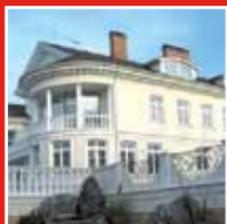




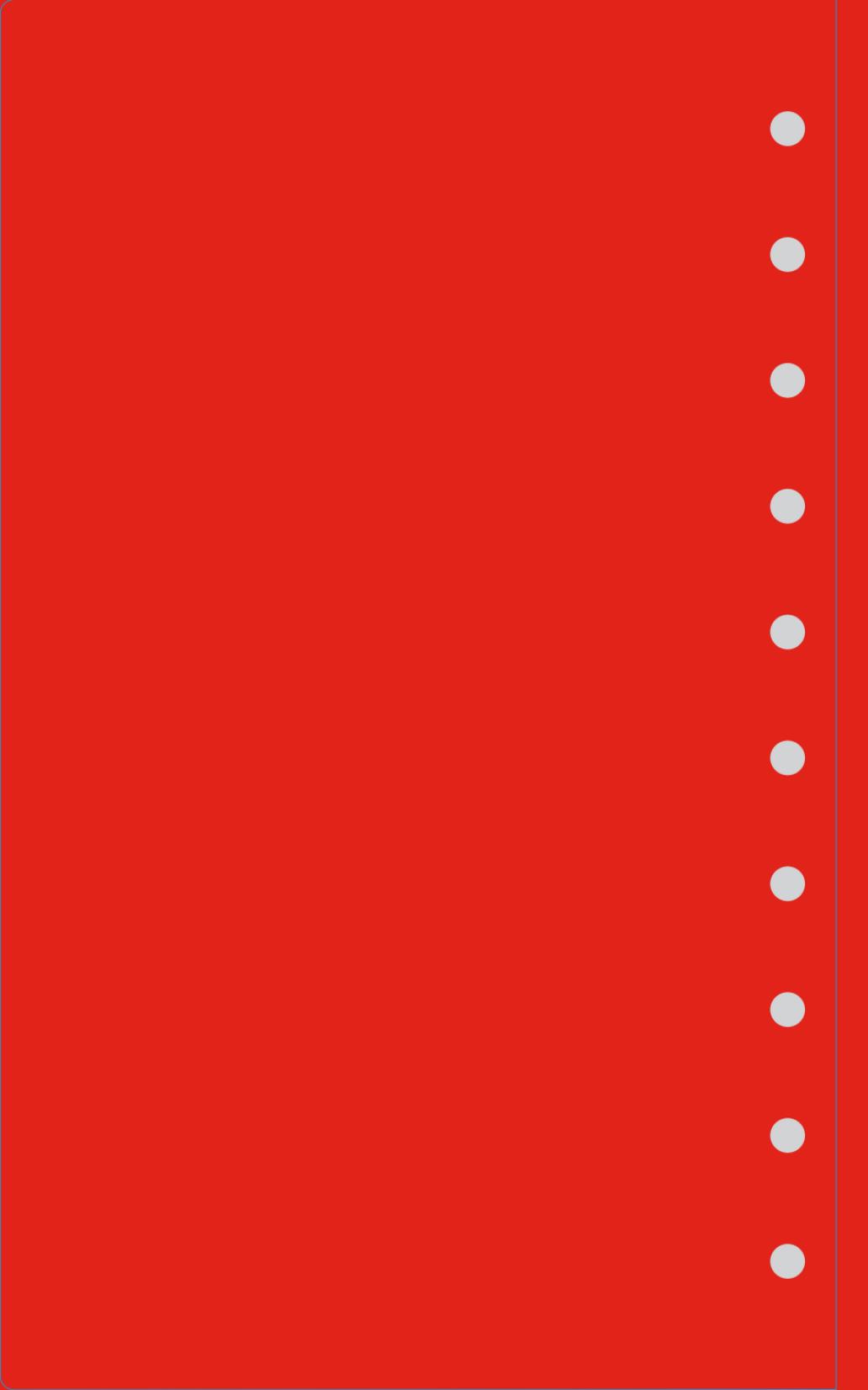
# ТЕХНОКОЛЬ



Инструкция по монтажу  
систем теплоизоляции фасадов  
с тонким штукатурным слоем

ЗНАНИЕ. ОПЫТ. МАСТЕРСТВО.

[WWW.TN.RU](http://WWW.TN.RU)



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Инструкция по монтажу наружной теплоизоляции зданий разработана для проведения и проверки правильности монтажа фасадов с применением систем теплоизоляции на основе каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ.

В данной инструкции содержатся основные сведения об этапах выполнения работ, требуемых материалах и инструментах, требования к технике безопасности.



# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1.</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ УТЕПЛЕНИЯ</b>	<b>8</b>
1.1	Описание системы	8
1.2	Выбор утеплителя	9
1.3	Правила производства работ	13
1.4	Организация фасадных работ	14
<b>2.</b>	<b>ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b>	<b>18</b>
2.1	Рекомендации по выбору инструмента	18
2.2	Техника безопасности	21
2.3	Правила хранения строительных материалов	22
2.4	Подготовка рабочей поверхности	23
2.5	Очистка и выравнивание основания	24
2.6	Проверка несущей и впитывающей способности основания	25
<b>3.</b>	<b>МОНТАЖ СИСТЕМЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ</b>	<b>28</b>
3.1	Монтаж опорного (цокольного) профиля	28
3.2	Приклеивание теплоизоляционных плит к основанию	31
3.3	Завершение работ по монтажу теплоизоляции	41
<b>4.</b>	<b>УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНОГО СЛОЯ</b>	<b>44</b>
4.1	Усиление элементов фасада	44
4.2	Устройство базового штукатурного слоя	46
4.3	Монтаж армирующей сетки	47
4.4	Устройство декоративных элементов	48
4.5	Устройство антивандальной защиты	48
<b>5.</b>	<b>УСТРОЙСТВО ДЕКОРАТИВНОГО СЛОЯ</b>	<b>52</b>
5.1	Нанесение штукатурки	52
5.2	Прерывание работ	54
5.3	Заделка мест анкеровки строительных лесов	55
5.4	Крепление дополнительных элементов на фасаде	55
<b>6.</b>	<b>УТЕПЛЕНИЕ ЦОКОЛЯ</b>	<b>60</b>
6.1	Устройство подземной части цоколя	60
6.2	Устройство надземной части цоколя	61
	<b>ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ ПОДРЯДЧИКОВ</b>	<b>64</b>



# 1.

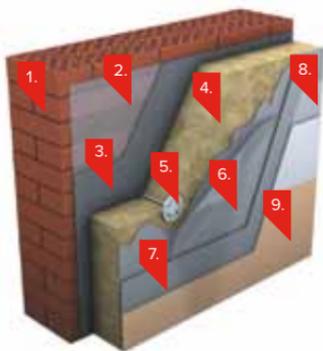
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ УТЕПЛЕНИЯ

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ УТЕПЛЕНИЯ

## 1.1. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Система фасадная теплоизоляционная композиционная с наружными штукатурными слоями (СФТК) — это совокупность слоев, устраиваемых непосредственно на внешней поверхности наружных стен зданий, в том числе: клеевой слой, слой теплоизоляционного материала, штукатурные и защитно-декоративный слой.

СФТК представляет собой комплекс материалов и изделий, устанавливаемый на заранее подготовленные поверхности зданий или сооружений в процессе их строительства, ремонта и реконструкции, а также совокупность технических и технологических решений, определяющих правила и порядок установки СФТК в проектное положение.



### Состав системы:

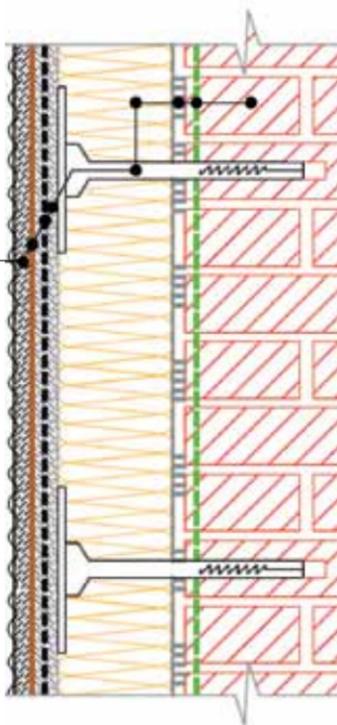
1. Основание
2. Упрочняющая грунтовка
3. Клеевой состав
4. Теплоизоляционный слой
5. Анкер с тарельчатым полимерным дюбелем
6. Фасадная армирующая щелочестойкая сетка из стекловолокна
7. Армированный базовый штукатурный слой (база)
8. Кварцевая грунтовка
9. Декоративно-защитный финишный слой (финиш)



Данные системы являются наиболее эффективными из-за отсутствия жёстких связей внутри системы, которые могут являться «мостиками» холода.

Безремонтный срок эксплуатации систем составляет не менее 25 лет.

Декоративная штукатурка
Кварцевая грунтовка
Стеклотканевая щелочестойкая сетка
Базовый штукатурный состав
Анкер с тарельчатым полимерным дюбелем
Утеплитель из каменной ваты
ТЕХНОНИКОЛЬ
Клей для утеплителя
Упрочняющая грунтовка
Наружная стена



## 1.2. ВЫБОР УТЕПЛИТЕЛЯ

В качестве теплоизоляционного слоя рекомендуется применять негорючие плиты из каменной ваты на основе горных пород габбро-базальтовой группы. Благодаря высокой паропроницаемости плиты разрешается применять на всех типах оснований, а группа горючести НГ позволяет использовать их на зданиях всех классов функциональной пожарной опасности, в том числе Ф 1.1, Ф 4.1, к которым относятся детские сады, школы, больницы.



ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ, ТЕХНОФАС ОПТИМА, ТЕХНОФАС ДЕКОР — это негорючие, гидрофобизированные тепло-, звукоизоляционные плиты из каменной ваты на основе горных пород базальтовой группы.



Плиты ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ, ТЕХНОФАС ОПТИМА, ТЕХНОФАС ДЕКОР эффективно применяются в качестве тепло- и звукоизоляции в СФТК с наружными штукатурными слоями на объектах гражданского и промышленного строительства.

ТЕХНОФАС ДЕКОР предназначен для зданий и сооружений высотой до 20 м. ТЕХНОФАС ДЕКОР также допускается применять на участках стен, находящихся внутри застекленных лоджий и балконов, на участках стен у лестничных маршей и площадок многоэтажных зданий вне зависимости от их высоты, а также в качестве теплоизоляционного слоя в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с оштукатуриванием по стальной оцинкованной армирующей сетке.



Ламели ТЕХНОФАС Л — полосы, нарезанные из негорючих, гидрофобизированных тепло-, звукоизоляционных плит на синтетическом связующем, изготовленных из каменной ваты на основе горных пород базальтовой группы. Волокна в ламели

расположены перпендикулярно изолируемой поверхности.

Ламели ТЕХНОФАС Л предназначены для применения в гражданском и промышленном строительстве в качестве тепло-, звукоизоляции в СФТК с наружными штукатурными слоями, в том числе на участках стен с криволинейной поверхностью.

Также ТЕХНОФАС Л могут применяться:

- в качестве горизонтальных противопожарных рассечек в СФТК с фасадным пенополистиролом;
- на участках стен, находящихся внутри застекленных лоджий и балконов, участков стен у лестничных маршей и площадок многоэтажных зданий вне зависимости от их высоты;
- под облицовку керамическими плитками, в том числе клинкерной плиткой;
- для зданий с потенциально низким потреблением энергии, благодаря возможности производства толщин более 200 мм.

Подбирать теплоизоляционные материалы следует в зависимости от высоты строящегося объекта. В таблице 1 приведены ограничения по высоте применения материалов.

**Таблица 1**  
**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

	ТЕХНОФАС Л	ТЕХНОФАС ДЕКОР	ТЕХНОФАС ОПТИМА	ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ	ТЕХНОФАС
Промышленное и гражданское строительство высотой здания более 20 метров	+		+	+	+
Малозэтажное строительство высотой здания не более 20 метров	+	+	+	+	+

**Таблица 2**  
**ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Показатели	ТЕХНОФАС ДЕКОР	ТЕХНОФАС ОПТИМА	ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ	ТЕХНОФАС	ТЕХНОФАС Л
Технические условия	ТУ 5762-017-74182181-2015		ТУ 5762-010-74182181-2012		
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	110±10	120±10	131±6	145±14	80±8
Прочность при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	12	15	15	15	80
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°С:					
$\lambda_{25}$	0,038	0,038	0,038	0,038	0,041
$\lambda_A$	0,039	0,040	0,040	0,040	0,042
$\lambda_B$	0,041	0,041	0,042	0,042	0,044
Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа, не менее	25	40	45	45	50
Коэффициент паропроницаемости, мг/(м·ч·Па), не менее	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Влажность по массе, %, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Водопоглощение по объему, %, не более	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
Содержание органических веществ, %, не более	4,5	4,5	4,5	4,5	4,0
Степень горючести	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ
Длина, мм	1200	1200	1200	1200	1200
Ширина, мм	600	600	600	600	200
Толщина (с шагом 10 мм), мм	50–200	50–200	40–150	40–150	40–240

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Расход каменной ваты зависит от региона применения конкретной системы. Коэффициент запаса следует принимать 1,1.

Толщина теплоизоляционного слоя определяется на основании теплотехнических расчетов, исходя из требований, предъявляемых к сопротивлению теплопередаче ограждающих

конструкций здания, с учетом климатических условий района строительства и требований противопожарных норм, а также типа здания.

Требуемое сопротивление теплопередаче для основных городов России и Беларуси приведены в таблице 3.

Значения  $R_0$  для Беларуси едины во всех городах. В таблице указан г. Минск.

**Таблица 3**

Город	Сопротивление теплопередаче $R_0$ , $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$	
	Жилые здания	Общественные здания
Архангельск	3,56	2,91
Астрахань	2,64	2,17
Барнаул	3,54	2,91
Владивосток	3,04	2,49
Волгоград	2,76	2,28
Воронеж	2,33	2,45
Екатеринбург	3,49	2,86
Ижевск	3,33	2,78
Иркутск	3,79	3,11
Казань	3,30	2,70
Калининград	2,56	2,18
Краснодар	2,34	1,92
Красноярск	3,62	2,97
Магадан	4,13	3,67
Минск	3,20	2,00
Москва	3,16	2,56
Мурманск	3,63	2,95
Нижний Новгород	3,21	2,63
Новосибирск	3,71	3,05
Оренбург	3,26	2,68
Омск	3,60	2,96
Пенза	3,16	2,60
Пермь	3,46	2,85
Петрозаводск	3,34	2,72
Петропавловск-Камчатский	3,07	2,48
Ростов-на-Дону	2,63	2,16
Рязань	3,12	2,55
Самара	3,19	2,62
Санкт-Петербург	3,06	2,51
Саратов	3,07	2,52
Сургут	4,09	3,36
Тверь	3,15	2,58
Томск	3,75	3,07
Тула	3,07	2,51
Тюмень	3,54	2,91
Уфа	3,33	2,73

Город	Сопротивление теплопередаче $R_0$ , $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$	
	Жилые здания	Общественные здания
Хабаровск	3,56	2,93
Ханты-Мансийск	3,92	3,30
Чебоксары	3,29	2,70
Челябинск	3,42	2,81
Чита	4,06	3,34
Южно-Сахалинск	3,36	2,74
Якутск	5,04	4,17
Ярославль	3,26	2,66

### 1.3. ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Подготовка к фасадным работам, выполнение работ и контроль за их качеством проводятся с учетом СП 48.13330.2011 (СНиП 12-01-2004). Перед началом работ приемка/передача фасада под отделку проводится на основании СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87).

**Организационно-техническая подготовка фасадных работ включает:**

- обеспечение исполнителя работ проектной документацией, инструкцией по устройству СФТК, проектом производства работ, а также технологической картой «Устройство тонкослойной штукатурной системы теплоизоляции фасадов с применением материалов Корпорации ТехноНИКОЛЬ»;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- обеспечение объекта строительства подъездными путями, электро- и водоснабжением, системой связи, помещениями бытового обслуживания, складом для хранения строительных материалов;
- организацию поставки на объект строительства оборудования, конструкций, материалов и готовых изделий.

Качественный монтаж штукатурного фасада возможно производить только со строительных лесов. Каркас лесов является основой для защиты монтируемой системы от внешних природных воздействий. Конструкция лесов также позволяет оптимизировать трудовые затраты и выполнить финишный слой с равномерным рисунком на всем фасаде.

Установка и крепление строительных подмостей, лесов должны выполняться по проекту производства работ (ППР), в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», указаний завода-изготовителя и ГОСТ 27321-87 «Леса стоечные и приставные для строительно-монтажных работ»\*.

Строительные леса должны устанавливаться на непроходочные основания с учетом вылета фасадных элементов

\* Для республики Беларусь в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-40-2006 «Безопасность труда в строительстве», п. 8.4.

и архитектуры здания. Расстояние от передней кромки лесов до внешней кромки утеплителя должно равняться  $35 \pm 10$  см. Сборку конструкций строительных лесов необходимо проводить согласно паспорту изготовителя, защитные ограждения следует монтировать как с внешней стороны конструкции, так и с внутренней.

Во время производства работ следует обеспечить максимально удобный доступ к любой точке обрабатываемой поверхности. Для удобства монтажа СФТК строительные леса должны быть установлены с запуском за углы здания на расстояние не менее 2 м.

Для дополнительного крепления лесов необходимо эффективно использовать оконные и дверные проемы, балконные плиты и другие конструкции, позволяющие уменьшить число мест крепления, проходящих сквозь устраиваемую систему теплоизоляции. В местах, где необходимо обеспечить прямое крепление строительных лесов к наружной стене, крепежные анкеры необходимо устанавливать таким образом, чтобы предотвратить попадание дождевой воды внутрь теплоизоляционного слоя (с уклоном вниз не более  $5^\circ$ ).

Также необходимо предусмотреть заземление строительных лесов.

В темное время суток работу необходимо осуществлять с дополнительным освещением, применяя светильники с пониженным напряжением до 36 Вольт.

**Процесс установки строительных лесов возможен только под полным контролем специалистов, которые должны:**

- тщательно изучить конструкцию строительных лесов;
- составить подробную схему установки строительных лесов для данного объекта, включая места крепления;
- составить полный перечень необходимых инструментов и материалов;
- принять весь комплекс строительных лесов и обследовать на предмет повреждений.

#### 1.4. ОРГАНИЗАЦИЯ ФАСАДНЫХ РАБОТ



Производить укрытие лесов на участке выполнения работ необходимо при помощи установленной на лесах ветрозащитной сетки и полиэтиленовой пленки для защиты от прямого солнечного излучения и возможных атмосферных осадков. Наличие сетки дополнительно способствует безопасному проведению работ для прилегающей

территории. Поверх лесов также следует устанавливать защитный козырек.



При выполнении фасадных работ необходимо учитывать допустимую температуру применения материалов, указанную в технической документации системодержателя. Монтаж СФТК следует проводить при температуре воздуха и основания от +5 °С до +30 °С и скорости ветра менее 10 м/с, если иное не предусмотрено технической документацией системо-

держателя или проектом производства работ. Дополнительные рекомендации по температуре применения сухих смесей указаны в сопроводительной информации от производителя. На время монтажа необходимо принять меры для предотвращения попадания воды на поверхность и внутрь СФТК.



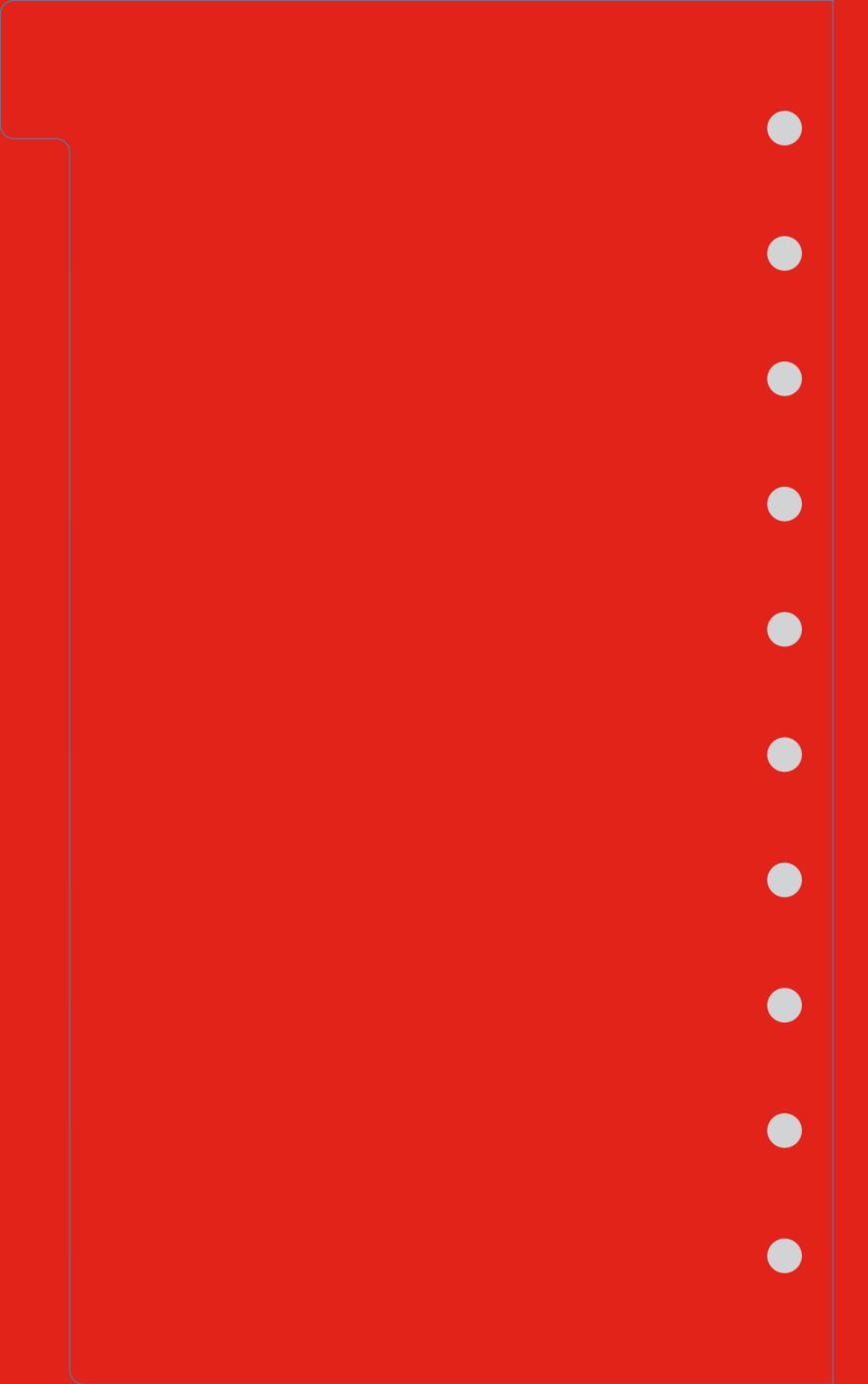
Выполнение работ в зимнее время года допускается при условии соблюдения дополнительных мер по обеспечению требуемых температурного и влажностного режимов. При проведении монтажных работ зимой необходимо закрывать строительные леса одним или двумя слоями пленки по всему периметру здания и устанавливать тепловые пушки

для поддержания положительной температуры не ниже +5 °С.

**Монтаж СФТК** рекомендуется начинать после завершения следующих строительных работ:

- монтажа кровельного покрытия;
- монтажа оконных и дверных блоков;
- основных внутренних отделочных работ (кладочных, бетонных и штукатурных работ, устройства стяжки).

**ВАЖНО!** Перед началом и в ходе работ по монтажу СФТК рекомендуется обеспечить нормальный (не более 60 % при температуре 20 °С) влажностный режим внутри здания. Все внутренние «мокрые» процессы (бетонные, штукатурные, работы по устройству полов и т. д.) должны быть завершены.



# 2.

## ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

## 2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

### 2.1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ИНСТРУМЕНТА



Гидроуровень



Рулетка



Штукатурный шпатель  
прямой



Кельма для внешнего угла



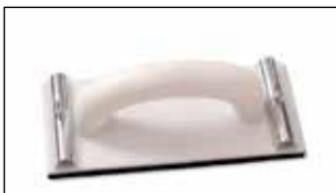
Кельма для внутреннего  
угла



Тёрка



Зубчатая полутёрка



Тёрка с наждачной бумагой



Уровень строительный



Шурупверт и перфоратор



Миксер строительный



Молоток



Ножницы по металлу



Ножовка  
для теплоизоляции



Нож



Малярная кисть



Углошлифовальная машина



Правило-трапеция



Угольник 90°



Терка по утеплителю



Нивелир строительный



Терка зубчатая



Малярный валик



Пластиковая тёрка



Набор вёдер



Отвес



Скотч малярный



Шнур отбивочный



Средства индивидуальной защиты

## 2.2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



Каска



Веревка альпинистская



Спецодежда



Привязь страховочная



Жумар



Обувь

## 2.3. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Для удобства хранения вся продукция на складе должна быть разделена по типу материалов, маркам и размерам.

### Хранение сухих смесей

Сухие смеси необходимо хранить в сухих условиях на поддонах в оригинальной неповрежденной упаковке.

### Хранение готовых к применению составов

Готовые к применению смеси необходимо хранить на поддонах в прохладных и сухих условиях, предохраняя от замораживания.

### Хранение теплоизоляционных плит из каменной ваты ТЕХНИКОЛЬ

Плиты должны храниться упакованными и уложенными штабелями на поддоны, расположенные на сухой ровной поверхности. Высота штабеля не должна превышать 3-х метров. В течение всего срока хранения материал необходимо защищать от воздействия атмосферных осадков. При условии сохранения транспортной упаковки (не повреждена целостность упаковки и стрейч-ленты), продукцию допускается хранить без навеса не более 6 месяцев. При этом для установки поддона необходимо выбрать место, не подверженное заболачиванию и образованию луж. В случае нарушения целостности упаковки поддона, материал необходимо хранить в крытых складских помещениях, при этом положение плит должно быть строго горизонтальным.

### Хранение сетки, дюбелей и доборных профилей

Комплекующие фасадной системы необходимо хранить в сухих условиях на поддонах в оригинальной неповрежденной упаковке. Все элементы должны быть защищены от воздействия ультрафиолета.

**ВАЖНО!** Условия приемки материалов, их хранения и применения не должны являться источником загрязнения воды, почвы и воздуха.

## 2.4. ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

Подготовка строительного основания в зависимости от его текущего состояния может включать в себя следующие операции:

- механическую очистку основания от остатков строительного раствора, загрязнений (пыли, мела и т. д.);
- механическое удаление и/или удаление специальными растворами высолов, цементных и известковых налетов;
- механическое удаление грибов, лишайников, мхов, плесени и последующую обработку пораженных участков противогрибковым средством;
- удаление осыпающихся и непрочных участков основания;
- заполнение изъянов поверхности основания глубиной более 10 мм ремонтными штукатурными составами;
- обработку основания грунтовкой;
- очистку от ржавчины и обработку антикоррозийной грунтовкой металлических деталей, закрываемых теплоизоляционным слоем.

Строительное основание перед монтажом СФТК должно быть проверено на наличие отклонений от плоскости. Неровности, превышающие допустимые значения (СП 70.13330/СНиП 3.03.01-87\*), необходимо выровнять строительным раствором.

Перед началом монтажа теплоизоляции необходимо подготовить основание и демонтировать все вспомогательные элементы. При новом строительстве кирпичные кладки и минеральные штукатурки должны иметь «возраст» не менее 28 дней, бетоны — не менее 3 месяцев.

**ВАЖНО!** Перед монтажом фасада необходимо демонтировать все элементы, мешающие полному приклеиванию теплоизоляционных плит: трубы водостока, отливы, светильники, наружные блоки кондиционеров, кронштейны и т. д.

### Вынос коммуникаций

Газовые трубы, блоки анодно-катодной защиты, силовые кабели или другие коммуникации, расположенные на фасаде здания, необходимо переносить согласно проектному решению и в присутствии представителя специализированной организации, осуществляющей эксплуатацию данных коммуникаций.

### Защита окон и дверей

При производстве работ оконные и дверные блоки необходимо защитить от загрязнения светопрозрачными пленками.

## 2.5. ОЧИСТКА И ВЫРАВНИВАНИЕ ОСНОВАНИЯ



### Механическая очистка фасада

Пыль, грязь, высолы, цементный и известковый растворы, а также остатки красок необходимо удалить с поверхности фасада при помощи молотка, щетки и воды. По необходимости для удаления сложных загрязнений применяются специальные составы.

### Очистка от биологических загрязнений

Удаление грибка и мха возможно при помощи специальных антисептических составов. Для предотвращения появления заражения вновь необходимо выявить и удалить первопричину заражения.

**ВАЖНО!** При работе с пропитками запрещается принимать пищу, пить и курить. Не допускается распылять раствор.



### Удаление осыпающихся и непрочных участков основания

Старую штукатурку необходимо проверить простукиванием по всей поверхности, в местах обнаружения пустот сбить и восстановить (при реставрации зданий).

### Выравнивание основания

Неровности в основании глубиной более 10 мм следует

заполнить выравнивающим раствором.

### Консервация металлических элементов

Все металлические детали, оставляемые под теплоизоляцией, необходимо очистить от ржавчины и обработать антикоррозийной грунтовкой.

## 2.6. ПРОВЕРКА НЕСУЩЕЙ И ВПИТЫВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ОСНОВАНИЯ



### Грунтовка основания

Если во время мытья фасада вода быстро впитывается в поверхность, это говорит о высокой впитывающей способности основания, что, в свою очередь, пагубно влияет на набор прочности клеевого состава. Для упрочнения основания и обеспечения требуемой адгезии клеевого состава поверхность фасада необходимо покрыть

грунтовым составом. Грунт наносится специальной кистью в два подхода. Допускается механизированное нанесение воздушным и безвоздушным способом.



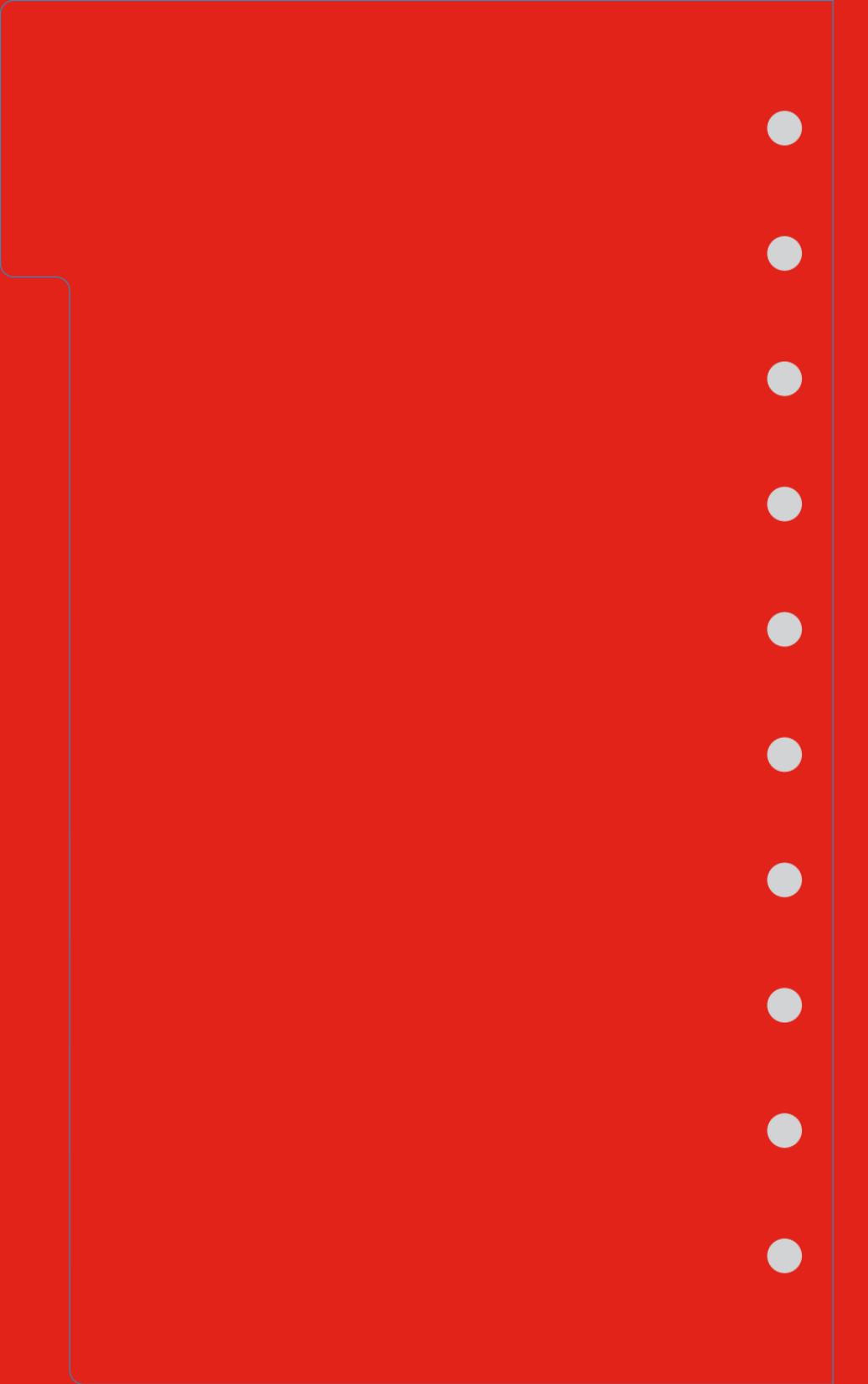
### Проверка адгезии клеевого состава

На предварительно подготовленное основание необходимо приклеить кубик утеплителя размером 100x100x100 мм. После высыхания клея (2,5 суток) оторвите кубик утеплителя от фасада.



Если разрыв произошел по утеплителю, значит, несущей способности основания достаточно для монтажа системы.

**ВАЖНО!** Необходимо составить акт приема-передачи объекта перед производством работ по утеплению и ремонту фасада дома. Состояние фасада на момент передачи отразить в акте. Подрядчик должен приступать к выполнению работ только после подписания акта приема-передачи.



# 3.

## МОНТАЖ СИСТЕМЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

## 3. МОНТАЖ СИСТЕМЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Монтаж СФТК должен осуществляться в следующей последовательности операций, если иное не предусмотрено технической документацией системодержателя:

- монтаж опорного (цокольного) профиля;
- крепеж теплоизоляционных плит к основанию;
- шлифование неровностей внешних углов стен и стыков теплоизоляционных плит;
- механическое крепление теплоизоляционных плит анкерами с тарельчатым дюбелем;
- установка усиливающих элементов и профилей;
- создание защитного армированного слоя;
- нанесение декоративно-защитного финишного слоя с подготовкой;
- окраска декоративно-защитного финишного слоя (выполняется при необходимости, в случае, когда состав декоративной штукатурки не колерован в массе);
- заделка мест крепления строительных лесов.

### 3.1. МОНТАЖ ОПОРНОГО (ЦОКОЛЬНОГО) ПРОФИЛЯ



#### Метод стартового профиля

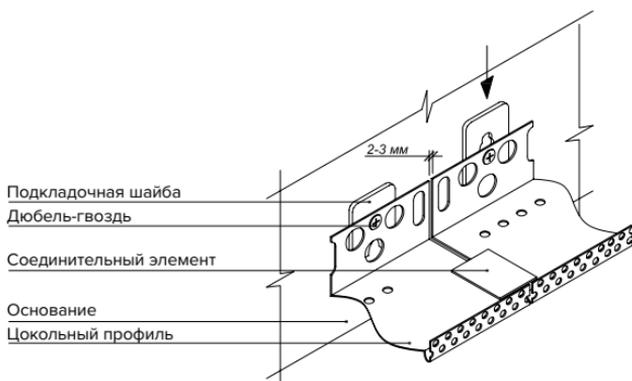
Для разметки верхней границы цоколя необходимо использовать нивелир с геодезической рейкой или гидроуровень. Опорный цокольный профиль (пластиковый или алюминиевый) необходимо установить строго по линии разметки.



Монтаж опорного (цокольного) профиля следует выполнять в соответствии с проектом, горизонтально, в одной плоскости, прикрепляя его к основанию анкерами с полимерным дюбелем. Расстояние между точками установки анкеров не должно превышать 300 мм.

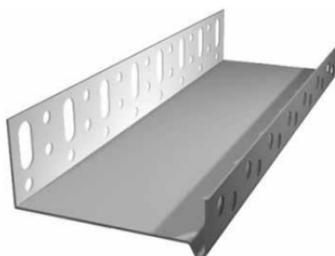


Не допускается соединение опорного (цокольного) профиля внахлест. Соединение элементов опорного (цокольного) профиля осуществляется при помощи соединительных элементов.



В местах крепления опорного (цокольного) профиля необходимо обеспечить его плотное примыкание к основанию, используя соответствующие по толщине пластмассовые подкладочные шайбы. Между соседними профилями необходимо оставлять зазор от 2 до 5 мм для стыковки с помощью соединительных элементов.

При формировании углов необходимо использовать цельный профиль. При этом с внутренней стороны профиля вырезать сектор, а внешнее ребро оставить целым.



Теплоизоляцию необходимо установить на всю ширину стартового профиля. После монтажа теплоизоляции щель между цокольным профилем и стеной фасада заделать монтажной пеной или герметиком.



### Метод конверта по вспомогательной рейке

Вместо цокольного профиля можно использовать временную опору (брус или профиль). В таком случае опорные элементы необходимо установить по линии разметки встык с зазором 2–3 мм.



Вдоль опорного элемента к фасаду приклеить стеклосетку, ширина которой равна 400 мм + толщина утеплителя. К фасаду приклеить элемент «конверта» 200 мм стеклосетки. Один элемент «конверта» рекомендуется выполнять шириной 1000–1100 мм.



Свободную часть сетки шириной 200 мм завернуть и закрепить на утеплителе при формировании базового штукатурного слоя сразу после приклейки теплоизоляции. Последующий элемент «конверта» выполняют встык к предыдущему без нахлеста полотен сетки.



После окончания монтажа плит теплоизоляции временную опору рекомендуется удалить не ранее, чем через 72 часа. После чего можно приступить к утеплению и отделке цокольной части здания.

### 3.2. ПРИКЛЕИВАНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ К ОСНОВАНИЮ

Теплоизоляционные плиты крепят к основанию с помощью клеевого состава и дополнительно фиксируют анкерами с тарельчатым дюбелем.



Раскрой теплоизоляционных плит проводят при помощи стальной линейки, угольника, ножа с широким лезвием или специальной пилы по утеплителю ТехноНИКОЛЬ. Крепление теплоизоляционных плит необходимо выполнять с использованием клеевых составов, готовых к применению или приготовленных из сухой строительной смеси. Клеевые составы

приготавливают в соответствии с технической документацией, указанной на упаковке.

#### Выбор клеевого состава

##### Специальные фасадные клеевые смеси

Для каменной ваты необходимо использовать специальный клей. Клеевой состав поставляется в сухом виде (в мешках). Для приготовления смеси клеевой состав смешивается с водой в пропорциях, указанных на упаковке.

##### Универсальные фасадные смеси

Для каменной ваты также существуют универсальные смеси, которыми можно не только приклеивать базальтовую теплоизоляцию, но и формировать на утеплителе базовую штукатурку.



##### Приготовление смеси клеевого состава

Для приготовления качественной растворной смеси необходимо взять точно отмеренное количество чистой холодной воды (температура воды от 15 до 20 °С). Для оптимизации процесса измерения можно подготовить или приобрести емкость с насечками в виде шкалы и указанием объема

(не менее 10 л). Требуемое количество воды переливается в ведро для приготовления смеси клеевого состава.



В воду постепенно добавляется сухая смесь и перемешивается до получения однородной массы без комков.



После получения требуемой консистенции смесь следует оставить на 5 минут, затем еще раз перемешать. Перемешивание стоит производить с помощью ручного электроинструмента (дрели) с насадкой для вязких растворов смесей при скорости вращения 400–800 об./мин.



Растворная смесь должна быть израсходована в течение 1,5 часов с момента приготовления. В процессе работы в смесь нельзя добавлять воду. Для поддержания её пластичности её можно еще раз перемешать.

**ВАЖНО!** Не допускается перемешивание смеси в бетономешалках!



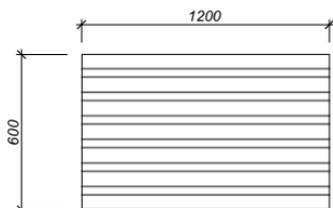
### **Нанесение клеевых смесей на утеплитель**

Перед нанесением клеевого состава поверхность утеплителя необходимо осмотреть на предмет наличия неволокнистых включений. В случае обнаружения их необходимо аккуратно вырезать с поверхности утеплителя. При выборе лицевой поверхности необходимо отдать предпочтение более гладкой

и ровной стороне утеплителя для качественного нанесения декоративного штукатурного слоя, а клеевой состав нанести на противоположную поверхность.



В целях увеличения адгезии вне зависимости от метода нанесения клеевой смеси необходимо провести обязательную подготовку поверхности утеплителя. Перед нанесением основного слоя на утеплитель необходимо нанести слой клеевого состава, который необходимо вдавить и растереть ровным краем стальной терки по всей поверхности.

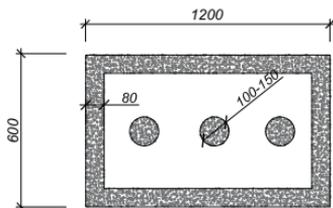


**Сплошной метод нанесения клеевых смесей** (для приклеивания плит и ламелей, если основание имеет неровности до 3 мм). Основной слой клеевого состава необходимо наносить на всю поверхность предварительно подготовленной плиты стальной зубчатой теркой с размером зубцов 10–12 мм.

Клеевой состав наносят по всей поверхности плиты с помощью зубчатого полутерка согласно схеме.



При применении теплоизоляционных плит из каменной ваты ТЕХНОФАС Л используется только сплошной метод нанесения клея.



**Контурно-маячковый метод нанесения клеевых смесей**

(для приклеивания плит, если основание имеет неровности свыше 3 мм). Нанесение клеевого состава на теплоизоляционные плиты проводят с помощью кельмы

полосой шириной от 30 до 80 мм и толщиной от 10 до 50 мм по всему периметру без отступа от краев и дополнительно от 4 до 8 пятен клеевого состава на центральную часть плоскости плиты. Допускается также механизированное нанесение



клеевого состава. Полоса клеевого состава, наносимого по контуру плиты, должна иметь разрывы для исключения образования воздушных пробок.

При правильном нанесении растворной смеси (после прижатия плиты) площадь адгезионного контакта должна составлять  $\geq 40\%$  площади монтажной поверхности.

**ВАЖНО!** Вне зависимости от метода нанесения клеевой массы на плиту теплоизоляции, ее поверхность предварительно обязательно грунтуется тем же самым клеевым составом из расчета  $1 \text{ кг/м}^2$ . (при общем расходе на приклейку в среднем  $6 \text{ кг/м}^2$ ). Общий расход клея на плиту размером  $1200 \times 600 \text{ мм}$  составляет не менее  $6 \text{ кг/м}^2$  в зависимости от неровности основания.

#### Установка плит теплоизоляции

Все элементы (например, электропроводка и т. д.), которые не снимаются с фасада и при монтаже теплоизоляционного слоя оказываются под ним, маркируют строительным карандашом по поверхности теплоизоляционного слоя или выносом на соседнюю часть основания во избежание их повреждения при последующей установке анкеров с тарельчатым дюбелем.

Так как стена может быть выпуклой или вогнутой, то ее выравнивание происходит при монтаже теплоизоляционных плит. Неровности до  $10 \text{ мм}$  можно выровнять за счет толщины клеевого состава.

При выпуклой стене неровность рекомендуется зашкурить. При вогнутой плоскости — применять дополнительный набор плит с увеличенной толщиной.

**ВАЖНО!** Правильная раскладка плит (от углов и проемов в сторону глухих частей) — это качество выполнения ответственных зон и минимизация отходов.



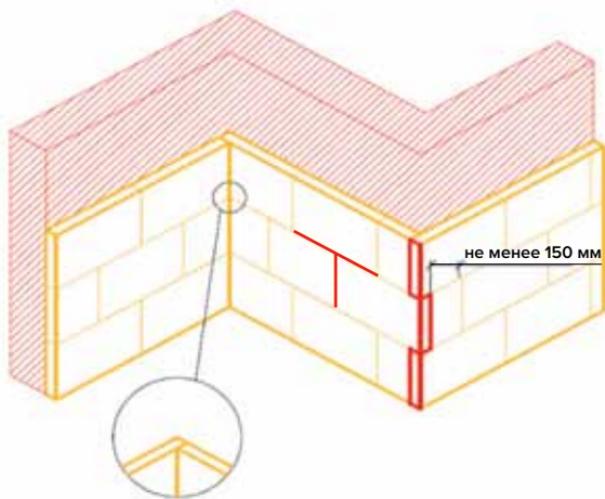
После нанесения клея плита приклеивается к стене в обозначенном месте. После чего прижимается ударами длинной теркой. При этом необходимо контролировать положение плиты по горизонтали и вертикали. Если клеевой раствор выступит за пределы плиты, его нужно убрать, чтобы не образовывались температурные «мостики».



Правильность установки каждой теплоизоляционной плиты в проектное положение контролируют уровнем длиной 2 м.

**ВАЖНО!** Приклеивание минераловатных плит должно начинаться от угла здания и от проемов и сходиться на сплошной стене (между проемами или углами).

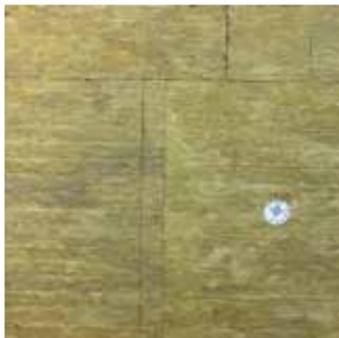
**Перевязка плит на внутренних и наружных углах здания, Т-образный стык**



Теплоизоляционные плиты крепят на основание снизу вверх, начиная от опорного (цокольного) профиля горизонтальными рядами, с перевязкой вертикальных швов в каждом ряду, при этом на внешних и внутренних углах следует выполнять зубчатое зацепление плит.



Для получения разбежки швов плит в очередном ряду необходимо начинать от половинной плиты, при этом плиту располагать с небольшим выпиранием за угол. Выступ в конце работ можно отпилить и использовать как заплатку.



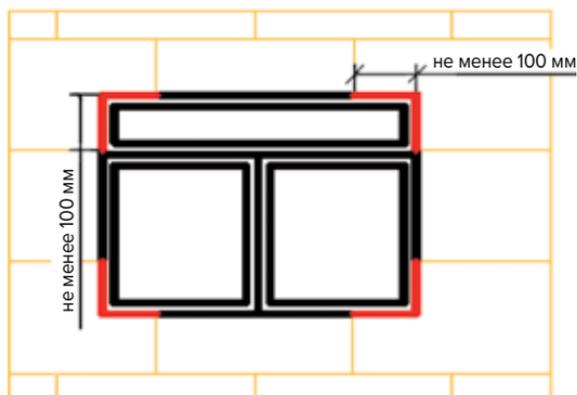
Установка теплоизоляционных плит должна осуществляться вплотную друг к другу. В случае, если после установки плит остаются зазоры шириной более 2 мм, их необходимо заполнить однотипным теплоизоляционным материалом или полиуретановым клей-пенной ТехноНИКОЛЬ 500 (клей-пена имеет меньшее вторичное

расширение в отличие от монтажной пены). Данную операцию рекомендуется производить после полного высыхания клея для приклейки каменной ваты. Отклонения плоскости изоляции от заданного уклона допускаются в размере не более 0,2 %. Отклонения от вертикали и горизонтали допускаются не более  $\pm 2$  мм. Измерение ширины швов и отклонений плоскости производится рулеткой по ГОСТ 7502 и уровнем/правилом длиной 2 м по ГОСТ 25782.



На углах оконных и дверных проемов следует устанавливать теплоизоляционные плиты с угловым вырезом таким образом, чтобы стыки швов между примыкающими плитами находились на расстоянии не менее 100 мм от угла проема.

## Расположение утеплителя в углах проемов (плиты и ламели)



Теплоизоляционные плиты следует устанавливать с напуском на коробку оконного или дверного блока не менее 20 мм, если оконные и дверные блоки смонтированы в плоскости фасада. По периметру коробки должны быть наклеены уплотнительная полиуретановая лента или примыкающий профиль.

В случае если оконные и дверные блоки утоплены по отношению к плоскости фасада и необходимо выполнить теплоизоляцию откоса, то сначала устанавливают теплоизоляционные плиты основной плоскости фасада с необходимым напуском внутрь проема, а затем подготовленные по размеру заготовки из теплоизоляционной плиты крепят на откосы.

Швы между теплоизоляционными плитами должны располагаться на расстоянии не менее 100 мм от края выступа на плоскости основания или от границы разных материалов основания (например, бетонные участки в кладке).

В теплоизоляционном слое необходимо предусматривать температурные деформационные швы по осевым отметкам существующих деформационных швов здания с интервалом 24 м.



**Механическое крепление теплоизоляционных плит (дюбелирование)** (выполняется не ранее, чем через 24 часа после монтажа плит). Механическое крепление теплоизоляционных плит соответствующими анкерами выполняют только после полного высыхания клеевого состава (с учетом инструкции производителя) в соответствии со схемой установки.

Отверстия под дюбеля выполняют после полного схватывания раствора. Глубина отверстия должна быть на 10–15 мм больше длины дюбеля. Количество дюбелей должно соответствовать проекту утепления, но не менее 4 штук на 1 м<sup>2</sup>.



Дюбель вставляют в отверстие и добивают молотком. После закрепления дюбелей в них нужно вбить (вкрутить) распорные наконечники. При забивании распорного анкера следует исключить возможность его повреждения.



При правильном укреплении дюбелей их головки должны быть в одной плоскости с каменной ватой (не выступать и не быть вдавленными).

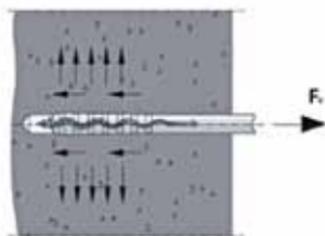
Число и тип анкеров с тарельчатым полимерным дюбелем определяют на основании данных, предоставляемых системодержателем, расчетов требуемой несущей способности по нагрузке согласно проектной документации, на основании результатов контрольных испытаний несущей способности данного типа основания, и оно должно быть не менее указанного в таблице 4.

**Таблица 4**  
**МИНИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО АНКЕРОВ С ТАРЕЛЬЧАТЫМ ДЮБЕЛЕМ**

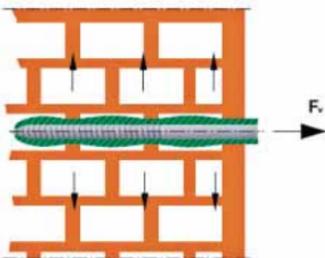
Вырывающее усилие, кН, не менее	Зависимость минимального числа анкеров с тарельчатым дюбелем на 1 м <sup>2</sup> стены от высоты, м, над уровнем отмостки здания				
	Внутренняя зона плоскости стены, м		Краявая зона от 1,2 до 2 м от угла по плоскости стены, м		
	≤ 40	> 40	≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40
0,2	5	6	5	8	10
0,25	5	5	5	6	8
0,5	4	4	4	5	6

Установка анкеров с тарельчатым дюбелем на плоскости фасада, как правило, проводится на углах плит и в их центре (см. схему дюбелирования). На внешних углах здания (краевая зона), в зоне повышенных ветровых нагрузок устанавливаются дополнительные анкера с тарельчатым дюбелем.

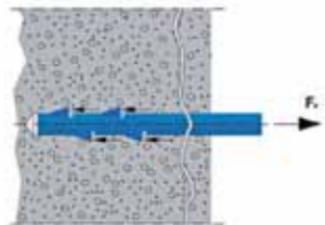
### Подбор дюбелей в зависимости от материала изолируемой поверхности



Бетон, камень, полнотелый кирпич. Глубина анкеровки не менее 25–50 мм\*.



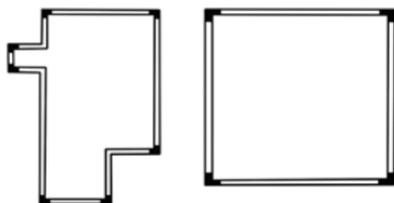
Пустотелый кирпич либо керамзитобетон. Глубина анкеровки не менее 55–90 мм\*.



Пенобетон либо газобетон. Глубина анкеровки не менее 55–110 мм\* с винтовым креплением.

\* Данные значения подбираются в зависимости от типа дюбеля. Рекомендуется уточнять у производителя дюбелей или определять методом проведения натурных испытаний на объекте. В случае отклонения от плоскости фасада более 10 мм, необходимо увеличивать длину дюбеля соразмерно толщине клея / подложки.

### Определение зон усиленного крепления

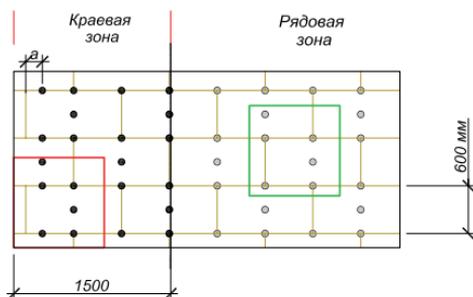


Все внешние углы здания являются зонами усиленного крепления (краевыми зонами), ширина – 1,5 м.

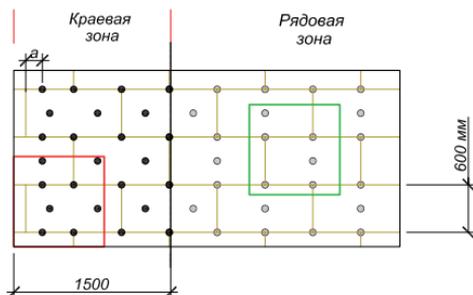
3

### Схема дюбелирования.

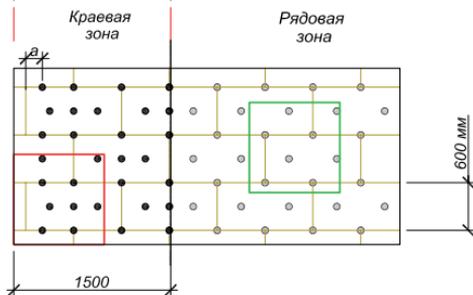
#### Расчет количества дюбелей для краевой зоны 1,5 м



Высота  
менее 20 м  
Краевая от 6 шт.  
Рядовая от 5 шт.



Высота  
от 20 до 40 м  
Краевая от 7 шт.  
Рядовая от 5 шт.



Высота от 40 м  
Краевая от 9 шт.  
Рядовая от 6 шт.

### 3.3. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ



#### **Заполнение мелких щелей вырезкой из плит каменной ваты**

После монтажа теплоизоляционных плит необходимо тщательно проверить плоскость на наличие щелей. В случае обнаружения необходимо заполнить полосами из теплоизоляционного материала, вырезанными в соответствии с размерами щелей.



#### **Шлифование поверхности**

После завершения монтажа теплоизоляции необходимо проверить плоскость утеплителя на наличие выпуклостей (удобнее всего это сделать при помощи длинного уровня или рейки). Все неровности следует шлифовать специальной абразивной теркой.

**ВАЖНО!** Перед нанесением базовой штукатурки (в процессе дюбелирования) необходимо дополнительно проверить поверхность утеплителя на наличие неволокнистых включений. В случае обнаружения удалить таковые с поверхности теплоизоляции.

**ВАЖНО!** Установка усиливающих элементов и профилей производится не ранее чем через 72 часа после монтажа плит.





# 4.

## УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНОГО СЛОЯ

## 4. УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНОГО СЛОЯ

### 4.1. УСИЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ФАСАДА



Усиливающие элементы устанавливаются перед устройством базового штукатурного слоя. Внешние углы здания, а также углы оконных и дверных проемов усиливаются профилями угловыми с сеткой. Профили устанавливаются встык по отношению друг к другу с нахлестом сетки в местах стыка минимум на 100 мм следующим образом:

- на обе плоскости угла на ширину выпусков сетки монтируемого уголка зубчатой теркой (размер зуба 4 мм) наносится слой клеевого состава;
- в клеевой слой вдавливаются уголок таким образом, чтобы через его технологические отверстия проступил клеевой состав;
- выпуски сетки уголка прижимаются к поверхности стены;
- проступивший через ячейки сетки клеевой состав снимается гладкой теркой.



Вершины углов оконных и дверных проемов необходимо дополнительно усилить прямоугольными полосками из армирующей сетки размерами не менее 200 x 300 мм под углом 45° в следующем порядке:

- на теплоизоляционную плиту в вершинах углов проемов зубчатой теркой (размер зуба 4 мм) наносится клеевой состав по размеру полосы;
- легким надавливанием гладкой стороной терки полоска утапливается в клеевой состав. Проступившие сквозь сетку излишки клеевого состава убираются.

**ВАЖНО!** Необходимо установить профиль-капельник на все оконные проёмы по верхнему выступающему откосу. Это предотвратит попадание влаги в «мёртвую зону» при стекании воды во время осадков.



Для укрепления углов необходимо нанести клеевой раствор на поверхность плиты при помощи зубчатой терки. Затем установить угловой пластиковый профиль (профиль капельник по верхнему откосу), утопив его в растворе. Вдоль профиля необходимо уложить стеклосетку так, чтобы она заходила на обе плоскости от угла не менее чем на 150 мм и утопить ее

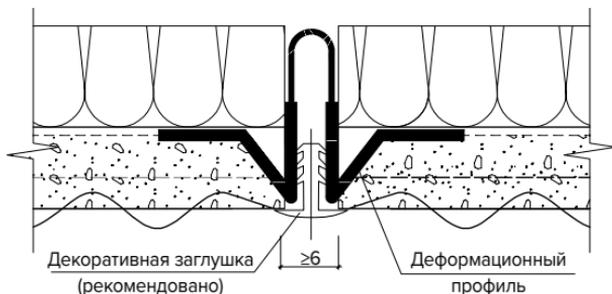
в клей при помощи плоской терки.

После установки усиливающего уголка на плоскости откосов оконных и дверных проемов наносится клеевой состав с последующим армированием фасадной сеткой.



На поверхности оконной рамы для создания необходимого примыкания системы к оконной раме, сокращения времени работы, исключения возникновения трещин и предохранения окна от загрязнения рекомендуется устанавливать примыкающие профили.

Схема деформационного шва



При наличии в конструкции здания термодинамического шва в монтируемую систему теплоизоляции следует устанавливать деформационный профиль.

## 4.2. УСТРОЙСТВО БАЗОВОГО ШТУКАТУРНОГО СЛОЯ



Перед нанесением базового штукатурного слоя на поверхность утеплителя необходимо нарезать полотна армирующей сетки в количестве, достаточном для покрытия всей поверхности с учетом нахлеста полотен в 100 мм. Полотна стеклосетки рекомендуется разместить в рулонах на верхнем ярусе строительных лесов.



При создании армированного базового штукатурного слоя необходимо соблюдать следующую последовательность технологических операций:

- с помощью зубчатой стальной терки клеевой состав ровным слоем толщиной от 2 до 3 мм наносится на теплоизоляционный слой. Эта операция выполняется одновременно на всех ярусах лесов, начи-

ная с правого угла стены на ширину от 1,2 до 2,4 м. Перед нанесением клеевого состава поверхность теплоизоляционной плиты из каменной ваты следует загрунтовать тонким слоем того же клеевого состава;



- приготовленный рулон сетки разматывается между стеной и строительными лесами на длину подготовленной поверхности;
- полотно сетки натягивается и прижимается к теплоизоляционному слою с нанесенным клеевым составом;
- сетка фиксируется в клеевом составе, и устанавливается второе полотно сетки (как это указано выше)

с нахлестом не менее 100 мм на предыдущее;

- сетка предыдущего полотна прижимается к клеевому составу;
- второй слой клеевого состава наносится толщиной до 3 мм, после чего поверхность разглаживается таким образом, чтобы скрыть сетку под клеевым составом;

- в местах примыкания защитного армированного слоя к оконным и дверным блокам кельмой снимается фаска под углом 45° до уплотнительной ленты.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Операции выполняются последовательно, без перерывов во времени.

**ВАЖНО!** Перед нанесением клеевого состава необходимо загрунтовать плиты из каменной ваты тонким слоем того же самого состава.

#### 4.3. МОНТАЖ АРМИРУЮЩЕЙ СЕТКИ

Фасадные сетки в зависимости от назначения изготавливают следующих типов:

- рядовые, предназначенные для армирования базового штукатурного слоя фасадной системы и для изготовления профильных элементов (145–170 г/м<sup>2</sup>),
- усиленные, предназначенные для армирования базового штукатурного слоя фасадной системы в области цокольных этажей при антивандальной защите и базового слоя системы с керамической облицовкой (300–350 г/м<sup>2</sup>),
- архитектурные, предназначенные для армирования базового штукатурного слоя архитектурных деталей (65–120 г/м<sup>2</sup>).



Армирующую сетку запрещается укладывать непосредственно на теплоизоляционный слой. Сетка должна располагаться внутри клеевого слоя и не просматриваться на его поверхности.



Для правильного монтажа армирующей сетки на всю высоту здания необходимо, чтобы на каждом уровне лесов стоял монтажник. Постепенно размотав ленту сетки, они должны сверху вниз утопить ее в клеевом растворе по очереди, в направлении сверху вниз.

**ВАЖНО!** Если необходимо сделать длительный перерыв в работе, клеевой состав наносится так, чтобы 100 мм сетки оставались свободными по всей высоте. При возобновлении работ необходимо сначала нанести клеевой состав под оставленные 100 мм сетки.

#### **Завершение устройства базового слоя**

После окончания работ по устройству базового слоя необходимо осмотреть поверхность фасада. При обнаружении мест со стеклосеткой, не утопленной в клей, зашпаклевать таковые клеевым раствором.

Полное схватывание клеевого состава происходит не ранее чем через 48 часов. Не задействованная в армирующем слое стеклосетка удаляется с помощью ножниц или ножей.

**ВАЖНО!** При необходимости армирующая сетка дубелируется.

### **4.4. УСТРОЙСТВО ДЕКОРАТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**



Декоративные элементы на плоскости фасада рекомендуется выполнять из фасадного пенополистирола. Элементы приклеиваются к поверхности фасада на базовый штукатурный слой, после чего крепятся на тарельчатый дюбель необходимой длины. Их следует также армировать при помощи специальных пластиковых профилей и архитектурной сетки.

### **4.5. УСТРОЙСТВО АНТИВАНДАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

Для предотвращения механического повреждения СФТК на высоту 2,5 м от опорного (цокольного) профиля защитный армированный слой рекомендуется выполнять в антивандальном исполнении.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Антивандальная защита представляет собой усиление армирующего слоя дополнительным слоем панцирной или обычной сетки, утопленным в клеевой состав.

Антивандальная защита выполняется в следующей последовательности технологических операций:

- на теплоизоляционный слой с помощью гладкой стальной терки ровным слоем наносится клеевой состав толщиной от 2 до 3 мм;
- заранее подготовленные полотна сетки прижимаются к клеевому составу;

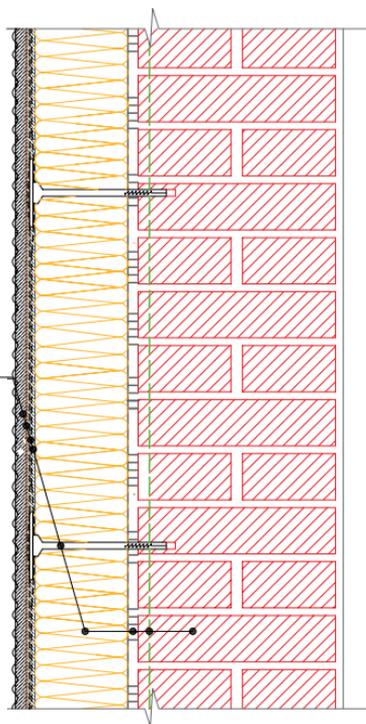
– проступивший через ячейки сетки клеевой состав необходимо снять гладкой стороной терки.

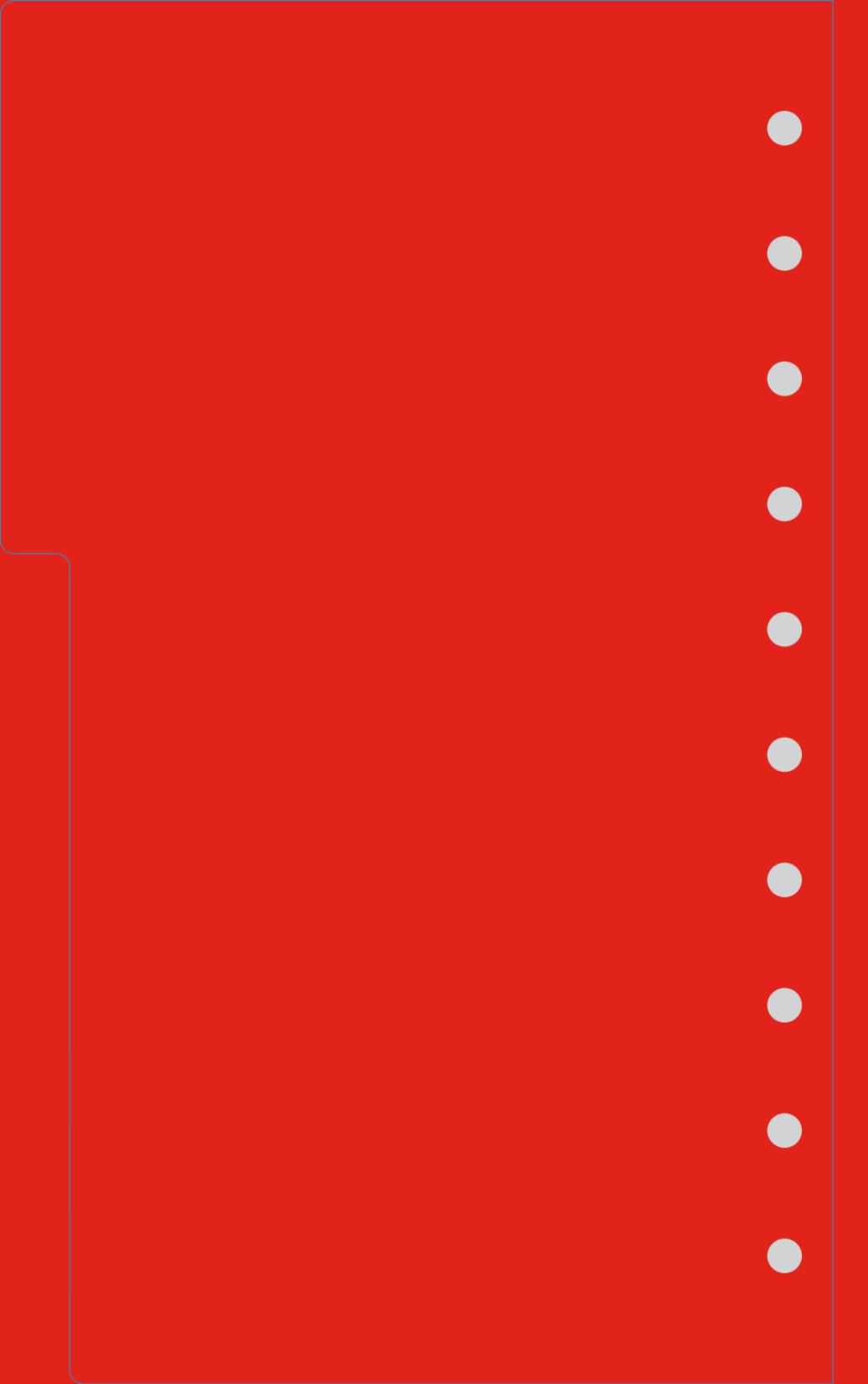
Монтаж антивандальной защиты с использованием панцирной сетки необходим до создания армированного базового штукатурного слоя.

Соседние полотна панцирной сетки монтируют встык, без перехлеста.

Второй слой армирующей сетки монтируется с нахлестом соседних полотен не менее 100 мм.

Декоративная штукатурка
Кварцевая грунтовка
Стеклотканевая щелочестойкая сетка 160 г/м <sup>2</sup> (2 слоя) или 340 г/м <sup>2</sup> (1 слой)
Базовый штукатурный состав
Анкер с тарельчатым полимерным дюбелем
Утеплитель из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ
Клей для утеплителя из каменной ваты
Упрочняющая грунтовка
Наружная стена







# 5.

## УСТРОЙСТВО ДЕКОРАТИВНОГО СЛОЯ

## 5. УСТРОЙСТВО ДЕКОРАТИВНОГО СЛОЯ

### 5.1. НАНЕСЕНИЕ ШТУКАТУРКИ



К нанесению внешнего декоративного слоя можно приступать только после полного высыхания защитного армированного слоя, но не ранее чем через 72 часа (при температуре окружающей среды 20 °С и относительной влажности воздуха 60 %). Армированный слой, представляющий собой основание под высококачественную штукатурку, должен быть

идеально ровным. Все неровности и следы от терки следует зашлифовать среднезернистой наждачной бумагой.



Перед нанесением декоративного слоя поверхность необходимо загрунтовать адгезионной грунтовкой. Грунтовку наносят на поверхность армированного базового штукатурного слоя кистью равномерным слоем за один проход, возможно механизированное нанесение в соответствии с инструкцией изготовителя материала.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Адгезионную грунтовку рекомендуется применять в цвете, близком к цвету используемой впоследствии декоративной штукатурки. Перед нанесением грунтовку необходимо тщательно перемешать.

Декоративно-защитный финишный слой формируется после полного высыхания грунтовки.

Декоративную штукатурку можно наносить на основание механизированно или при помощи терки из нержавеющей стали, при этом терку держат под углом около 60° к поверхности. Толщина наносимого слоя, как правило, должна соответствовать размеру зерна минерального заполнителя.

Когда смесь перестанет прилипать к инструменту, формируется фактура штукатурки при помощи пластиковой терки:

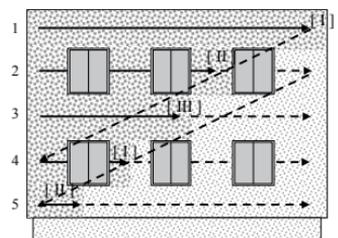
- для декоративной штукатурки «камешковая» фактура формируется пластиковой теркой мелкими круговыми движениями, направленными в одну сторону;
- для декоративной штукатурки «короед» в зависимости от амплитуды и траектории движения терки можно получить горизонтальные, вертикальные, круговые или перекрестные борозды.

Пластиковую терку при выполнении работ следует держать строго параллельно обрабатываемой поверхности, а фактуру



формировать легкими скользящими движениями, избегая сильного нажима на штукатурный слой, периодически удаляя в отдельную емкость излишки смеси, скапливающиеся на рабочей поверхности пластиковой терки.

Работы по нанесению декоративной штукатурки на одной



- 1 – начало работ ведущего штукатура [I];
- 2 – начало работ ведомого штукатура [II];
- 3 – начало работ ведомого штукатура [III];
- 4 – начало работ ведомого штукатура [I];
- 5 – начало работ ведомого штукатура [II].

поверхности следует выполнять непрерывно, с верхнего угла, опускаясь по схеме «лестницы» вниз и придерживаясь правила «мокрое по мокрому».

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Акриловые, силикатные, силиконовые и силикатносилконовые декоративные штукатурки поставляются готовыми к применению. Перед использованием содержимое емкости тщательно перемешивается. При необходимости штукатурка доводится до нужной консистенции добавлением в неё небольшого количества воды в соответствии с инструкцией изготовителя материала и повторным перемешиванием. Минеральные декоративные штукатурки поставляются в виде сухой смеси в герметичных мешках. При приготовлении смеси следует руководствоваться инструкцией изготовителя материала. В процессе работы консистенция смеси поддерживается за счет ее повторного перемешивания. Добавление воды в смесь не допускается.



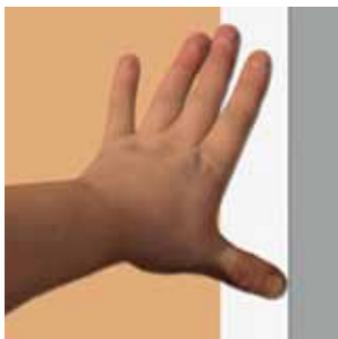
При необходимости поверх штукатурного слоя следует нанести краску при помощи валика.

Окраска стен производится при помощи колерованной краски, соответствующей типу имеющегося на фасаде защитного слоя:

- окраску минеральных защитных штукатурок проводят с применением наиболее подходящей краски на акриловой, силикатной или силиконовой основе;
- окраску полимерных защитных штукатурок и малярных покрытий на акриловой, силикатной или силиконовой основе проводят с применением соответствующего типа красок.

**ВАЖНО!** Не рекомендуется использование акриловых составов штукатурки и краски на системе с утеплителем из каменной ваты.

## 5.2. ПРЕРЫВАНИЕ РАБОТ



При необходимости прерывания работы, вдоль линии, где нужно закончить штукатурный слой, необходимо приклеить самоклеящуюся малярную ленту. Затем следует нанести штукатурку, сформировать структуру и удалить малярную ленту вместе с остатками штукатурки, пока она не схватилась.

При возобновлении работ край уже оштукатуренного

участка, на котором работы были прерваны, закрывается малярной лентой. Ленту следует удалить сразу после формирования структуры нового участка штукатурки, до того, как декоративная штукатурка начнет схватываться.

**ВАЖНО!** Лучшим местом для остановки работ является угол здания.

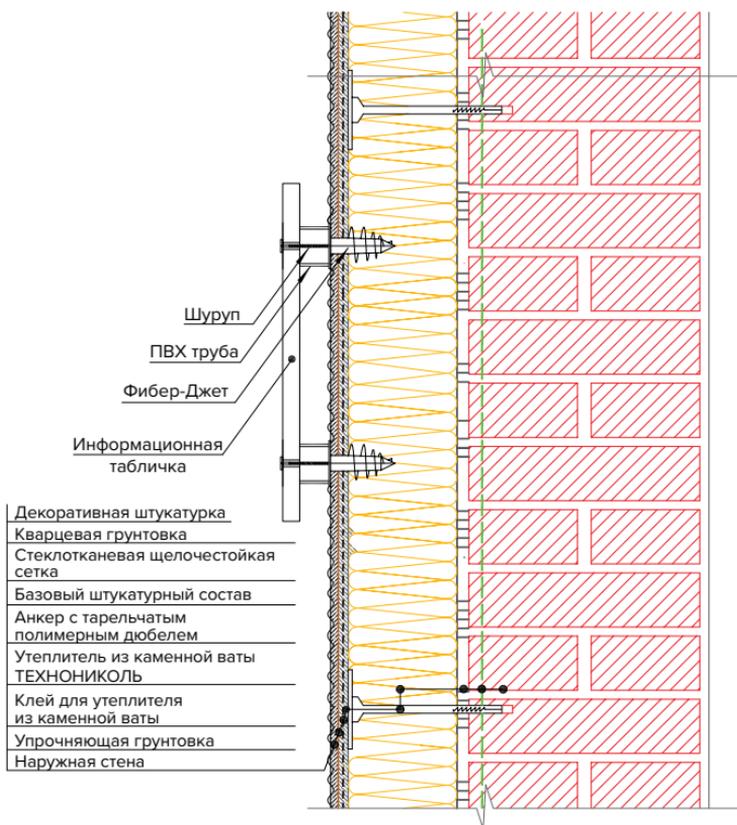
### 5.3. ЗАДЕЛКА МЕСТ АНКЕРОВКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЛЕСОВ

В процессе демонтажа строительных лесов необходимо заполнить места анкерки лесов в стене теплоизоляционным материалом и установить защитные заглушки, окрашенные в цвет фасада.

### 5.4. КРЕПЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ФАСАДЕ

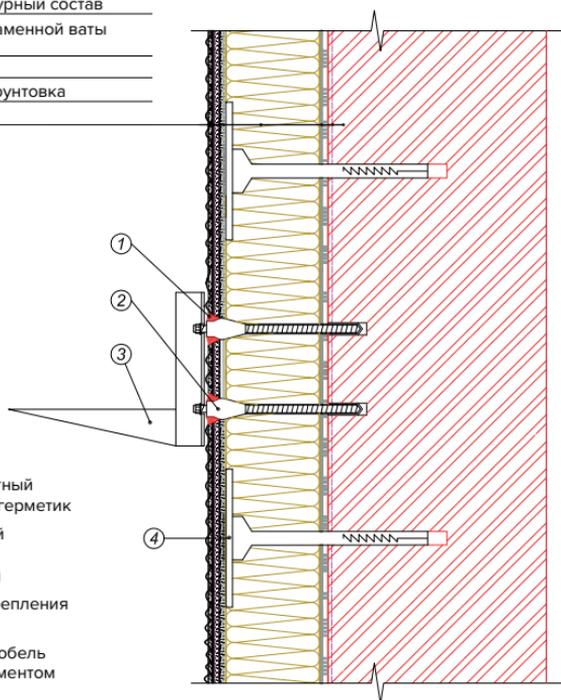
К поверхности штукатурного фасада могут быть закреплены различные элементы и оборудование.

- Водосточная система крепится при помощи специальных шпилек, удлиняющих стандартные элементы крепления.
- Если необходимо закрепить на фасаде легкий элемент (такой как информационная табличка), то его допускается прикрутить без дополнительных трудозатрат прямо на фасад пластиковыми саморезами типа Фибер-Джет.



Крепление кондиционера на фасаде выполняется при помощи дистанционного анкерного болта с терморазрывом.

Защитно-декоративная штукатурка
Кварцевая грунтовка
Фасадная стеклотканевая щелочестойкая сетка
Базовый штукатурный состав
Утеплитель из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ
Клеевой состав
Упрочняющая грунтовка
Наружная стена



1. Однокомпонентный полиуретановый герметик
2. Дистанционный анкерный болт с терморазрывом
3. Консоль для крепления кондиционера
4. Тарельчатый дюбель с распорным элементом

Все коммуникации и дополнительные элементы на фасаде, проходящие сквозь систему (трубы, кронштейны, провода), необходимо обрабатывать полиуретановым герметиком в местах выходов, чтобы не нарушалась герметичность фасада. После чего герметик можно окрасить краской в цвет фасада.







# 6.

## УТЕПЛЕНИЕ ЦОКОЛЯ

## 6. УТЕПЛЕНИЕ ЦОКОЛЯ

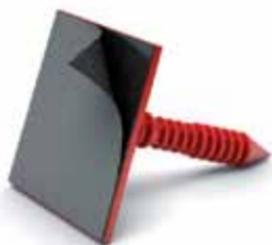
Цокольная часть здания делится на две части (выше и ниже уровня земли) и находится во влажных условиях, так как пребывает в постоянном контакте с грунтом, увлажняется дождем, талыми водами и брызгами капель.

### 6.1. УСТРОЙСТВО ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЦОКОЛЯ



#### Монтаж гидроизоляции

В качестве гидроизоляционного материала для подземной части цоколя следует использовать битумно-полимерные рулонные материалы или мастики ТехноНИКОЛЬ.



#### Монтаж теплоизоляции

Для утепления цоколя необходимо использовать материалы, имеющие нулевое водопоглощение и не меняющие свои теплоизоляционные свойства во влажной среде. Таким материалом является экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON. Ниже уровня земли плиты ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON следует крепить на приклеивающую Мاستику ТЕХНОНИКОЛЬ №27, нанося ее пятнами на плиту при помощи стальной терки, шпателя. Также для фиксации экструзионного пенополистирола можно использовать Крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ №01 или клей-пену ТехноНИКОЛЬ 500.



#### Завершение работ по устройству подземной части

При необходимости выполняется пристенный дренаж при помощи дренажной мембраны PLANTER-geo, которая укладывается поверх теплоизоляции. После окончания монтажа выполняется обратная засыпка.



## 6.2. УСТРОЙСТВО НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЦОКОЛЯ



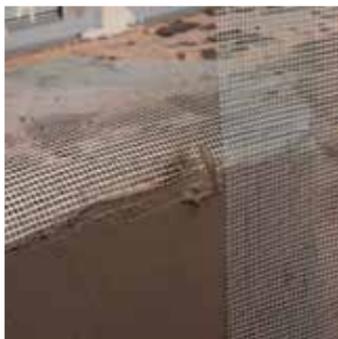
ровку поверхности при помощи ножовки по дереву с мелкими зубьями.



Крепление плит следует производить аналогично креплению теплоизоляции всей фасадной системы на полимерцементный клей либо любой другой, обеспечивающий хорошую адгезию к основанию, также возможно крепление плит на приклеивающую мастику.



Плиты экструзионного пенополистирола с наружной стороны должны быть защищены от активного воздействия солнечных лучей. Также рекомендуется в цокольной части здания обеспечить дополнительную антивандальную защиту.



Подготовленный клеевой раствор следует наносить длинной теркой из нержавеющей стали на плиту вертикально в виде полосы. Толщина клея должна составлять около 3 мм. Раствор наносится начиная от угла здания. После нанесения клеевого раствора на отрезке, равном длине подготовленной сетки, его выравнивают зубчатой стороной терки до получения

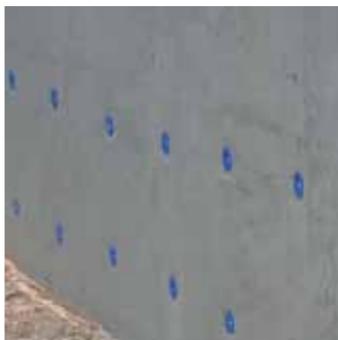
одинаковой толщины раствора на всей поверхности.

На свежий клеевой раствор необходимо приложить подготовленный отрезок сетки, прижимая ее в нескольких местах к клею краем терки или пальцами. Следует помнить о нахлесте края сетки на 100 мм. Гладкой стороной терки необходимо утопить сетку в клеевом растворе — сначала по вертикали сверху вниз, затем по диагонали сверху вниз.

Дюбелирование выполняется сквозь первый слой армирующей сетки из расчета 4 дюбеля на плиту размером 600 x 1200 мм.

Далее производится монтаж второго слоя армирующей сетки аналогично с первым.

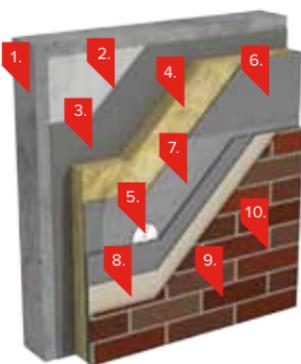
Для отделки цокольной части возможно использовать несколько вариантов:



- декоративная штукатурка;
- каменные плиты (крепятся на специальный клей);
- керамическая или клинкерная плитка (крепится на специальный клей для декоративной плитки).

Система облицовки с вариантом отделки клинкерной или керамической плиткой обладает достаточной паропроницаемостью и применима на любых основаниях.

Отделка клинкерной плиткой придает системе большие декоративные возможности. Армирование базовой штукатурки специальной сеткой снижает опасность возникновения трещин. Плиты из каменной ваты клеятся к основанию при помощи специального клея. Дюбелирование плит (механическая фиксация) производится поверх слоя сетки.



### Состав системы:

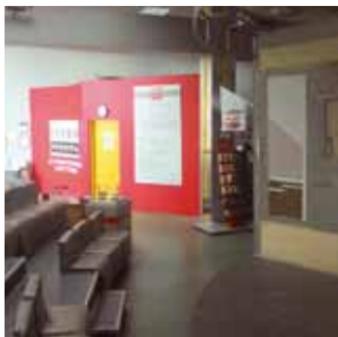
1. Наружная стена
2. Упрочняющая грунтовка
3. Клей для теплоизоляционных плит
4. Теплоизоляционные плиты ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ, ТЕХНОФАС ОПТИМА, ТЕХНОФАС Л
5. Тарельчатый фасадный анкер
6. Базовый армирующий слой
7. Стеклотканевая сетка
8. Клей для плитки фасадный (паропроницаемый)
9. Плитка клинкерная
10. Затирка для швов плитки (паропроницаемая)



Перед плиточной облицовкой необходимо устройство дополнительного слоя усиленной стеклосетки, закрепленной фасадными дюбелями в количестве не менее 2 шт./м<sup>2</sup>. Дополнительное дюбелирование следует производить по «мокрому» слою клея. Дополнительный слой усиленной фасадной сетки монтируется поверх базового штукатурного слоя, армированного рядовой сеткой.

## ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ ПОДРЯДЧИКОВ

Данная инструкция содержит только основные правила монтажа штукатурных фасадов с использованием теплоизоляции из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ, приемы выполнения узлов и принципы работы со специальным оборудованием. Если Вы хотите получить практические навыки работы, узнать секреты, которые не вошли в данное издание, — **добро пожаловать в Учебные центры Строительной Академии ТехноНИКОЛЬ!**



Строительная Академия ТехноНИКОЛЬ обобщает и исследует опыт тысяч сотрудников и клиентов компании, производит и передает знания и умения в области проектирования и монтажа изоляционных систем.

### **Выгоды обучения:**

- рост производительности и качества выполняемых работ;
- приобретение навыков работы с новыми современными материалами;
- минимизация претензий со стороны заказчика и контролирующих органов при приемке работ;
- выполнение работ в соответствии с требованиями современного строительного рынка в области качества.

### **Как попасть на обучение:**

1. Зайти на сайт [www.academy.tn.ru](http://www.academy.tn.ru).
2. Выбрать ближайший учебный центр и нужную Вам тему.
3. Заполнить заявку.

Руководитель учебного центра свяжется с вами, обговорит детали и ответит на все вопросы.

### **Запишитесь на обучение сейчас!**

Горячая линия: **8 (800) 200-05-65**

Все знания на одном портале: **[www.academy.tn.ru](http://www.academy.tn.ru)**

Электронная почта: **[academy@tn.ru](mailto:academy@tn.ru)**





[www.teplo.tn.ru](http://www.teplo.tn.ru)

WWW.TN.RU

8 800 200 05 65  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ