

*Заика Ю.А., руководитель тех. отдела,  
ООО «Крайзель – Строительные материалы», г. Киев*

## **ЭФФЕКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ KREISEL ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ И НАРУЖНЫХ СТЕН**

Компания KREISEL входит в большой международный строительный холдинг FIXIT Trockenmortel Holding AG. Сегодня KREISEL занимает одну из лидирующих позиций на развивающемся украинском рынке сухих строительных смесей. Продукция компании характеризуется высочайшим качеством среди строительных материалов. Стремительное развитие Компании, широкая торговая сеть и активные маркетинговые действия позволили уже в 2008 году открыть первый завод в Украине, который располагается в г. Фастов Киевской области.

Компания KREISEL на украинском рынке представляет материалы для возведения, утепления и отделки стен зданий жилого и промышленного строительства. Стены – это элементы здания, задачей которых является отделение помещений друг от друга или от внешней среды, а также несение нагрузок, вытекающих из функций стены в здании. По расположению стен в здании их подразделяют на внутренние и наружные, кроме того, подвальные или фундаментные стены. При возведении стен выбор материала и конструкции зависит как от функции стены, так и от ее расположения в здании. В настоящее время чаще всего возводят каменные стены. Они состоят из кладочных элементов (кирпичей, пустотелых блоков, ячеистого бетона), уложенных определенным образом и соединенных между собой раствором. В зависимости от вида использованных элементов стены делят на: керамические, силикатные, из ячеистого бетона, из природного камня и др.

В зависимости от толщины швов стены делятся на: **стены с обычными швами кладки** (с толщиной швов от 8 до 15 мм), а также **стены с тонкошовной кладкой** (толщина шва от 1 до 3 мм). Стены с обычными швами могут быть выполнены с использованием **обычного или легкого (теплоизоляционного) раствора**. Кроме того, применяются **специальные растворы**, предназначенные для возведения стен из облицовочного клинкерного кирпича или стеклянных пустотелых блоков. Применение тонкошовной кладки возможно в случае использования для возведения стен из кладочных элементов, отличающихся высокой точностью размеров и форм.

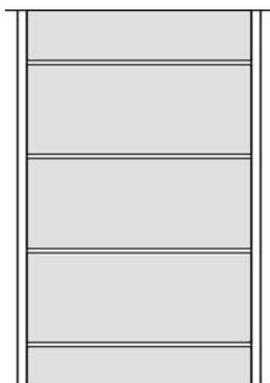
Особое значение имеют наружные стены. Помимо несущих функций они должны защищать внутренние помещения зданий от внешней среды. В случае наземных стен это защита от теплопотерь зимой, защита от перегрева летом, изоляция от атмосферных осадков и шума. В случае стен, соприкасающихся с грунтом, это прежде всего защита от влаги и теплопотерь. Наружные стены могут иметь различную конструкцию. Обычно их называют одно-, двух-, или трехслойными стенами, хотя эти названия в нормативных документах могут иметь несколько иное значение. При возведении стен могут быть использованы разные кладочные растворы. Ниже представлена характеристика растворов, изготавливаемых фирмой KREISEL, предназначенных для возведения наружных и внутренних несущих стен.

## БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ, ВИРОБИ ТА САНІТАРНА ТЕХНІКА

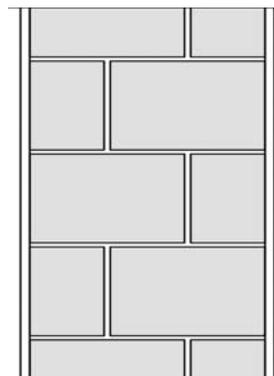
**Таблица 1 - Кладочные растворы KREISEL**

	Кладочный раствор Mauer mortel 115	Кладочный раствор Klinkier mauermörtel 130	Клеевой раствор Porenbeton kleber 125	Теплоизоляционный раствор Dämmörtel 120
Назначение	Общего назначения	Клинкерный и облицовочный кирпич	Блоки из ячеистого бетона, силикатный, шлифованный пустотелый кирпич из пористой керамики	Пустотелый кирпич из пористой керамики: KROTERM, POROTHERM и т.п.
Температура применения	от + 5°C до + 25°C	от + 5°C до + 25°C	от + 5°C до + 25°C	от + 5°C до + 25°C
Толщина шва	5-20 мм	10-15 мм	1-3 мм	10-15 мм
Время пригодности к применению после смешивания с водой при темп. 20°C	около 2 часов	около 2 часов	около 3 часов	2,5-4,0 часа
Расход сухой смеси на 1 дм <sup>3</sup> свежего раствора	прибл. 1,88 кг	прибл. 1,92 кг	прибл. 1,40 кг	прибл. 0,6 кг
Сопротивление изгибу через 28 дней твердения	≥ 2,0 МПа	≥ 2,5 МПа	≥ 3,0 МПа	≥ 1,5 МПа
Сопротивление сжатию через 28 дней твердения	≥ 10,0 МПа	≥ 10,0 МПа	≥ 10,0 МПа	≥ 2,5 МПа
Морозостойкость	Да	Да	Да	Да
Водостойкость	Да	Да	Да	Да

Под словосочетанием **однослойная стена (однородная)** подразумевается полнотелая стена, которая состоит из одного вида материала. Такая стена может быть возведена из элементов, ширина которых равна толщине стены или из элементов меньшей ширины. Теплоизоляционные свойства стены должны быть обеспечены путем использования строительных элементов соответствующей толщины, выполненных из легких строительных материалов, соединенных с использованием растворов, ограничивающих появление термических мостиков.



**Рисунок 1** - Стены однослойные, выполненные из элементов, ширина которых равна толщине стены



**Рисунок 2** - Стены однослойные, выполненные из элементов, ширина которых меньше толщины стены

#### **Кладочная смесь для тонких швов Porenbeton kleber 125**

Предназначена для выполнения наружных и внутренних стен из блоков из ячеистого бетона соединенных тонкими швами. Подходит для укладки стен из известково-песчаных блоков (силикатных). Может использоваться внутри зданий для выравнивания и разглаживания поверхности стен, выложенных из ячеистых блоков. Предотвращает появление термических мостиков в местах швов между элементами стены.

Характеристики:

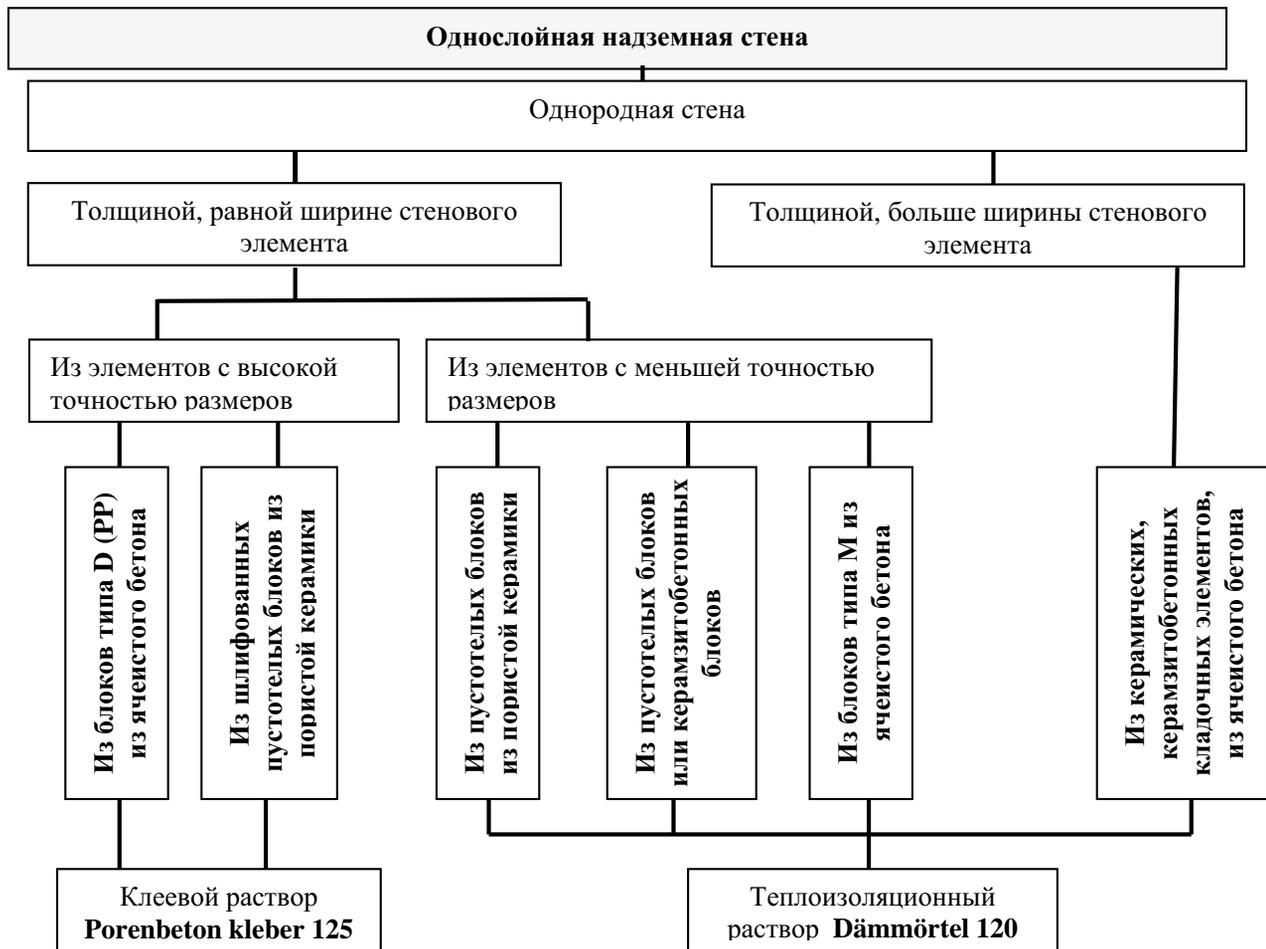
- толщина слоя при монтаже блоков 3 мм;
- предотвращает появление «мостиков холода»;
- паропроницаемая;
- большое время использования (около 3 часов);
- экологически чистая.

#### **Теплосберегающая кладочная смесь Dämmörtel 120**

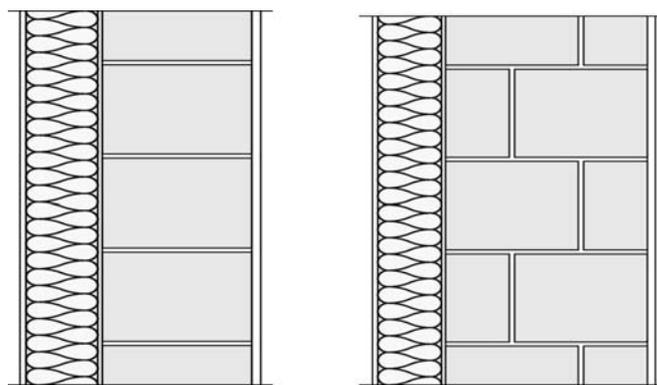
Предназначена для кладки и соединения перегородок с высокими термоизоляционными свойствами, особенно для возведения стен из керамических блоков, пустотелых или теплосберегающих блоков. Используется для возведения из повсеместно распространенных блоков внутренних и наружных стен, не подверженных постоянному воздействию влаги.

Характеристики:

- для блоков с высокими теплоизоляционными свойствами;
- препятствует появлению «мостиков холода»;
- паропроницаемая;
- большое время использования (около 3 часов);
- экологически чистая.



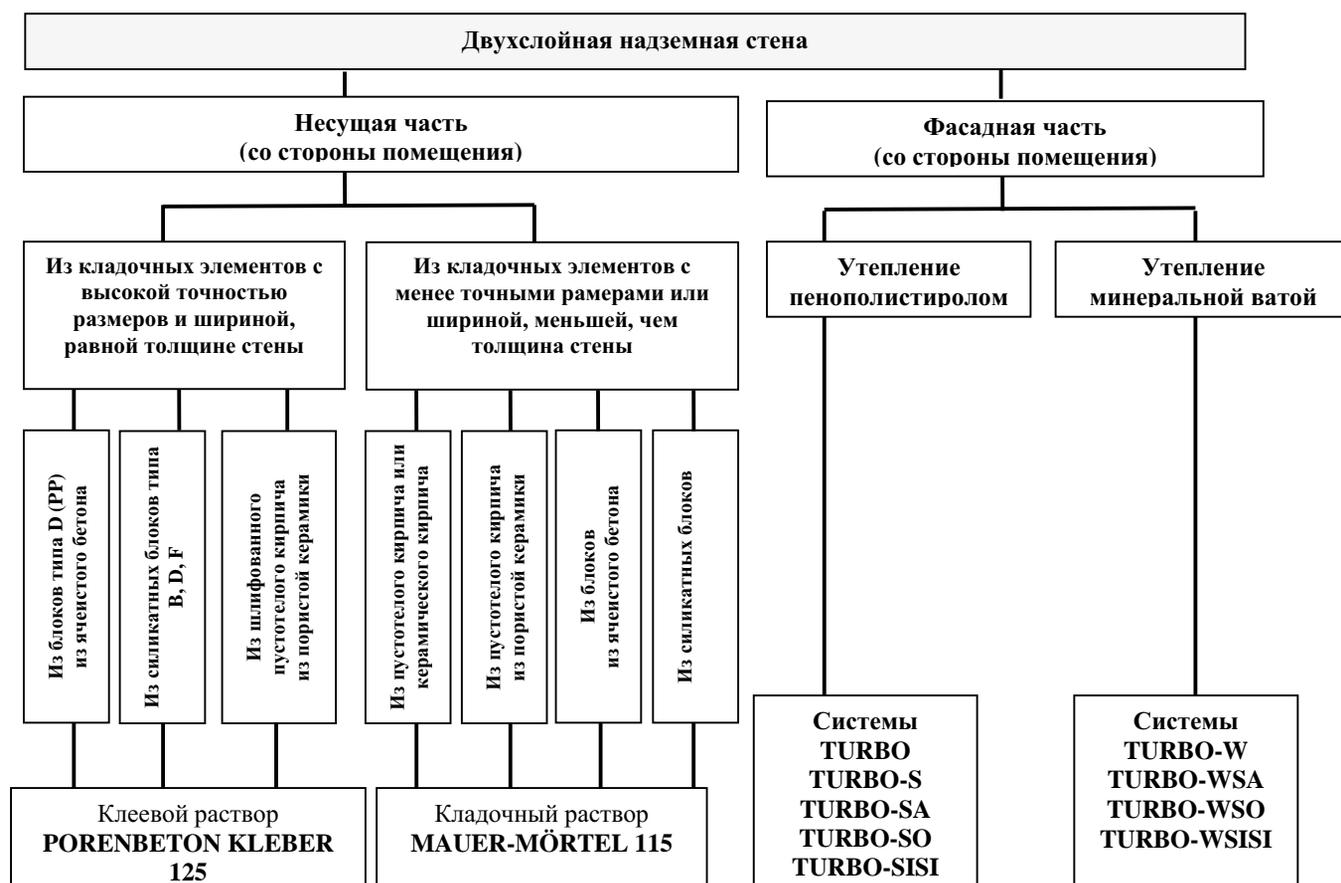
Под термином **двухслойная стена** понимается стена, состоящая внутренней кладочной несущей части, выполненной как однослойная, и наружного утеплителя, чаще всего в виде системы скрепленной термоизоляции. Термоизоляция стены обеспечивается применением термоизоляционного материала соответствующей толщины. Наружная теплоизоляция ликвидирует термические мосты, встречающиеся в поле стены и создает благоприятное для эксплуатации распределение температур в разрезе стены (защита от промерзания и термических напряжений).



**Рисунок 3** - Стены двухслойные с наружным утеплителем

Обобщая опыт применения системы скрепленной термоизоляции отметим ряд ярко выраженных преимуществ:

- высокая долговечность и стабильность;
- легкость системы и отсутствие нагрузки на фундамент;
- уменьшение толщины стены;
- ликвидация технологических дефектов, в том числе царапин и трещин на стенах;
- ликвидация мостиков холода, встречающихся в поле стены;
- улучшение условий теплового комфорта путем использования стены в качестве аккумулятора тепла;
- получение выгодного распределения температур в стене, чаще всего защищающего от конденсирования водяного пара;
- получение небольшой разницы температур в толще стены, ограничивающих термические напряжения и появление трещин;
- относительная легкость выполнения утепления.



## БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ, ВИРОБИ ТА САНІТАРНА ТЕХНІКА

Таблица 2 - Системы TURBO компании KREISEL

Название системы	Термоизолирующий материал	Наружная штукатурка
<b>TURBO</b>	пенополистирол	минеральная
<b>TURBO-S</b>	пенополистирол	акриловая
<b>TURBO-SA</b>	пенополистирол	силикатная
<b>TURBO-SISI</b>	пенополистирол	силикатно-силиконовая
<b>TURBO-SO</b>	пенополистирол	силиконовая
<b>TURBO-W</b>	минеральная вата	минеральная
<b>TURBO-WSA</b>	минеральная вата	силикатная
<b>TURBO-WSISI</b>	минеральная вата	силикатносиликоновая
<b>TURBO-WSO</b>	минеральная вата	силиконовая

\* системы доступны в двух разновидностях - с грунтовкой и без грунтовки перед наложением фасадной штукатурки

Технология утепления наружных стен здания заключается в монтаже к стене системы состоящей из термоизоляционного материала, армирующего слоя и штукатурки. Система крепится к стене с помощью клеевого раствора и дополнительного механического крепежа. В этой системе отдельные составляющие элементы играют следующую роль:

- плиты термоизоляционного материала обеспечивают требуемую теплоизоляцию;
- клеевой раствор и механический крепеж, крепящие термоизоляционные плиты к наружной стене, обеспечивают требуемую устойчивость конструкции системы утепления;
- армирующий слой обеспечивает прочность к воздействию ударных сил, предотвращает последствия термических напряжений на стыке штукатурки, а также играет роль противопожарной защиты;
- штукатурка является защитно-декоративным финишным покрытием стены, защищает утепляющий слой от естественного старения, эрозионных факторов, агрессивных дождевых осадков, одновременно является цветным декоративным покрытием.

Предлагаемые компанией KREISEL виды наружных систем утепления отличаются друг от друга, в первую очередь, применяемыми теплоизоляционными материалами, а также разновидностью фасадной штукатурки. Характеристики этих систем, называемых системами TURBO, приведены в таблицах.

Компания KREISEL предлагает пять видов фасадных штукатурок. Это:

- минеральная штукатурка Edelputz mineralisch - производится в виде сухой смеси, затворяется на строительной площадке;
- акриловая штукатурка Kunstharzputz - производится в виде готовой к использованию штукатурной смеси на основе дисперсии акрилового полимера;
- силикатная штукатурка Silikatputz - производится в виде готовой к использованию штукатурной смеси на основе жидкого калиевого стекла;
- силиконовая штукатурка Silikonharzputz - производится в виде готовой к использованию штукатурной смеси на основе силиконовой эмульсии;
- силикатно-силиконовая штукатурка Sisi-putz - производится в виде готовой к использованию штукатурной смеси на основе силиконовой эмульсии и жидкого калиевого стекла.

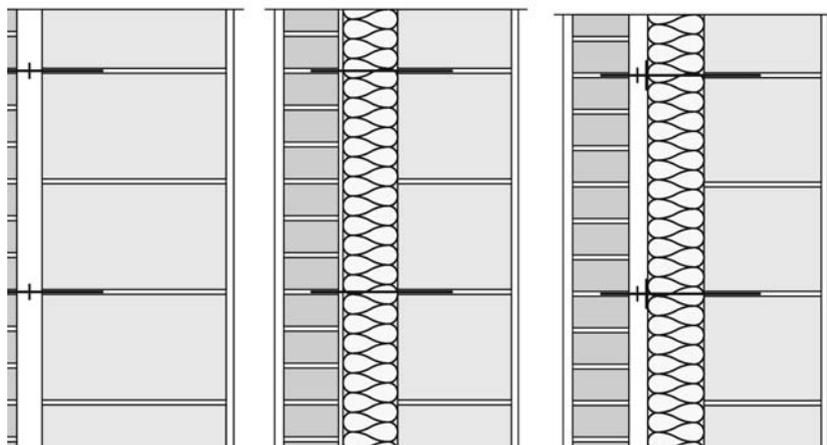
Таблица 3 - Характеристики систем TURBO

	TURBO	TURBO-S	TURBO-SA	TURBO-SISI		TURBO-SO
				С грунтовкой	Без грунтовки	
Вид штукатурки	Минеральная	Акриловая	Силикатная	Силикатно-силиконовая	Силикатно-силиконовая	Силиконовая
Клеевой раствор	STYROPOR-KLEBE-MÖRTEL 210	STYROPOR-KLEBE-MÖRTEL 210	STYROPOR-KLEBE-MÖRTEL 210	STYROPOR-KLEBE-MÖRTEL 210	STYROPOR-KLEBE-MÖRTEL 210	STYROPOR-KLEBEMÖRTEL 210
Клеевой армирующий раствор	ARMIE-RUNGS-GEWEBE-KLEBER 220	ARMIER-UNGS-GEWEBE-KLEBER 220	ARMIE-RUNGS-GEWEBE-KLEBER 220	ARMIE-RUNGS-GEWEBE-KLEBER 220	STYRLEP B 225	ARMIERUNGS-GEWEBE-KLEBER 220
Штукатурное основание	PUTZ-GRUND 330	PUTZGRUND 330	PUTZGRUND 330	PUTZGRUND 330	Не используется	PUTZGRUND 330
Штукатурка	EDELPUTZ MINERALISCH	KUNST-HARYPUTZ	SILIKAT-PUTZ	SISIPUTZ	SISIPUTZ	SILIKON-PUTZ
Фасадная краска	Егализационная краска 005	Не нужно	Не нужно	Не нужно	Не нужно	Не нужно
Количество оттенков	196	268	226	226	226	268
Водопоглощение через 24 часа	< 870 г	< 490 г	< 990 г	< 810 г	< 510 г	< 430 г
Диффузное сопротивление [м]*	0,174	0,370	0,150	0,205	0,197	0,190
Стойкость к ударам [J]	1	3	3	3	3	3
Морозостойкость	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Слой: клеевой раствор + грунующее средство + штукатурка						

В зависимости от содержания минеральных наполнителей, нанесённый раствор при соответствующей обработке позволяет получить бороздчатую фактуру (короед) или зернистую фактуру (барашек).

Силикатно-силиконовая штукатурка Sisi-putz является новинкой на украинском рынке строительных материалов. Характеризуется высокой паропроницаемостью, адгезией, эластичностью, цветостойкостью. Обладает высокой прочностью, стойкостью к атмосферным воздействиям и различным загрязнениям. Подходит для применения внутри и снаружи зданий. Тот факт, что силикатно-силиконовая штукатурка относится к ценовому сегменту акриловых штукатурок, а по техническим и эксплуатационным показателям гораздо их превосходит, позволяет говорить, что в будущем продукт займет лидирующее место на рынке отделочных строительных материалов.

Под термином **трехслойная стена** подразумевается пустотелая стена, состоящая из двух слоев (то есть, из конструкционной части и фасадной части - защитной), разделенных зазором. Этот зазор может быть полностью или частично заполнен теплоизоляционным материалом, или же может оставаться пустым. Фасадная часть стены может быть выполнена из стеновых элементов, требующих оштукатуривания, или из облицовочных элементов, которые не требуют оштукатуривания.



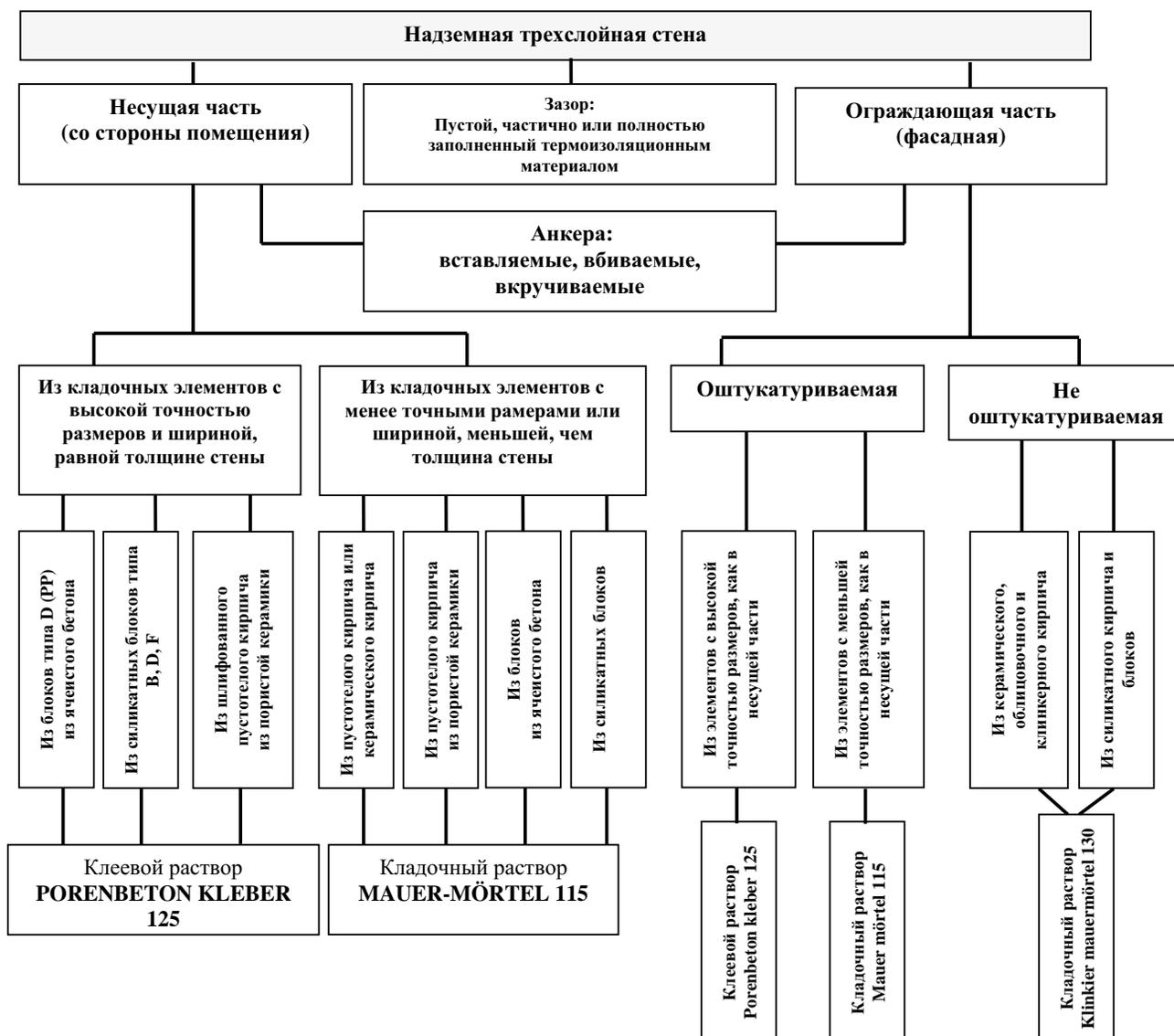
**Рисунок 4** - Стены трехслойные с наружной штукатуркой.

Возможны три технических решения трехслойных стен:

В **первом решении** зазор между слоями стены остается незаполненным, и в нем циркулирует воздух. Это решение применяется, когда требуемые теплоизоляционные свойства стены обеспечиваются ее конструкционной частью. Защитный слой предохраняет внутреннюю часть стены от влияния атмосферных факторов. Вентилируемый воздушный зазор способствует просушиванию стены, а также летом уменьшает ее нагревание и тем самым ограничивает термическую деформацию стены. Благодаря использованию защитного слоя, легкие элементы, используемые для кладки конструкционного слоя, не подвергаются деформации под влиянием изменений температуры и влажности.

Во **втором решении** зазор между слоями стены полностью заполняется теплоизоляционным материалом. Это решение применяется в случае, когда отсутствует опасение относительно чрезмерного увеличения влажности стены в результате проникновения водяного пара или проникновения в слой изоляции воды из-за частых проливных дождей, наблюдающихся на данной территории. Кроме того, требуется особенно тщательное решение устройства компенсационных швов в защитном слое, по причине его сильного нагревания в летний период. Стены с зазором, полностью заполненным теплоизоляцией, отличаются более высокими показателями теплоизоляции, чем в случае двух других решений.

В **третьем решении** вентилируемый зазор между двумя слоями стены частично заполнен теплоизоляционным материалом. Это решение объединяет преимущества двух предыдущих, однако требует большой тщательности выполнения (предотвращение попадания в зазор строительного раствора, соответствующей планировки и выполнения отверстий для отвода воды и вентиляции).



Для облицовки трехслойных стен облицовочным клинкерным кирпичем компания KREISEL рекомендует применять кладочную смесь KLINKER MAUERMÖRTEL 130. Смесь предназначена для кладки и одновременной расшивки клинкерного облицовочного кирпича. Применяется снаружи и внутри помещений. KLINKER MAUERMÖRTEL 130 дает возможность получения швов однородного цвета.

Компания постоянно расширяет ассортимент предлагаемой продукции и предлагает потребителю новые продукты во всех группах товаров.