

# РЕГЛАМЕНТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

## СИСТЕМЫ ФАСАДНЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ

ГОСТ 56707-2015

Москва 2021 г.

Разработано:

Технический отдел:

ООО «Боларс-Джи строймаркет»



# СОДЕРЖАНИЕ РЕГЛАМЕНТА

	Стр.
1. Наименование материалов, применяемых в системах	3
2. Общий вид системы	4
3. Монтаж системы утепления рекомендуется производить	5
4. Краткое описание материалов, применяемых в системах	5
5. Установка лесов	9
6. Подготовка строительного основания	10
7. Проверка фасада на неплоскостность	11
8. Монтаж цокольного профиля	12
9. Приготовление клеевой смеси	13
10. Приклеивание утеплителя	14
11. Схема установки плит утеплителя	15
12. Выполнение противопожарных рассечек	16
13. Механическое крепление дюбелями	17
14. Схемы крепления дюбелей на изоляционных плитах	18
15. Минимальное количество тарельчатых дюбелей на 1 м <sup>2</sup> поверхности	18
16. Установка дополнительных усиливающих элементов	18
17. Основной армирующий слой	21
18. Приклеивание армирующей сетки	21
19. Нанесение декоративных покрытий	22
20. Окраска фасада	23
21. Завершение работ	24
22. Герметизация примыканий и мест установки навесных элементов	24
23. Распределение людей на лесах	25
24. Производство работ в зимних условиях	25
25. Консервация (незавершённый монтаж системы теплоизоляции)	25
26. Техника безопасности	25
27. Транспортировка и хранение материалов	26
28. Инструменты, применяемые при работе	26
29. Типичные ошибки, допускаемые при производстве работ	27
30. Заключение	29



Настоящий регламент является изложением технологии производства работ по наружному утеплению зданий и сооружений ГОСТ 56707-2015 с применением систем:

- СФТК БОЛАРС ППС/ЭППС (в качестве утеплителя применяется пенополистирол фасадный и экструдированный пенополистирол с противопожарными рассечками из минераловатных базальтовых плит).
- СФТК БОЛАРС МВ (в качестве утеплителя применяются плиты из минеральной базальтовой ваты).

**1. Наименование материалов, применяемых в системах фасадных теплоизоляционных композиционных**

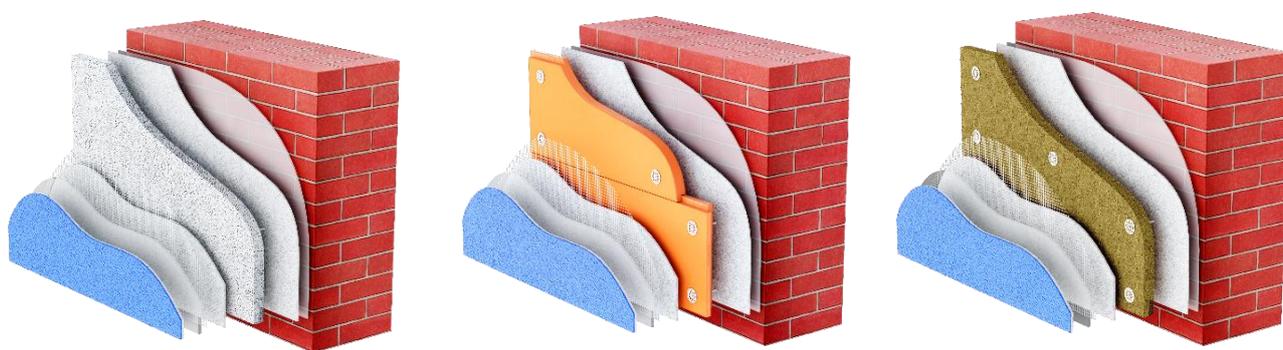
ТМ БОЛАРС

СФТК БОЛАРС ППС/ЭППС	СФТК БОЛАРС МВ
Грунт строительный водно-дисперсионный акриловый ТМ БОЛАРС “Глубокого проникновения”, “Укрепляющий”	Грунт строительный водно-дисперсионный акриловый ТМ БОЛАРС “Глубокого проникновения”, “Укрепляющий”
Экструдированный пенополистирол “Пеноплекс Фасад”, пенополистирол фасадный ППС - 16 Ф	Минеральная базальтовая вата ROCKWOOL FASAD BATTS, PAROC, ТЕХНОФАС, IZOVOL Ф-150
Сетка фасадная щёлочестойкая FasadPro GW 2000H, МАСТЕР 2000, SD-GLASS 2000, GW 545-2000, сетка армирующая фасадная ISOMAX -165 2000H	Сетка фасадная щёлочестойкая FasadPro GW 2000H, МАСТЕР 2000, SD-GLASS 2000, GW 545-2000, сетка армирующая фасадная ISOMAX -165 2000H
Дюбели тарельчатые фасадные TERMOZIT, Termoclips, Bau –Fix, (EJOT Holding GmbH& Co.KG), SDP, SDF (EJOT Holding GmbH&Co), SXS, FUR (Fischerwerke), BOGIRUS.	Дюбели тарельчатые фасадные TERMOZIT, Termoclips, Bau –Fix, (EJOT Holding GmbH& Co.KG), SDP, SDF (EJOT Holding GmbH&Co), SXS, FUR (Fischerwerke), BOGIRUS.
Профиля угловые, оконные армирующие FasadPro, ISOMAX	Профиля угловые, оконные армирующие FasadPro, ISOMAX
Клей для систем теплоизоляции БОЛАРС “TITANBOND”	Клей для систем теплоизоляции БОЛАРС “TITANBOND”
Материал для армирования систем теплоизоляции БОЛАРС “BaseBond” (для ППС-16Ф), БОЛАРС “ARMIBOND” (для XPS)	Материал для армирования систем теплоизоляции БОЛАРС “BaseBond”
Грунт строительный водно-дисперсионный акриловый БОЛАРС “Глубокого проникновения”, грунт акриловый водно-дисперсионный ТМ БОЛАРС “Acryl-primer”, “Acryl-primer Quartz”	Грунты водно-дисперсионные силиконовые ТМ БОЛАРС «Sil-primer», «Sil-primer color», «Sil-primer Quartz»
Штукатурка декоративная акриловая БОЛАРС серия Mineral (Bark, Bark Оптима, Maldivas, Maldivas K, Odysseus, Relief-Fasad), Crystal, Crystal Perlamuter, смесь штукатурная цементно-песчаная ТМ БОЛАРС Декоративная Короед (Оптима), Камешковая (Оптима)	Штукатурка декоративная силиконовая БОЛАРС серия Mineral (Bark -S, Bark-S Оптима, Maldivas, Maldivas K-S, Odysseus-S), смесь штукатурная цементно-песчаная ТМ БОЛАРС Декоративная Короед (Оптима), Камешковая (Оптима)
Краска акриловая водно-дисперсионная ТМ БОЛАРС “Фасадная”, «Элит», «Элит-Декор»	Краска силиконовая водно-дисперсионная ТМ БОЛАРС “Effekt”



## 2. Общий вид системы

Системы Фасадные Теплоизоляционные Композиционные БОЛАРС предназначены для наружной отделки и утепления стен вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений всех степеней ответственности и классов пожарной опасности, относящихся к различным ветровым районам, устанавливаемых на основе прочностных расчетов механического крепления утеплителя к основанию; в зонах влажности - сухой, нормальной, влажной; степени агрессивности внешней среды, в соответствии с принятыми в проекте техническими решениями. В системах допускается применение других, не указанных в разделе, компонентов, если они аналогичны указанным компонентам по назначению, области применения, техническим свойствам и на них имеются **Национальные стандарты**, подтверждающие их пригодность для применения в подобных системах. Разрешение о возможности и условиях применения таких компонентов принимают заказчик и проектная организация по согласованию с разработчиком Системы, с учетом требований ГОСТ 56707-2015, а также, при необходимости, заключений о пожарной безопасности системы и дополнительных прочностных расчетов.



1. Несущая конструкция.
2. Грунтовка.
3. Клей для приклеивания утеплителя.
4. Утеплитель (пенополистирол фасадный, минеральная базальтовая вата, экструдированный пенополистирол).
5. Базово-армировочный состав.
6. Сетка, угловые профили, дюбеля фасадные.
7. Грунтовка.
8. Декоративный финишный слой.



### 3. Монтаж системы утепления рекомендуется производить:

- После монтажа кровли.
- После монтажа оконных и дверных блоков.
- После завершения внутренних отделочных работ.
- После прокладки и закрепления всех наружных фасадных коммуникаций и монтажа технологических отверстий, предусмотренных проектной документацией.
- После демонтажа со стен всех навесных конструкций (водосточные трубы, таблички, фонари освещения, кондиционеры и т.д.).

Минимальная суточная температура воздуха в период монтажа системы не ниже +5 °С.

Не допускается производство работ под прямыми солнечными лучами, под дождем и при сильном ветре.

Все материалы необходимо хранить в сухом складском помещении.

### 4. Краткое описание материалов, применяемых в системах фасадных теплоизоляционных композиционных «СФТК БОЛАРС ППС/ЭППС» и «СФТК БОЛАРС МВ».

#### Грунты.

Грунт БОЛАРС «Глубокого проникновения» предназначен для укрепления сильновпитывающих оснований для последующего нанесения строительных растворов, отделочных материалов и красок. Время высыхания: 1 час. Расход: 80 г/м<sup>2</sup>.

Грунт БОЛАРС «Укрепляющий» предназначен для укрепления оснований с нормальным водопоглощением для последующего нанесения строительных растворов, отделочных материалов и красок. Время высыхания: 1 час. Расход: 100 г/м<sup>2</sup>.

Грунт БОЛАРС «Acryl-primer» предназначен для повышения адгезионного контакта, снижения впитывающей способности оснований, для создания однородного цветного укрывочного слоя в цвет акрилового декоративного покрытия. Время высыхания: 2 часа. Расход: 200 г/м<sup>2</sup>.

Грунт БОЛАРС «Acryl-primer quartz» предназначен для повышения адгезионного контакта и снижения впитывающей способности оснований для последующего нанесения декоративных штукатурок на акриловой основе. Создает на поверхности шероховатый слой (за счет содержания мелкодисперсного кварца), способствующий дополнительному сцеплению основания с декоративной штукатуркой. Время высыхания: 2 часа. Расход: 250 г/м<sup>2</sup>.

Грунт БОЛАРС «Sil-primer» предназначен для повышения адгезионного контакта и снижения впитывающей способности оснований для создания однородного цветного укрывочного слоя в цвет силиконового декоративного покрытия, а также для придания дополнительной водостойкости поверхностям, подверженным солевым выцветам или воздействию влаги. Не рекомендован для колеровки пигментными пастами, так как образует прозрачное покрытие. Время высыхания: 1 час. Расход: 100 г/м<sup>2</sup>.

Грунт БОЛАРС «Sil-primer color» предназначен для повышения адгезионного контакта и снижения впитывающей способности оснований для последующего нанесения декоративных штукатурок и красок как на силиконовой, так и на акриловой основе. Применяется для придания дополнительной водостойкости поверхностям, подверженным солевым выцветам или воздействию влаги. Время высыхания: 2 часа. Расход: 200 г/м<sup>2</sup>.



Грунт БОЛАРС «Sil-primer quartz» предназначен для повышения адгезионного контакта и снижения впитывающей способности оснований для последующего нанесения декоративных штукатурок как на силиконовой, так и на акриловой основе. Создает на поверхности шероховатый слой (за счет содержания мелкодисперсного кварца), обеспечивающий дополнительное сцепление основания с декоративной штукатуркой. Время высыхания: 2 часа. Расход: 250 г/м<sup>2</sup>.

#### **Клеевые составы.**

Клей БОЛАРС «TITANBOND» предназначен для крепления минераловатных и пенополистирольных плит, а также экструдированного пенополистирола с шероховатыми насечками. Клей БОЛАРС «TITANBOND» препятствует контакту поверхности основания с водой, атмосферными осадками, обеспечивая при этом необходимую паропроницаемость. Время высыхания: 24 часа. Расход при приклеивании плит 5-6 кг/м<sup>2</sup>. Изготавливается на цементно-песчаной основе с использованием высокоэффективных модифицирующих добавок, полимеров и специальных волокон, укрепляющих структуру покрытия.

Штукатурно-клеевая смесь БОЛАРС «ARMIBOND» предназначена для создания базового слоя на плитах из экструдированного пенополистирола.

Клей БОЛАРС «BaseBond» предназначен для создания базового слоя на минераловатных и пенополистирольных плитах. Этот продукт препятствует контакту поверхности основания с водой, атмосферными осадками, обеспечивая при этом необходимую паропроницаемость. Время высыхания: 24 часа. Расход при приклеивании плит 5-6 кг/м<sup>2</sup>. Расход при выполнении армированного слоя: 3-4 кг/м<sup>2</sup>. Изготавливается на цементно-песчаной основе с использованием высокоэффективных модифицирующих добавок, полимеров и специальных волокон, укрепляющих структуру покрытия.

#### **Пенополистирольные плиты.**

Пенополистирол «ППС-16Ф» обладает целым рядом безусловных достоинств, делающих его удобным, практичным и широко применяемым материалом. Для использования в качестве основного теплоизоляционного материала в системе БОЛАРС СФТК ППС/ЭППС используются пенополистирольные плиты, имеющие следующие параметры:

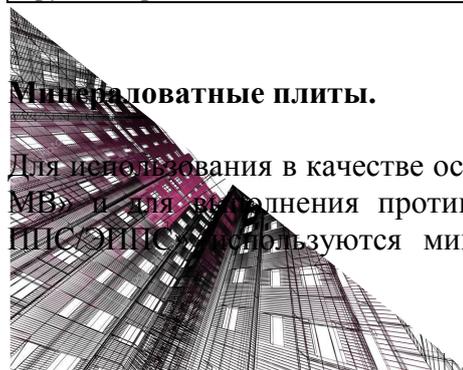
*Технические характеристики (на примере ППС-16Ф):*

*Размеры ППС-16Ф в мм: 1000x1000; 2000x1000*

<i>Толщина, мм</i>	<i>30-200</i>
<i>Прочность на сжатие при 10% линейной деформации, МПа не менее</i>	<i>0,08</i>
<i>Плотность, кг/м. куб., не менее</i>	<i>15</i>
<i>Предел прочности при изгибе, МПа, не менее</i>	<i>0,17</i>
<i>Теплопроводность в сухом состоянии при 25 С, Вт/(м*К)</i>	<i>0,039</i>
<i>Водопоглощение за 24 часа, % по объему, не более</i>	<i>0,2</i>
<i>Влажность, % не более</i>	<i>2,4</i>
<i>Паропроницаемость, не менее</i>	<i><math>\mu = 0.023 \text{ мг}/(\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па})</math></i>
<i>Группа горючести</i>	<i>Г3</i>

#### **Минераловатные плиты.**

Для использования в качестве основного теплоизоляционного материала в системе «СФТК БОЛАРС МВ» и для выполнения противопожарных рассечек и фрагментов в системе «СФТК БОЛАРС ППС/ЭППС» используются минеральные плиты для теплоизоляции, изготовленные на основе



базальтовых пород. Минераловатные плиты обладают значительной паропроницаемостью и являются абсолютно негорючим материалом. Минераловатная плита поставляется в плитах различных размеров, имеющих правильную геометрическую форму.

*Технические характеристики (на примере МВП «Rockwool»):*

Размеры в мм:	1000x5000; 1000x600; 1200x600
Толщина, мм	30-180
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации, КПа не менее	45
Плотность, кг/м.куб., не менее	145
Группа горючести	НГ
Предел прочности на отрыв слоев, КПа не менее	15
Теплопроводность	$\lambda_{10} = 0,037 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$ $\lambda_{25} = 0,039 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$ $\lambda_A = 0,041 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$ $\lambda_B = 0,042 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$
Водопоглощение при полном погружении, не более	1.5 % по объему
Паропроницаемость, не менее	$\mu = 0.30 \text{ мг}/(\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па})$
Модуль кислотности, не менее	2,0

### Экструдированный пенополистирол.

Для теплоизоляции цокольной части, в т.ч. фасадов, используется специальный экструдированный пенополистирол. Это высокопрочный и долговечный утеплитель, который обладает низкой теплопроводностью и влагопоглощением, химической стойкостью, высокой прочностью на сжатие, а также устойчивостью к образованию плесени и грибков.

*Технические характеристики (XPS «Пеноплэкс»): СП 50.13330.2012*

Размеры в мм:	585*1185
Толщина, мм	40-60
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации, КПа не менее	0,15
Плотность, кг/м.куб., не менее	25-33
Группа горючести	Г3
Предел прочности на отрыв слоев, КПа не менее	15
Теплопроводность	0,034
Водопоглощение при полном погружении, не более	0,5 %
Паропроницаемость, не менее	$\mu = 0.005 \text{ мг}/(\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па})$
Температурный диапазон эксплуатации	-70 до +75

### Армирующая стеклотканевая сетка.

Фасадные стеклотканевые сетки обладают рядом отличительных характеристик, гарантирующих безупречное качество стабильности теплоизоляционной системы: способствуют преодолению внутренних напряжений, вызываемых резкими перепадами температуры и влажности воздуха; благодаря особой обработке полимерами обладают высокой устойчивостью к воздействию щелочных компонентов даже в условиях повышенной влажности; предохраняют от образования трещин в штукатурном слое при любых условиях окружающей среды.

*Технические характеристики (на примере SSA-1363-4SM и SSA-111-SM):*

	Фасадная	Панцирная
Толщина, мм, не менее	0,44	1
Масса на единицу площади, г/м.кв.	150-165	340
Номинальные размеры ячейки, мм	4x4, 5x5	9x9
Разрывная нагрузка, Н/см. не менее	2000	5000
Разрывная нагрузка по ширине, Н/см. не менее	2000	3000

<i>Разрывная нагрузка после 28 дней выдержки в 5% р-ре NaOH при температуре 18- 30 С, Н/см, не менее-по основе-по утку</i>	1100	3000
	1200	2000

### **Крепежные элементы.**

Для крепления теплоизоляционных плит применяются специальные фасадные тарельчатые анкеры. Диаметр шляпки тарельчатого анкера - 59 мм. Основным материалом, из которого изготавливается тарельчатый дюбель для теплоизоляции – является ПЭНД (полиэтилен низкого давления). Гвоздь тарельчатого анкера – стеклонаполненный полиамид или оцинкованный металл. За счет особого покрытия в виде цинка металлический тарельчатый анкер не подвергается коррозионному разрушению, что увеличивает надежность и долговечность теплоизоляции дома. Он имеет очень высокую прочность и несущую способность, что позволяет использовать тарельчатый дюбель с металлическим сердечником даже с самыми тяжелыми теплоизоляционными материалами.

Для изоляции цокольной части от основной части системы СФТК БОЛАРС используется алюминиевый профиль с толщиной металла не менее 0,8 мм. Ширина профиля подбирается исходя из толщины утеплителя.

В комплекте, для установки цокольного профиля, используются крепежные элементы различной толщины. Для дополнительного усиления внешних и внутренних углов здания, оконных и дверных откосов используются угловые профили с пластиковой сеткой.

Для защиты деформационных швов применяется ПВХ-профиль с эластичной гидроизоляционной мембраной.

Для уплотнения мест соединения фасадной системы и оконных и дверных блоков применяются специальные уплотнительные профили.

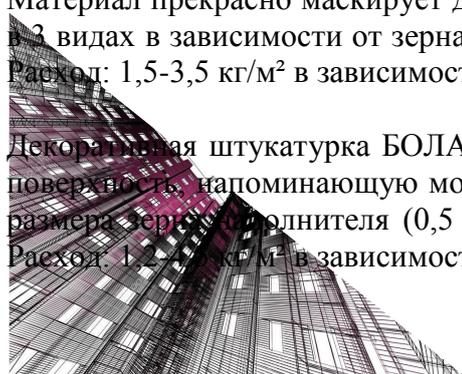
Профиль-капельник предназначен для армирования и выравнивания горизонтальных углов фасадов зданий, например, на оконных и дверных проемах, на коробах рольставен, на несущих балконных основаниях, оконных откосах, беспрофильных цокольных соединениях и т. д. Он обеспечивает отвод воды и конденсата с вертикальных зон, исключая попадание влаги, а также ровное завершение штукатурного слоя и наилучшее армирование штукатурки, предельно минимизируя образование трещин в подверженных скоплению влаги зонах.

### **Финишные декоративные штукатурки**

Финишные декоративные штукатурки изготовлены на основе природных наполнителей, водной дисперсии акрилового или силиконового полимера и функциональных технологических добавок. Имеют отличную стойкость к механическим воздействиям, морозостойкость. Изготавливаются в различных вариантах фактур, в зависимости от наполнителя.

Декоративная штукатурка БОЛАРС Mineral Bark (Bark Оптима, Bark, Bark S) позволяет получить популярный эффект «короед», внешне напоминающий структуру коры дерева, изъеденного жучком. Материал прекрасно маскирует дефекты поверхности, снижая требования к ее отделке. Выпускается в 3 видах в зависимости от зерна наполнителя (1,5 мм; 2,0 мм; 2,5 мм). Время высыхания: 48 часов. Расход: 1,5-3,5 кг/м<sup>2</sup> в зависимости от фракции.

Декоративная штукатурка БОЛАРС Mineral Maldivas (Maldivas S) образует шероховатую на ощупь поверхность, напоминающую морской песок или гальку. Выпускается в 5 видах, в зависимости от размера зерна наполнителя (0,5 мм; 1,0 мм; 1,5 мм; 2,0 мм; 2,5 мм). Время высыхания: 48 часов. Расход: 1,2-1,5 кг/м<sup>2</sup> в зависимости от фракции.



Декоративная штукатурка БОЛАРС Mineral Maldivas К дополнена армирующими волокнами, повышающими пластичность и адгезию, что позволяет снизить расход материала и сделать его нанесение на поверхность необыкновенно легким. Выпускается в 3 видах в зависимости от размера зерна наполнителя: К 15, К 20, К 30. Время высыхания: 48 часов. Расход: 2,5-4,0 кг/м<sup>2</sup> в зависимости от фракции.

Готовое к применению финишное покрытие БОЛАРС Mineral Odysseus (Odysseus S) придает поверхности характерную фактуру морских волн и скрывает мелкие дефекты. Выпускается в 4 видах в зависимости от образуемой текстуры – от самой легкой и нежной поверхности до значительного рельефа (150; 200; 250; 300). Время высыхания: 48 часов. Расход: 1,0-2,5 кг/м<sup>2</sup> в зависимости от фракции.

Штукатурка декоративная на минеральной основе БОЛАРС “Камешковая”, “Камешковая Оптима”, “Короед”, “Короед Оптима” предназначена для ручного нанесения тонкослойного финишного штукатурного покрытия при отделке фасадов зданий и внутренних работах. В зависимости от образуемого покрытия имеет зернистую структуру («Камешковая») или структуру коры дерева, изъеденной короедом («Короед»). Материалы выпускаются в различных фракциях: 1 мм; 1,5 мм; 2,5 мм; 3,5 мм, Время высыхания: 24-72 часа в зависимости от условий окружающей среды. Расход: 2,0-4,0 кг/м<sup>2</sup> в зависимости от фракции.

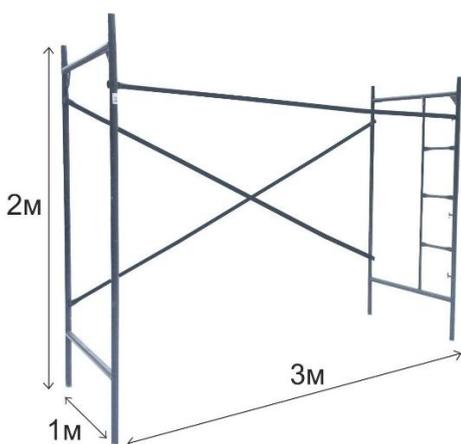
### Фасадные краски.

Для окраски минеральных штукатурок БОЛАРС “Камешковая”, “Камешковая Оптима”, “Короед”, “Короед Оптима” рекомендуются акриловая краска БОЛАРС «Элит-Декор» и силиконовая краска «Effekt».

Водно-дисперсионная краска на акриловой основе «Элит-Декор» имеет превосходную кроющую способность, высокую устойчивость к температурным изменениям (-40°C + 40 °C), атмосферным явлениям и износу. Перекрывает углубления, трещины и неровности до 3 мм. Выпускается в белой базе, колеруется универсальными водно-дисперсионными пастами по каталогам БОЛАРС, RAL, NCS, MONICOLOR Nova или по образцам заказчика. Расход: 160 г/м<sup>2</sup>/слой. Время высыхания «на отлип»: 2 часа. Время полного высыхания: 24 часа.

Водно-дисперсионная краска на силиконовой основе «Effekt». Ярко-белая эластичная краска образует матовое покрытие, обладающее высокой укрывистостью, водо- и атмосферостойкостью. Уникальной особенностью краски является способность “дышать”, создавая внутри помещения благоприятный климат, и, одновременно, защищать поверхность от воздействия солнечных лучей, дождя, перепадов температуры, соленой морской влаги. Краска является грязеотталкивающей, что позволяет сохранить первоначальный цвет фасада здания на многие годы. Выпускается в белой базе, колеруется универсальными водно-дисперсионными пастами по каталогам БОЛАРС, RAL, NCS, MONICOLOR Nova или по образцам заказчика. Время высыхания «на отлип»: 2 часа. Время полного высыхания: 24 часа.

### 5. Установка лесов.



Строительные леса - самое главное оборудование при монтаже СФТК БОЛАРС. Строительные люльки не могут применяться при монтаже фасадной системы из-за многооперационности работ и непрерывности процесса.

Лучше всего для работ подходят массивные строительные леса рамного типа, которые обеспечивают хорошее закрепление на

фасаде, устойчивость к колебаниям и являются полностью безопасными для применения на строительной площадке.

Для безопасности ведения работ, защиты фасада от атмосферных осадков, воздействия прямых солнечных лучей или для создания теплового контура (при работе при температуре окружающего воздуха ниже +5°C), используют защитные сетки и тенты. При создании теплового контура и поддержания постоянного температурного режима, внутрь контура устанавливают тепловые пушки или калориферы, которые работают до полной просушки всех слоев в соответствии с требованиями производителя материалов.

Леса следует установить на расстоянии от стены, равном толщине утеплителя плюс 25-30 см. Монтаж производят в соответствии с технологией и рекомендациями фирмы-производителя строительных лесов. Устанавливаемые леса необходимо надёжно закрепить и выполнить все работы, связанные с обеспечением безопасности производства работ на строительном объекте. Необходимо предусмотреть участки, где будет организована подача строительных материалов.

После установки лесов следует защитить рабочую зону от атмосферных осадков, прямых солнечных лучей при помощи устройства защитного козырька и навешивания на строительные леса защитной сетки или тента. Самый распространённый способ устройства козырька – защитная плёнка, прикреплённая под крышей с наклоном в сторону от стены здания.

В случае штормового предупреждения следует прекратить все монтажно-отделочные работы, еще раз проверить надёжность крепления строительных лесов к стене, проверить надёжность крепления защитного козырька и тента (сетки), так как от надёжности крепления зависит снижение эффекта раскачивания и отрыва строительных лесов от стены.

Для уменьшения видимых последствий закрепления строительных лесов к утепляемым стенам рекомендуется использовать металлические анкеры диаметром 10-15 мм, с длиной крюка, в 2,5-3 раза превышающей толщину утеплителя. Это позволит оставлять на поверхности фасада после демонтажа лесов лишь незначительные «повреждения», которые легко и быстро могут быть закрыты теплоизоляционным материалом, а после заделаны полиуретановым герметиком (без длительного процесса армирования) и покрыты финишным материалом с ручной расшивкой для придания целостности с основной поверхностью фасада. Заделка мест крепления лесов к стене производится в процессе их демонтажа.

## **6. Подготовка строительного основания.**

При подготовке к работам демонтировать кронштейны крепления водостоков, громоотводов, освещения, наружных выносных приборов, старые карнизы. Выступающую арматуру, не являющуюся частью конструктива здания, необходимо срезать. Стены должны быть проверены на предмет несущей способности. Поверхность стены, не имеющая декоративных покрытий, должна быть ровной, чистой и сухой. При наличии масляных пятен или других видов загрязнения, эти места следует очистить или обработать специальными составами для их нейтрализации. Если после демонтажа поверхность стены пыльная, то такую стену необходимо промыть водой под давлением. Разбитые откосы, пустоты в кирпичной кладке или места, требующие ремонта, отштукатуриваются и выравниваются. Швеллера, арматура и металлические полосы обрабатываются антикоррозионным составом.

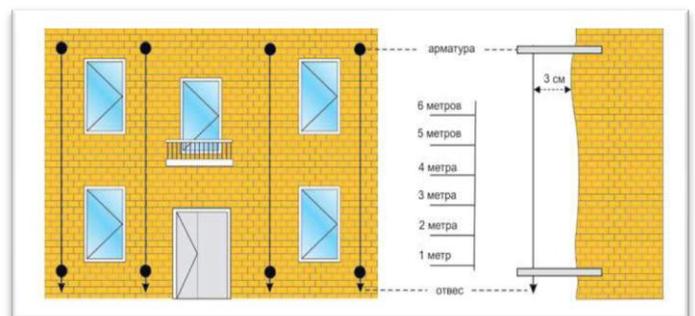
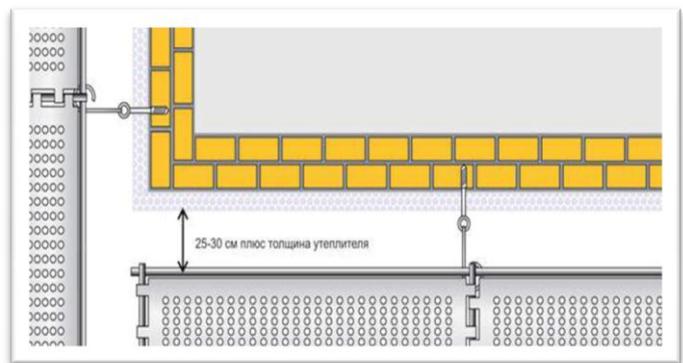
Слабые абсорбирующие основания обрабатываются грунтом БОЛАРС “Глубокого проникновения”, который укрепляет поверхность и увеличивает адгезию клеевого слоя. Грунтование следует проводить при помощи валика или кисти-макловицы.





## 7. Провеска фасада.

Для того, чтобы выявить возможные неровности плоскости фасада, необходимо произвести провеску фасада в различных точках стены.



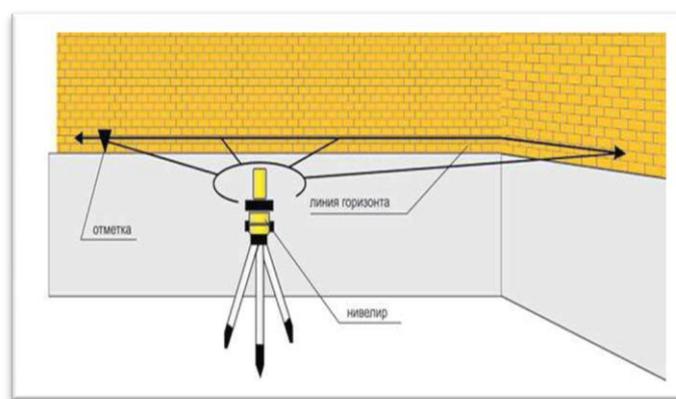
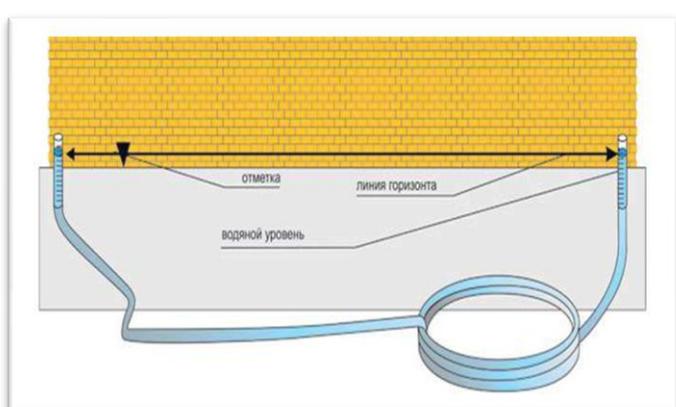
Строители должны провести замеры отклонений, на базе которых формируется карта, с указанием отклонений в миллиметрах в точках измерения. По углам здания засверливают арматуру. Шнур отвеса закрепляют на расстоянии 30 мм от стены (на верхней арматуре), далее кидают отвесы и жестко их фиксируют. Расстояние 30 мм берется за ноль. Далее рулеткой промеряют расстояние от шнура до стены с шагом 1 м. Если расстояние больше, чем 30 мм (например, 50 мм), то в таблицу вписывается разница по отношению к нулю + 20 мм, если меньше (например, 20 мм), то в таблицу вписывается разница по отношению к нулю – 10 мм. После проведенных промеров видна полная «география» кривизны фасада. Полученные данные заносятся в таблицу и на основании полученных результатов, совместно с заказчиком, принимается правильное решение по устранению кривизны (если таковая обнаружилась). В случае наличия бугров эти точки берут за места наиболее плотного прилегания утеплителя к стене. В случае, если поверхность стены уходит внутрь (впадины), для обеспечения вертикальности приклеивания теплоизоляционных плит, устанавливаются дополнительные подкладки из плит утеплителя. Подкладки подрезаются по толщине по месту



установки. При монтаже СФТК БОЛАРС допустимое отклонение неровности строительного основания по перепаду «бугор/впадина», не должно превышать +/-1,5 см на 2-метровую рейку.

## 8. Монтаж цокольного профиля.

Перед установкой цокольного профиля необходима геодезическая отбивка линии горизонта по заданной отметке. Эта технология производится либо, водяным уровнем, либо лазерным нивелиром.



Тепловая изоляция цоколя не относится к технологии выполнения композиционной системы утепления фасада, но обычно является частью общей концепции архитектурного решения здания и выполняется в комплексе с монтажом системы. Отделочные работы в цокольных частях могут проводиться как материалами фасадной системы, так и с использованием специальной цокольной штукатурки или морозостойчивых плиток с низкой водопоглощающей способностью.

В качестве основного материала для утепления цоколя, в т.ч. на фасаде, используются плиты из экструдированного пенополистирола ПЕНОПЛЭКС ФАСАД. Его применение в комплексе с установкой отсечки исключает капиллярный подъем влаги по клеевому слою и отслаивание системы.

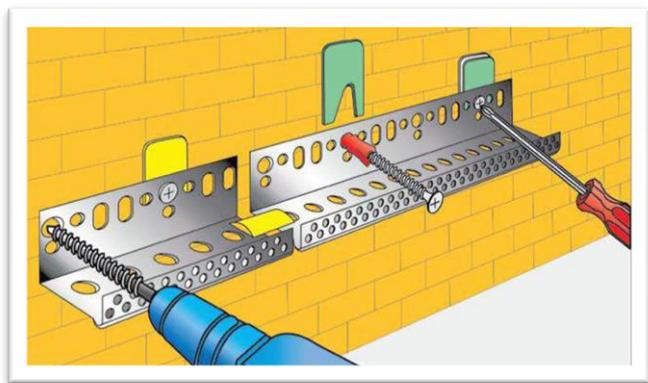
Высота цоколя должна быть не менее 30 см над уровнем земли. Перед началом утепления цокольной и подземной части необходимо выполнить работы по гидроизоляции материалом БОЛАРС HydroFlex .

Стык фасадной и цокольной частей может выполняться различными способами, в зависимости от проектных особенностей конкретного здания. Возможные варианты старта фасадной системы приведены в Альбоме Технических Решений.

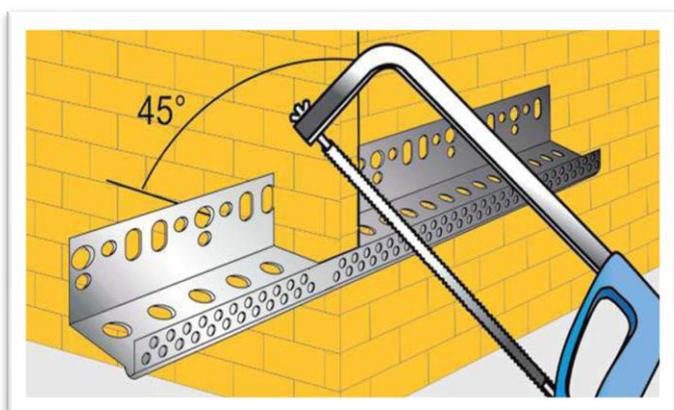
Цокольный профиль из алюминиевых сплавов предназначен для изоляции цокольной части системы. Он препятствует капиллярному подосу воды и служит стартовым упором для начала монтажа



основной части утеплителя. Установка цокольного профиля происходит путем крепления на поверхности фасада дюбелями диаметром 6 мм в количестве трёх штук на погонный метр.



Ширина профиля должна соответствовать толщине утеплителя. Цокольный профиль выравнивается по горизонтали и вертикали, выемки заполняются специальными пластиковыми компенсаторами различной толщины. Стыки профиля соединяются пластинами (1-2 шт. на стык в зависимости от ширины профиля). Зазор между соединяемыми профилями составляет 2-3 мм. Контроль установки осуществляется с помощью отвеса и уровня. На углах здания (как на внешних, так и внутренних) стыковку профилей производят с запиливанием торцов профиля под углом 45°.

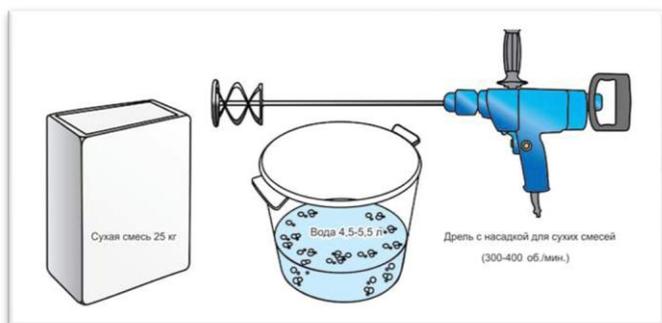


## 9. Приготовление клеевой смеси.

Для монтажа минераловатных и пенополистирольных плит используется раствор сухой смеси специального клея БОЛАРС «TITANBOND». Для приклеивания плит из экструдированного пенополистирола рекомендуется применять высокоадгезионный клеевой состав БОЛАРС «ARMIBOND». При создании шероховатой адгезирующей поверхности на XPS утеплителе возможно применять БОЛАРС «TITANBOND»

При приготовлении растворной смеси необходимо соблюдать точные пропорции вода/смесь. При перемешивании применяют водопроводную воду комнатной температуры (на 1 мешок 25 кг - 4,5-5,5 л воды), используя дрель со специальной насадкой для сухих смесей, на малых оборотах, равномерно засыпая сухую смесь в воду до получения однородной пастообразной массы. Раствор необходимо выдержать 5 минут, после этого вторично перемешать.

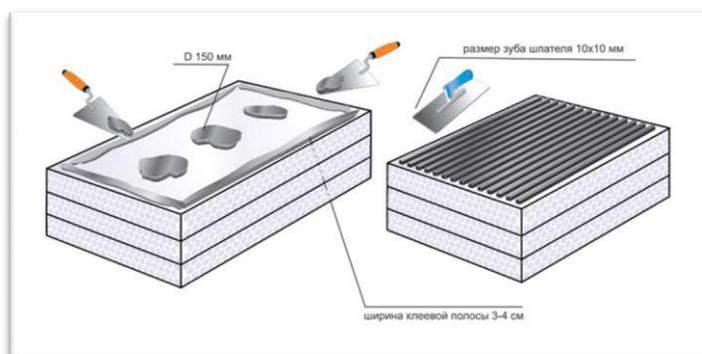




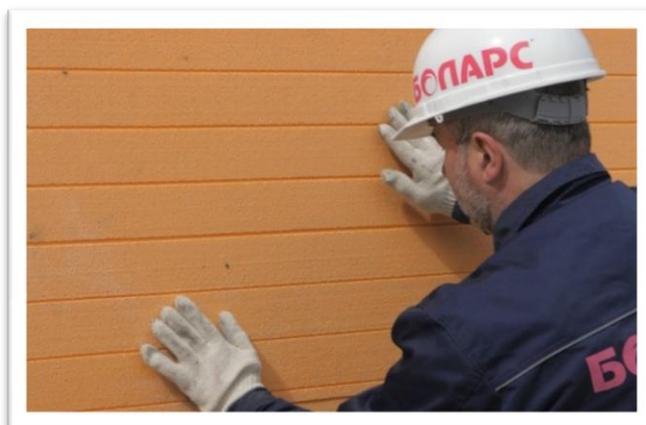
Материал готов к нанесению. Приготовленный раствор можно использовать в течение 3 часов. Использовать другие материалы (например, противоморозные добавки, ускорители схватывания) недопустимо. Ни в коем случае нельзя уже схватившийся материал разбавлять водой и в дальнейшем использовать. Средний расход смеси при приклеивании утеплителя составляет 5-6 кг/м<sup>2</sup>, но, в зависимости от неровности стен, может достигать 6-8 кг/м<sup>2</sup>. Толщина клеевого слоя между плитами утеплителя и основанием не должна превышать 15-20 мм. Вязкость свежеприготовленного раствора должна быть такой, чтобы он не стекал с кельмы при его вертикальном положении и, в то же время, был достаточно пластичен для нанесения тонким слоем на поверхность плиты.

## 10. Приклеивание утеплителя.

Монтажную поверхность плиты необходимо тщательно обеспылить. Поверхность минераловатных плит следует предварительно прогрунтовать клеевой смесью БОЛАРС «TITANBOND» сплошным слоем, толщиной около 1 мм, используя гладкую сторону зубчатого шпателя. Для оснований, имеющих отклонения 3-20 мм, клей наносится полосами 3-4 см по периметру листа, с отступом в несколько сантиметров от края, и несколькими «лепешками» диаметром 10-12 см, расположенными в местах креплений плиты тарельчатыми дюбелями. При работе по основаниям, имеющим отклонения не более 3 мм на 2 м по длине стены, клей БОЛАРС «TITANBOND» наносится с помощью зубчатого шпателя (с размером зуба 8x8 мм) на горизонтально уложенный лист утеплителя слоем 2-3 мм по всей площади, с отступом 3 - 4 см от края.



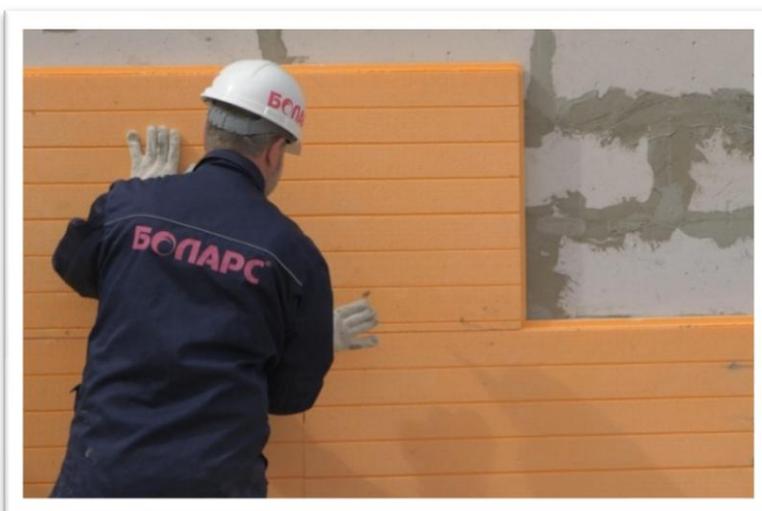
Сразу после нанесения клея БОЛАРС «TITANBOND» плиту поднять и плотно прижать к несущему основанию, прижимая лёгкими «задвигающими» движениями. Клей не должен попадать в швы между теплоизоляционными плитами. При попадании, его следует удалить без остатка. После прижатия плиты площадь нанесенного клея должна составлять не менее 40% поверхности утеплителя. Время корректировки плиты составляет 15 минут.

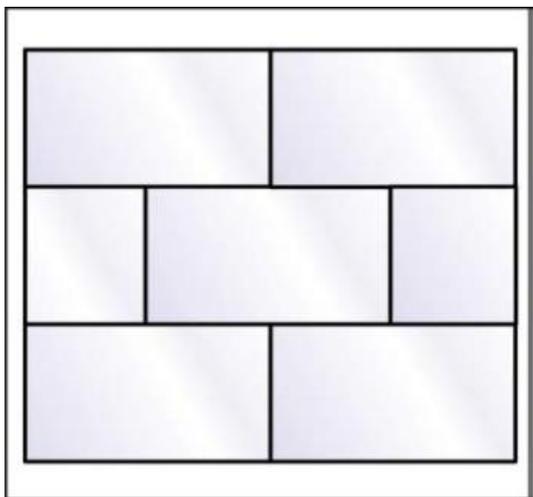


Зазор между установленными плитами не должен превышать 2 мм. Более крупные зазоры заполняют обрезками теплоизоляционного материала или полиуретановой монтажной пеной. Правильность установки каждой плиты проверяется с помощью уровня. Неровности плоскости плит устраняются с помощью шлифовальной терки через 3 суток после приклеивания утеплителя. При недостаточности слоя клея для конкретной плиты, вызванной неровностями стены или малым количеством его нанесения, нельзя дополнительно подкладывать клей между стеной и утеплителем. В этом случае плита должна быть снята со стены, клей удален и заново нанесен в необходимом количестве. При нанесении клея в несколько большем количестве плита подбивается уровнем (слой клея при этом раздавливается).

### 11. Схема установки плит утеплителя.

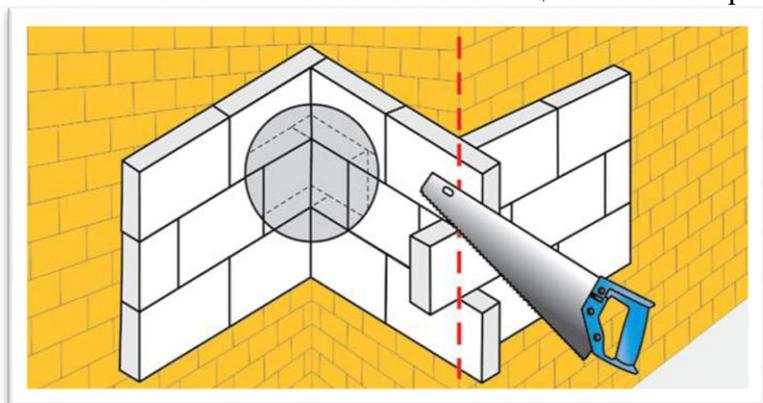
Толщину утеплителя определяют на основании СП 50.13330.2012 с помощью теплотехнического расчета, исходя из природно-климатических условий региона строительства и с учетом приведенного сопротивления теплопередаче слоев стены.





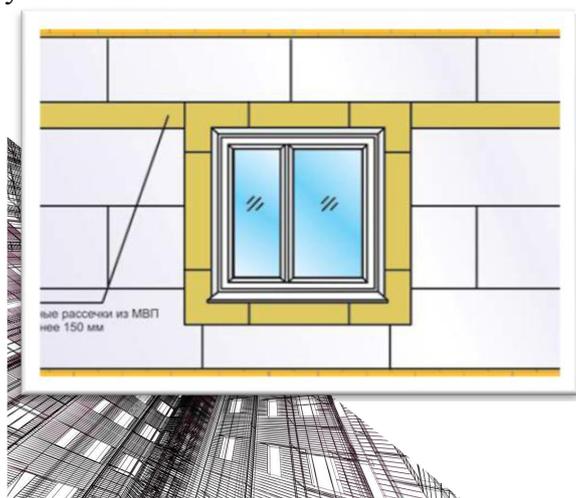
Для раскроя теплоизоляционных плит рекомендуются следующие инструменты: пила мелкозубная с жестким лезвием, стальной угольник и линейка. Кроме того, можно использовать специализированный профессиональный инструмент, ускоряющий резку. Теплоизоляционные плиты устанавливают от цокольного профиля горизонтальными рядами.

При установке первого ряда утеплителя необходимо, чтобы плиты вплотную прилегали к грани цокольного профиля, без зазора. Для этого необходимо нанести клей на грань профиля и утопить в него сетку с нахлестом на стену. Плиты утеплителя должны устанавливаться «вразбежку» – не допускается образование крестообразных стыков (только Т-образные). Такое же требование распространяется и на установку плит на углу проема. На наружных и внутренних углах здания плиты утеплителя устанавливаются «вперевязку», по типу кирпичной кладки. Окончательная подгонка плит на углу здания производится отпиливанием ножовкой после их монтажа. Щелей между плитами утеплителя быть не должно. Стыки между плитами более 2 мм зачеканиваются вставками из тонких полос теплоизоляционного материала или полиуретановой пеной.



## 12. Выполнение противопожарных рассечек.

В случае использования в качестве утеплителя пенополистирола или экструдированного пенополистирола для обеспечения пожарной безопасности, в соответствии с требованиями ГОСТ 27751-08, через промежутки, равные высоте этажа, но не реже, чем через 4 метра, периметры оконных и дверных проемов, места ввода инженерных коммуникаций следует обрамлять противопожарными рассечками в виде нарезанных из минераловатных плит полос той же толщины, что и пенополистирольные плиты, и шириной не менее 150 мм. Противопожарные рассечки выполняются согласно схемам, приведенным в Альбоме Технических Решений. Минераловатные полосы и фрагменты закрепляются клеем и дюбелями независимо от пенополистирольного утеплителя.



Монтаж плит утеплителя в углах оконных и дверных проемах. На углах окон и дверей устанавливаются целые плиты утеплителя с угловым вырезом таким образом, чтобы стыки швов с примыкающими плитами находились на расстоянии не менее 10 см от угла, это делается с целью избежать в будущем диагональных краевых трещин.

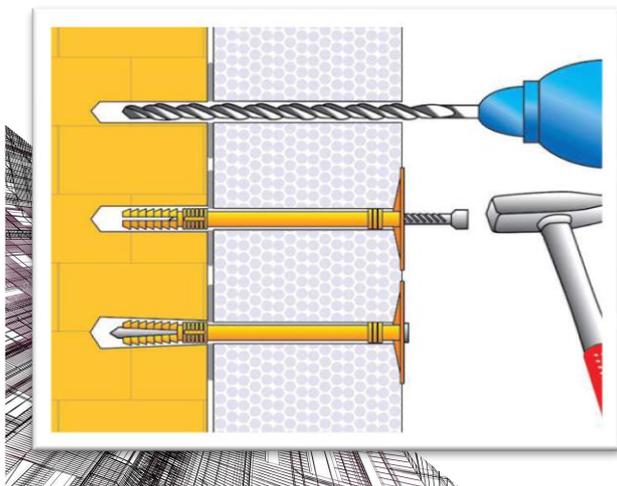


### 13. Механическое крепление дюбелями-анкерами.

Дополнительная фиксация наклеенного на поверхность стены утеплителя выполняется специальными дюбелями. Дюбели для закрепления минераловатных или пенополистирольных плит должны быть сертифицированы.

Закрепление теплоизоляционного материала производится после высыхания клеевого состава БОЛАРС «ТИТАНБОНД» (минимально через 48 часов, оптимально через 3 суток). Количество точек крепления на 1 м<sup>2</sup> выбирают в соответствии со схемами крепления, приведенными в Альбоме Технических Решений. Количество дюбелей должно быть указано в проектной документации на основании расчёта.

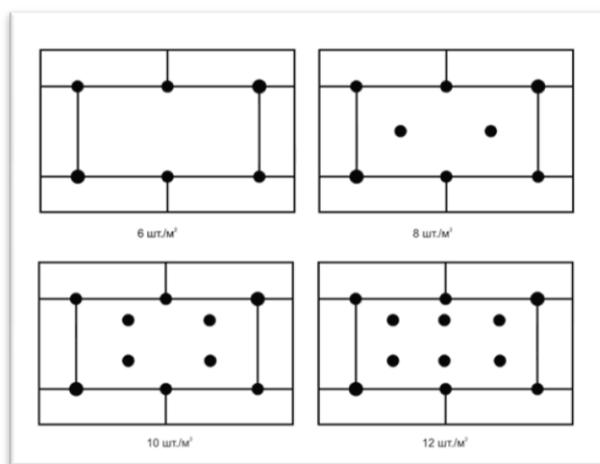
Установка дюбелей начинается на расстоянии 10-15 см от угла здания плюс толщина утеплителя. Перед началом монтажа дюбелей следует сделать разметку мест их установки. Проколоть сверлом теплоизоляционный материал и просверлить отверстие в основании диаметром 10 мм. Глубина сверления должна равняться длине дюбеля плюс 5-10 мм. При расчете глубины сверления учитывается толщина прикрепляемого материала. Вставить дюбель в отверстие и вдавить до момента прижима его шляпки к изоляционному материалу без использования молотка или добойника. Вставить гвоздь в дюбель и забить для окончательной фиксации в основании. Для защиты шляпки гвоздя закрыть предохранительную крышку, фиксируя её в центре тарельчатой части дюбеля.





Шляпка дюбеля должна быть заподлицо с утеплителем и не выступать над поверхностью.

#### 14. Схемы крепления дюбелей на изоляционных плитах



#### 15. Минимальное количество тарельчатых дюбелей на 1 м<sup>2</sup> поверхности.

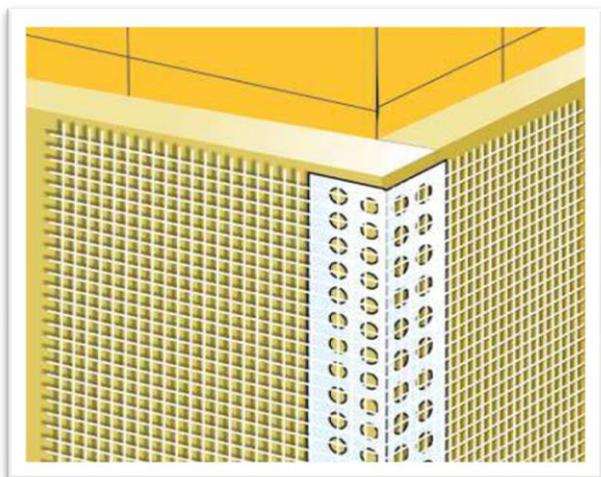
Наименование	Допустимое выдёргивающее усилие (из тяжёлого бетона кН)	Высота здания с отметкой поверхности стоянки пожарных машин до низа открывающегося проёма в наружной стене верхнего этажа здания					
		До 16 м включительно		Свыше 16 до 40 м включительно		Свыше 40 м	
		Средняя зона	Крайняя зона	Средняя зона	Крайняя зона	Средняя зона	Крайняя зона
СФТК	0,15	5	6	6	10	8	12
БОЛАРС	0,2	5	5	5	8	6	10
ППС/ЭППС	0,25 и более	5	5	5	6	5	8
СФТК	0,15	4	5	5	8	6	10
БОЛАРС МВ	0,20 и более	4	5	5	6	5	8

#### 16. Установка дополнительных усиливающих элементов.

После окончания работ по монтажу плит утеплителя, перед армированием основной поверхности фасада, выполняется дополнительное усиление и защита внутренних и внешних углов, проемов и конструктивных элементов зданий. Все дополнительные усиливающие элементы монтируются при помощи армирующего раствора БОЛАРС «ARMIBOND» (при использовании XPS) или БОЛАРС «BaseBond» (при использовании МВ или ППС -16Ф) непосредственно на кромки утеплителя. Все внешние углы здания, дверных и оконных откосов усиливаются угловыми профилями с пластиковой сеткой. Если углы острые или тупые – используются уголки из панцирной сетки. Угловые профили

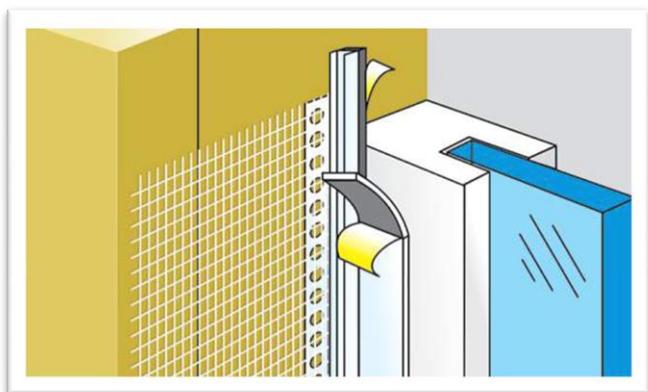


при стыковке устанавливаются с зазором 2 мм, при встречном перехлесте сеток минимум 100 мм. Для дополнительного армирования откосов оконных и дверных коробок, используется профиль примыкания с самоклеющимся уплотнителем и стеклотканевой сеткой.

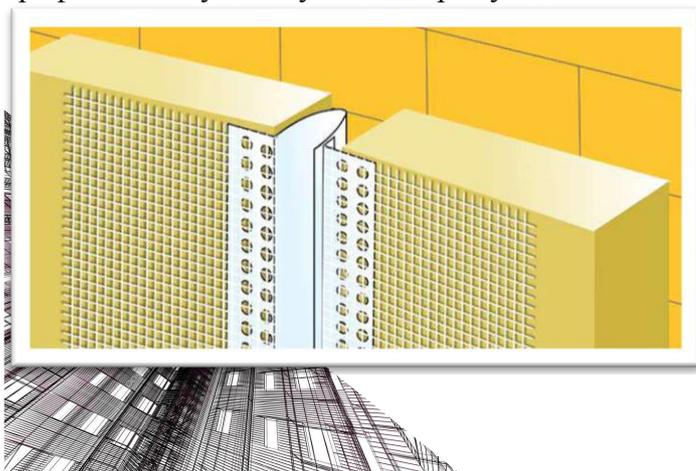


Этапы установки профиля примыкания:

- а) Очистить поверхность оконной или дверной коробки от грязи и пыли.
- б) Отрезать профиль по размерам проема.
- в) Отломить начало отрывной пластины на 2-3 см.
- г) Частично снять защитную ленту с тыльной стороны профиля и установить профиль на место. Затем защитную ленту снять по всей длине и прижать профиль к оконному блоку.
- д) С отрывной пластины по всему периметру проема снять защитную ленту и приклеить ПВХ пленку для защиты от попадания материала.
- е) Оштукатурить откосы, произвести окраску.
- ж) После завершения всех работ и полного высыхания поверхности, снять защитную пленку и аккуратно отломить всю отрывную часть профиля по направлению к профилю.



В качестве дополнительного усиливающего элемента производится установка деформационных профилей по существующим термоусадочным швам здания.



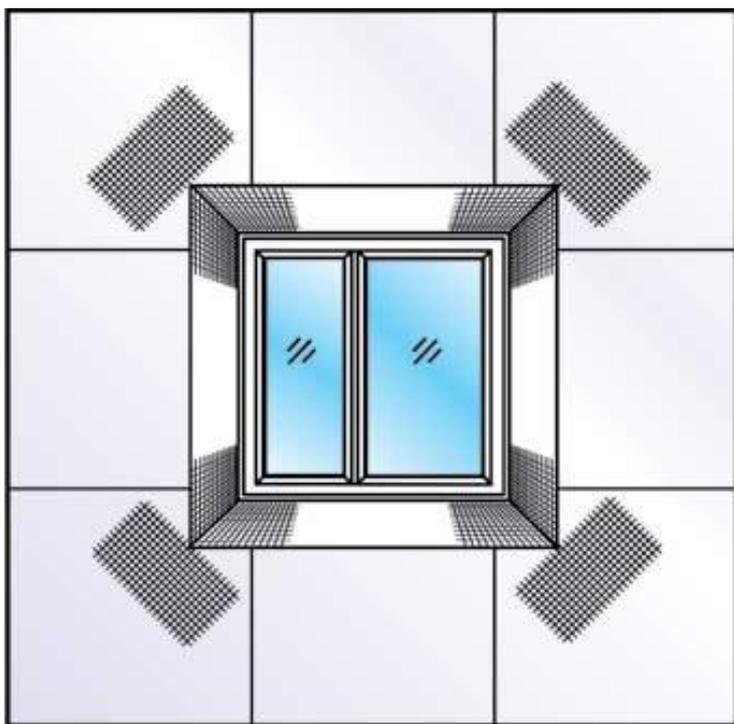
Если необходима герметизация шва, воспользуйтесь материалом БОЛАРС «WATERFLEX». В этом случае плиты изоляции укладывают до краев шва.

Этапы установки деформационного профиля:

- а) По обе стороны деформационного шва нанести раствор БОЛАРС «BaseBond» (при использовании МВ или ППС -16Ф ) или БОЛАРС «ARMIBOND» (при использовании XPS).
- б) Полки профиля с сеткой утопить в армирующую массу и равномерно заглаживать. Пластиковые кромки профиля должны выступать над базовым штукатурным слоем.
- в) Нанести финишную декоративную штукатурку, выравнивая ее в уровень с выступающим краем профиля. При этом достигается качественное завершение штукатурного слоя.

Укладка профиля производится снизу/вверх с нахлестом по длине около 3 см. Для предупреждения попадания грязи, в отверстие теплоизоляции помещают полистирольную ленту, которая удаляется после завершения фасадных работ.

В цокольной части фасада, в зависимости от проекта, устанавливают армирование в антивандальном исполнении на высоту 2,5 м. Антивандальное исполнение представляет собой усиленный армированный слой с использованием специальной панцирной стеклотканой щелочестойкой сетки и с увеличенной толщиной защитно-клеявого покрытия. Устройство антивандальной защиты производят до создания основного защитного армированного слоя. Армирование панцирной сетки производят встык, без перехлеста. В отсутствие панцирной сетки для устройства антивандального слоя допускается использование двойного армирования обычной фасадной щелочестойкой стеклосеткой.

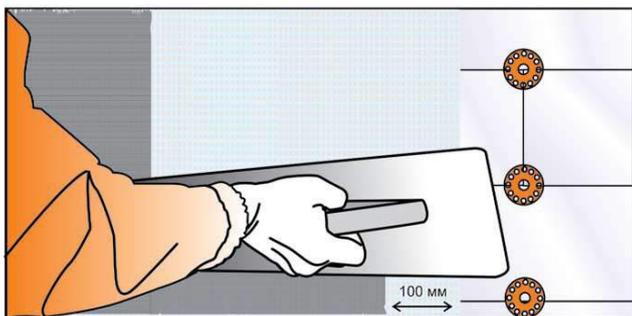


В этом случае полотнища укладываются с перехлестом 100 мм. Углы оконных и дверных проемов дополнительно армируются полосами сетки размером 200x300мм, которые устанавливаются на армирующий раствор по диагонали на углу проема. Дополнительным куском стеклосетки усиливаются также внутренние углы оконных и дверных проемов (со стороны откоса).



## 17. Основной армирующий слой

Производство работ по армированию всей поверхности фасада производится после установки всех усиливающих элементов на углах здания, оконных и дверных откосах. Основной армирующий слой выполняется через 48 часов после установки дополнительных армирующих элементов. Армирующий слой состоит из армирующего раствора БОЛАРС «ARMIBOND» или БОЛАРС «BaseBond» и утопленной в него армирующей щелочестойкой стеклотканевой. Армирующий раствор БОЛАРС «ARMIBOND» или БОЛАРС «BaseBond» наносится на всю поверхность пенополистирольной, минераловатной плиты или плиты из экструзионного пенополистирола, слоем толщиной 3-6 мм при помощи ровной стороны зубчатой гладилки с размером зуба 8x8 мм.



Далее излишки раствора снимают зубчатой стороной гладилки, при этом гладилку надо держать под углом 60°. Клей наносится снизу вверх. Использование зубчатой гладилки позволяет контролировать толщину нанесения клея и расход растворной смеси! При создании «антивандального» армирующего слоя в нижней части здания (на высоте до 2,5 м) используется специальная панцирная стеклосетка, обладающая более высокими физико-техническими характеристиками, или фасадная стеклосетка, уложенная в два слоя.

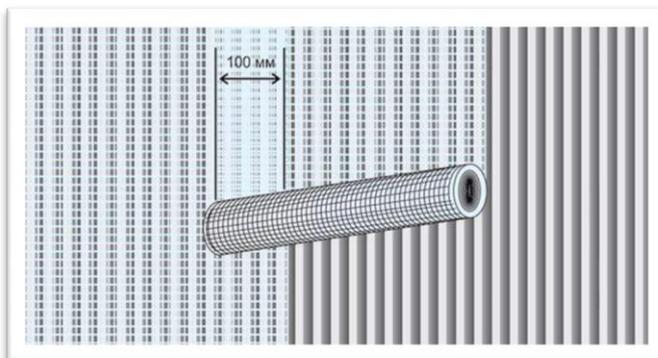
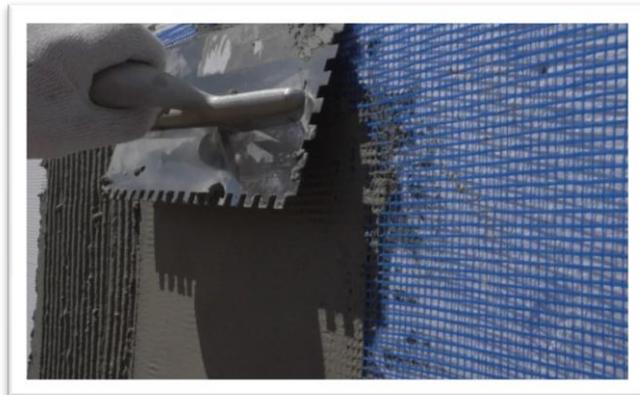
Армирующий слой в этой части фасада должен быть более толстым (до 6,5 мм), полотнище панцирной сетки укладывается «встык», без нахлестов, фасадная сетка укладывается с нахлестами не менее 100 мм.

## 18. Приклеивание армирующей сетки.

Сразу после нанесения раствора на него укладывается и затем утапливается армирующая щелочестойкая стеклотканевая сетка, после этого армирующий раствор заглаживается при помощи широкого шпателя. При необходимости наносится второй слой 1-2 мм.

Сетка укладывается сверху вниз без складок и перекосов. Нахлесты сетки при армировании – не менее 100 мм по продольным срезам. Сетка должна находиться в середине слоя, но ни в коем случае не должна проступать на поверхность. Средняя толщина армировочного слоя должна составлять 4,0 мм и не должна превышать 6,5 мм. Чтобы избежать двойной толщины клеевого слоя в местах стыков двух участков работ, следует оставлять непроклеенными кромки шириной 100 мм. Время высыхания армировочного слоя: 3 суток (при нормальных атмосферных условиях - температура окружающего воздуха и основания +20 °С, относительная влажность не более 70%). После высыхания армирующего слоя неровности затвердевшего раствора следует зашкурить.





## 19. Нанесение декоративных покрытий.

Декоративные отделочные материалы наносятся через 3 суток после нанесения армировочного слоя. Чтобы избежать просвечивания основания сквозь финишный слой и появления пятен, увеличить адгезию финишных покрытий с основанием и сократить расход отделочных материалов, необходимо загрунтовать подготовленную поверхность фасада. При работе с материалами на акриловой основе серии «Mineral» используется грунт «Acryl-primer» или «Acryl-primer Quartz».



При использовании декоративных штукатурок на силиконовой основе «Mineral-S» следует применять грунт «Sil-primer», грунт «Sil-primer color» или «Sil-Primer quartz», белый или заколерованный пигментными пастами в цвет наносимого декоративного покрытия.

При использовании минеральной декоративной штукатурки БОЛАРС «Камешковая», «Камешковая Оптима», «Короед», «Короед Оптима» поверхности обрабатываются грунтом БОЛАРС «Глубокого проникновения». Грунтовка наносится в 1-2 слоя при помощи валика с коротким ворсом, кистью или краскопультом согласно рекомендациям, указанным на упаковке материала. Время высыхания грунтовки 1-2 часа, в зависимости от вида грунта. Нанесение финишного материала производить на подготовленную поверхность согласно инструкции изготовителя после завершения всех строительных и пылеобразующих работ, при достаточном освещении (дневном, электрическом). Поверхности, которые не будут декорироваться, необходимо надежно защитить от

попадания декоративного материала. Время высыхания декоративных штукатурок: 48 часов (при нормальных условиях окружающей среды). Первоначальная твёрдость набирается через 7 суток, окончательная через 14 суток. Необходимо оберегать готовое покрытие от воздействия дождя в течение первых 5 суток, это обеспечивает полное высыхание и равномерную полимеризацию, которая протекает первые 14 суток со дня нанесения материала. При погодных условиях, отличающихся от нормальных (температура ниже +20°C, относительная влажность более 70%), рекомендуется оберегать готовое покрытие от воздействия дождя до 14 суток после окончания работ. При температуре ниже +10 °C покрытие необходимо защищать от дождя в течение 21 суток. В случае необходимости строительные леса завешиваются защитной сеткой или тентами. В холодное время создают тепловой контур.



## 20. Окраска фасада

Окрашивание минеральной декоративной штукатурки силиконовой краской «Effekt» возможно через 48 часов после нанесения, акриловой краской «Элит-Декор» - через 7 суток. Окрасочное покрытие следует наносить не менее чем за два прохода. При нанесении первого слоя краску можно разбавить чистой водой (до 5%). Второй слой краски наносят не разбавляя. Между последовательным нанесением слоев должно пройти не менее 2 часов. Краска наносится кистью, валиком или краскопультом. При этом нужно следить за равномерностью нанесения слоя краски, тщательно прокрашивая углубления рельефа. Все работы по нанесению декоративного покрытия и краски производятся непрерывно, и на всей плоскости здания – от угла до угла.

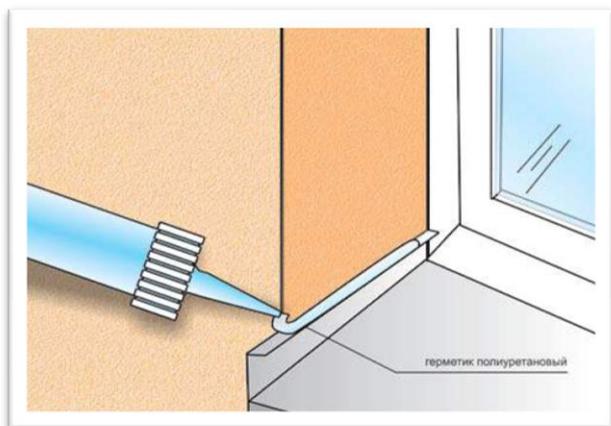


## 21. Завершение работ

После завершения всех работ, связанных с монтажом системы утепления, и после просушки декоративного материала устанавливают отливы, водостоки и прочие внешние элементы фасада. Установка конструктивных элементов, не предусмотренных проектом здания, должна производиться только по согласованию с подрядчиком, осуществляющим монтаж СФТК.

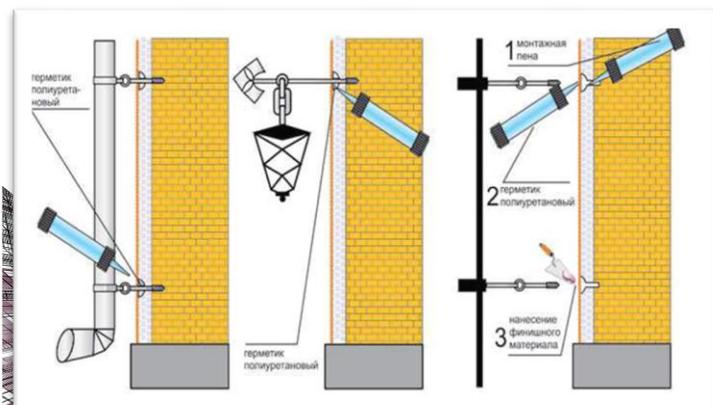
## 22. Герметизация примыканий и мест установки навесных элементов в системе утепления фасада.

Сопряжения теплоизоляционных плит с дверными и оконными проемами, а также с кровельными элементами необходимо надежно герметизировать. Герметик в шве подрезается смоченным в воде шпателем.



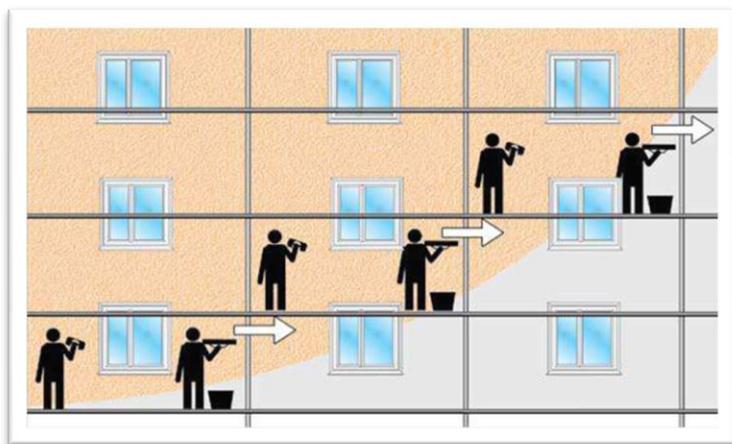
Кронштейны крепления водостоков, громоотводов, наружных выносных приборов и т.д. следует удлинить с учетом толщины утеплителя. Все примыкания выносных конструкций, сопряжения с фасадом различных креплений и кронштейнов, места ввода коммуникаций также обрабатываются герметиком по кругу. Для уменьшения видимых последствий закрепления строительных лесов к утепляемым стенам рекомендуется использовать металлические анкеры диаметром 10-15 мм, с длиной крюка, в 2,5-3 раза превышающей толщину утеплителя. Это позволит оставлять на поверхности фасада после демонтажа лесов лишь незначительные повреждения, которые легко и быстро могут быть закрыты теплоизоляционным материалом, а после заделаны полиуретановым герметиком (без длительного процесса армирования) и покрыты финишным материалом для придания целостности с основной поверхностью фасада. Заделка мест крепления лесов к стене производится в процессе их демонтажа.

Основным критерием, влияющими на выбор герметизирующего материала, является его способность выдерживать в течение длительного времени воздействие внешних факторов на элементы конструкции и технологические свойства герметизирующего материала.



### 23. Распределение людей на лесах.

Все рабочие, которые затирают финишное покрытие, должны производить затирающие движения в одном направлении. Для исключения видимых стыков покрытия следует привлекать достаточное количество рабочих. Все работы по нанесению декоративного покрытия производятся непрерывно и на всей плоскости фасада – от угла до угла. Если площадь большая, границу стыков следует маскировать под водостоками или другими особенностями конкретного фасада. Нанесение финишного материала начинается слева направо веерным способом. Все работы выполняются по принципу «сверху вниз». Рабочие распределяются по два человека на этаж. Первый наносит материал, а второй затирает. Следите за тем, чтобы не было переходов (стыков) материала между лесами.



### 24. Производство работ в зимних условиях

При работе в отрицательных температурах надежность монтажа системы утепления понижается, так как для затворения всех штукатурных составов используется вода, технология основана на «мокрых процессах». Для гарантированного качества монтажа системы утепления и «правильного» протекания технологических процессов при работе в отрицательных температурах необходимо создать тепловой контур или использовать материал с противоморозными добавками. В местах производства работ по монтажу системы поддержание плюсовой температуры необходимо до окончания всех технологических операций. Для этого используют тепловые газовые пушки либо калориферы. Не рекомендуется использовать масляные или дизельные тепловые пушки, так как при сгорании топлива образуется сажа, оседающая на фасаде здания. Здание должно отапливаться изнутри. Наружные поверхности стен должны исключать наледь. Фасадная часть должна быть предварительно прогрета до положительной температуры + 5°C. Все штукатурные растворы необходимо приготавливать при положительной температуре и соблюдать общие требования приготовления штукатурных составов по технологии.

### 25. Консервация (незавершенный монтаж системы теплоизоляции).

Оставлять систему теплоизоляции на зиму допускается только после выполнения всех работ по примыканию и сопряжению в системе, нанесения базового выравнивающего слоя по поверхности утеплителя с армированием его стеклосеткой и покрытием любой из гидрофобных грунтовок (например, БОЛАРС «Sil-primer», БОЛАРС «Sil-primer color», БОЛАРС «Sil-primer quartz»).

### 26. Техника безопасности.

Во время монтажа системы теплоизоляции «СФТК БОЛАРС ППС/ЭППС», «СФТК БОЛАРС МВ» следует соблюдать требования ГОСТ 56707-2015, технологического регламента системодержателя,

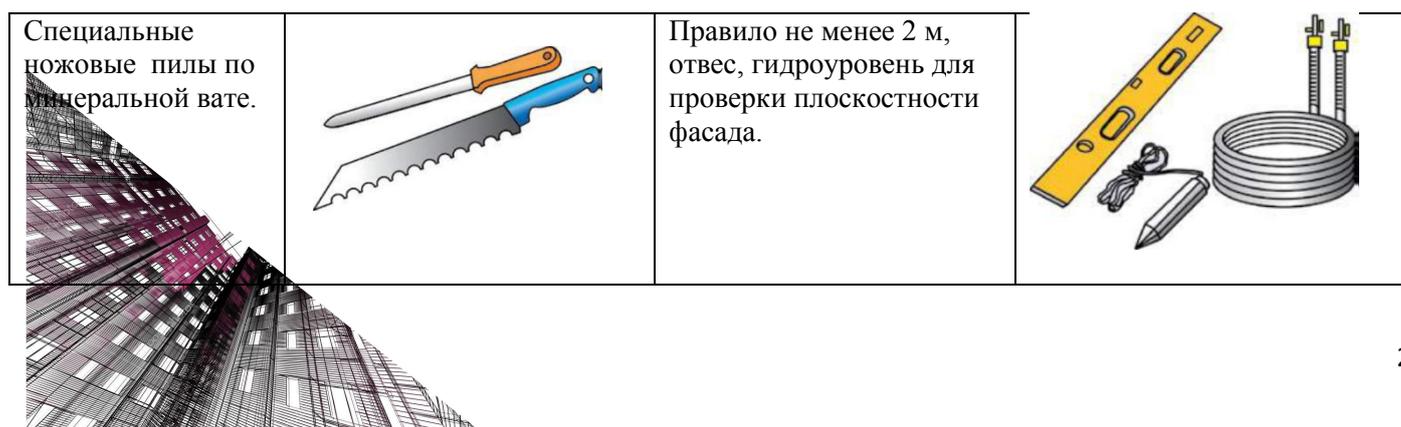


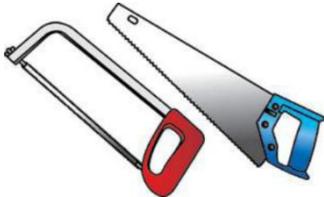
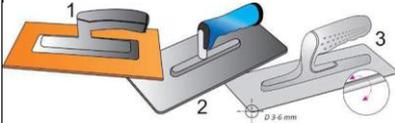
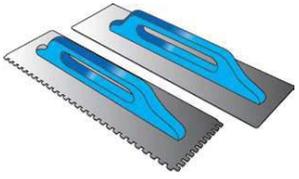
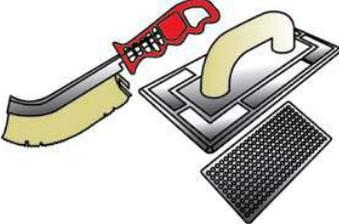
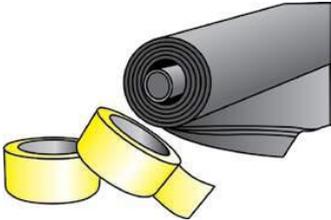
а также технических спецификаций на применяемые материалы и инструкций на упаковке. Специалисты должны иметь необходимую квалификацию. Они обязаны пройти соответствующий медицинский осмотр и получить допуск для проведения работ на высоте. Также с работниками необходимо провести соответствующие инструктажи по Правилам техники безопасности и Правилам пожарной безопасности, о чем сделать запись в соответствующих журналах, все рабочие должны расписаться в этих журналах. Фирмам, занимающимся фасадными работами, необходимо приобрести надлежащее оборудование для обеспечения техники безопасности. Все рабочие должны иметь свой комплект защитных средств. Сюда включаются защитные очки, спецодежда и спецобувь, предохранительные пояса и каски, респираторы. Перед проведением каждого рабочего дня или смены необходимо проверить исправность всего инвентаря, оборудования, и прочих вспомогательных средств. При обнаруженных неисправностях, дефектах проводится соответствующий ремонт. Некоторое рабочее оборудование допускается исключительно при соблюдении соответствующих условий. Например, строительные леса обязательно должны быть оснащены защитными ограждениями, исправность которых проверяется ежедневно, в течение рабочей недели. В правилах техники безопасности существуют четкие регламенты по правилам применения средств индивидуальной защиты. Например, некоторые виды работ – сверление, работы с минераловатным утеплителем - следует производить только в защитных очках.

## 27. Транспортировка и хранение материалов.

При транспортировке следует исключить намокание или механические повреждение минераловатных и пенополистирольных плит. Все элементы системы следует транспортировать в заводской упаковке. Пенополистирольные фасадные плиты, а также из плиты экструдированного пенополистирола следует беречь от ультрафиолетовых лучей, от воздействия которых утеплитель желтеет и становится хрупким. Дюбели, угловые, оконные, цокольные профили, следует хранить в производственной упаковке, их следует беречь от мороза и ультрафиолетового излучения. Стекловолоконную сетку хранят вертикально в рулонах в сухом помещении, оберегая от различных деформаций и ультрафиолетового излучения. При транспортировке и хранении сухих строительных смесей также следует оберегать их от намокания и нарушения целостности заводской упаковки. Готовые декоративные штукатурки и грунтовки с маркировкой «морозостойкий продукт» можно транспортировать и хранить при температуре до  $-40^{\circ}\text{C}$  в течение одного месяца. Допускается 5 циклов заморозки. Материалы, не имеющие маркировки «морозостойкий продукт», транспортируют и хранят при температуре от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $+35^{\circ}\text{C}$  всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующих видах транспорта. Армировочные, клеевые смеси и минеральные декоративные штукатурки, поставляемые в сухом виде, следует хранить в сухом помещении в заводской упаковке. Допускается хранение в неотопливаемых помещениях. Готовые декоративные штукатурки, грунтовки и краски, поставляемые в заводской упаковке, следует хранить в отопляемых помещениях при температуре от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $+35^{\circ}\text{C}$  и оберегать от попадания прямых солнечных лучей. Следует строго соблюдать правила и сроки хранения материалов. Производитель гарантирует стабильное качество материала не менее 1 года только при транспортировании и хранении его в надлежащих условиях.

## 28. Инструменты, применяемые при работе с СФТК

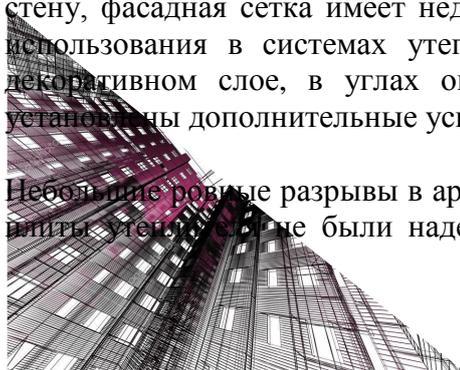


<p>Ножовка, пила мелкозубная для резки экструдированного и фасадного пенополистирола.</p>		<p>Инструменты для нанесения финишного материала: 1) пластиковая терка; 2) кельма из нержавеющей стали; 3) металлическая кельма с закругленным краем и фаской.</p>	
<p>Строительный низкооборотный миксер, баки и ведра для приготовления раствора.</p>		<p>Кельмы из нержавеющей стали для переноса строительного раствора и выполнения угловых примыканий.</p>	
<p>Перфоратор, ножницы по металлу и другой инструмент для крепежных работ.</p>		<p>Малярные кисти и валики для выполнения работ по грунтованию и окраске поверхностей.</p>	
<p>Большие гладилки из нержавеющей стали для нанесения и разравнивания клея.</p>		<p>Щетка для очистки фасада. Терка для экструдированного и фасадного пенополистирола.</p>	
<p>Линейка, рулетка для измерения линейных размеров.</p>		<p>Пленка ПЭ, малярная лента фасадная - для защиты архитектурных элементов</p>	

## 29. Типичные ошибки, допускаемые при производстве работ по СФТК.

Ровные вертикальные или горизонтальные трещины, появившиеся на финишном слое системы утепления, говорят о том, что в этих местах нарушен основной принцип армирования щелочестойкой стеклосеткой, где необходимо на краях устанавливаемого полотна делать нахлесты смежных сторон друг на друга, на расстоянии около 100 мм. Длина таких трещин совпадает с длиной неармированных внахлест участков теплоизоляции. В случаях длинных трещин, обычно во всю стену, фасадная сетка имеет недостаточную прочность (менее 160 г/м<sup>2</sup>) или не предназначена для использования в системах утепления фасадов мокрого типа. Короткие трещины в финишном декоративном слое, в углах оконных и дверных проемов появляются от того, что не были установлены дополнительные усиливающие элементы из стеклосетки.

Небольшие ровные разрывы в армировочно-отделочном слое говорят о том, что в процессе монтажа плиты утепления не были надежно закреплены. Такие плиты держатся только за счет базового



армировочного слоя и создают дополнительную область напряжения, что в будущем приводит к разрыву СФТК. Такие трещины обычно имеют длину, равную стороне незакрепленной плиты. Также разрывы происходят от того, что при монтаже были допущены значительные зазоры между утеплительными плитами или такие зазоры заделывались клеевым раствором вместо “зачеканивания” аналогичным теплоизоляционным материалом или монтажной пеной.

Массивные длинные разрывы системы утепления происходят от естественной температурной деформации здания, особенно в местах, где такая деформация на несущей конструкции здания была предусмотрена, но на системе утепления деформационный шов отсутствует. Возникающие напряжения при линейном температурном расширении конструкции разрывают всю систему утепления. Также разрывы могут появиться от неправильно установленных теплоизоляционных плит, при приклейке которых не были выполнены способы укладки «вразбежку» и метод зубчатой перевязки в углах.

Появление паутиных трещин на финишном декоративном слое вызывается отслоением армировочно-базового слоя, вследствие неправильного армирования теплоизоляционных плит. Это свидетельствует о том, что армировочная сетка не утапливалась в клеевой раствор, а была установлена прямо на теплоизоляционные плиты, что значительно снизило площадь адгезионного контакта клеевого раствора с теплоизоляционными плитам и вызвало отслоение.

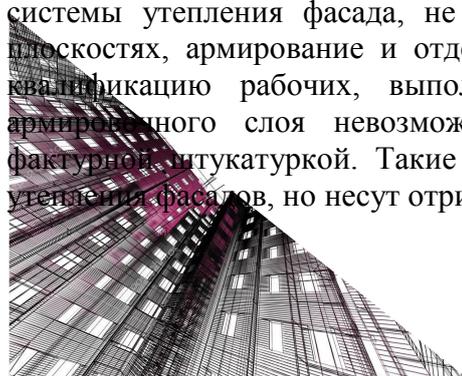
Отслаивание в системе.

Вспучивание готовой системы утепления возможно по ряду причин. Основные причины две: попадание влаги под утеплительный слой и плохое закрепление теплоизоляционных плит. При ошибочных расчетах теплосопротивления, занижении толщины теплоизоляции происходит смещение «точки росы» на поверхность несущей конструкции здания. В периоды отрицательной температуры происходит отпотевание поверхности стены и образование конденсата, который постепенно превращается в лед и отрывает теплоизоляцию от несущей стены. Попадание воды под утеплитель возможно вследствие неграмотного монтажа других конструкций здания, особенно примыканий к фасаду других фасадных систем, кровли и оконных отливов, попадания излишков влаги после водоемких операций в строительстве. Также вспучивание происходит от плохого приклеивания (осыпающиеся, негрунтованные, не промытые основания, а также от недостаточного нанесения клеевого раствора), от некачественного дюбелирования. Отслаивание финишного слоя происходит от неправильного выбора паропроницаемости используемых материалов, отсутствия грунтовки под финишную декоративную штукатурку, при выполнении работ в зимний период, когда нарушается температурный режим при нанесении и просушивании.

Визуальные дефекты

Появление равномерных горизонтальных полос на финишном декоративном слое СФТК, которые становятся видны сразу после демонтажа строительных лесов, происходит при несоблюдении равномерности нанесения финишного слоя. На поверхности фасада получается рисунок в виде горизонтальных полос одинаковой высоты, расположенных на высоте этажей строительных лесов. Пятна проявляются при неравномерности нанесения и не соблюдении правил нанесения финишного покрытия в одном направлении.

Неровности, видимые при боковом освещении фасада солнцем или прожекторами. Часто встречающийся недостаток появляется от того, что фирма, выполняющая работы по монтажу системы утепления фасада, не выравнивала стены утеплительными плитами под уровень и в плоскостях, армирование и отделочный слой нанесены неравномерно, что указывает на низкую квалификацию рабочих, выполняющих монтаж системы. При значительных неровностях армировочного слоя невозможно выполнить красивый равномерный рисунок декоративной фактурной штукатуркой. Такие дефекты практически не влияют на основные свойства системы утепления фасадов, но несут отрицательное эстетическое восприятие финишной отделки.



Дефекты в местах примыканий.

Разрушение базово-армировочного слоя в районе подоконников, примыканий к оконным или дверным проемам возникает от того, что не были установлены уплотняющие элементы, а также не обработаны места примыкания дверных, оконных блоков и подоконников. Недостаточное примыкание цокольного профиля происходит при неграмотном креплении дюбель-гвоздями.

Установка армировочной сетки с нарушениями может привести к трещинам в районе примыкания основной системы утепления к цокольной части и отслаиванию цокольного профиля.

Один из наиболее распространенных недостатков при дальнейшей эксплуатации, когда фасад покрывается мелкими трещинами, вспучиваниями и происходит отрыв участков армировочно-отделочного слоя. Такой дефект обусловлен применением материалов, которые не могут быть использованы в системах утепления по требованиям технологии. Погоня за дешевизной приводит к использованию рыхлого и горючего пенополистирола пониженной плотности, стоимость которого значительно ниже предусмотренного технологией, экономии на установке дюбелей, установке не щелочестойкой фасадной сетки, которая растворяется с годами под действием щелочной среды.

Некачественный монтаж СФТК силами неквалифицированных рабочих или не соблюдение правил монтажа приводит к печальным последствиям. Устранение дефектов отделки требует больших финансовых затрат. Монтаж системы утепления состоит из множества важных этапов, которые необходимо соблюдать во избежание разрушения всех слоёв конструкции. В СФТК большинство выполняемых работ являются скрытыми, поэтому на всех этапах необходимо тщательно контролировать процесс монтажа.

### **30. Заключение.**

СФТК БОЛАРС, установленная с соблюдением данного регламента производства работ, с использованием сертифицированных материалов, выполненная согласно альбому технических решений и регламенту производства работ, служит долгие годы и без визуальных дефектов.

**Команда БОЛАРС желает Вам отличных результатов в работе!**

[www.bolars.ru](http://www.bolars.ru)

Офис: г. Москва, 115597, Гурьевский проезд, д. 27, к.2.

Тел.: 8 (495) 775-60-45

Завод-производитель: ООО “Эй-Джи строймаркет ”

Адрес: 140207, Россия, г. Московская обл., Воскресенский р-он, д. Ратмирово, ул. Некрасова, д.1

