



EKO+400 Grafit



EKO+400 Grafit
ИНСТРУКЦИЯ ПО
ПРОЕКТИРОВАНИЮ
03.08.2015

СОДЕРЖАНИЕ

1. ДАННЫЕ О МАТЕРИАЛАХ	Стр.3
2. НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ	Стр.3
а. Общая информация	
б. Минимальное армирование	
3. СИСТЕМА РАСЧЕТА	Стр.4
4. БАЗОВЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТОВ	Стр.4
5. ПРОЧНОСТЬ НА СЖАТИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН	Стр. 5
а. ЕКО+ прочность на сжатие наружной стены	
6. СТЕНЫ С ДАВЛЕНИЕМ ГРУНТА	Стр. 5
7. ПЕРЕХОДЫ В ПРОЕМАХ	Стр.5-8
а. Неармированная балка	
б. Армированная балка	
с. Перемычка проема	
8. ПОКРЫТИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН	Стр.9
а. Фасадная штукатурка и штукатурные растворы	
б. Цоколи	
9. ВЫРАВНИВАНИЕ ПЕРЕГОРОДОК	Стр. 9-10
10. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	Стр. 10
11. СПИСОК КОНСТРУКЦИЙ	Стр. 10

1. ДАННЫЕ О МАТЕРИАЛАХ

	размер	масса (кг)	расход (кг/блок)	бетон (л/блок)	Изоляция воздушного шума, R_w	Коэффициент теплопроводности ($Вт/м^2 К$)
ЕКО+400 grafit	400x598x198	27	1,2	8	48	0,14
ЕМН-400 grafit угловой	400x598x198	27		13,5		0,17
Номинальная прочность на сжатие			6 МН/м²	Расход блоков	8,33 шт./м²	
Плотность оболочки (в сухом состоянии)			1200 кг/м³			
Утеплитель	EPS-150	GRAFIT				

Таблица 1. Данные о материалах ЕКО+.

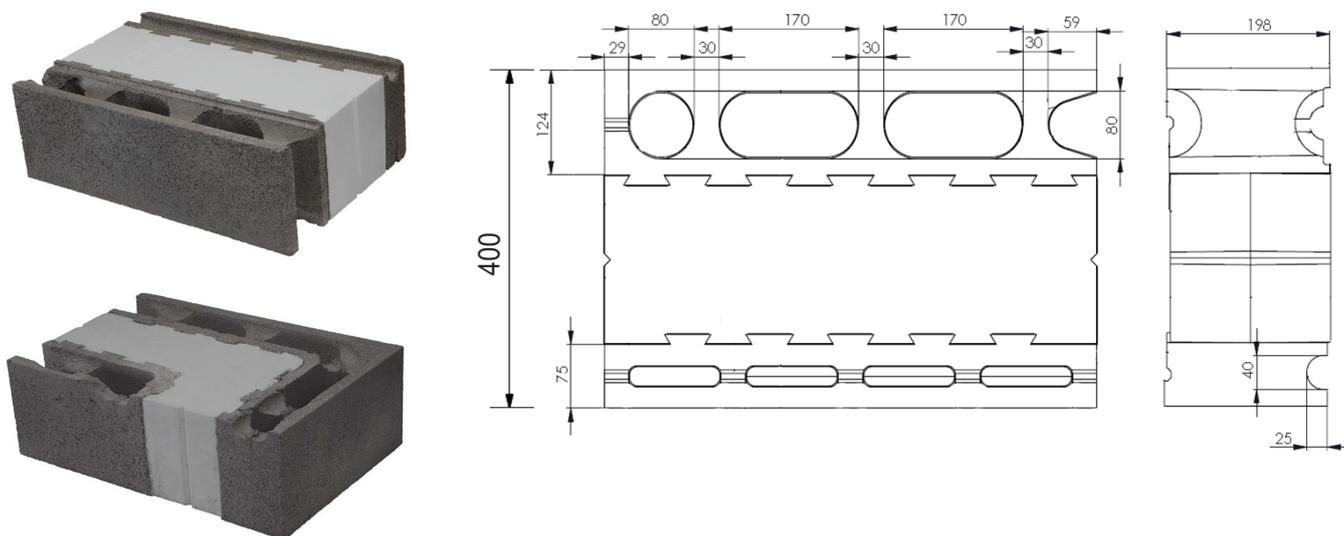


Рисунок 1. Блок ЕКО+400 и угловой блок ЕМН-400 Grafit.

2. НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ

а. Общая информация

Блок ЕКО+400 устанавливается с помощью монтажной пены, внутренний несущий слой заливается после укладки бетонной массой. Конструкция стены отличается высокой стойкостью к нагрузкам, а также обладает хорошей тепло- и звукоизоляцией.

В горизонтальных и вертикальных швах наружных стен на месте утеплителя используется расширяющаяся уретановая пена, которую можно заказать на заводе компании Lakan Betoni Oу вместе с поставкой блоков.

б. Минимальное армирование

В элементах заливных наружных стен с горизонтальным армированием и в наружной части блока ЕКО минимальное армирование составляет $\varnothing 8$ с шагом 400 мм. Кроме того, на месте всех заливаемых оконных проемов диаметр вертикального армирования должен быть не менее 10 мм (Проектировщик конструкций должен проверить необходимость дополнительного укрепления узких проемов).

В стенах с горизонтальной нагрузкой в качестве минимального армирования также используется $\varnothing 8$ с шагом 400 мм. В конструкции каменной стены ЕКО+400 связующие вещества используются во всех оконных проемах с шагом 200 мм и более 3,5 м в высоких стенах 4 шт/м².

3. Система расчета

Заливаемые блочные стены ЕКО+ рассчитываются с помощью модуля 2 М в горизонтальном и вертикальном направлении. При расчете дверных и оконных проемов также соблюдаются положения по модулю 2 М. Размеры оконных и дверных рам следует выбирать с учетом достаточного зазора под монтаж. Рекомендуемый размер в вертикальном и горизонтальном направлении — $n \times 200-30$ мм или меньше.

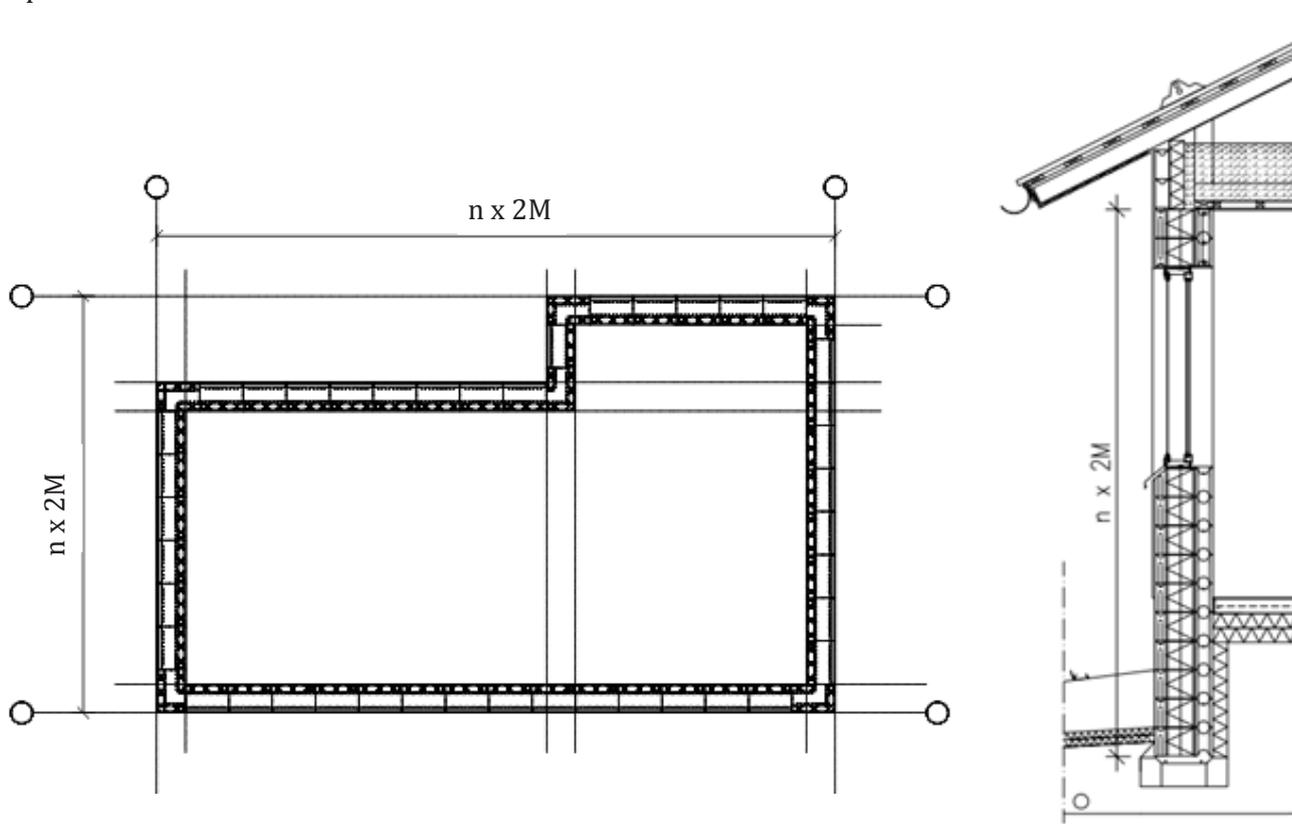


Рисунок 2. Модульный расчет 2М.

4. Первичные данные по расчетам

Заливной бетон:	Бетон В25 и выше, пластичность П4, максимальный размер фракции 10 мм
Оболочка блока	6 МН/м ²
Армирование	А 500 НW Ø8 с шагом 400 мм вертикально (в стенах с горизонтальной нагрузкой) Ø8 с шагом 400 мм горизонтально (заливаемые детали наружных стен)

При расчете конструкций соблюдаются следующие разделы положений по строительству:

- В2 — несущие конструкции
- В4 — бетонные конструкции
- В9 — бетонно-блочные конструкции

5. Прочность на сжатие наружной стены

а. ЕКО+400 прочность на сжатие, нормативная нагрузка (кН/м)

Прочность на сжатие блочной стены (кН/м) для заливаемой внутренней оболочки блока ЕКО+400, при нагрузке 0,05h и 0,3h или для укладываемой наружной оболочки — 0.05h. Показатели прочности на сжатие приведены без горизонтальной нагрузки.

	Предел прочности внутр. оболочки при нормат. нагрузке (кН/м)	Предел прочности внутр. оболочки при нормат. нагрузке (кН/м)	Предел прочности наружной оболочки при нормат. нагрузке (кН/м)
Показатель	Загрузочная способность 0.05xh	Загрузочная способность 0.05xh	Загрузочная способность 0.05xh
2400	392	69	52
2600	377	66	47
2800	363	64	44
3000	349	61	40
3200	335	59	37
3400	321	56	34
3600	308	54	31

Таблица 2. ЕКО+ прочность на сжатие стены для одной стороны блока.

6. Стены с нагрузкой грунта

В стенах теплых помещений с обеих сторон используется заливаемый формовочный блок ЕМН-400 Grafit, по проектированию которого можно найти отдельную инструкцию на сайте www.lakka.fi/kuluttajat/ohjeet/suunnittelu-ja-tyoohjeet/harkot-suunnitteluohjeet/

7. Переходы в проемах

В таблице представлены расчетные показатели нагрузки для одного, двух и трех слоев блоков для одной стороны блока. В расчете учитывается лишь заливаемая часть блока. В параметрах таблицы учитывается прочность на сжатие опоры, длина которой должна быть не менее 200 мм. В широких проемах (более 3 метров) с помощью промежуточных опор балок прочность на сжатие следует проверять в каждом отдельном случае. Не рекомендуется делать широкие проемы (более 3 метров) блоками ЕКО+400.

Нагрузка приводится для армированных, неармированных и соединительных балок. Показатели ёмкости можно использовать для заливаемой конструкции из блока ЕКО+400.

В качестве основного армирования балок в проемах можно использовать оцинкованные стальные профили и арматуру (А 500 НW). В соединительных балках используется профиль Т с оцинковкой S235JR размером 80x40x7 мм. В балках проемов, созданных с помощью блоков ЕКО+, в нижней поверхности наружной части используется оцинкованная стальная труба Ф 26,9x2,6 мм S195T. Основная арматура устанавливается для опоры > 200 мм. Арматура для промежуточных швов и верхней поверхности – для опоры > 600 мм.



Рисунок 3. Оцинкованный профиль Т и стальную трубу можно заказать на заводе при поставке в 6 м размере.

а. Неармированная балка (ЕКО+400)

ЕКО+400

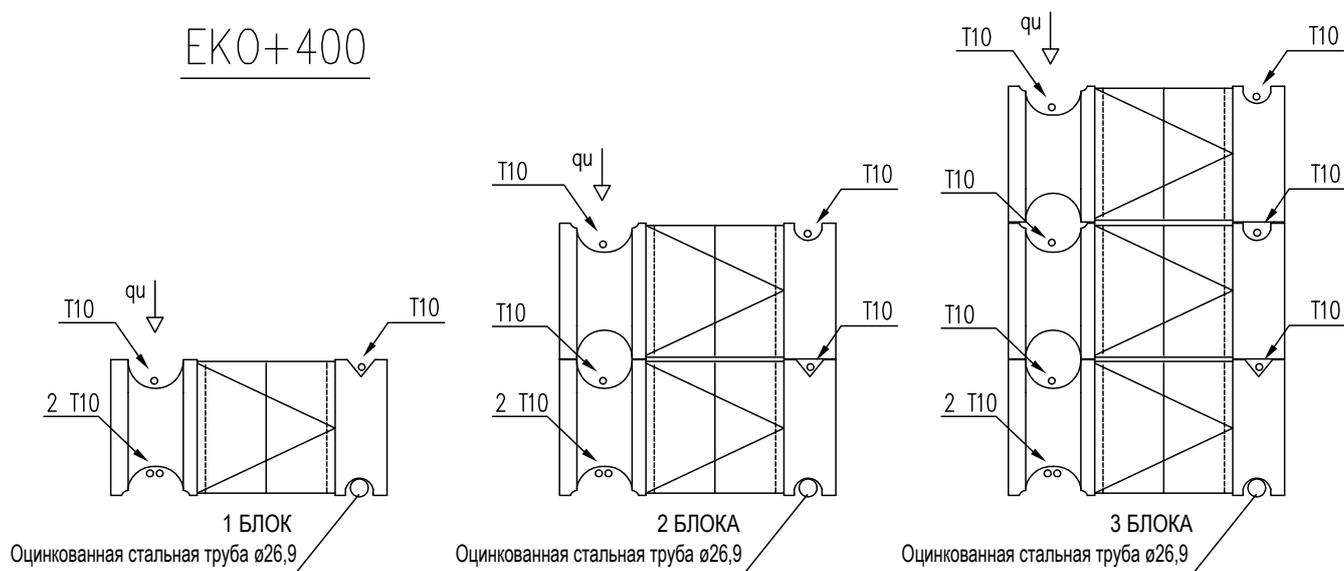


Рисунок 4. Неармированная балка из блоков ЕКО+.

	1 блок	2 блока	3 блока
Норм. нагрузка (кНм)	5,5	20,6	31,7
Нагрузка (кНм)	3,5	6,7	8,6
Проем (м)	Норм. нагрузка кН/м		
0,6	12,0	45,0	57,0
0,8	9,0	34,0	46,0
1,0	7,0	26,0	40,0
1,2	6,0	18,0	34,0
1,4	5,2	15,0	28,0
1,6	4,5	12,0	24,0
1,8	4,0	10,0	18,0
2,0	3,5	8,0	15,0
2,2	3,2	7,5	13,0
2,4	3,0	7,0	11,0
2,6	2,8	6,0	9,5
2,8	2,5	5,5	8,5
3,0	2,4	5,0	8,0

Таблица 3. Емкость нагрузки неармированной балки проема.

в. Армированная балка (ЕКО+400)

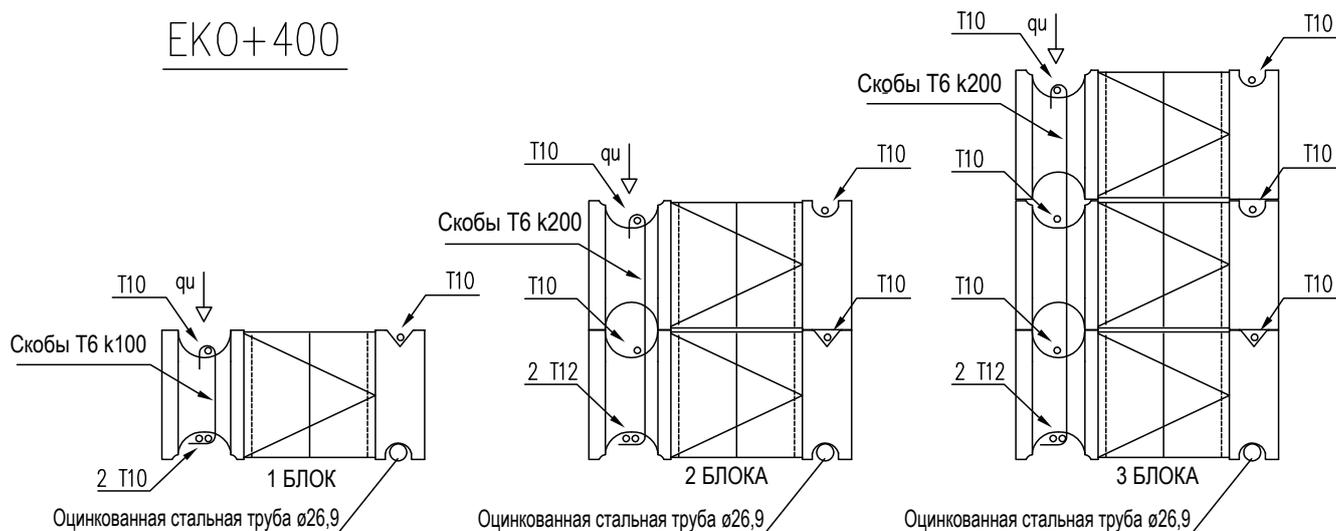


Рисунок 5. Армированная балка из блоков ЕКО+.

АРМИРОВАННАЯ БАЛКА	1 блок	2 блока	3 блока
Норм. нагрузка (кНм)	5,5	26,0	45,6
Нагрузка (кНм)	15,1	32,8	50,5
Проем (м)	кН/м		
0,6	54,0	66,0	66,0
0,8	34,0	54,0	54,0
1,0	26,0	46,0	46,0
1,2	19,0	40,0	40,0
1,4	15,0	35,0	35,0
1,6	12,0	32,0	32,0
1,8	10,0	28,0	28,0
2,0	8,0	26,0	26,0
2,2	6,5	24,0	24,0
2,4	6,0	22,0	22,0
2,6	5,5	21,0	21,0
2,8	5,0	20,0	20,0
3,0	4,0	18,0	18,0

Таблица 4. Емкость нагрузки армированной балки проема.

с. Перемычка проема (ЕКО+400)

В перемычке проема оцинкованный стальной профиль Т используется в нижней поверхности, находящейся под нагрузкой. В профиле имеются отверстия диаметром 12 мм для монтажа скоб с шагом 100 мм. Профиль Т вносится в опору мин. на 200 мм. В качестве анкерного армирования используются штифты 2 Ø10 длиной 50 мм. В широких проемах (более 3 метров) и в промежуточных опорах перемычек проема прочность на сжатие должна проверяться в каждом отдельном случае.

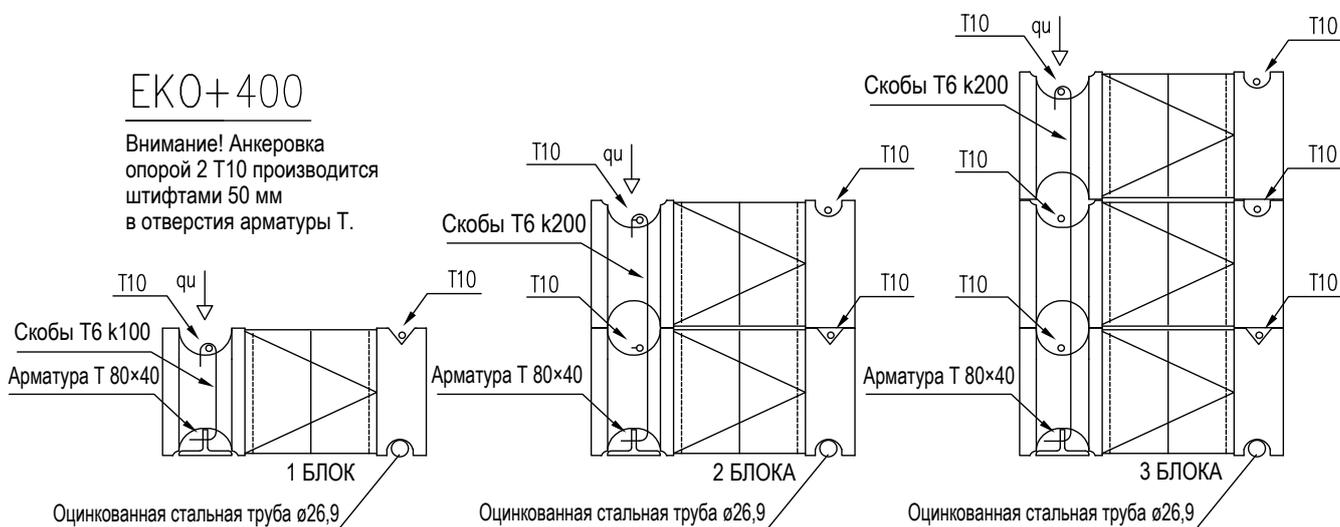


Рисунок 6. Перемычка проема из блоков ЕКО+400.

ПЕРЕМЫЧКА ПРОЕМА	1 блок	2 блока	3 блока
Mu (kNm)	5,5	26	62
Vu (kN)	15,1	32,8	50,5
Проем (м)	кН/м		
0,6	54,0	66,0	66,0
0,8	34,0	54,0	54,0
1,0	26,0	46,0	46,0
1,2	19,0	40,0	40,0
1,4	15,0	35,0	35,0
1,6	12,0	32,0	32,0
1,8	10,0	28,0	28,0
2,0	8,0	26,0	26,0
2,2	6,5	24,0	24,0
2,4	6,0	22,0	22,0
2,6	5,5	21,0	21,0
2,8	5,0	20,0	20,0
3,0	4,0	18,0	18,0

Таблица 5. Емкость нагрузки перемычки проема

8. Покрытие наружных стен

Каменные стены ЕКО+ с наружной стороны покрываются штукатуркой в два или три слоя. Штукатурку фасадов нужно проводить разными строительными составами. Во всех покрытиях в стенах из легкого и гравийного бетона рекомендуется использовать укрепляющую сетку. Рекомендуется также просушить блочные стены перед наложением штукатурки в течение одного отопительного сезона.

а. Фасадная штукатурка и штукатурные растворы

При наложении штукатурки в три слоя поверхность блока обрабатывается составом Lakka KS 10/90. Заполняющий слой накладывается штукатурным составом Lakka KS 35/65 или KS 50/50. Для обработки фасада при трехслойной штукатурке используются составы Lakka с 36 различными цветовыми оттенками.

При двухслойной штукатурке поверхность блока обрабатывается волоконным составом Lakka Kuitulaasti. Перед нанесением первого слоя отверстия заполняются и оконные откосы обрабатываются составом Lakka Täyttölaasti. Для наложения первого слоя рекомендуется использовать укрепляющую сетку. Сетку необходимо наложить на влажный состав таким образом, чтобы она была на 1/3 глубине общей толщины штукатурки от наружной поверхности. После наложения сетки следует наложить второй волоконный слой состава до основной штукатурки поверхности. В качестве штукатурного слоя используются составы под названием Lakka Kestopinnoite или Lakka Silikonihartsipinnoite в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Кроме того, следует не забывать о дальнейшей обработке (защите и пропитке) для достижения наилучшего результата.

Детали штукатурки фасада и более точные инструкции по работе и проектированию можно найти на сайте компании Lakan Betoni.

б. Цоколя

При необходимости, до основной обработки поверхности цоколя из блоков и бетона выравниваются составом под названием Lakka Sokkeli- ja oikaisulaasti, предназначенным для обработки цоколей и выравнивания. Мелкие составы смесей подходят для закрепления цоколей из блоков и бетона, а также для стен из дробленого камня. Составы бывают серого, светлого и темного оттенков. При обработке поверхности температура состава должна быть не ниже +10 °С, температура основания и воздуха — не ниже +10 °С в течение суток. Цокольный состав бывает пяти разных цветов: природный гравий, черный, светло-серый известковый, красный и серый. Размер фракции — 2–5мм.

9. Выравнивание внутренних стен

При выравнивании внутренних стен можно использовать следующие уравнивательные составы:

- Шпаклевка LK, предназначенная для шпаклевки бетонных поверхностей, листов или кирпичей в сухих помещениях.
- Шпаклевка LH, предназначенная для уравнивания листов или уровней в сухих помещениях. Может наноситься пульверизатором или шпателем.
- Отделочный состав LS, для затирки швов в листах во внутренних сухих помещениях, а также для финишной отделки стен и потолка.

- Шпаклевка TT, которая используется для выравнивания бетона, блоков, кирпичных поверхностей, ремонта, изменения и базового выравнивания в сухих, влажных и мокрых внутренних помещениях.
- Шпаклевка S — гидроизоляционный состав для поверхностей, выровненных отделочной шпаклевкой кирпичных поверхностей и строительных плит в сухих, влажных и мокрых помещениях.
- Шпаклевка SH — гидроизоляционный состав для поверхностей, выровненных базовым уравнивателем, и строительных плит в сухих, влажных и мокрых помещениях.

Внутренние стены могут быть обработаны при использовании сертифицированных методов, соответствующих требованиям, предъявляемым к сухости поверхностного слоя.

В стенах конструкций из легкого бетона и бетонных структурах рекомендуется использовать сетку.

Более подробные инструкции по работе и проектированию внутренних стен можно найти на сайте компании Lakan Betoni.

10. Дополнительная информация

Найти дополнительную информацию о продукции компании Lakka и задать вопросы по строительству из блоков можно на сайте компании www.lakka.fi или по телефону 020 7481 200.

11. Список конструкций

В списке можно найти наглядные чертежи конструкций по типам блоков. Данные о размерах заливочных полостей блоков и более точные характеристики блоков можно найти в объявлениях DoP.

ФАЙЛЫ DWG И PDF (<http://www.lakka.fi/kuluttajat/ohjeet/rakennedetaljit/>)

Объявления DoP (<http://www.lakka.fi/kuluttajat/ohjeet/suoritustasoilmoitukset-dop/>)

