице 2:

Таблица 2

Толщина стены (слоя), мм	Наименование продукции	Формат, НФ	Модуль кладки по высоте, мм	Расход доборных камней, шт/ряд			
				Угол		Т-образное примыкание	Проем оконный, дверной
				Внешний	Внутренний		
380	РО@ОМАХ-380-Д	10.8	225	2 (1)*	2 (1)*	0.5 (1,5)*	1 + (1)
	РО@ОМАХ-380-1/2-Д	5.3	225	-	-	0.5 (0,5)*	1 - (1)
	РО@ОМАХ-380-Д-вс*	10.8	225	1*	1*	1*	х
280	РО@ОМАХ-280-Д	12.3	225	2	2	0.5	1 + (1)
	РО@ОМАХ-280-1/2-Д	6.1	225	-	-	0.5	1 - (1)
250	РО@ОМАХ-250-Д	11.2	225	2	2	0.5	1 + (1)
	РО@ОМАХ-250-1/2-Д	5.5	225	-	-	0.5	1 - (1)

Примечание

1. При строительстве в **сейсмических районах** и устройстве вертикальных монолитных железобетонных сердечников в углах здания и на пересечение поперечных и (или) продольных несущих стен (Т-образное примыкание) в стенах из камня РО@ОМАХ-380 следует руководствоваться значениями доборных камней обозначенных знаком *.
2. В случае, если количество рядов в оконном (дверном) проеме имеет нечетное значение (**5, 7, 9** и т.д) к полученному расчетному значению целых доборных камней в каждом проеме необходимо прибавить один камень (в таблице значение указанное в скобках), а от полученного расчетного значения половинчатых доборных камней в каждом проеме необходимо отнять один камень (в таблице значение указанное в скобках).

После завершения расчета доборных керамических камней необходимо от **расчетного количества** камней каждого типоразмера отнять расчетное количество доборных камней соответствующего типоразмера, причем половинчатые камни с индексом $\frac{1}{2}$ вычитаются с коэффициентом **0.5**.

К полученному результату **расчетного количества** камней каждого типоразмера необходимо прибавить **2%** - естественные потери камня при транспортировке, хранении и производстве каменных работ.

Для определения **фактического потребного количества** камня **PO@OMAX** необходимо привести расчетное количество камней каждого типоразмера к кратности целых транспортных упаковок. При данном расчете важно учитывать, что камни разного типоразмера упаковываются с различным количеством в одной упаковке.

Информация о фактическом количестве камней разного типоразмера в транспортных упаковках, вес упаковок и площадь опорной поверхности представлены в Таблице 3:

Таблица 3

Наименование продукции	Формат, НФ	Площадь опорной поверхности, м ²	Количество в упаковке, шт.	Вес упаковки БРУТТО, кг.
PO@OMAX-380	10.8	0,1	60	1230
PO@OMAX-380-Д				830
PO@OMAX-380-Д-вс				1050
PO@OMAX-380-1/2-Д	5.3	0,05	120	1050
PO@OMAX-280	12.3	0,11	45	930
PO@OMAX-280-Д				1030
PO@OMAX-280-1/2-Д	6.1	0,055	100	1030
PO@OMAX-250	11.2	0,1	60	1170
PO@OMAX-250-Д				890
PO@OMAX-250-1/2-Д	5.5	0,05	100	890
PO@OMAX-200	11.5	0,1	60	1250
PO@OMAX-120	7.0	0,06	90	1190

Не забудьте рассчитать необходимое количество **арматурных базальтовых сеток** для горизонтального конструктивного армирования кладки по следующему правилу: **Фактическое количество** камня **PO@OMAX** каждого типоразмера необходимо разделить на **2**, поскольку армирование выполняется через два ряда кладки по высоте и полученное значение умножить на площадь опорной поверхности камня (Таблица 3), полученное значение округлить до кратности упаковки **базальтовой сетки 50 м²**.

Пример расчета в сейсмических районах строительства:

1. Исходные параметры наружных и внутренних стен и перегородок здания

Наружные стены

Толщина основного слоя – **380 мм**

Периметр наружных стен по внешним граням основного слоя – **44 м**

Высота первого этажа до плиты перекрытия – **3.15 м**

Высота второго этажа до плиты перекрытия – **3.15 м**

Количество углов внешних стен – **8 шт**

Оконные проемы – **1.2x1.5 м – 6 шт; 2.0x1.5 м – 2 шт; 1.2x0.6 – 4 шт.**

Дверные проемы – **1.2x2.1 м – 1 шт; 0.8x2.1 м – 2 шт.**

Внутренние стеныТолщина основного слоя – **380 мм**Длина стен на одном этаже – **12 м**Количество Т-образных примыканий – **4 шт**Дверные проемы – **1.5x2.1 – 2 шт**Толщина основного слоя – **250 мм**Длина стен на одном этаже – **24 м**Количество Т-образных примыканий – **8 шт**Дверные проемы – **1.0x2.1 – 4 шт****Перегородки**Толщина основного слоя – **120 мм**Длина перегородок на одном этаже – **48 м**Дверные проемы – **0.8x2.1 – 8 шт., 1.0x2.1 – 4 шт****2. Расчет****2.1. Чистая площадь стен и перегородок****380 мм:** $(44 \times (3.15 + 3.15)) - (1.2 \times 1.5 \times 6) - (2.0 \times 1.5 \times 2) - (1.2 \times 0.6 \times 4) - (1.2 \times 2.1) - (0.8 \times 2.1 \times 2) + (12 \times (3.15 + 3.15)) - (1.5 \times 2.1 \times 2) = 320,94 \text{ м}^2 = \mathbf{321 \text{ м}^2}$ **250 мм:** $(24 \times (3.15 + 3.15)) - (1.0 \times 2.1 \times 4) = 142,8 \text{ м}^2 = \mathbf{143 \text{ м}^2}$ **120 мм:** $(48 \times (3.15 + 3.15)) - (0.8 \times 2.1 \times 8) - (1.0 \times 2.1 \times 4) = 280,56 \text{ м}^2 = \mathbf{281 \text{ м}^2}$ **2.2. Расчетное количество камней РО®ОМАХ-380, РО®ОМАХ-250, РО®ОМАХ-120****РО®ОМАХ-380** = $321 \times 17.4 = \mathbf{5\ 585 \text{ шт}}$ **РО®ОМАХ-250** = $143 \times 11 = \mathbf{1\ 573 \text{ шт}}$ **РО®ОМАХ-120** = $281 \times 8.7 = 2\ 445 + 2\% = \mathbf{2\ 494 \text{ шт}}$ **2.3. Расчетное количество доборных камней РО®ОМАХ-380-Д****Углы стен:** $8 \times ((3150 : 225) + (3150 : 225)) \times 2 = \mathbf{448 \text{ шт}}$ **Т-образное примыкание:** $4 \times ((3150 : 225) + (3150 : 225)) \times 0.5 = \mathbf{56 \text{ шт}}$ **Оконные проемы:** $[(1500 : 225 + (1)) \times 8 \times 1] + [(600 : 225 + (1)) \times 4 \times 1] = \mathbf{80 \text{ шт}}$ **Дверные проемы:** $[(2100 : 225 + (1)) \times 3 \times 1] + [(2100 : 225 + (1)) \times 2 \times 1] = \mathbf{50 \text{ шт}}$ **РО®ОМАХ-380-Д** = $448 + 56 + 80 + 50 = \mathbf{634 \text{ шт}}$ **2.4. Расчетное количество доборных камней РО®ОМАХ-380-1/2-Д****Т-образное примыкание:** $4 \times ((3150 : 225) + (3150 : 225)) \times 0.5 = \mathbf{56 \text{ шт}}$ **Оконные проемы:** $[(1500 : 225) - (1) \times 8 \times 1] + [(600 : 225) - (1) \times 4 \times 1] = \mathbf{56 \text{ шт}}$ **Дверные проемы:** $[(2100 : 225) - (1) \times 3 \times 1] + [(2100 : 225) - (1) \times 2 \times 1] = \mathbf{40 \text{ шт}}$ **РО®ОМАХ-380-1/2-Д** = $56 + 56 + 40 = \mathbf{152 \text{ шт}}$ **2.5. Расчетное количество доборных камней РО®ОМАХ-250-Д****Т-образное примыкание:** $8 \times ((3150 : 225) + (3150 : 225)) \times 0.5 = \mathbf{112 \text{ шт}}$ **Дверные проемы:** $[(2100 : 225 + (1)) \times 12 \times 1] = \mathbf{120 \text{ шт}}$

$$PO\textcircled{R}OMAX-250-Д = 112 + 120 = 232 \text{ шт}$$

2.6. Расчетное количество доборных камней PO\textcircled{R}OMAX-250-1/2-Д

$$\text{T-образное примыкание: } 8 \times ((3150 : 225) + (3150 : 225)) \times 0.5 = 112 \text{ шт}$$

$$\text{Дверные проемы: } [(2100 : 225) - (1) \times 12 \times 1] = 96 \text{ шт}$$

$$PO\textcircled{R}OMAX-250-1/2-Д = 112 + 96 = 208 \text{ шт}$$

2.7. Расчетное количество камней PO\textcircled{R}OMAX-380, PO\textcircled{R}OMAX-250 с учетом доборных

$$PO\textcircled{R}OMAX-380 = 5\,585 - 634 - 152 \times 0.5 = 4\,875 + 2\% = 4\,973 \text{ шт}$$

$$PO\textcircled{R}OMAX-250 = 1\,573 - 232 - 208 \times 0.5 = 1\,237 + 2\% = 1\,262 \text{ шт}$$

2.8. Расчетное количество доборных камней PO\textcircled{R}OMAX-380-Д, PO\textcircled{R}OMAX-380-1/2-Д, PO\textcircled{R}OMAX-250-Д, PO\textcircled{R}OMAX-250-1/2-Д

$$PO\textcircled{R}OMAX-380-Д = 634 + 2\% = 647 \text{ шт}$$

$$PO\textcircled{R}OMAX-380-1/2-Д = 152 + 2\% = 155 \text{ шт}$$

$$PO\textcircled{R}OMAX-250-Д = 232 + 2\% = 237 \text{ шт}$$

$$PO\textcircled{R}OMAX-250-1/2-Д = 208 + 2\% = 212 \text{ шт}$$

2.9. Фактическое требуемое количество керамических камней с учетом кратности упаковки:

$$PO\textcircled{R}OMAX-380 = 4\,973 : 60 = 82,88 = 83 \text{ упаковки} = 4\,980 \text{ шт}$$

$$PO\textcircled{R}OMAX-250 = 1\,262 : 60 = 21,03 = 21 \text{ упаковка} = 1\,260 \text{ шт}$$

$$PO\textcircled{R}OMAX-120 = 2\,494 : 90 = 27,71 = 28 \text{ упаковок} = 2\,520 \text{ шт}$$

$$PO\textcircled{R}OMAX-380-Д = 647 : 60 = 10,78 = 11 \text{ упаковок} = 660 \text{ шт}$$

$$PO\textcircled{R}OMAX-380-1/2-Д = 155 : 120 = 1,29 = 1 \text{ упаковка} = 120 \text{ шт}$$

$$PO\textcircled{R}OMAX-250-Д = 237 : 60 = 3,95 = 4 \text{ упаковки} = 240 \text{ шт}$$

$$PO\textcircled{R}OMAX-250-1/2-Д = 212 : 100 = 2,12 = 2 \text{ упаковки} = 200 \text{ шт}$$

2.10. Расчет требуемого количества арматурных базальтовых сеток:

$$4\,980/2 \times 0,1 + 1\,260/2 \times 0,1 + 2\,520/2 \times 0,06 + 660/2 \times 0,1 + 120/2 \times 0,05 + 240/2 \times 0,1 + 200/2 \times 0,055 = 441,1 / 50 = 8,82 = 9 \text{ рулонов.}$$

Быстро и точно рассчитать необходимое количество керамических камней, арматурных базальтовых сеток Вам позволит наша программа <http://slavkirp.ru/program/>, выполненная в виде графического редактора, где необходимо "нарисовать" контуры здания, выбрать тип камня для каждого участка стен, расставить проемы и вентиляционные каналы, указать высоту стен, следуя инструкции и подсказкам.