



ТЕХНИКОЛЬ

PREMIUM



Технологическая карта

Устройство систем фасадных
теплоизоляционных композиционных

1. Область применения	4
2. Нормативные ссылки	4
3. Термины и определения	5
4. Общие положения	6
5. Описание системы	9
6. Применяемые материалы	10
7. Технология и организация выполнения работ	17
8. Требования к качеству работ	39
9. Охрана труда и техника безопасности	40
10. Потребность в материально-технических ресурсах	43
11. Техничко-экономические показатели	43
Приложение 1	
Физико-механические характеристики используемых материалов	44
Приложение 2	
Технологическая карта производства работ	50
Приложение 3	
Потребность в средствах механизации, инвентаре, инструментах и приспособлениях, рекомендуемых для оснащения бригады из 12-ти человек	56
Приложение 4	
Нормы трудозатрат	58

1. Область применения

- | | |
|---|--|
| <p>1.1 Настоящая Технологическая карта применяется при устройстве наружной системы теплоизоляции фасадов с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки, применяемой для зданий и сооружений различного назначения, возведенных из кирпича, природного камня и бетона с применением в качестве утеплителя теплоизоляционных плит на основе каменной ваты Корпорации ТЕХНОНИКОЛЬ.</p> | <p>1.2 Настоящую Технологическую карту используют при разработке проектно-технической документации для строительства и реконструкции фасадов.</p> <p>1.3 Технологическая карта разработана для утепления и отделки поверхности наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в условиях умеренного климата (ГОСТ 15150-69, группа У1).</p> |
|---|--|

2. Нормативные ссылки

- | | |
|--|---|
| <p>2.1 В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:</p> <ul style="list-style-type: none">— ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.— ГОСТ 6943.8-2015 Материалы текстильные стеклянные. Метод определения массовой доли влаги и веществ, удаляемых при прокаливании— ГОСТ 6943.16-94 (ИСО 4605-78) Стекловолокно. Ткани. Нетканые материалы. Методы определения массы на единицу площади— ГОСТ 7076-99 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме— ГОСТ 15588-2014 Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия— ГОСТ 17177-94 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний— ГОСТ 25898-2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропроницанию— ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть— ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость— ГОСТ 31430-2011 (13820-2003) Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения содержания органических веществ— ГОСТ 33739-2016 Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Классификация— ГОСТ 33740-2016 Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Термины и определения— ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения— ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации— ГОСТ Р 54359-2011 Составы клеевые, базовые штукатурные, выравнивающие шпаклевочные | <ul style="list-style-type: none">— на цементном вяжущем для фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями. Технические условия— ГОСТ Р 54963-2012 (ЕН 13496:2002) Сетки из стекловолокна щелочестойкие армирующие фасадные. Метод определения механических свойств— ГОСТ Р 55225-2012 Сетки из стекловолокна фасадные армирующие щелочестойкие. Технические условия— ГОСТ Р 56707-2015 Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Общие технические условия— ГОСТ EN 822-2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы измерения длины и ширины— ГОСТ EN 823-2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы измерения толщины— ГОСТ EN 826-2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения характеристик сжатия— ГОСТ EN 1602-2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения кажущейся плотности— ГОСТ EN 1607-2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям— ГОСТ EN 1609-2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения водопоглощения при кратковременном и частичном погружении— СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты— СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям— СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76— СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*— СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* |
|--|---|

- СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85
- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-99
- СП 71.13330.2017 СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»
- СП 112.13330.2011 СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Примечание – При пользовании настоящей технологической картой целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

- 2.2 При разработке данной технологической карты использована следующая справочная литература:
- СТО 72746455-4.4.2-2017 «Системы фасадные тонкослойные композиционные ТЕХНОНИКОЛЬ для теплоизоляции зданий Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям»
 - ТУ 5762-010-74182181-2012 Плиты минераловатные теплоизоляционные ТЕХНО. Технические условия
 - ТУ 5762-017-74182181-2015 Плиты минераловатные теплоизоляционные ТЕХНО. Технические условия
 - Инструкция по монтажу систем теплоизоляции фасадов с тонким штукатурным слоем. Корпорация ТЕХНОНИКОЛЬ. 2013 г.
 - ФЗ № 123 от 22.07.2008 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности

3. Термины и определения

- | | |
|--|--|
| <p>3.1 система фасадная теплоизоляционная композиционная с наружными штукатурными слоями; СФТК: Совокупность слоев, устраиваемых непосредственно на внешней поверхности наружных стен зданий, в том числе клеевой слой, слой теплоизоляционного материала, штукатурные и защитно-декоративный слои. СФТК представляет собой комплекс материалов и изделий, устанавливаемый на строительной площадке 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.</p> <p>3.2 системодержатель: Организация, юридическое лицо, являющиеся разработчиком и держателем нормативных документов, технической и технологической документации по производству комплектующих материалов и изделий и по устройству СФТК в различных условиях строительства и эксплуатации, а также владеющая документами, подтверждающими прохождение СФТК процедуры технической апробации.</p> <p>3.3 основание: Внешняя поверхность наружных стен существующих или вновь возводимых зданий и сооружений, на которой проводят устройство СФТК.</p> <p>3.4 системные материалы: Материалы и изделия, перечень которых определяется нормативными документами и технологической документацией системодержателя, обладающие конкретными заявленными характеристиками и их показателями и позволяющие использовать их в составе СФТК на основе результатов, полученных при ее технической апробации.</p> <p>3.5 клеевой состав: Специальный материал промышленного изготовления, предназначенный для устройства клеевого слоя; может выпускаться в виде сухих</p> | <p>строительных смесей, затворяемых водой перед их применением, или специальных полимерных паст на водной основе, смешиваемых перед нанесением с минеральным вяжущим (портландцементом) в пропорциях, определяемых системной компанией.</p> <p>3.6 теплоизоляционный слой: Слой материала, изготовленного промышленным способом, который обеспечивает требуемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций здания (сооружения) и обладает теплоизоляционными способностями благодаря своей химической природе и (или) физической структуре</p> <p>3.7 армированный базовый (штукатурный) слой: Слой, образующийся в результате твердения базового штукатурного состава, нанесенного непосредственно на теплоизоляционный слой с его лицевой стороны на строительной площадке вручную или с применением средств малой механизации, который воспринимает и перераспределяет внешние нагрузки, воздействующие на СФТК, и обеспечивает ее основные физико-механические свойства в целом.</p> <p>3.8 базовый (штукатурный) состав: Специальный материал промышленного изготовления, предназначенный для устройства армированного базового штукатурного слоя.</p> <p>3.9 фасадная армирующая щелочестойкая сетка из стекловолокна: Сетка из стекловолокна, изготовленная тканым способом, аппретированная полимерным составом для обеспечения защиты стеклянного волокна от щелочной коррозии и предназначенная для устройства армированного базового штукатурного слоя.</p> <p>3.10 анкер с тарельчатым (полимерным) дюбелем: Специальные изделия промышленного изготовления, предназначенные для дополнительного крепления</p> |
|--|--|

системного теплоизоляционного слоя к основанию в целях восприятия и для передачи на основание воздействующих на СФТК внутренних и внешних нагрузок и усилий.

- 3.11 **декоративно-защитный финишный слой:** Слой, образующийся в результате твердения декоративного штукатурного состава, нанесенного поверх армированного базового штукатурного или выравнивающего слоя на строительной площадке вручную или с применением средств малой механизации, придающий СФТК внешнюю форму (текстуру покрытия) и внешний вид (цветность), а также обеспечивающий (совместно с базой) защиту СФТК от неблагоприятных факторов воздействия окружающей среды.
- 3.12 **декоративный (штукатурный) состав:** Специальный материал промышленного изготовления, предназначенный для устройства декоративно-защитного финишного слоя.
- 3.13 **выравнивающий слой:** Слой, образующийся в результате твердения выравнивающего шпаклевочного состава, нанесенного поверх армирующего базового штукатурного слоя (если это предусмотре-

но системодержателем), вручную или с применением средств малой механизации, образующий в результате твердения ровную прочную поверхность, являющуюся основой для устройства декоративно-защитного финишного слоя.

- 3.14 **выравнивающий шпаклевочный состав:** Специальный материал промышленного изготовления, предназначенный для устройства выравнивающего слоя, как правило, изготавливаемый в виде сухих строительных смесей заводского изготовления, затворяемых водой перед применением.
- 3.15 **окрасочный состав:** Специальный материал промышленного изготовления, составная часть декоративно-защитного финишного слоя, наносимая на его поверхность и предназначенная для придания нанесенному декоративно-защитному финишному слою дополнительной цветовой гаммы и (или) дополнительных защитных свойств.
- 3.16 **пропитывающий укрепляющий грунт:** Специальный материал промышленного изготовления, предназначенный для пропитки отдельных слоев СФТК в целях улучшения их свойств и физик

4. Общие положения

- 4.1 Настоящая Технологическая карта содержит техническую документацию, материалы для осуществления монтажных работ по возведению системы фасада с тонким штукатурным слоем многослойных с теплоизоляцией из плит на основе каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ для стен отапливаемых зданий различного назначения.
- 4.2 Технологическая карта разработана для следующих условий:
- здания одно- и многоэтажные, I–V степеней с сухим и нормальным температурно-влажностным режимом эксплуатации помещений;
 - стены несущие или самонесущие из штучных материалов (кирпич, камни, ячеисто-бетонные и бетонные блоки), монолитного железобетона, композитных и многослойных стеновых конструкций;
 - температура холодной пятидневки обеспеченностью до минус 55 °С, в том числе в районах с умеренным и холодным климатом УХЛ 1 по ГОСТ 15150.
- 4.3 Наружную скрепленную теплоизоляцию с последующей отделкой фасада здания или сооружения выполняют с целью обеспечения:
- соответствия микроклимата внутренних помещений зданий и сооружений требованиям действующих на территории России теплотехнических параметров;
 - снижения затрат энергии на создание требуемых параметров микроклимата во внутренних помещениях зданий и сооружений;
 - стабилизации теплового режима во внутренних помещениях зданий и сооружений в различные времена года;
 - быстрого прогрева в период отопительного сезона и быстрого охлаждения в летний период воздуха внутренних помещений;

- лучшей сохранности зданий и сооружений за счет уменьшения деформаций конструкций, вызываемых резкими перепадами температуры окружающей среды, а также за счет обеспечения защиты от коррозии наружных ограждающих конструкций;
 - улучшения внешнего вида фасадов ранее длительно эксплуатируемых зданий и сооружений.
- 4.4 Стены с теплоизоляцией из плит на основе каменной ваты с защитно-декоративным штукатурным слоем относятся с внешней стороны к классу пожарной опасности К0 и могут применяться на фасадах зданий всех степеней огнестойкости, классов пожарной опасности С0 (по ГОСТ Р 56707) без ограничения этажности, в том числе зданий класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1. (детские дошкольные образовательные учреждения, специализированные дома престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса образовательных учреждений интернатного типа и детские учреждения), школы и внешкольные учебные заведения класса Ф 4.1.
- 4.5 Проектная документация на систему утепления с тонким штукатурным слоем должна разрабатываться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101.
- 4.6 Проектирование системы утепления с тонким штукатурным слоем должно осуществляться путем привязки к конкретному зданию в соответствии с разработанным для нее Альбомом технических решений.
- 4.7 Проектируемая система, ее элементы, материалы и комплектующие изделия должны соответствовать положениям нормативных документов: стандартов, технических условий, технических свидетельств, региональных и ведомственных норм градостроительного проектирования, утвержденных в установ-

ленном порядке. Требования к материалам и изделиям приведены в разделе 6.

- 4.8 В проекте необходимо предусмотреть мероприятия по обеспечению ремонтпригодности системы. Система должна отвечать эксплуатационным требованиям, связанным с содержанием и ремонтом фасадов (см. раздел 7).
- 4.9 Конструкцию системы необходимо проектировать с учетом совместного действия статической нагрузки от собственного веса системы и ветровых нагрузок, а также изменения температуры в годовом и суточном циклах, при обеспечении свободы температурных деформаций и сохранении прочностных и теплотехнических свойств системы.
- 4.10 В процессе проектирования СФТК в общем случае должны быть произведены расчеты:
- тепловой защиты;
 - воздухопроницаемости ограждающих конструкций;
 - защиты от переувлажнения ограждающих конструкций;
 - теплоустойчивости ограждающих конструкций.
- 4.11 Расчет тепловой защиты теплоизолируемой стены производится в соответствии с СП 50.13330 (Приложение Е) с учетом того, что теплоизоляционный слой является одним из однородных слоев многослойного плоского ограждения (приложение Е).
- 4.12 Расчет теплоустойчивости ограждающей конструкции производится в соответствии с СП 50.13330 для районов со среднемесячной температурой июля плюс 21 °С и выше и с тепловой инерцией наружных ограждений менее 4.
- 4.13 Расчет защиты от переувлажнения ограждающей конструкции и требуемых сопротивлений паропропусканию производится в соответствии с СП 50.13330. Методические указания по выполнению расчета, а также примеры расчетов приведены в разделе 8 СП 50.13330.
- 4.14 Требуемое сопротивление паропропусканию ограждающей конструкции принимают исходя из недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации и ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха.
- 4.15 Фасадная система наружного утепления с тонким штукатурным слоем может устраиваться на одно- и многоэтажных зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1 – Ф5 с наружными несущими или самонесущими стенами из монолитного железобетона с минимальной прочностью В15 или из штучных материалов (кирпич, камни, ячеисто-бетонные и бетонные блоки прочностью не менее В1,5) в следующих районах и местах строительства:
- расположенных в районах с неагрессивной и слабоагрессивной окружающей средой (по СП 28.13330);
 - расположенных в районах с обычными геологическими и геофизическими условиями, а также на посадочных грунтах 1-го типа (по СП 22.13330) и относящихся к различным ветровым районам (по СП 20.13330) с учетом высоты, расположения и конструктивных особенностей зданий;

- для районов с температурой холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – до минус 40 °С (по СП 28.13330);
- расположенных в районах с сухим, нормальным и влажным температурно-влажностными режимами (по СП 50.13330) при температурах на поверхности декоративно-защитного слоя системы не более минус 40 °С и не более плюс 80 °С, а также относительной влажностью воздуха основных и вспомогательных помещений зданий повышенного и нормального уровней ответственности 75 % и температуре внутреннего воздуха не более 30 °С.

Примечание – Применение данной системы в сейсмических районах должно обосновываться проведением специальных испытаний.

- 4.16 Стены с теплоизоляционным слоем, выполненным плитами из каменной ваты, и защитно-декоративным штукатурным слоем с внешней стороны относятся к классу пожарной опасности К0 и могут применяться в зданиях высотой до 100 м всех степеней огнестойкости, класса пожарной опасности С0 без ограничения этажности.
- 4.17 Цокольная часть здания с теплоизоляционным слоем, выполненным из плит на основе экструзионного пенополистирола, и защитно-декоративным штукатурным слоем с внешней стороны относятся к классу пожарной опасности К0 при обеспечении мер противопожарной безопасности, указанных в разделе 8.
- 4.18 В состав работ, рассматриваемых картой, входят:
- Подготовка поверхностей наружных ограждающих конструкций к выполнению работ по утеплению.
 - Прикрепление перфорированных цокольных профилей к нижней части здания по его периметру.
 - Грунтование поверхности наружных ограждающих конструкций грунтовочным составом.
 - Приготовление клеевой растворной смеси из сухой смеси и воды.
 - Нанесение клеевой растворной смеси на поверхность плит утеплителя и приклеивание их к поверхности ограждающих конструкций.
 - Заполнение уплотняющим материалом мест примыкания плит утеплителя к оконным и дверным рамам, а также мест соединений плит утеплителя с карнизной плитой.
 - Устройство деформационных швов в термоизолирующем покрытии (данный вид работ выполняется только при утеплении зданий и сооружений из сборных конструкций).
 - Закрепление плит утеплителя на ограждающих конструкциях с помощью дюбелей.
 - Приготовление растворной смеси из сухой смеси и воды и нанесение ее на поверхность утеплителя.
 - Укрепление перфорированных уголков по торцам первого этажа и по периметру оконных проемов здания.
 - Усиление углов оконных и дверных проемов при помощи стеклосетки, нарезанной на куски размером не менее 200 на 300 мм, установка профиликапельника на цокольной части здания и по верхнему откосу оконного проема.

- Приклеивание стеклосетки по всему фасаду здания.
 - Грунтование поверхности гидрозащитного слоя грунтовочным составом.
 - Приготовление штукатурных составов из сухой смеси и воды.
 - Оштукатуривание поверхности фасада.
 - Укрепление в нижних частях оконных проемов металлических отливов.
 - Устройство навесов с гидроизоляцией, соединенных с кровлей (данный вид работы выполняется только при утеплении зданий с плоской кровлей, а также сооружений с лотковой кровлей).
 - Отделка фасада здания декоративно-защитным составом (данный вид работы не выполняется в том случае, когда проектом не предусмотрена отделка штукатурного слоя окрасочными составами или декоративными штукатурными составами).
- 4.19 При привязке данной Технологической карты к конкретному объекту в процессе разработки проекта производства работ следует уточнить следующее:
- Перечень и объем подготовительных работ, которые необходимо выполнить до начала работ по утеплению объекта.
- Применяемые при выполнении работ средства подмащивания.
 - Минимальные толщины плит утеплителя, позволяющие обеспечить требуемые теплотехнические параметры объекта.
 - Схемы крепления плит утеплителя к наружным ограждающим конструкциям с помощью дюбелей.
 - Конструктивные решения соединений плит утеплителя с нетрадиционно выполненной кровлей.
 - Схемы дюбелирования плит теплоизоляции.
 - Перечень средств механизации, инструментов и приспособлений с учетом максимального использования имеющихся у подрядчика средств механизации, приспособлений и инструментов.
 - Схема цоколя.
 - Калькуляция трудовых и материальных затрат.
- 4.20 Работы по устройству скрепленной теплоизоляции рекомендуется выполнять с лесов, с подмостей, защищенных сеткой.

5. Описание системы

5.1 Системы с тонким штукатурным слоем (ГОСТ 33739-2016; ГОСТ 33740-2016; ГОСТ Р 56707) представляют собой многослойную конструкцию, состоящую из теплоизоляционного слоя, армированного штукатурного слоя и защитно-декоративного штукатурного слоя и других элементов (рисунок 1).

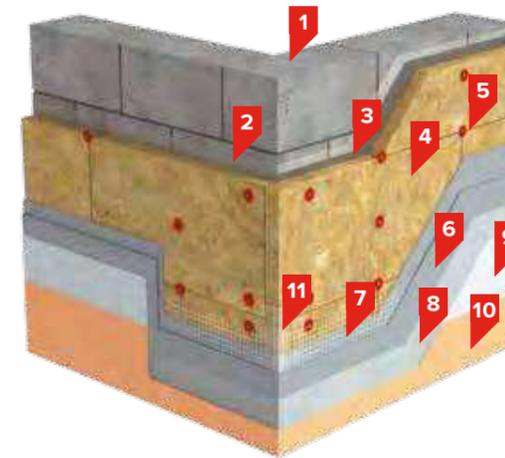


Рисунок 1. Системы с тонким штукатурным слоем

1. Наружная стена
2. Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
3. Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
4. Каменная вата ТЕХНОФАС
5. Тарельчатый фасадный дюбель EJOT H4/H5
6. Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
7. Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
8. Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
9. Декоративная минеральная штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 301
10. Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901 (по необходимости)
11. Профиль пластиковый угловой

- 5.2 Теплоизоляционный слой обеспечивает требуемый температурный режим внутренних помещений, а также выполняет звукоизолирующие функции. Для устройства теплоизоляционного слоя в системе ТН-ФАСАД Профи используются плиты из каменной ваты на основе горных пород базальтовой группы ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ, ТЕХНОФАС ОПТИМА, ТЕХНОФАС ДЕКОР, ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ, ТЕХНОФАС Л;
- 5.3 Теплоизоляционные плиты приклеивают к основанию клеевой смесью (Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110) с площадью контакта не менее 40 % от площади плиты, затем закрепляют тарельчатыми дюбелями.
- 5.4 Армированный базовый штукатурный слой (Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210) получают путем нанесения на поверхность плит теплоизоляции штукатурного раствора с укладкой в нее армирующей сетки (Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000) и последующим выравниванием поверхности.
- 5.5 Защитно-декоративный штукатурный слой предохраняет конструкцию от климатических воздействий и определяет цветовой решение и фактуру фасада здания. Для устройства защитно-декоративного слоя используют минеральные штукатурные составы (Декоративная минеральная штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 301), обладающие высокой паропроницаемостью. Также могут применяться полимерные штукатурные составы (Декоративная силиконовая штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 401; Декоративная силиконовая штукатурка «камешковая» ТЕХНОНИКОЛЬ 402; Декоративная акриловая штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 421; Декоративная акриловая штукатурка «камешковая» ТЕХНОНИКОЛЬ 422; Декоративная акриловая штукатурка «мозаичная» ТЕХНОНИКОЛЬ 431), позволяющие использовать их в сочетании с теплоизоляционными плитами на основе каменной ваты.

6. Применяемые материалы

6.1 Теплоизоляционные материалы

Для устройства теплоизоляционного слоя в системе ТН-ФАСАД Профи применяют плиты из каменной ваты на основе горных пород базальтовой группы ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ, ТЕХНОФАС Л (ТУ 5762-010-74182181-2012 [7]) и ТЕХНОФАС ОПТИМА, ТЕХНОФАС ДЕКОР, ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ (ТУ 5762-017-74182181-2015 [8]).

Плиты ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ, ТЕХНОФАС ОПТИМА, ТЕХНОФАС Л предназначены для применения в гражданском и промышленном строительстве в качестве теплозвукоизоляции в системах наружного утепления стен с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки.

Плиты ТЕХНОФАС ДЕКОР предназначены для применения в малоэтажном строительстве высотой применения не более 20 м в качестве теплозвукоизоляции в системах наружного утепления стен с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки.

Плиты ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ предназначены для применения в малоэтажном строительстве высотой применения не более 10 м в качестве теплозвукоизоляции в системах наружного утепления стен с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки.

Физико-механические характеристики теплоизоляционных плит из каменной ваты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	ТЕХНОФАС	ТЕХНОФАС Л	ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ	ТЕХНОФАС ОПТИМА	ТЕХНОФАС ДЕКОР	ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ	Метод испытаний
Плотность, кг/м ³	145±14	90±10	131±6	120±10	110±10	105±10	ГОСТ EN 1602
Предел прочности на отрыв слоев, кПа, не менее	15	80	15	15	12	10	ГОСТ EN 1607
Теплопроводность при (25±5)°С, λ ₂₅ , Вт/(м·К), не более	0,038	0,041	0,038	0,038	0,038	0,038	ГОСТ 7076
Теплопроводность в условиях эксплуатации «А», λ _А , Вт/(м·К), не более	0,040	0,042	0,040	0,040	0,039	0,039	ГОСТ 7076 СП 23-101
Теплопроводность в условиях эксплуатации «Б», λ _Б , Вт/(м·К), не более	0,042	0,044	0,042	0,041	0,041	0,041	ГОСТ 7076 СП 23-101
Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа, не менее	45	50	45	40	25	20	ГОСТ EN 826
Коэффициент паропроницаемости, мг/(м·ч·Па)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898
Влажность по массе, %, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	ГОСТ 17177
Водопоглощение по массе, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ EN 1609
Содержание органических веществ, %, не более	4,5	4,0	4,5	4,5	4,5	4,5	ГОСТ 31430
Группа горючести	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	ГОСТ 30244
Геометрические размеры							
Толщина (с шагом 10 мм), мм	40-150	40-240	40-150	50-200	50-200	50, 100, 150	ГОСТ EN 823
Длина, мм	1200	1200	1200	1200	1200	1200	ГОСТ EN 822
Ширина, мм	600	600	600	600	600	600	ГОСТ EN 822

6.2 Компоненты системы для приклейки и оштукатуривания плит теплоизоляционного слоя

Для приклейки плит из каменной ваты применяется клеевая смесь ТЕХНОНИКОЛЬ 110.

Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110 предназначена для крепления минераловатных плит к наружным стенам зданий, по основаниям из тяжелых бетонов, бетонов с лег-

ким заполнителем и ячеистых бетонов, цементных и цементно-известковых штукатурок.

Физико-механические характеристики клеевых составов, характеризующихся показателями их качества в сухом состоянии, качества растворных и затвердевших составов указаны в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
		Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110	
Расход	кг/м ²	5-6	
	мм	0,8	
Насыпная плотность	кг/м ²	5-6	
	г/см ³	около 1,7	
Фракция заполнителя		до 0,8 мм	
Адгезия к бетонному основанию	МПа	≥ 0,3 (в сухом состоянии)	
Адгезия к ламелевым плитам	МПа	≥ 0,1	
Адгезия к минеральной вате	МПа	≥ 0,015	
Время пригодности к применению после затворения водой		около 2 часов	
Состав		Портландцемент	
		Минеральные заполнители	
		Модифицирующие добавки	

Для устройства базового штукатурного слоя применяются следующие материалы:

- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210.
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220.

Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210 предназначена для выполнения армированного базового штукатурного слоя и приклеивания фасадных минераловатных плит на основаниях из обычных бетонов,

бетонов с легким заполнителем и ячеистых бетонов, цементных и известково-цементных штукатурок.

Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220 предназначена для выполнения армированного базового штукатурного слоя и приклеивания экструзионных пенополистирольных плит в цокольной зоне фасада.

Физико-механические характеристики базовых штукатурных составов, характеризующихся показателями их качества в сухом состоянии, качества растворных и затвердевших составов, указаны в таблице 3

Таблица 3

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение		
		Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210	Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220	Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты для малоэтажного строительства ТЕХНОНИКОЛЬ 211
Расход	кг/м ²	5-6	5-6	5-6
Насыпная плотность	г/см ³	1,47	1,31	1,45
Фракция заполнителя		до 0,8 мм	-	-
Адгезия к бетонному основанию	МПа	≥ 0,5 (через 28 суток)	≥ 1,5 (через 28 суток)	≥ 0,5
Адгезия к ламелевым плитам	МПа	≥ 0,1	-	-
Адгезия к минеральной вате	МПа	≥ 0,015	-	≥ 0,05
Адгезия к экструзионному пенополистиролу	МПа	-	≥ 0,2	-
Время пригодности к применению после затворения водой		около 120 минут	около 30 минут (при температуре 20°С)	около 2 часов
Коэффициент паропроницаемости	мг/(м ² ·ч·Па)	0,048 мг/(м ² ·ч·Па)	0,012	0,05
Марка по морозостойкости		F 75	F 75	F 75
Состав		Портландцемент	Портландцемент	Портландцемент
		Минеральные заполнители	Минеральные заполнители	Минеральные заполнители
		Синтетические волокна	Модифицирующие добавки	Синтетические волокна
		Модифицирующие добавки		Модифицирующие добавки

6.3 Дюбели для крепления теплоизоляционных плит

Дюбели предназначены для крепления теплоизоляционных плит толщиной до 250 мм к стеновым конструкциям зданий в составе фасадных теплоизоляционных систем.

Распорный элемент дюбеля из нержавеющей или оцинкованной стали должен быть опрессован заглушкой из полиамида или полиэтилена.

Общие требования к дюбелям для крепления теплоизоляционных плит приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя, ед. изм.	Требуемое значение для дюбеля вида			
	Забивной		Винтовой	
	с обычной распорной зоной	с удлиненной распорной зоной	с обычной распорной зоной	с удлиненной распорной зоной
Функциональное назначение по материалу основания	Бетон, кирпич и камни керамические полнотелые, кирпич и камни силикатные полнотелые, трехслойные панели при толщине наружного бетонного слоя не менее 40 мм		Пустотелый кирпич и легкий бетон	
Глубина заделки, мм	35-50	≥90	≥50	≥90
Длина дюбеля, мм	75-260	200-340	100-340	20-340
Диаметр дюбеля, мм	8; 10			
Диаметр рондели, мм	60, 90, 120			
Вырывающее усилие, кН, не менее	0,25	0,2	0,5	0,2
Удельная потеря тепла ΔKp, Вт/°С, не более	0,004			

Для ламельных плит утеплителя (с перпендикулярным расположением волокон) диаметр рондели должен составлять не менее 90 мм.

Физико-механические характеристики дюбелей приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование показателя, ед. изм.	Требуемое значение
Дюбель, гвоздь из стеклонаполненного полиамида	
Относительное удлинение при разрыве, %	6-8
Разрушающее напряжение, кгс/см ² :	
при растяжении	1000-1500
при изгибе	1600-2300
Предел текучести при растяжении, кгс/см ² , не менее	240
Модуль упругости при сжатии, кгс/см ²	61000-70000
Ударная вязкость с надрезом, кгс-см/см ²	25-35
Твердость по Бринеллю, кгс/мм ² , не менее	10
Дюбель, рондель из полиэтилена низкого давления	
Относительное удлинение при разрыве, %	300-700
Разрушающее напряжение, кгс/см ² :	
при растяжении	220-300
при изгибе	200-350
Предел текучести при растяжении, кгс/см ² , не менее	240
Модуль упругости при изгибе, кгс/см ²	6500-7500
Ударная вязкость с надрезом, кгс-см/см ²	8-12
Твердость по Бринеллю, кгс/мм ²	4,5-5,8
Толщина защитного слоя, мкм	4-15
Разрушающее напряжение, кгс/см ² , не менее:	
при растяжении	12000
при изгибе	6000

До начала работ по установке дюбелей на конкретном объекте необходимо проведение контрольных испытаний анкерного крепления для определения несущей способности. Контрольные испытания

рекомендуется проводить в соответствии с СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний» [11].

6.4 Фасадные армирующие сетки

Армирование базового клеевого слоя фасадной системы выполняется с применением фасадных щелочестойких стеклосеток.

Физико-механические характеристики фасадных армирующих сеток указаны в таблице 6 (ГОСТ Р 55225).

Таблица 6

Наименование показателя, ед. изм.	Ед. изм.	Значение	
		Стеклосетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 2000	Стеклосетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 3600
Поверхностная плотность	г/м ²	160 (+10/-15%)	320 (+10/-15%)
Размер стороны квадрата ячеек	мм	5x5 (±1)	11x11 (±1)
Разрывная нагрузка в исходном состоянии по основе	Н/5см	≥2000	≥3600
Разрывная нагрузка в исходном состоянии по утку	Н/5см	≥2000	≥3600

6.5 Декоративные штукатурные составы

В качестве декоративных штукатурных составов могут применяться следующие материалы:

- Декоративная минеральная штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 301.
- Декоративная минеральная штукатурка «камешковая» ТЕХНОНИКОЛЬ 302.
- Декоративная силиконовая штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 401.
- Декоративная силиконовая штукатурка «камешковая» ТЕХНОНИКОЛЬ 402.

- Декоративная акриловая штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 421.
- Декоративная акриловая штукатурка «камешковая» ТЕХНОНИКОЛЬ 422.
- Декоративная акриловая штукатурка «мозаичная» ТЕХНОНИКОЛЬ 431.

Физико-механические характеристики минеральных декоративных штукатурных составов должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.

Таблица 7

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
		Декоративная минеральная штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 301	Декоративная минеральная штукатурка «камешковая» ТЕХНОНИКОЛЬ 302
Расход	кг/м ²	2 мм – 2,6 кг/м ² 2,5 мм – 3,5 кг/м ² 3 мм – 4,3 кг/м ²	1,5 мм – 2,0 кг/м ² 2,0 мм – 2,6 кг/м ²
Насыпная плотность	г/см ³	1,5	1,4
Адгезия к бетонному основанию	МПа	≥ 0,4 (через 28 суток)	≥ 0,4 (через 28 суток)
Прочность на сжатие	МПа	≥ 4 (через 28 суток)	≥ 4 (через 28 суток)
Предел прочности при изгибе	МПа	≥ 1,5 (через 28 суток)	≥ 1,5 (через 28 суток)
Время пригодности к применению после затворения водой	МПа	около 2 часов (при температуре 20°С)	около 2 часов (при температуре 20°С)
Коэффициент паропроницаемости	мг/(м*час*Па)	0,06	0,06
Марка по морозостойкости		F 75	F 75
Зернистость	мм	2,0 и 3,0 мм.	1,5 и 2 мм.
Состав		Белый портландцемент	Белый портландцемент
		Минеральные заполнители	Минеральные заполнители
		Модифицирующие добавки	Модифицирующие добавки

Физико-механические характеристики силиконовых декоративных штукатурных составов должны соот-

ветствовать требованиям, указанным в таблице 8.

Таблица 8

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
		Декоративная силиконовая штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 401 «короед»	Декоративная силиконовая штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 402 «камешковая»
Расход	кг/м ²	2 мм - около 2,4 кг/м ² 3 мм - около 4 кг/м ²	1,5 мм - около 2,4 кг/м ² 2 мм - около 3,5 кг/м ² 3 мм - около 5 кг/м ²
Насыпная плотность	г/см ³	около 1,86	около 1,86
Водопоглощение	г/м ²	≤ 390 (через 10 ч.)	≤ 390 (через 10 ч.)
Коэффициент паропроницаемости	мг/(м ² ·ч·Па)	0,03	0,03
Зернистость	мм	2,0 и 3,0	1,5; 2; 3
Состав		Силиконовая эмульсия	Силиконовая эмульсия
		Водная дисперсия акрилового полимера	Водная дисперсия акрилового полимера
		Минеральные наполнители	Минеральные наполнители
		Модифицирующие добавки	Модифицирующие добавки
		Пигменты	Пигменты

Физико-механические характеристики акриловых декоративных штукатурных составов должны соот-

ветствовать требованиям, указанным в таблице 9.

Таблица 9

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
		Декоративная акриловая штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 421	Декоративная акриловая штукатурка «камешковая» ТЕХНОНИКОЛЬ 422
Расход	кг/м ²	для фактуры «короед»: 2 мм - около 2,4 кг/м ² 3 мм - около 4,0 кг/м ²	для фактуры «камешковая»: 1,5 мм - около 2,4 кг/м ² 2 мм - около 3,5 кг/м ² 3 мм - около 5 кг/м ²
Насыпная плотность	г/см ³	около 1,9	около 1,9
Адгезия к бетонному основанию	МПа	≥ 0,5	≥ 0,5
Относительное диффузионное сопротивление		≤ 0,4 м	≤ 0,4 м
Водопоглощение	г/м ²	≤ 590	≤ 590
Коэффициент паропроницаемости	мг/(м ² ·ч·Па)	0,031	0,031
Зернистость	мм	1,5; 2,0 и 3,0	1,5; 2,0 и 3,0
Состав		Водная дисперсия акрилового полимера	Водная дисперсия акрилового полимера
		Минеральные наполнители	Минеральные наполнители
		Модифицирующие добавки	Модифицирующие добавки
		Пигменты	Пигменты

Физико-механические характеристики акриловой декоративной штукатурки мозаичной должны соот-

ветствовать требованиям, указанным в таблице 10.

Таблица 10

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
		Декоративная акриловая штукатурка «мозаичная» ТЕХНОНИКОЛЬ 431	
Расход	кг/м ²	1,8 мм – около 4,7 кг/м ²	
Объемная плотность	г/см ³	около 1,75	
Адгезия к бетонному основанию	МПа	≥ 0,3	
Теплопроводность	Вт/(м·К)	0,83	
Коэффициент паропроницаемости	г/(м ² ·сут.)	≤ 15	
Зернистость	мм	1,2 и 1,8	
		Водная дисперсия акрилового полимера	
Состав		Модифицирующие добавки	
		Цветной или окрашенный наполнитель	

6.6 Пропитывающие укрепляющие грунты, окрасочные составы

В качестве грунующих составов могут применяться следующие материалы:

- Грунтовка универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010.
- Грунтовка глубокого проникновения ТЕХНОНИКОЛЬ 020.
- Грунтовка под силиконовые штукатурки ТЕХНОНИКОЛЬ 001.

Грунтовка универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010 применяется в качестве грунтовки под минеральную, акриловую и мозаичную штукатурку.

Грунтовка глубокого проникновения ТЕХНОНИКОЛЬ 020 предназначена для ограничения

и выравнивания впитывающей способности основания, укрепления пылеобразующего основания. Увеличивает адгезию и облегчает нанесение малярных покрытий или клеевых растворов.

Грунтовка под силиконовые штукатурки ТЕХНОНИКОЛЬ 001 предназначена для подготовки поверхности перед нанесением силиконовых декоративных штукатурок торговой марки ТЕХНОНИКОЛЬ.

Физико-механические характеристики пропитывающих укрепляющих грунтов должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 11.

Таблица 11

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение		
		Грунтовка универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010	Грунтовка глубокого проникновения ТЕХНОНИКОЛЬ 020	Грунтовка под силиконовые штукатурки ТЕХНОНИКОЛЬ 001
Расход	кг/м ²	около 0,2 – 0,3 (в зависимости от впитывающей способности рабочей поверхности)	около 0,05 – 0,3 (в зависимости от впитывающей способности рабочей поверхности)	около 0,2 – 0,3 (в зависимости от впитывающей способности рабочей поверхности)
Время высыхания		около 4 часов	около 4 часов	около 4 часов
Плотность		около 1,5 г/см ³	около 1,02 г/см ³	около 1,55 г/см ³
Возможность нанесения следующего покрытия		по прошествии около 24 часов с момента нанесения грунующего средства	по прошествии около 24 часов с момента нанесения грунующего средства	по прошествии около 24 часов с момента нанесения грунующего средства
Цвет		белый или колерованный	белый или колерованный	белый или колерованный
Значение pH		7	7	
Состав		Водная дисперсия акрилового полимера	Водная дисперсия акрилового полимера	Водная дисперсия акрилового полимера
		Кварцевая крошка	Вспомогательные средства	Минеральные наполнители
		Пигменты		Модифицирующие добавки
		Вспомогательные средства		Пигменты

Для окраски фасада применяются следующие материалы:

- Краска силиконовая фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 901.
- Краска акриловая фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 920.

Краска силиконовая фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 901 применяется для окраски фасадов зданий. Особенно рекомендуется для окраски фасадов, подверженных неблагоприятному воздействию факторов загрязнения окружающей среды, таких как смог, кислотные дожди и т.п. Подходит для применения на следующих основаниях: все традиционные минеральные штукатурки, старые и новые тонкослойные минеральные, акриловые, силикатные и силиконовые штукатурки, бетоны, прочные лакокрасочные покрытия из минеральных и водно-дисперсионных красок. Не рекомендуется наносить на пластики, лаковые покрытия, известковые и клеевые краски, эластичные дисперсионные краски и поверхности, покрытые маслом.

Краска акриловая фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 920 применяется для выполнения малярных покрытий на таких основаниях, как: цементные, известково-цементные, тонкослойные минеральные и дисперсионные штукатурки, бетоны, гипсовые материалы, гипсокартонные плиты. Не рекомендуется наносить ее на известковые штукатурки, клеевые и масляные краски, лакированные и пластиковые поверхности. Если предназначенный под покраску фасад находится на территории, где может наблюдаться повышенная концентрация спор мхов, грибов и т.п. (например, вблизи лесов, водоемов), рекомендуется усилить стойкость краски, добавив бактерицидное средство (дополнительная защитная оболочка).

Физико-механические характеристики окрасочных составов должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 12.

Таблица 12

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
		Краска силиконовая фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 901	Краска акриловая фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 920
Расход	л/м ²	0,15-0,25	0,15-0,25
Объемная плотность	г/см ³	около 1,5	около 1,5
Смываемость пленки		27 (3 класс покрытия)	для Базы А - 20 мкм, для базы С - 57 мкм, для базы D - 22 мкм
Время высыхания покрытия		около 12 часов	около 12 часов
		Силиконовая эмульсия	-
Состав		Водная дисперсия акрилового полимера	Водная дисперсия акрилового полимера
		Минеральные наполнители	Минеральные наполнители
		Пигменты	Пигменты

6.7 Клеевые смеси для крепления плиточных облицовок при отделке цокольной части

Физико-механические свойства клеевых смесей для крепления плиточных облицовок при отделке

цокольной части должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 13.

Таблица 13

Наименование показателя, ед. изм.	Требуемое значение
Насыпная плотность, кг/м ³	1200±100
Средняя плотность растворной смеси, кг/м ³ , не менее	1550±100
Время использования растворной смеси, мин, не менее	15
Время коррекции, мин, не менее	10
Площадь контакта плитки с клеем, %, не менее	65
Подвижность растворной смеси, см	8,0±0,5
Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,01
Адгезия к бетону, МПа, не менее	0,5
Расплаиваемость, %, не более	10
Прочность на сжатие, МПа, не менее	10
Морозостойкость, циклов, не менее	75

Примечание – Норморасход материалов и их необходимый запас на каждую конкретную систему приведены в спецификациях технологической части проекта в составе рабочей документации (ГОСТ 21.101)

7. Технология и организация выполнения работ

Работы по устройству фасадной системы включают в себя следующие этапы:

- установка строительных лесов
- подготовительные работы;
- монтаж системы теплоизоляции;

- устройство примыканий;
- устройство базового штукатурного слоя;
- устройство декоративного слоя;
- утепление цоколя.

7.1 Установка строительных лесов

- 7.1.1 Качественный монтаж штукатурного фасада возможно производить только со строительных лесов (рис. 2). 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.
- 7.1.2 Установка и крепление строительных подмостей, лесов следует выполнять по проекту производства работ (ППР), в соответствии с требованиями СНиП 12–03 «Безопасность труда в строительстве», указаний завода-изготовителя и ГОСТ 27321-87 «Леса стоечные и приставные для строительно-монтажных работ».
- 7.1.3 Леса следует устанавливать на непросадочные основания (например, из железобетонных дорожных плит с уплотненным песком основанием).
- 7.1.4 Необходимо предусмотреть заземление строительных лесов.
- 7.1.5 Строительные леса должны устанавливаться с учетом вылета фасадных элементов и архитектуры здания. Расстояние от передней кромки лесов до внешней кромки утеплителя должно равняться 35 ± 10 см. Должен быть обеспечен максимально удобный доступ к любой точке обрабатываемой поверхности. Леса должны заходить за угол здания не менее чем на один пролет (не менее 2 метров).
- 7.1.6 Для обеспечения безопасности необходимо предусмотреть защитные ограждения на строительных лесах. Защитные ограждения смонтировать как с внешней стороны, так и с внутренней стороны. При необходимости выполнить устройство временных ограждений и навесов над входами в здание. ППР предусмотреть дополнительную страховку монтажника на лесах.
- 7.1.7 Процесс установки строительных лесов возможен только при полном контроле 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.
- 7.1.8 Сборку конструкций строительных лесов необходимо производить согласно паспорту изготовителя.
- 7.1.9 Для крепления строительных лесов следует использовать металлические анкерные элементы.
- 7.1.10 Для дополнительного крепления лесов необходимо эффективно использовать оконные и дверные проемы, балконные плиты и другие конструкции, позволяющие уменьшить количество мест крепления, проходящих сквозь устраиваемую систему теплоизоляции. В местах, где нужно обеспечить прямое крепление строительных лесов к наружной стене, крепежные анкеры следует установить с небольшим наклоном вниз. Это предотвратит случайное попадание дождевой воды внутрь теплоизоляционного слоя.
- 7.1.11 Рекомендуется производить укрытие лесов на участке выполнения работ при помощи установленной на лесах ветрозащитной сетки и полиэтиленовой пленки для защиты от прямого солнечного излучения и возможных атмосферных осадков. Сверху лесов рекомендуется установить козырек.
- 7.1.12 Не рекомендуется проводить монтаж системы теплоизоляции с навесных строительных люлек и подвесных механизмов, а так же при помощи альпинистов.

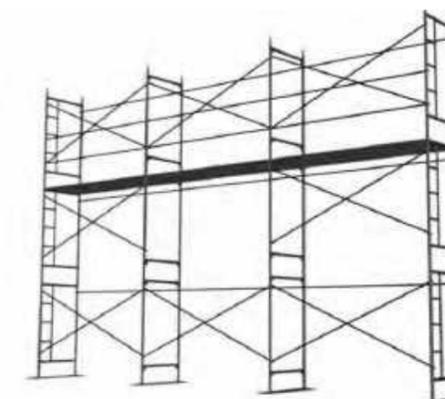


Рисунок 2. Строительные леса

7.2 Условия проведения работ

- 7.2.1 Монтаж системы теплоизоляции следует начинать после выполнения следующих этапов работ.
- Устройства кровельного покрытия.
 - Монтажа оконных и дверных блоков.
 - Завершения всех внутренних «мокрых» процессов (кладка, бетонные и штукатурные работы, устройство цементной стяжки) и обеспечения достаточного просушивания основания.
- 7.2.2 Монтируемый фасад необходимо защитить от атмосферных осадков и от прямых солнечных лучей. Для этого сверху устраивается ограждение, а по периметру леса обтягивают защитной строительной сеткой.
- 7.2.3 Все работы по утеплению и последующей отделке зданий и сооружений выполняются с применением сухих строительных смесей при температуре окружающей среды не ниже +5 °С и не выше +30 °С

и скорости ветра менее 10 м/с. Работы следует производить в две смены. При проведении монтажных работ в зимнее время года необходимо закрыть строительные леса одним или двумя слоями пленки по всему периметру и установить тепловые пушки для поддержания положительной температуры не ниже +5 °С. При высоких температурах рекомендуется производить работы в раннее время суток или вечернее время суток. В таком случае в темное время суток необходимо обеспечить работу с дополнительным освещением, применяя светильники с пониженным напряжением до 36 Вольт.

7.2.4 При каждой смене строительных операций и особенно перед нанесением финишного декоративного слоя необходимо обеспечить чистоту на подмостях. Это предотвратит попадание грязи и пыли в мокрые слои системы.

7.3 Подготовительные работы

7.3.1 Рекомендации по выбору инструмента

- 7.3.1.1 При производстве работ рекомендуется применять следующие основные инструменты и оборудование, показанные в таблице 14.

Таблица 14

		
Гидроуровень	Рулетка	Набор ведер
		
Штукатурный шпатель	Кельма для внешнего угла	Кельма для внутреннего угла
		
Шпатель фасадный (гладилка)	Полутерки зубчатые	Терка с наждачной бумагой

		
Уровень строительный	Шуруповерт и перфоратор	Электромиксер строительный
		
Молоток	Ножницы по металлу	Ножовка для теплоизоляции
		
Нож	Малярная кисть	Малярный валик
		
Терка пластиковая	Отвес	Скотч малярный
		
Шнур отбивочный	Средства индивидуальной защиты	

7.3.2 Правила хранения строительных материалов

- 7.3.2.1 Вся продукция на складе должна быть разделена по типу материалов, маркам и размерам, а также иметь свободный доступ.
- 7.3.2.2 Хранение сухих смесей необходимо производить в сухих условиях на поддонах в оригинальной неповрежденной упаковке.
- 7.3.2.3 Готовые к применению смеси хранить на поддонах в прохладных и сухих условиях. Материал необходимо предохранять от замораживания.
- 7.3.2.4 Транспортирование и хранение плит из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ необходимо производить в соответствии с требованиями ГОСТ 25880.
- 7.3.2.5 Транспортировку плит допускается производить всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.
- 7.3.2.6 Транспортировку плит теплоизоляции на расстояние до 500 км допускается в открытых автотранспортных средствах с обязательной защитой от атмосферных осадков.
- 7.3.2.7 Плиты теплоизоляции должны храниться упакованными и уложенными штабелями на поддоны отдельно по маркам и размерам. Поддоны должны располагаться на сухой ровной поверхности. В течение всего срока хранения материал должен быть защищен от воздействия атмосферных осадков. Высота штабеля не должна превышать 3-х метров. Плиты при хранении должны быть уложены в контейнеры или штабели на поддонах или подкладках.
- 7.3.2.8 Каменную вату допускается хранить без навеса при условии сохранения транспортной упаковки поддона (не повреждена целостность стрейч-ленты и поддона). При этом для установки поддона необходимо выбрать место, не подверженное образованию луж и заболачиванию. В противном случае материал необходимо хранить в крытых складских помещениях, при этом положение плит должно быть горизонтальным.
- 7.3.2.9 Хранение дополнительной комплектации (сетки, дюбелей и доборных профилей) следует производить в сухих условиях на поддонах в оригинальной неповрежденной упаковке. Все элементы должны быть защищены от воздействия ультрафиолета.
- 7.3.3 Подготовка рабочей поверхности стен фасада**
- 7.3.3.1 Перед началом монтажа теплоизоляции необходимо подготовить основание и демонтировать все вспомогательные элементы. При новом строительстве кирпичные кладки и минеральные штукатурки должны иметь «возраст» ≥ 28 дней, бетоны – ≥ 3 месяцев.
- 7.3.3.2 Элементы, мешающие полному приклеиванию теплоизоляционных плит, необходимо демонтировать. К ним относятся трубы водостока, отливы, светильники, наружные блоки кондиционеров, кронштейны, кладочная сетка, наплывы раствора и т. д.
- 7.3.3.3 Газовые трубы, блоки анодно-катодной защиты, силовые кабели или другие коммуникации, распо-

ложенные на фасаде здания, необходимо переносить согласно проектному решению и в присутствии представителя специализированной организации, осуществляющей эксплуатацию данных коммуникаций. Также их необходимо окрасить в цвет водостойкими негорючими красками.

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

7.3.4 Очистка и выравнивание основания

- 7.3.4.1 Подготовка строительного основания должна включать в себя следующие операции:
- механическая очистка фасада;
 - очистка от биологических загрязнений;
 - выравнивание основания;
 - консервация металлических элементов.
- 7.3.4.2 Механическая очистка фасада:
- Механически очистить основания от остатков строительного раствора, загрязнений (пыли, мела и т. д.).
 - Механически удалить и/или удалить специальными растворами высолы, цементные и известковые налеты.
 - Механически удалить грибки, лишайники, мох, плесень и обработать пораженные участки противогрибковым средством.
 - Удалить осыпающиеся и непрочные участки основания.
 - Старая штукатурка должна быть проверена простукиванием по всей поверхности, сбита в местах обнаружения пустот и восстановлена (при реставрации зданий).
 - 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.
- 7.3.4.3 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.
 - При работе с пропитками запрещается принимать пищу, пить и курить. Не допускается распылять раствор.
- 7.3.4.4 Выравнивание основания.
- Следует проверить строительное основание на отклонение от плоскости. Неровности основания не должны превышать 10 мм во всех направлениях при проверке 2-метровым правилом. Если основание не отвечает этим требованиям, его необходимо заполнить выравнивающим раствором.
- 7.3.4.5 Консервация металлических элементов.
- Все металлические детали, оставляемые под теплоизоляцией, необходимо очистить от ржавчины и обработать антикоррозийной грунтовкой.

7.3.5 Проверка несущей и впитывающей способности основания

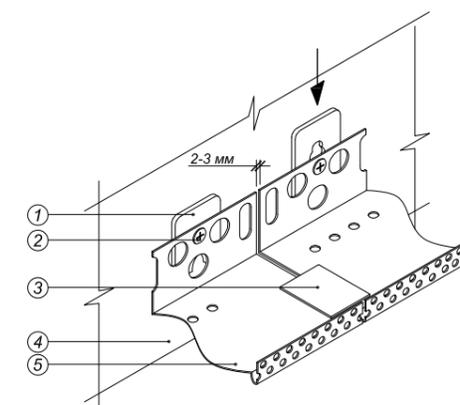
- 7.3.5.1 Для упрочнения основания и обеспечения требуемой адгезии клеевого состава поверхности фасада необходимо покрыть грунтовым составом. Грунт наносится специальной кистью в два подхода.
- 7.3.5.2 Необходимо производить проверку адгезии клеевого состава. Для этого на предварительно подготовленное основание необходимо приклеить кубик утеплителя размером 100x100x100 мм. После высыхания (2,5 суток) оторвите кубик утеплителя от фасада. Если разрыв произошел по утеплителю, значит несущей способности основания достаточно для монтажа системы.

7.3.6 Монтаж системы теплоизоляции

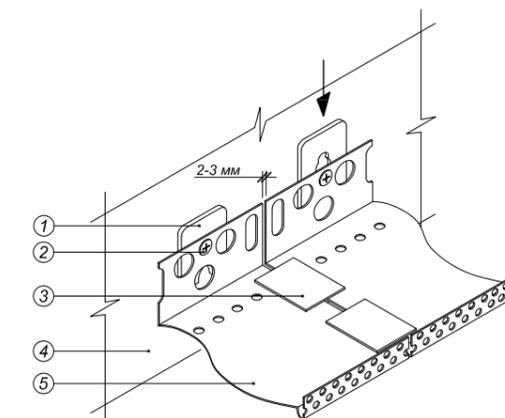
- При монтаже системы должна соблюдаться следующая последовательность операций.
- Установка цокольного профиля (необязательно).
 - Приклеивание теплоизоляционных плит к основанию.
 - Механическое крепление теплоизоляционных плит дюбелями.
 - Подравнивание плит теплоизоляции.
 - Установка усиливающих элементов и профилей.
 - создание защитного армированного слоя.
 - Грунтование защитного армированного слоя.
 - Устройство внешнего декоративного слоя.
 - Грунтование и окраска декоративно-защитного слоя (выполняется при необходимости).
 - Заделка мест крепления строительных лесов.
- 7.3.6.1 Установка опоры первого ряда теплоизоляции
- Первый ряд теплоизоляции допускается монтировать двумя способами.
 - Необходимо задать четкую геометрию плоскости фасадной системы.
 - Первый способ осуществляется с использованием цокольного профиля, второй – без него.
- 7.3.6.1.1 Метод стартового профиля
- Монтаж цокольного профиля следует выполнять в соответствии с проектом, горизонтально, в одной плоскости, прикрепляя его к основанию дюбелями.
 - Для разметки верхней границы цоколя необходимо использовать нивелир с геодезической рейкой или гидроуровень. Строго по линии разметки устанавливается опорный цокольный профиль.
 - В местах крепления цокольного профиля неровности стены компенсируются подкладками. Шаг крепления дюбелей не должен превышать 30 см.
 - Цокольный профиль стыкуется без нахлестов. Полки стыкуемых профилей дополнительно фиксируются пластиковой клипсой. Между соседними профилями необходимо оставлять зазор 2–3 мм для стыковки с помощью пластмассовых соединительных элементов.
 - Не допускается соединение цокольного профиля внахлест.
 - При формировании углов необходимо использовать цельный профиль. При этом с внутренней

стороны профиля вырезается сектор, а внешнее ребро остается целым. На углах здания цокольный профиль формируется с помощью двух косых надрезов и последующего сгиба. Соединение цокольного профиля осуществляется при помощи пластмассовых соединительных элементов (рис. 3).

- Теплоизоляция устанавливается на всю ширину стартового профиля. После монтажа теплоизоляции щель между цокольным профилем и стеной фасада заделывается монтажной пеной.



Вариант 1
При монтаже цокольного профиля шириной до 100 мм



Вариант 2
При монтаже цокольного профиля шириной более 100 мм

1. Подкладочная шайба
2. Дюбель-гвоздь
3. Соединительный элемент
4. Основание
5. Цокольный профиль

Рисунок 3. Соединение цокольного профиля

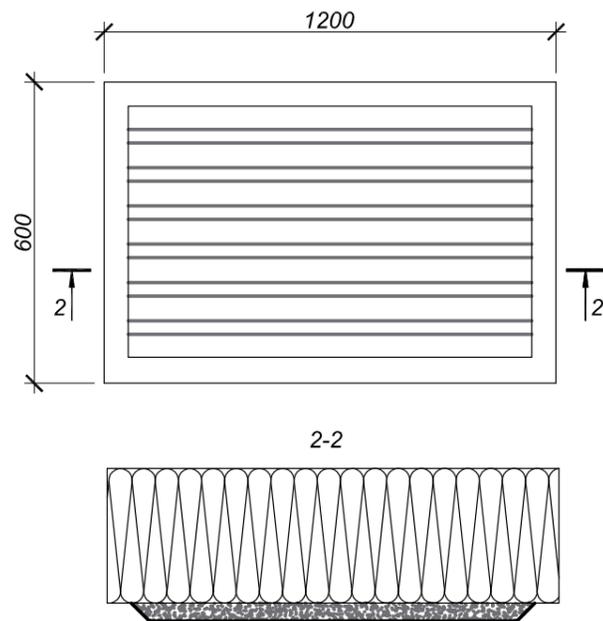


Рисунок 4. Схема сплошного нанесения клеевого состава

7.3.6.1.2 Метод конверта по вспомогательной рейке.

- Вместо цокольного профиля можно воспользоваться временной опорой (брус или профиль). В таком случае опорные элементы устанавливаются по линии разметки встык с зазором 2-3 мм.
- Вдоль опорного элемента к фасаду приклеивается стеклосетка без нахлеста полотнищ друг на друга, ширина которой равна 200 мм + толщина утеплителя. К фасаду приклеивается 100 мм Стеклосетки фасадной щелочестойкой ТЕХНОНИКОЛЬ 2000.
- Свободная часть сетки заворачивается и крепится на утеплитель.
- После дюбелирования плит временная опора удаляется.

7.3.6.2 Нанесение клеевого состава на теплоизоляционные плиты.

- 7.3.6.2.1 Перед нанесением клеевого состава поверхности утеплителя необходимо осмотреть на предмет наличия не волокнистых включений. В случае обнаружения таковых их необходимо аккуратно вырезать с поверхности утеплителя. При выборе лицевой поверхности необходимо отдавать предпочтение более гладкой и ровной стороне утеплителя для качественного нанесения декоративного штукатурного слоя, а клеевой состав наносить на противоположную поверхность.
- 7.3.6.2.2 Существует два метода нанесения клеевой смеси на теплоизоляционный материал: сплошной и контурно-маячковый. Выбор метода зависит от ровности основания.

- 7.3.6.2.3 В целях увеличения адгезии вне зависимости от метода нанесения клеевой смеси, следует про известить обязательную подготовку поверх-

ности утеплителя. Перед нанесением основного слоя на утеплитель требуется нанести слой клеевого состава, который, вдавливая, нанести ровным краем стальной терки по всей поверхности.

7.3.6.2.4 Сплошной метод нанесения клеевых смесей (рис. 4) применяется, если основание имеет неровности до 3 мм.

- Сплошной метод приклейки подходит для продукции в форме плит и ламелей (плит из каменной ваты с поперечной ориентацией волокон).
- Для монтажа ламелей (плит из каменной ваты с поперечной ориентацией волокон) применяется только сплошной метод нанесения клеевых смесей.
- Основной слой клеевого состава наносится на всю поверхность предварительно подготовленной плиты (с отступом от края на 20–30 мм) с помощью зубчатого шпателя с размером зуба 10–12 мм.
- При правильном нанесении растворной смеси (после прижатия плиты) площадь адгезионного контакта должна составлять $\geq 85\%$ площади монтажной поверхности.

7.3.6.2.5 Контурно-маячковый метод нанесения клеевой смеси (рис. 5) применяется, если основание имеет неровности от 3 до 30 мм. Контурно-маячковый метод приклейки подходит только для продукции в форме плит.

- Перед нанесением клеевого раствора поверхность плиты из каменной ваты следует загрунтовать тонким слоем того же самого клеевого раствора.

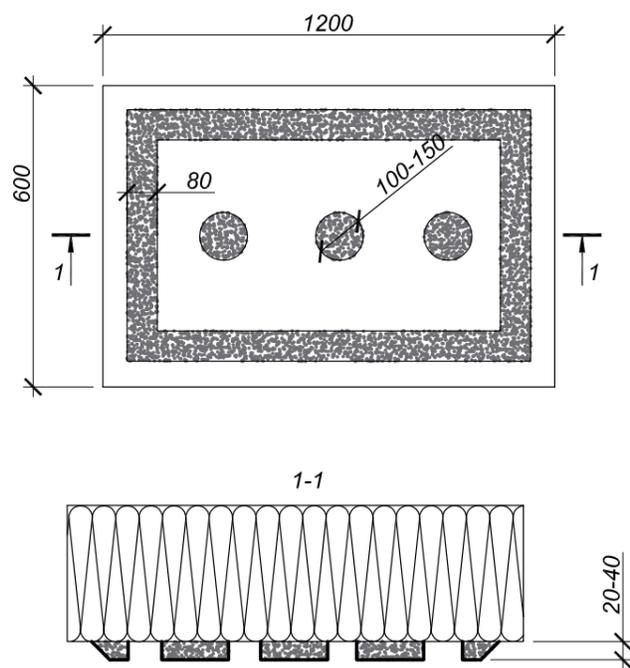
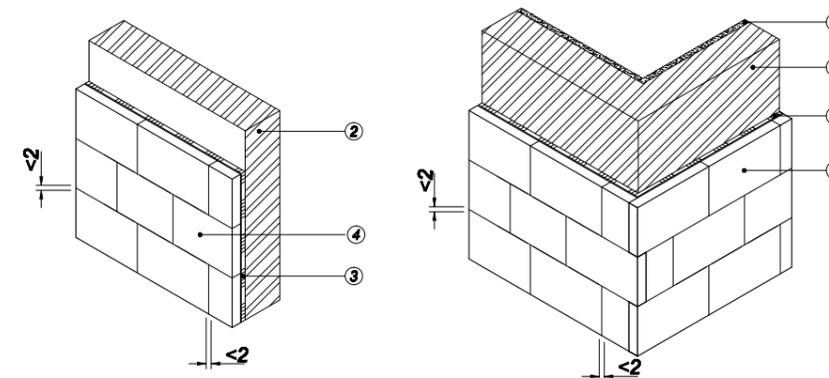


Рисунок 5. Схема точечного нанесения Клеевой смеси для плит из минеральной ваты 110



1. Внутренний штукатурный слой
2. Наружная стенная конструкция
3. Клеевая смесь для приклейки минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
4. Плита из минеральной ваты ТЕХНОФАС

Рисунок 6. Перевязка стыков плит теплоизоляции на внутренних и наружных углах здания

- Клей с помощью штукатурного шпателя наносится на теплоизоляционные плиты валиком шириной 50–80 мм и толщиной 10–40 мм по всему периметру и дополнительно 5–8 «маячками» по плоскости плиты.
- Полоса клея, наносимого по контуру плиты, должна иметь разрывы, чтобы исключить образование воздушных пробок, при этом при приклеивании клей должен сойтись для предотвращения циркуляции воздуха под утеплителем.
- При правильном нанесении растворной смеси (после прижатия плиты) площадь адгезионного контакта должна составлять $\geq 40\%$ площади монтажной поверхности.

7.3.6.3 Общие положения по монтажу теплоизоляции.

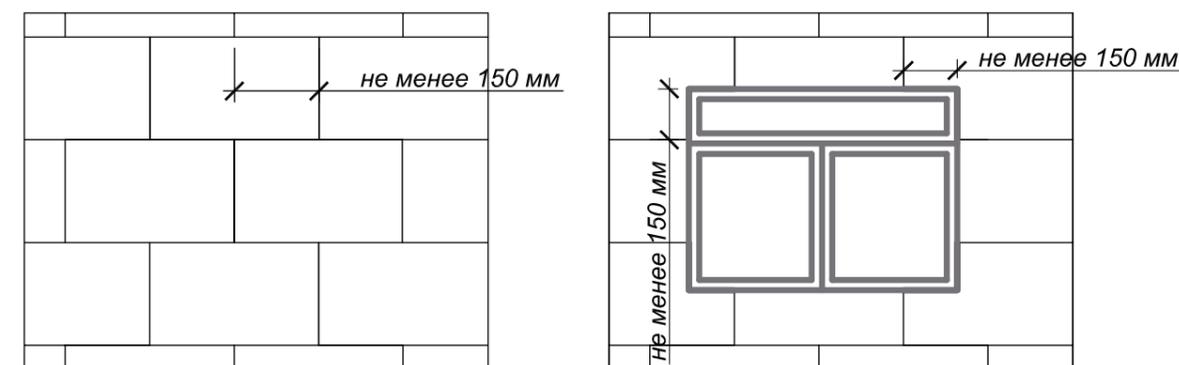
- 7.3.6.3.1 При любом методе приклейки сразу же после нанесения клеевого состава плита устанавливается в проектное положение, излишки выступившего клея удаляют. Не допускается оставлять клеевой состав на торцах теплоизоляционных плит.
- 7.3.6.3.2 Теплоизоляционные плиты приклеиваются на основание снизу вверх, начиная от цокольного профиля горизонтальными рядами, с пере-

вязкой вертикальных швов в каждом ряду, причем на внешних и внутренних углах следует выполнять зубчатое зацепление плит (рис. 6). Исключить попадание клеевого раствора на торцевые стыки плит теплоизоляции на углах здания.

- 7.3.6.3.3 При теплоизоляции цокольной части здания плиты утеплителя приклеиваются в направлении снизу вверх от цокольного профиля или опорного бруса.

- 7.3.6.3.4 После установки первого ряда теплоизоляционных плит на цокольный профиль, зазор между строительным основанием и профилем необходимо заполнить полиуретановой пеной.

- 7.3.6.3.5 Устанавливать теплоизоляционные плиты следует вплотную друг к другу. В случае, если после установки плит остаются зазоры шириной более 2 мм, их необходимо заполнить на всю толщину теплоизоляционного материала клиновидными полосками, вырезанными из того же теплоизоляционного материала или заполнять полиуретановым клеем. Не допускается заполнение швов между теплоизоляционными плитами клеевым составом.



а) рядовая зона

б) на углах оконных и дверных проемов

Рисунок 7. Установка плит на плоскости фасада

- 7.3.6.3.6 На углах оконных и дверных проемов следует устанавливать теплоизоляционные плиты с угловым вырезом таким образом, чтобы стыки швов с примыкающими плитами находились на расстоянии не менее 150 мм от угла проема (рис. 7).
- 7.3.6.3.7 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).
- 7.3.6.3.9 Если оконные и дверные блоки смонтированы в плоскости фасада, то теплоизоляционные плиты следует устанавливать с напуском на коробку блока не менее 2 см. Предварительно по периметру коробки должна быть наклеена уплотнительная полиуретановая лента или специальный примыкающий профиль.
- 7.3.6.3.10 В случае, если оконные и дверные блоки утоплены по отношению к плоскости фасада, и необходимо утеплить откос, то сначала устанавливаются теплоизоляционные плиты основной плоскости фасада с необходимым напуском вовнутрь проема, а затем подготовленные по размеру плиты утеплителя приклеиваются на откосы. Предварительно по периметру

- коробки должна быть наклеена уплотнительная полиуретановая лента или специальный примыкающий профиль.
- 7.3.6.3.11 Уплотнительная лента ПСУЛ в проектом положении должна быть сжата не менее, чем на 1/3 от своей толщины в свободном состоянии.
- 7.3.6.3.12 На всех углах уплотнительную ленту необходимо разрезать. Не допускается огибание угла сплошной лентой без соединения встык.
- 7.3.6.3.13 В системе теплоизоляции с полистиролом поэтажные горизонтальные противопожарные рассечки, окантовки оконных и дверных проемов выполняются из плит каменной ваты. Высота поперечного сечения рассечек и окантовок должна быть не менее 150 мм (рис. 8).
- 7.3.6.3.14 Все элементы (например, электропроводка и т.д.), которые не снимаются с фасада и при монтаже теплоизоляционного слоя оказываются под ним, маркируются во избежание их повреждения при последующем дюбелировании.
- 7.3.6.3.15 Раскрой теплоизоляционных плит производится при помощи стальной линейки, угольника, ножа с широким лезвием и пилы с мелкими зубьями, а также режущего электроинструмента.

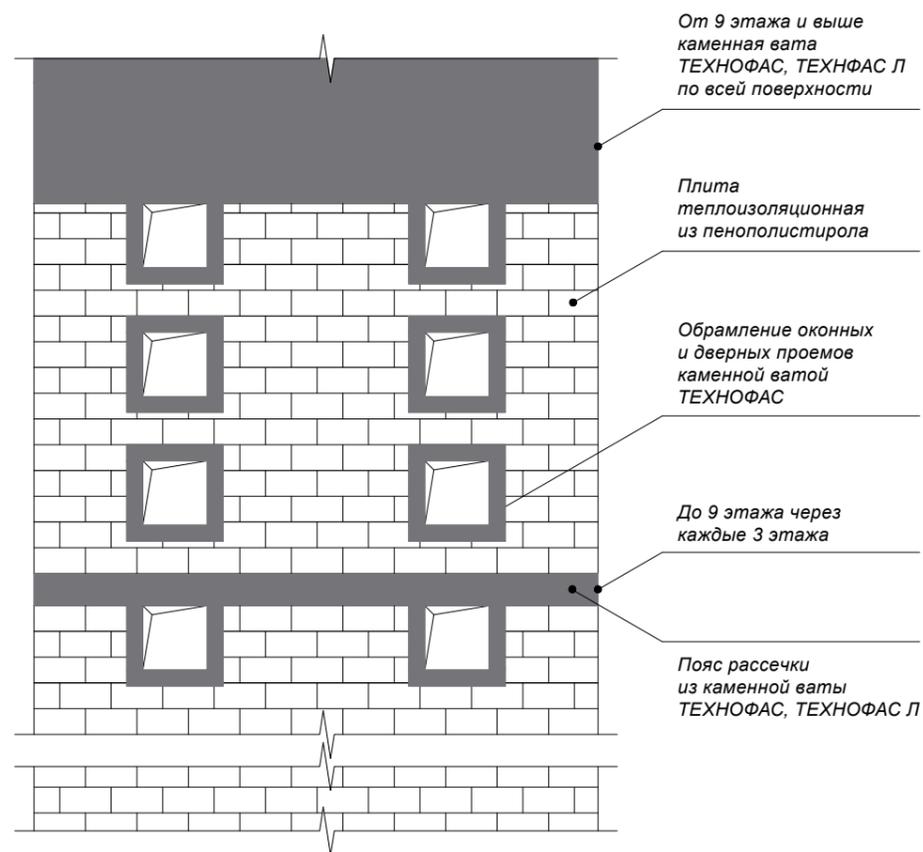
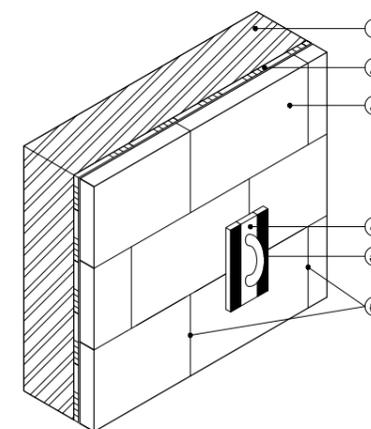
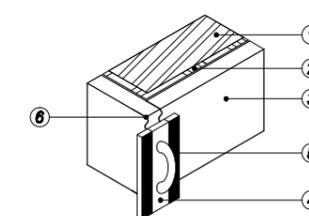


Рисунок 8. Схема расположения поясов рассечек из каменной ваты ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС Л в зданиях до 25 этажей включительно

а) на стыках смежных плит



б) на торце стены



1. Стена
2. Клеевая смесь для приклейки минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
3. Плита из минеральной ваты ТЕХНОФАС
4. Деревянная терка
5. Наждачная бумага
6. Неровности на поверхности плит

Рисунок 9. Выравнивание поверхности плит

- 7.3.6.3.16 Правильность установки каждой плиты утеплителя в проектное положение контролируется 3-метровым правилом с уровнем.
- 7.3.6.3.17 Плиты из каменной ваты иногда имеют крупные включения связующего материала, используемого при их изготовлении, которые в дальнейшем могут стать причиной появления темных пятен на поверхности внешнего декоративного слоя. Поэтому до крепления плит теплоизоляции необходимо тщательно обследовать их поверхность и механически удалить имеющиеся включения, а образовавшиеся раковины заполнить теплоизоляционным материалом. Перед установкой дюбелей поверхность теплоизоляционных плит, при наличии неровных стыков, следует обработать наждачной бумагой или абразивной теркой (рис. 9).
- 7.3.6.4 Дюбелирование теплоизоляции.
- 7.3.6.4.1 Механическое крепление теплоизоляционных плит соответствующими дюбелями выполняется только после полного высыхания Клеевой смеси для плит из минеральной ваты 110, но не менее чем через 24 часа после приклеивания (при температуре воздуха +20 °С и относительной влажности 60%).
- 7.3.6.4.2 Дюбелирование выполняется следующим образом.
- Сверлится отверстие под дюбель глубиной на 10–15 мм больше длины анкеровки.

- В отверстие с усилием «от руки» вставляется пластиковый дюбель так, чтобы тарельчатый диск дюбеля был вровень с поверхностью плиты.
 - Забивается или завинчивается (в зависимости от типа дюбеля) металлический распорный сердечник.
 - Тарельчатый диск дюбеля после его установки не должен выступать над поверхностью теплоизоляционного слоя.
 - Тарельчатый диск дюбеля зашпаклевывается клеевым раствором для приклеивания плит.
- 7.3.6.4.3 При забивании металлического распорного сердечника следует исключить возможность повреждения его пластмассовой головки. Сердечник с поврежденной головкой должен быть заменен. Количество и тип дюбелей определяются на основе расчетов в проектной документации.
- 7.3.6.4.4 На обычной плоскости фасада крепление дюбелей, как правило, осуществляется на углах плит и в их центре. На внешних углах здания, в зоне повышенных ветровых нагрузок, которое составляет 1,5 м от грани угла в каждую сторону, производится усиленное дюбелирование.
- 7.3.6.4.5 Схема крепления дюбелей для плит теплоизоляции размером 1200x600 показана в таблице 15. Схема крепления дюбелей для плит теплоизоляции размером 1200x200 показаны в таблице 16.

Таблица 15.
Рекомендуемые схемы расположения тарельчатых дюбелей для плит теплоизоляции размером 1200x600 мм

<p>Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания менее 20 м</p> <p>Рядовая зона ≥ 5 шт/м² Краевая зона ≥ 6 шт/м²</p>	
<p>Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания от 20 м до 40 м</p> <p>Рядовая зона ≥ 5 шт/м² Краевая зона ≥ 7 шт/м²</p>	
<p>Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания более 40 м</p> <p>Рядовая зона ≥ 6 шт/м² Краевая зона ≥ 9 шт/м²</p>	

Таблица 16.
Рекомендуемые схемы расположения тарельчатых дюбелей для ламелей теплоизоляции размером 1200x200 мм

<p>Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания менее 8 м</p> <p>Рядовая зона ≥ 5 шт/м² Краевая зона ≥ 5 шт/м²</p>	
<p>Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания от 8 м до 20 м</p> <p>Рядовая зона ≥ 5 шт/м². Краевая зона ≥ 7 шт/м²</p>	
<p>Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания более 20 м</p> <p>Рядовая зона ≥ 5 шт/м² Краевая зона ≥ 9 шт/м²</p>	

7.4 Устройство защитного слоя

7.4.1 Усиление элементов фасада (Армирование углов здания, оконных и дверных проемов)

7.4.1.1 Все внешние углы здания, а также углы оконных и дверных проемов следует усилить Профилями угловыми ТЕХНОНИКОЛЬ. Профиля установить встык по отношению друг к другу с нахлестом сетки в местах стыка не менее 100 мм.

При этом:

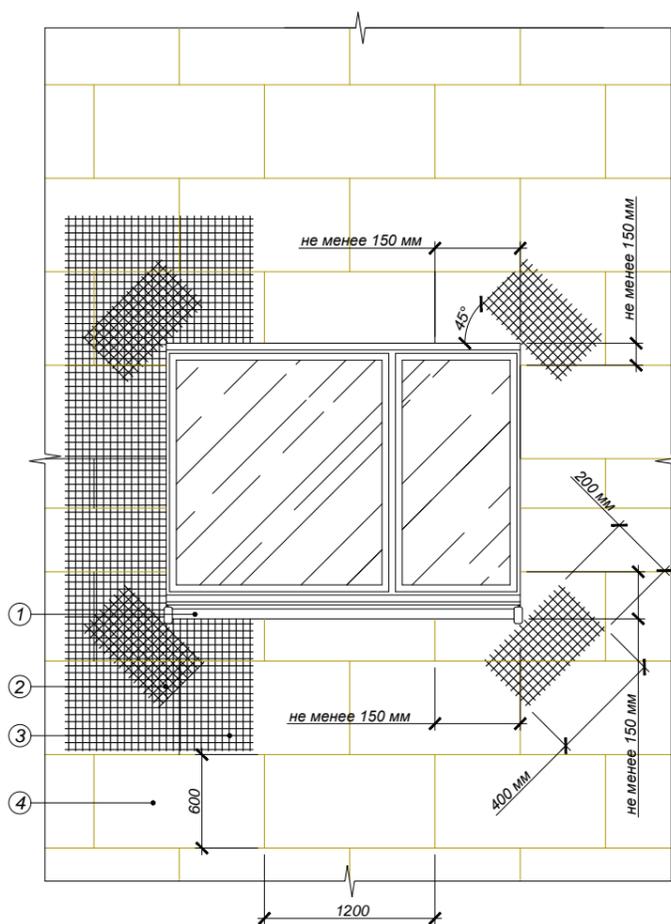
- на обе плоскости угла на ширину выпусков сетки монтируемого профиля зубчатой теркой (размер зуба 4 мм) наносится клеевой раствор;
- в клеевую смесь необходимо вдавить профиль так, чтобы через его технологические отверстия проступил клеевой состав;
- выпуски сетки профиля утапливаются в клеевой раствор к поверхности стены;
- проступивший через ячейки сетки клеевой состав снимается гладкой теркой.

7.4.1.2 После установки усиливающего уголка необходимо нанести клеевой раствор на плоскости откосов оконных и дверных проемов и заармировать их Стеклосеткой фасадной щелочестойкой ТЕХНОНИКОЛЬ 2000.

- 7.4.1.3 На горизонтальные углы, для предотвращения попадания воды на горизонтальные плоскости, устанавливаются Профили капельники ТЕХНОНИКОЛЬ универсальные.
- 7.4.1.4 Вершины углов оконных и дверных проемов, необходимо дополнительно усилить прямоугольными полосками из армирующей сетки размером не менее 200x400 мм (рис. 10). Для этого:
- производят грунтование поверхности плиты теплоизоляции тонким слоем клеевого состава;
 - на плиту теплоизоляции в вершинах углов проемов зубчатой теркой (размер зуба 4 мм) наносят по размеру полоски;
 - легким надавливанием гладкой стороной терки полоску утапливают в клеевой состав и снимают проступившие сквозь сетку излишки клеевого состава.
- Усилительная полоска армирующей сетки монтируется без напуска на внутренний уголок.
- 7.4.1.5 При наличии в конструкции здания термодинамического шва в монтируемую систему теплоизоляции следует установить деформационный профиль.

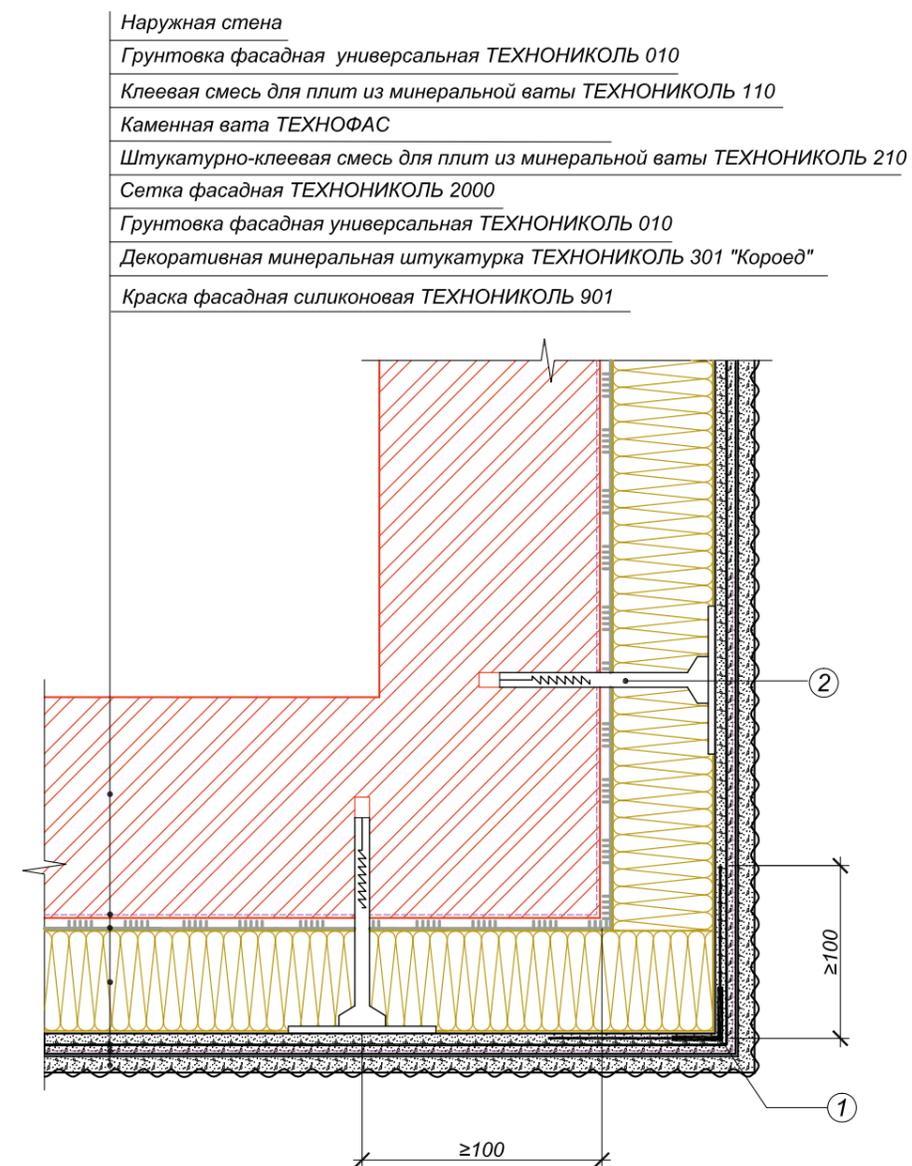
7.4.1.6 Деформационные швы в системе теплоизоляции, дублирующие существующие деформационные швы в стене, выполняются по определенным схемам.

7.4.1.7 Если деформационный шов расположен в углу здания, то устанавливаются специальные угловые элементы профиля.



1. Оконный отлив
2. «Косынка» - фрагмент сетки размером мин. 200 мм
3. Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
4. Плиты из каменной ваты марки ТЕХНОФАС

Рисунок 10. Схема установки элементов и армирующей сетки вокруг оконных и дверных проемов



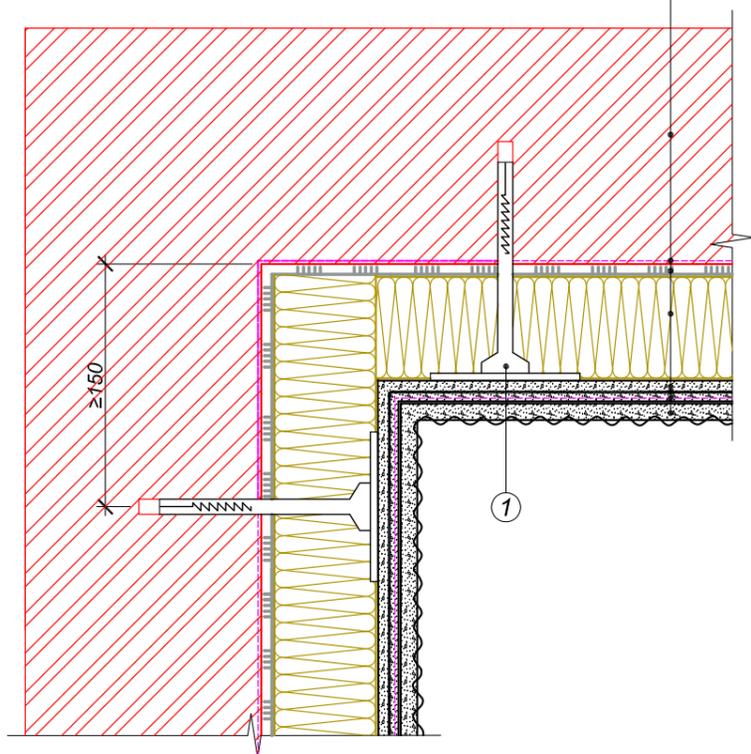
1. Угловой ПВХ профиль с сеткой
2. Анкер с тарельчатым дюбелем

Рисунок 11. Устройство системы на внешнем вертикальном углу здания

7.4.1.8 При утеплении внешней угловой части наружной стеновой конструкции торцы плит теплоизоляционного слоя соединяются встык, а угол скрепленной теплоизоляции защищается Профилем

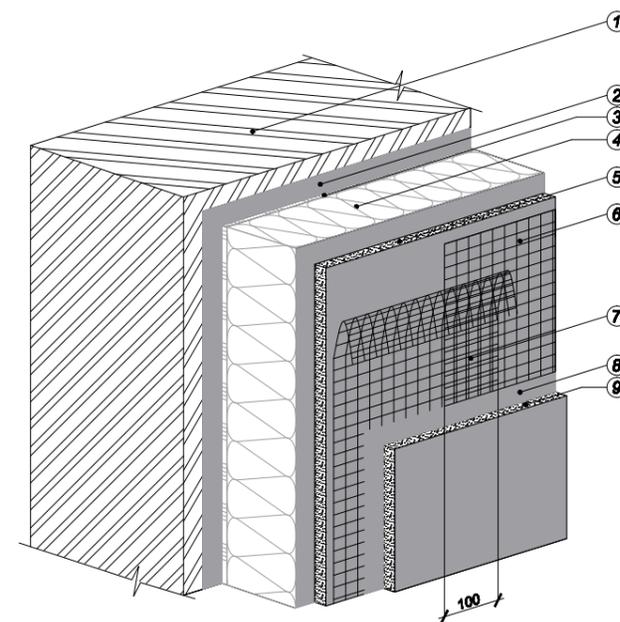
угловым ТЕХНОНИКОЛЬ (рис. 11). На внутренних углах утепляемых стен также устанавливают Профиль угловой ТЕХНОНИКОЛЬ (рис. 12).

Наружная стена
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901



1. Анкер с тарельчатым дюбелем

Рисунок 12. Устройство системы на внутреннем вертикальном углу здания



1. Наружная стена
2. Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
3. Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
4. Каменная вата ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС Л
5. Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
6. Сетка ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
7. Налест полотнищ стеклосетки не менее 100 мм
8. Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
9. Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301

Рисунок 13. Схема соединения двух полотнищ стеклосетки на стене здания

7.4.2 Устройство базового штукатурного слоя

7.4.2.1 Перед созданием базового штукатурного слоя необходимо подготовить (нарезать) полотна требуемой длины и в достаточном количестве для укрытия всей плоскости утепляемой поверхности. Необходимо учитывать нахлест соседних полотен не менее 100 мм (рис. 13).

7.4.2.2 Рулоны сетки необходимо разместить на верхнем ярусе строительных лесов.

7.4.2.3 Полотна армирующей сетки следует укладывать вертикально сверху вниз до капельника цокольного профиля.

При создании базового штукатурного слоя необходимо соблюдать строгую последовательность технологических операций.

- Перед нанесением клеевого состава поверхность плиты из каменной ваты следует загрунтовать тонким слоем того же самого состава при помощи гладкой терки.

- Нанести на плиты утеплителя клеевой слой ровным слоем толщиной 2–3 мм с помощью зубчатой стальной терки. Операцию следует выполнять одновременно на всех ярусах лесов, начиная с угла стены на ширину 1600 – 1800 мм.

- Приготовленный рулон сетки размотать между стеной и строительными лесами на всю длину подготовленной поверхности.

- Полотно сетки натянуть и прислонить к нанесенной Штукатурно-клеевой смеси ТЕХНОНИКОЛЬ 210

- Сетку зафиксировать в Штукатурно-клеевой смеси ТЕХНОНИКОЛЬ 210 и сразу установить второе полотно стеклосетки фасадной щелочестойкой ТЕХНОНИКОЛЬ 2000 (как это указано

выше) с нахлестом не менее 100 мм на предыдущее (рис. 13).

- Сетку предыдущего полотна утопить в клеевой состав.

- Нанести второй слой клеевого состава толщиной до 3 мм сразу же, ровно разглаживая поверхность так, чтобы сетка не была видна.

7.4.2.4 Категорически запрещается укладывать армирующую сетку непосредственно на теплоизоляционный слой.

7.4.2.5 Сетка должна располагаться внутри клеевого слоя и не просматриваться на его поверхности.

7.4.2.6 Неровности на поверхности защитного армированного слоя удаляются на следующий день после его создания.

7.4.3 Устройство антивандальной защиты

7.4.3.1 На высоту 2500 мм от цокольного профиля защитный армированный слой выполняется в антивандальном исполнении для предотвращения механического повреждения системы теплоизоляции.

7.4.3.2 Антивандальная защита представляет собой усиление армирующего слоя дополнительным слоем обычной сетки или панцирной, утопленной в клеевой состав:

- на плиты утеплителя нанести Штукатурно-клеевую смесь ТЕХНОНИКОЛЬ 210 с помощью зубчатой стальной терки;

- утопить в Штукатурно-клеевой смеси ТЕХНОНИКОЛЬ 210 заранее подготовленные полотна сетки;

- клеевой состав, проступивший через ячейки сетки, снять гладкой стороной терки.

7.4.3.3 Устройство антивандальной защиты с использованием Стеклосетки фасадной щелочестойкой ТЕХНОНИКОЛЬ 3600 производится для создания защитного армирующего слоя.

7.5 Устройство декоративного слоя

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%).

7.5.1 Грунтовка под декоративную отделку

- 7.5.1.1 Перед нанесением внешнего декоративного слоя поверхность основания необходимо загрунтовать грунтовкой.
- 7.5.1.2 Грунтовку перед нанесением необходимо тщательно перемешать.
- 7.5.1.3 Грунтовку нужно равномерно наносить на поверхность малярным методом с использованием валика или кисти и оставить до высыхания.
- 7.5.1.4 Недопустимо проводить работы при окружающей температуре ниже + 5°С, а также производить работы по облицовке во время атмосферных осадков, при сильном ветре и при сильной инсоляции облицовки без специальных заслонов, ограничивающих влияние атмосферных факторов. Вновь нанесенные покрытия необходимо защищать от дождя, мороза и слишком быстрого высыхания.
- 7.5.1.5 Грунтовку фасадную универсальную ТЕХНОНИКОЛЬ 010 рекомендуется применять в цвете, близком к цвету используемой впоследствии декоративной штукатурки.
- 7.5.1.6 Штукатурный слой наносить через 24 часа после высыхания загрунтованной поверхности.

7.5.2 Нанесение штукатурки

- 7.5.2.1 К созданию декоративного слоя можно приступать не менее чем через 6 часов после нанесения грунтовочного слоя (при температуре окружающей среды +20 °С и относительной влажности воздуха 60%).
- 7.5.2.2 Для устройства внешнего декоративного слоя используют тонкослойные штукатурки различных составов:
- минеральные;
 - акриловые;
 - силиконовые.
- 7.5.2.3 Акриловые и силиконовые штукатурки поставляются готовыми к применению в пластиковых ведрах. Перед использованием содержимое емкости следует тщательно перемешать.
- 7.5.2.4 Минеральные штукатурки поставляются в виде сухой смеси в герметичных мешках. Для приготовления растворной смеси берут точно отмеренное количество чистой воды (от +15°С до +20°С). Сухую смесь постепенно добавляют в воду при постоянном перемеши-

7.4.3.4 Соседние полотна Стеклосетки фасадной щелочестойкой ТЕХНОНИКОЛЬ 3600 монтируются встык, без перехлеста.

- вани, добиваясь получения однородной массы без комков. Перемешивание производят с помощью миксера или дрели с насадкой для вязких веществ. Скорость вращения мешалки должна составлять 400–800 об/мин. Перемешивание растворной смеси миксером со скоростью вращения мешалки, превышающей 800 об/мин, может привести к расслоению растворной смеси. Затем выдерживают технологическую паузу 5 минут для созревания смеси, после чего ее перемешивают еще раз. В процессе работы консистенцию растворной смеси поддерживают за счет ее повторного перемешивания. Добавление воды в готовую смесь не допускается.
- 7.5.2.5 Растворную смесь декоративной штукатурки наносят на основание при помощи терки из нержавеющей стали, при этом терку держат под углом 60° к поверхности. Толщина наносимого слоя должна соответствовать размеру зерна минерального заполнителя.
- 7.5.2.6 Фактуру штукатурки формируют при помощи пластиковой терки.
- Для декоративной штукатурки «камешковая» фактуру в виде густо уложенных одинаковых по размеру камешков формируют сразу 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. Формирование необходимо производить спустя некоторое время, когда растворная смесь перестанет прилипать к инструменту.

7.5.2.7 Пластиковую терку при выполнении работ следует держать строго параллельно обрабатываемой поверхности, а фактуру формировать легкими скользящими движениями, избегая сильного нажима на штукатурный слой.

7.5.2.8 Излишки растворной смеси, скапливающиеся на рабочей поверхности пластиковой терки, требуется периодически удалять. Не рекомендуется очищать рабочую пластиковую поверхность терки водой, лучше использовать для этого ветошь.

7.5.2.9 Излишки связующего декоративной штукатурки с поверхности пластиковой терки нельзя возвращать обратно в емкость с растворной смесью. «Структурную» штукатурку наносят на основание при помощи терки из нержавеющей стали, при этом терку нужно держать под углом 60° к поверхности. Толщина наносимого слоя должна составлять 3–5 мм (но не более 8 мм). Фактуру поверхности следует формировать сразу же после нанесения штукатурки при помо-

щи мехового или поролонового валика, терки, резинового или металлического шпателя, кисти или других инструментов.

- 7.5.2.10 Декоративная акриловая штукатурка «мозаичная» ТЕХНОНИКОЛЬ 431 наносится на основание при помощи терки из нержавеющей стали, причем терку нужно держать под углом 60° к поверхности. Толщина наносимого слоя должна соответствовать полутора размерам зерна минерального заполнителя. Штукатурный слой заглаживают той же теркой до того, как поверхность начнет подсыхать. При этом терку не следует сильно прижимать к основанию.
- 7.5.2.11 При нанесении Декоративной акриловой штукатурки «мозаичная» ТЕХНОНИКОЛЬ 431 работы следует выполнять при температуре воздуха и основания от +5°С до +25°С и относительной влажности воздуха не более 80%. Работы на одной поверхности следует выполнять непрерывно, с верхнего угла, опускаясь по схеме «лестницы» вниз и придерживаясь правила «мокрое по мокрому».
- 7.5.2.12 При выполнении работ следует избегать нанесения штукатурки на участках фасада, находящихся под воздействием прямых солнечных лучей, ветра и дождя.
- 7.5.2.13 Для исключения разнотона декоративного покрытия на больших однородных площадях следует использовать «цветную» декоративную штукатурку одной партии, воду из одного источника, во всех замесах использовать одинаковое количество воды затворения на кг сухой смеси и в течение 3-х суток выдерживать температурный режим применения.

7.5.3 Прерывание работ

- 7.5.3.1 При необходимости прервать работу, вдоль линии, где нужно закончить штукатурный слой, следует приклеить самоклеющуюся малярную ленту. Затем необходимо нанести штукатурку, сформировать структуру и удалить малярную ленту вместе с остатками штукатурки пока она не схватилась.
- 7.5.3.2 При возобновлении штукатурных работ край уже оштукатуренного участка, на котором работы были прерваны, закрыть малярной лентой. Ленту следует удалить сразу после формирования структуры на новом участке штукатурки до того, как декоративная штукатурка начнет схватываться.

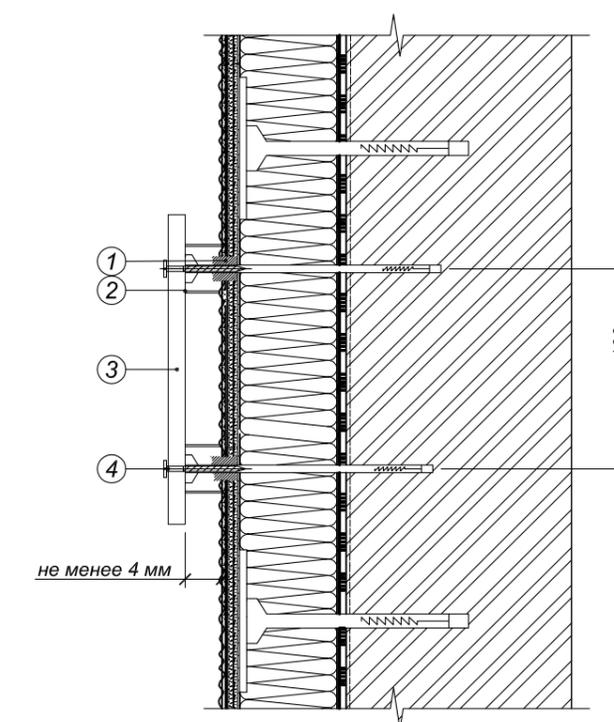
7.5.4 Окрасочные работы

- 7.5.4.1 Приготовленную краску наносить с помощью валика, кисточки или методом распыления.
- 7.5.4.2 Малярные работы на одной отдельной поверхности выполняются непрерывным способом, чтобы избежать различий в цвете. Каждую новую накладываемую порцию краски соединяют со свежей Краской силиконовой фасадной ТЕХНОНИКОЛЬ 901 уже нанесенной на поверхность.

- 7.5.4.3 Нельзя выполнять покраску при сильном ветре и под действием прямых солнечных лучей, без специальных защитных покрытий, ограничивающих воздействие атмосферных факторов.
- 7.5.4.4 При температуре + 20°С и относительной влажности воздуха около 60 % слой краски высыхает через 2-3 часа. Спустя 12 часов поверхность готова к повторному нанесению краски. При более низких температурах и более высокой относительной влажности воздуха, например, осенью, время высыхания краски может значительно увеличиться.
- 7.5.4.5 Туман действует на недостаточно высохшее малярное покрытие как изморось и таким образом может привести к образованию подтеков и изменения цвета краски.
- 7.5.4.6 Штукатурные составы на основе акрилового или силиконового связующего могут колероваться в объеме. В этом случае окраска фасадными красками не требуется.

7.5.5 Крепление дополнительных элементов на фасаде

- 7.5.5.1 Кронштейны для различных навесных материалов и оборудования следует устанавливать до приклейки плит теплоизоляции к фасаду.



1. Однокомпонентный полиуретановый герметик
2. ПВХ труба
3. Информационная табличка
4. Дюбель фасадный с двойным шурупом

Рисунок 14. Вариант устройства информационной таблички

7.5.5.2 Водосточную систему необходимо крепить при помощи специальных шпилек, удлиняющих стандартные элементы крепления. Если необходимо закрепить на фасаде легкий элемент (такой как номер дома), то его следует прикручивать прямо на фасад пластиковыми саморезами без дополнительных трудозатрат. Установка информационной таблички показана на рисунке 14.

7.6 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.

7.6.1 Устройство подземной части цоколя

7.6.1.1 В качестве гидроизоляционного материала для подземной цокольной части следует использовать битумно-полимерные рулонные материалы или мастики ТЕХНОНИКОЛЬ.

7.6.1.2 Теплоизоляцию цоколя необходимо выполнять из материалов, имеющих нулевое водопоглощение и не меняющих теплоизоляционные свойства во влажной среде. Таким материалом является экструзионный пенополистирол CARBON ECO FAS RF. Ниже уровня земли плиты CARBON ECO FAS RF следует крепить на приклеивающую мастику ТЕХНОНИКОЛЬ № 27, нанося ее пятнами на плиту при помощи стальной терки, шпателя. Также для фиксации экструзионного пенополистирола можно использовать крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ № 01.

7.6.1.3 Завершающим этапом работ по устройству подземной части является выполнение пристенного дренажа (при необходимости). Дренаж устраивается при помощи дренажной мембраны PLANTER гео, которая укладывается поверх теплоизоляции. После окончания монтажа выполняется обратная засыпка.

7.6.2 Устройство надземной части цоколя

7.6.2.1 Теплоизоляцию цокольной части выше уровня земли следует выполнять на высоту не менее 1200 мм.

7.6.2.2 В качестве теплоизоляционного материала выше уровня земли возможно использовать специальную марку экструзионного пенополистирола CARBON ECO FAS RF, которая выпускается с фрезерованной поверхностью, обеспечивающей лучшую адгезию клеевых составов. Допускается использовать другие марки экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON с гладкой поверхностью, с обязательной предварительной подготовкой материала вручную для улучшения адгезии. Для этого необходимо выполнить фрезеровку поверхности плиты

7.5.5.3 В процессе демонтажа строительных лесов заделку мест их анкеровки производить в следующем порядке.

- Заполнить места анкеровки лесов в стене тем же теплоизоляционным материалом.
- Нанести слой Штукатурно-клеевой смеси ТЕХНОНИКОЛЬ 210 и заармировать его сеткой.
- Нанести защитный декоративный слой.
- Загрунтовать защитный декоративный слой.
- Произвести его покраску (если требуется).

при помощи щетки с металлическим ворсом, либо ножовки по дереву с мелкими зубьями.

7.6.2.3 Крепление плит теплоизоляции производится аналогично креплению теплоизоляции всей фасадной системы на Штукатурно-клеевую смесь ТЕХНОНИКОЛЬ 220.

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

7.6.2.5 Подготовленную штукатурно-клеевую смесь ТЕХНОНИКОЛЬ 220 следует наносить длинной теркой из нержавеющей стали на плиту вертикально в виде полосы. Толщина клея должна составлять около 3 мм. Наносить раствор необходимо начинать от угла здания. После нанесения клеевого раствора на отрезке, равном длине приготовленной сетки, выровнять его зубчатой стороной терки до получения одинаковой толщины раствора на всей поверхности.

7.6.2.6 На свежий раствор приложить подготовленный отрезок сетки, прижимая ее в нескольких местах к клею краем терки или пальцами.

7.6.2.7 Нахлест полотен сетки должен составлять не менее 100 мм.

7.6.2.8 Сетку необходимо утопить в клеевом растворе гладкой стороной терки. Работы выполнять сначала по вертикали сверху вниз, затем по диагонали сверху вниз.

7.6.2.9 Дюбелирование выполняется сквозь первый слой армирующей сетки из расчета 4 дюбеля на плиту.

7.6.2.10 Монтаж второго слоя армирующей Стеклосетки фасадной щелочестойкой ТЕХНОНИКОЛЬ 3600 производить аналогично с первым.

7.6.2.11 Для отделки цокольной части допускается использовать несколько вариантов покрытий:

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

7.7 Устройство плиточной облицовки

7.7.1 На высоту не менее 2500 мм от планировочной отметки и на участках фасада с предусмотренной плиточной облицовкой защитный слой должен выполняться толщиной не менее 7 мм. Необходимо устройство дополнительного слоя стеклосетки, причем для первого слоя рекомендуется использование усиленной стеклосетки плотностью не менее 250 г/м², дополнительно закрепленной фасадными дюбелями в количестве не менее 2 шт/м². Дополнительное дюбелирование следует производить по «мокрому» слою клея.

7.7.3 При облицовке фасада плиткой на высоту более 6000 мм, необходимо выполнять установку горизонтального опорного алюминиевого профиля с последующим интервалом 6000 мм.

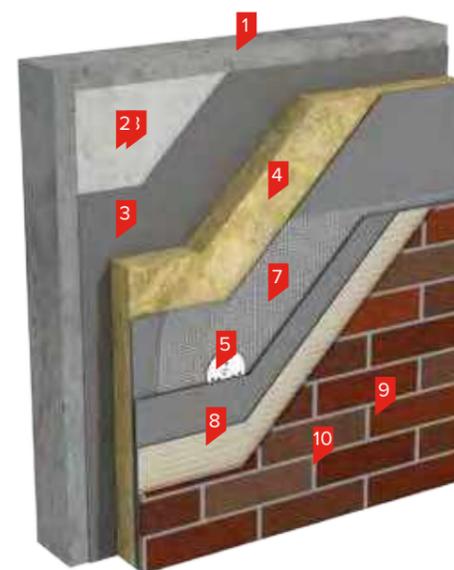
7.7.4 Площадь элемента плиточной облицовки для системы с утеплителем на основе каменной ваты максимально допустимая составляет 0,1 м² (например: 300x300 мм или 200x400 мм). Ширина межплиточного шва устанавливается в зависимости от формата плитки и условий эксплуатации, но должна составлять не менее 6 мм.

7.7.5 Приклею плитки производят с помощью клеев для плитки в соответствии с техническими описаниями. Сильно впитывающие сухие основания нужно предварительно увлажнить или обработать грунтовкой с последующим ее высу-

шиванием в течение 4–6 часов. Клей наносят на основание и распределяют по поверхности зубчатым шпателем или теркой. Зубцы должны иметь квадратную форму, а их размер выбирают в зависимости от формата плиток. Для повышения надёжности крепления плиток необходимо применять комбинированный метод приклеивания. При этом методе клей при помощи гладкого шпателя дополнительно наносит на монтажную поверхность плиток ровным слоем толщиной 1 мм. Расход клея при этом увеличивается на 0,5 кг/м².

7.7.6 Материалы для отделки утепленного цоколя рекомендуется использовать с повышенными характеристиками по прочности и стойкости к истиранию, допускающие их очистку и мойку, например, плиты из натурального или искусственного камня, керамической и стеклянной плитки (допустимая нагрузка от облицовки не более 40 кг/м²), мозаичной штукатурки. Облицовочные материалы темного цвета с низкой отражающей способностью применять не рекомендуется.

7.7.7 При реконструкции стены должна предусматриваться аналогичная отделка цоколя на высоту не менее 600 мм от планировочной отметки.



1. Наружная стена
2. Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
3. Клеевая смесь для плит из минеральной ваты 110
4. Теплоизоляционные плиты ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ, ТЕХНОФАС ОПТИМА, ТЕХНОФАС Л
5. Тарельчатый фасадный анкер EJOT H4/H5
6. Штукатурно-клеевая смесь ТЕХНОНИКОЛЬ 210, с дальнейшей обработкой Грунтовкой глубокого проникновения ТЕХНОНИКОЛЬ 020
7. Стеклосетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 3600
8. Клей для плитки фасадный (паропроницаемый)
9. Плитка клинкерная
10. Затирка для швов плитки (паропроницаемая)

Рисунок 15. Фасадная система с отделкой клинкерной плиткой

7.8 Устройство примыканий

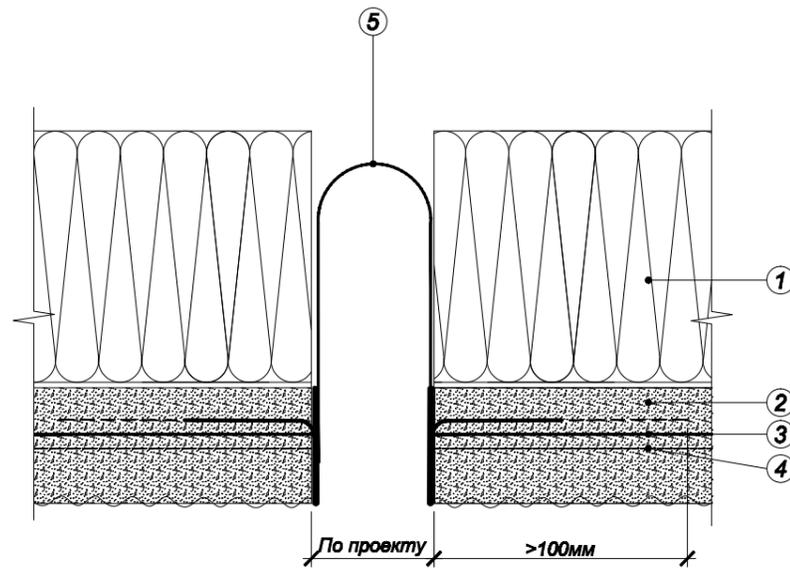
7.8.1 Устройство деформационных швов

7.8.1.1 Деформационные швы в системе теплоизоляции должны дублировать существующие деформационные швы в стене.

7.8.1.2 При наличии в конструкции здания термодинамического шва, в монтируемую систему теплоизоляции следует установить деформационный профиль (рис. 16).

7.8.1.3 Деформационные швы в системе теплоизоляции, дублирующие существующие деформационные швы в стене, выполняются по определенным схемам (рис. 17).

7.8.1.4 Если деформационный шов расположен в углу здания, то устанавливаются специальные угловые элементы профиля (рис. 18).



1. Плита теплоизоляционная из каменной ваты ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС Л
2. Упрочняющая грунтовка
3. Армирующая стеклосетка щелочестойкая
4. Грунтовка перед декоративной штукатуркой
5. Компенсатор

Рисунок 16. Установка компенсатора деформационного шва

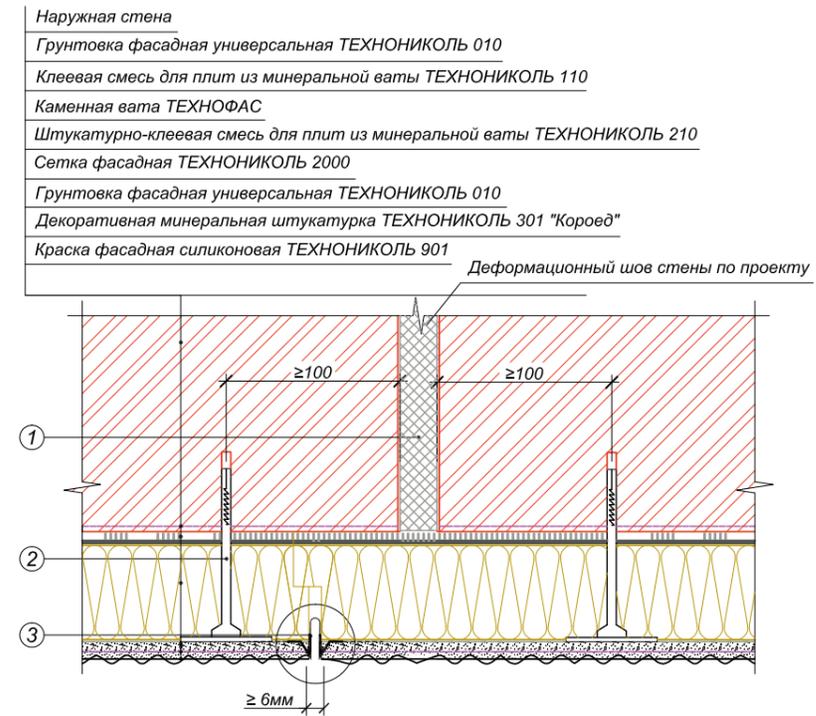


Рисунок 17. Устройство деформационного шва

Наружная стена
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901

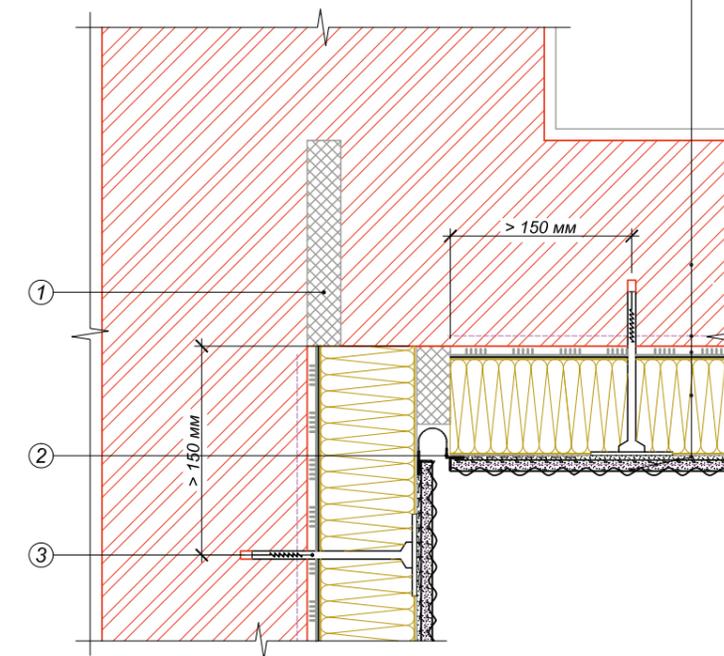


Рисунок 18. Устройство углового деформационного шва

8.7.2 Устройство примыканий к кровле

Внутренняя отделка (2 листа ГКЛ)

Наружная стена

Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110

Каменная вата ТЕХНОФАС

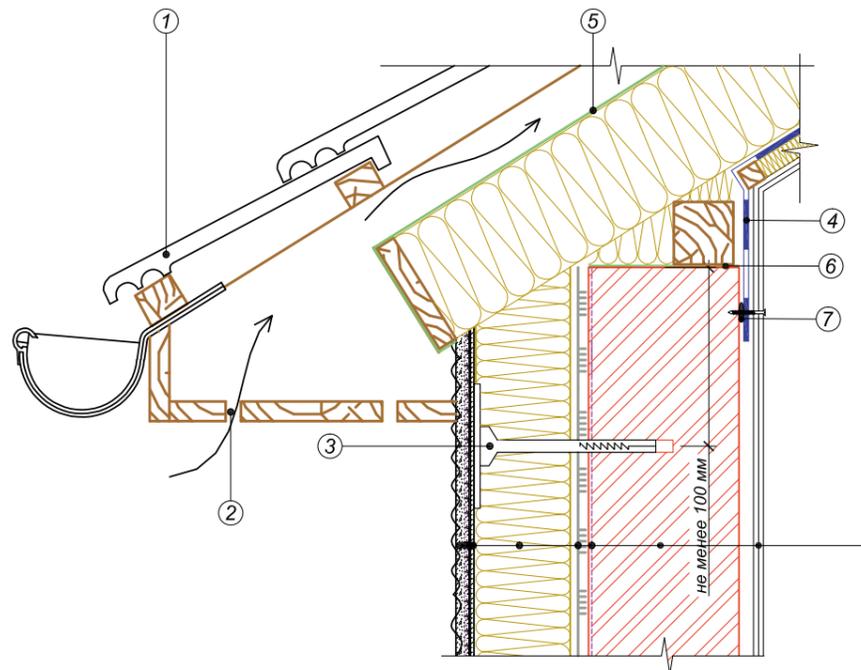
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210

Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000

Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"

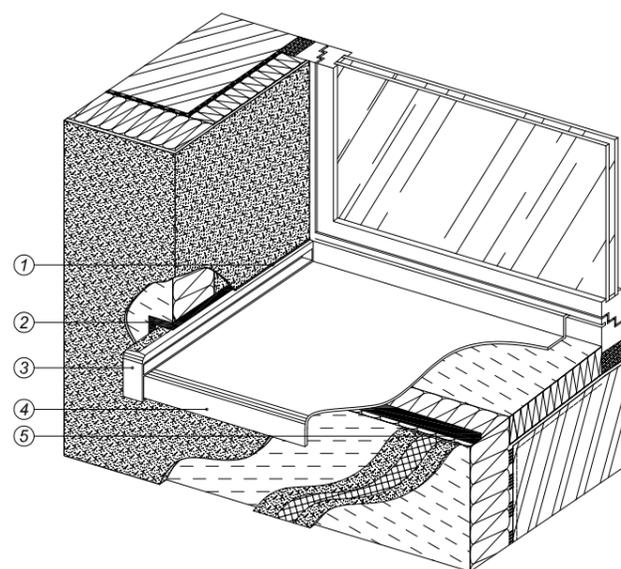
Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901



1. Кровельная конструкция
2. Вентилируемый воздушный зазор
3. Тарельчатый дюбель с распорным элементом
4. Пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
5. Супердиффузионная мембрана ТехноНИКОЛЬ
6. Гидроизоляция
7. Бутилкаучуковая лента

Рисунок 19. Примыкание системы к вентилируемой скатной кровле

8.7.3 Устройство системы на оконном отливе



1. Фасадный герметик
2. Уплотнительная лента
3. Заглушка отлива
4. Оконный отлив
5. Уплотнительная лента

Рисунок 20. Устройство системы в районе оконного отлива

Примечание – Полный сборник узлов смотрите в Приложении 5.

8. Требования к качеству работ

- 8.1 Контроль качества штукатурных работ должен осуществляться специальными службами строительных организаций, а также производителями работ, мастерами и бригадами.
- 8.2 До начала работ составляется Акт приемки/передачи фасада под отделку по СП 293.1325800.2017. Подготовка к фасадным работам, выполнение работ и контроль качества производятся с учетом СП 293.1325800.2017.
- 8.3 Проверка качества готовой поверхности производится при приемочном контроле. На готовой поверхности должны отсутствовать трещины, следы от затирочного инструмента, наплывы раствора, пятна, высолы, раковины и т.п.
- 8.4 При приемочном контроле проверяется:
 - прочность сцепления штукатурки с основанием оштукатуриваемых стен;
 - отклонения оштукатуренной поверхности от вертикали и горизонтали;
 - неровности поверхности плавного очертания;
 - отклонения откосов проемов, пилястр, столбов от вертикали и горизонтали;
 - отклонения радиуса криволинейной поверхности;
 - отклонения ширины откосов от проектной.
- 8.5 На объекте заводится «Журнал производства работ», в котором ежедневно фиксируются:
 - дата выполнения работы;
 - условия производства работ на отдельных захватках;
- результаты систематического контроля качества работ.
- 8.6 Этапы выполнения фасадных работ отслеживаются с оформлением соответствующих актов по СП 293.1325800.2017. Основные контролируемые этапы приведены в таблице 17.
- 8.7 Нарушения и рекомендуемые меры по их устранению, выявленные в ходе контроля за фасадными работами, следует фиксировать в форме «Предписание контроля качества» с последующим уведомлением заказчика.
- 8.8 Монтаж систем теплоизоляции из плит на основе каменной ваты с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки выполняется в технологической последовательности в соответствии с календарным планом (графиком) с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ.
- 8.9 Выполнение работ необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года в соответствии с допустимой температурой применения материалов. Допускается выполнение работ в зимнее время года при условии соблюдения дополнительных мер по обеспечению требуемых температурного и влажностного режимов путем устройства теплового контура на строительных лесах.

Таблица 17

Этап выполнения фасадных работ	Наименование акта контроля
Подготовка поверхности основания (очистка, оштукатуривание, выравнивание и т.д.)	Акт приемки/передачи фасада под отделку (по СП 293.1325800.2017) Акт скрытых работ на подготовку основания
Приклеивание теплоизоляционных плит с последующим усилением тарельчатыми дюбелями	Акт освидетельствования скрытых работ на крепление теплоизоляции
Устройство тонкого штукатурного слоя, армированного щелочестойкой стеклосеткой (армирование угловых зон и примыканий, армирование плоскости)	Акт освидетельствования скрытых работ на армирование проемов и углов Акт освидетельствования скрытых работ на устройство армированного слоя
Устройство декоративного штукатурного покрытия с подготовкой (оштукатуривание, нанесение тонкослойной декоративной штукатурки, окраска)	Акт приемки выполненных работ (с учетом СП 293.1325800.2017)

9. Охрана труда и техника безопасности

- 9.1 Современное строительство выполняется с привлечением специализированных строительных организаций, поэтому на строительных площадках одновременно работают работники нескольких организаций. В этих случаях, с целью создания лучших условий труда на сооружениях и сохранения здоровья тех, кто работает на них, генеральная (основная) подрядная организация должна разработать общие и обязательные для всех мероприятия по технике безопасности и график выполнения совместных работ, без чего выполнять работы на строительстве запрещается. Сделать это необходимо совместно с привлечением всех предприятий и организаций, которые работают на объектах. В этих мероприятиях должно быть предусмотрено обеспечение выполнения также основных требований по технике безопасности при выполнении работ по устройству скрепленной теплоизоляции фасадов.
- 9.2 Все новые работники, а также те, которые перешли на другую работу или у которых сменились условия труда, не могут быть допущены к работе до тех пор, пока не получат вводный инструктаж по технике безопасности и инструктаж на рабочем месте. Все работники по отдельным специальностям должны быть обученными безопасным методам работы по утвержденной программе.
- 9.3 Работники комплексных бригад должны быть проинструктированы и обучены безопасным приемам по всем видам работ, которые выполняются комплексной бригадой при устройстве теплоизоляции фасадов. После обучения проводится проверка знаний с выдачей соответствующего удостоверения, к тому же такая проверка должна проводиться ежегодно.
- 9.4 Организация рабочих мест на строительстве должна обеспечивать безопасность выполнения работ.
- 9.5 Работники, которые работают на устройстве теплоизоляции, обеспечиваются рабочей одеждой в соответствии с действующими нормами.
- 9.6 Места, где есть опасность появления или образования вредного газа, перед допуском работников должны тщательно проветриваться. Работники, работающие в местах возможного образования или появления вредного газа, должны обеспечиваться противогазами или кислородными приборами.
- 9.7 Открытые проемы должны быть ограждены на высоту не менее 1 м. Это проемы в стенах, которые расположены на уровне перекрытия или рабочего настила, либо на высоте менее 0,7 м от них, а другим боком повернуты в сторону, где нет сплошного настила.
- 9.8 Отверстия в перекрытиях, к которым возможен доступ людей, должны быть закрытыми или иметь ограждения высотой не менее 1 м по всему периметру.
- 9.9 При выполнении работ на высоте большей 1,1 м и при невозможности выполнения настилов с ограждениями работники должны быть обеспечены предохранительными поясами. Места закрепления цепей или канатов предохранительных поясов должны быть указаны работникам заранее.
- 9.10 Предохранительные пояса, их цепи и канаты, которые выдаются работникам, должны иметь паспорта и бирки. В случае отсутствия паспортов пояса до их применения должны быть испытаны в соответствии с действующими.
- 9.11 Запрещается выполнять работы по устройству скрепленной теплоизоляции на фасаде одновременно в двух и более ярусах по одной вертикали, если нет соответствующих защитных приспособлений.
- 9.12 Строительные машины, механизмы, станки, строительный инвентарь и инструменты должны соответствовать характеру выполняемой работы, а также должны использоваться в исправном виде и иметь надлежащие ограждения. К управлению машинами с электрическим двигателем запрещается допускать лиц, которые не имеют удостоверения на право управления данной машиной.
- 9.13 Работники, обслуживающие машины и управляющие ими, должны иметь инструкцию, в которой указаны требования по технике безопасности, указания по системе сигналов, правила управления машиной и уход за рабочим местом, указания о граничных нагрузках и допустимые скорости работы машины, а также указания о возможных объединениях операций.
- 9.14 Наладка, установка, регистрация, осмотр и эксплуатация подъемных приспособлений должны выполняться в соответствии с требованиями действующих правил Госгортехнадзора.
- 9.15 Использование грузовых подъемников и кранов для перемещения людей запрещено.
- 9.16 В нерабочее время все машины и механизмы должны находиться в состоянии, исключающем возможность их запуска посторонними лицами.
- 9.17 К работе с электрифицированным и пневматическим инструментом допускаются только работники, прошедшие специальное обучение.
- 9.18 Работа неисправным механизированным инструментом запрещается.
- 9.19 Выполнение работ с помощью механизированного инструмента с приставных лестниц запрещается.
- 9.20 Включать в сеть электродвигатели, электроинструмент, приборы электрического освещения и т.п. необходимо только с помощью существующих для этих целей приборов; выполнять включение и выключение скручиванием проводов запрещается.
- 9.21 Выкручивание и вкручивание электрических лампочек, находящихся под напряжением, не разрешается. В случае невозможности снятия напряжения, эту работу должен выполнять квалифицированный работник в резиновых диэлектрических рукавицах.
- 9.22 Перенос материалов на носилках по горизонтальному пути допускается в исключительных случаях на расстояние не более 50 м, а на ступенях-лестницах – запрещается.
- 9.23 Для женщин и подростков необходимо придерживаться предельных норм переноса грузов по ровной и горизонтальной поверхности.
- 9.24 Грузо-разгрузочные работы с пылеподобными материалами (сухие строительные смеси, цемент, гипс, известь и т.п.) следует выполнять только механизированным способом и при температуре их не более +40 °С.
- 9.25 Сброс материалов и мусора без желобов или других приспособлений с высоты более одного этажа запрещено.
- 9.26 Обрешетка, выполняемая при строительстве, должна быть инвентарной и изготавливаться по типовым проектам. Неинвентарная обрешетка допускается лишь в исключительных случаях, а при ее высоте более 4 м – по специально утвержденным проектам. При изготовлении, установке и эксплуатации всех видов обрешетки (трубных, рамных, лестничных, подъемных, передвижных, выпускных и подвесных обрешеток, люлек, лестниц и приставных лестниц) необходимо придерживаться всех требований, изложенных в «Правилах техники безопасности для строительно-монтажных работ».
- 9.27 Трудовым законодательством предусматривается порядок охраны труда работников, в том числе женщин и подростков, дается перечень профессий, вредных работ, на которых запрещено использовать труд подростков. В этом законодательстве указаны ограничения по переносу ручных грузов для женщин и установлены предельные нормы для подъема, переноса и перевоза ими грузов, при этом приобщать женщин к погрузке и разгрузке тяжелых грузов запрещено.
- 9.28 К работам, выполняемым с применением сухих смесей, допускаются лица, достигшие восемнадцати лет, прошедшие:
- профессиональную подготовку;
 - предварительный медицинский осмотр в соответствии с требованиями Минздрава;
 - вводный инструктаж по безопасности труда, производственной санитарии, пожарной и электробезопасности.
- Медицинские осмотры лиц, занятых на выполнении работ с применением сухих смесей.
- 9.29 Опасности, которые могут возникнуть при выполнении работ по устройству теплозащиты и отделке фасада.
- Механические травмы при:
- нарушении правил выполнения погрузочно-разгрузочных работ;
 - неправильном монтаже и эксплуатации лесов, настилов на лесах, трапов и мостиков;
 - неправильном и неравномерном распределении нагрузок на настилах лесов;
 - прикосновении к неогражденным движущимся и вращающимся частям машин и механизмов;
- неиспользовании или неправильном использовании средств защиты от травм;
 - наличии шероховатости и острых кромок у используемых инструментов.
- Электротравмы при прикосновении к незаизолированным электропроводам, металлическим не токоведущим частям оборудования, оказавшимся под напряжением из-за отсутствия заземления или зануления, а также из-за нарушения изоляции проводов.
- Острые и хронические профессиональные заболевания, возникающие у рабочих вследствие загазованности, запыленности воздуха рабочей зоны, россыпи сухих смесей, неиспользования средств индивидуальной защиты.
- 9.30 До начала работ следует:
- определить места складирования и хранения материалов, оборудования, инструмента на строительной площадке;
 - установить строительные инвентарные леса; для предотвращения падения с лесов инструментов, материалов, отходов установить ограждения в соответствии с требованиями; стремянки для подъема рабочих оградить перилами;
 - определить места установки подъемных механизмов и установить подъемные механизмы;
 - входы в здание сверху защитить навесом шириной, превышающей ширину входа с вылетом не менее 2 метров от стены здания;
 - обеспечить дежурное освещение строительной площадки;
 - обеспечить объект питьевой и технологической водой;
 - установить знаки безопасности в местах, представляющих опасность в процессе перемещения людей;
 - оборудовать места отдыха рабочих;
 - проверить леса равномерно распределяемой нагрузкой – 200 кг/м²; горизонтальные элементы лесов проверить сосредоточенным грузом 130 кг; перила проверить сосредоточенной нагрузкой 70 кг;
 - проверить зазор между стеной и рабочим настилом (должен быть не более 150 мм);
 - оборудовать участки по подготовке материалов (распилка плит утеплителя; приготовление рабочего состава из сухой смеси);
 - обеспечить всех работающих индивидуальными средствами защиты; передвижные растворосмесители прочно закрепить путем установки на ходовые колеса колодок на болтах;
 - растворосмесители подключить к специально оборудованному щитку, имеющему штепсельную розетку и предохранитель с плавкими вставками, рассчитанными на ток не более 10 А; корпус растворосмесителя заземлить.
- 9.31 Перед началом работ на объекте с рабочими должен быть проведен инструктаж о приемах и способах работы, обеспечивающих соблюдение правил техники безопасности.
- 9.32 Перед началом работ проверяется:
- надежность установленных лесов;

- правильность распределения нагрузки на настилах лесов; состояние подъемных механизмов, кабелей, шлангов;
- работа оборудования на холостом ходу;
- наличие и состояние средств индивидуальной защиты.

Каркасы лесов должны быть устойчивы, прочно прикреплены к стене и иметь надежную опору. Концы настилов должны располагаться на опорах. Зазор между досками настилов допускается не более 10 мм. Толщина досок должна быть не менее 50 мм.

Недопустимо расположение стыков настила и досок между опорами. Бортовая доска должна быть высотой не менее 150 мм от уровня настила. На настилах, перилах лестниц не должно быть торчащих гвоздей и скоб. Настилы должны быть очищены от мусора. Лестницы, трапы и мостики должны быть оборудованы устройствами для закрепления предохранительных поясов. Максимальный прогиб настила от располагаемой на настиле нагрузки не должен превышать 0,02 м.

Подъемные механизмы, используемое оборудование должно быть в исправном состоянии. Работа на неисправном оборудовании запрещается. Оборудование должно быть снабжено необходимыми средствами безопасности. Представляющие опасность движущиеся части оборудования должны быть ограждены или снабжены средствами защиты, за исключением частей, ограждение которых не допускается их конструкцией и условиями работы. Корпусы всех механизмов, ручных машин должны быть заземлены. Места соединений кабелей должны быть изолированы.

Все работающие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты:

- касками,
- респираторами,
- очками,
- комбинезонами,
- перчатками,
- обувью,

- предохранительными поясами (только те рабочие, которые работают на лесах).

9.33 В процессе выполнения работ следует:

- ежедневно проверять исправность машин и механизмов; состояние проводов, подводящих ток; обнаружив на корпусе напряжение, немедленно прекратить работу, отключить питание и сдать машину в ремонт;
- при перерывах в работе или прекращении подачи электроэнергии машина должна быть отключена от сети;
- во время работы с машинами, с электро- и пневмоинструментами следить за состоянием изоляции кабеля, отсутствием резких перегибов шлангов, образованием петель, попаданием кабеля и шланга под колеса;
- чистить барабаны смесителей, предварительно остановив двигатель привода;
- подключение (отключение) вспомогательного оборудования (понижающих трансформаторов, преобразователей частоты тока, защитно-отключающих устройств), а также неисправностей в них должны производиться только дежурным электромонтером;
- рабочие составы для выполнения штукатурных работ, приклейки плит утеплителя и для выполнения окрасочных работ следует готовить централизованно, используя для этого помещения, оборудованные вентиляцией; система вентиляции должна обеспечивать содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны меньше предельно допустимой концентрации пыли при максимальной производительности труда;
- перед приемом пищи и после окончания работ следует тщательно мыть руки щеткой и мылом в теплой воде;
- на рабочем месте хранить материалы следует в количествах, не превышающих сменной потребности;
- отходы материалов, используемых при выполнении работ по теплозащите и отделке фасадов, необходимо собирать в контейнерах, а затем удалять по спускным желобам.

10. Потребность в материально-технических ресурсах

Потребность в материальных ресурсах отражена в технологической карте производства работ в Приложении 2.

Потребность в средствах механизации, инвентаре, инструментах и приспособлениях для оснащения

бригады из 12-ти человек приведена в Приложении 3 «Потребность в средствах механизации, инвентаре, инструментах и приспособлениях, рекомендуемых для оснащения бригады из 12-ти человек».

11. Техничко-экономические показатели

- Эффект от применения наружной теплоизоляции зданий образуется по нескольким направлениям:
- 11.1 Экономится тепловая энергия за счет повышения теплозащиты наружных ограждающих конструкций зданий.
 - 11.2 Снижается загрязненность окружающей среды, так как сокращаются выбросы вредных веществ в атмосферу.
 - 11.3 Улучшается тепловой комфорт внутри помещения. При отсутствии теплоизоляции внутренняя поверхность наружной стены становится намного холоднее температуры воздуха в помещении, что приводит к усиленной конвекции воздуха. Жилец воспринимает это как сквозняк и вынужден в порядке компенсации поднимать температуру внутри помещения до 21–23 °С. При изоляции стены разность температуры между поверхностью стены и воздухом внутри помещения очень мала, конвекция воздуха практически отсутствует, и жилец чувствует себя комфортно при более низкой температуре (18–20 °С).

В летний период теплоизолированные стены здания не прогреваются (особенно с солнечной стороны), и температура воздуха внутри помещения не повышается более 23–25 °С.

- 11.4 Повышается надежность работы ограждающих конструкций зданий и их долговечность, так как после применения наружной теплозащиты здания точка «росы» перемещается из внутреннего сечения стены наружу, что наглядно видно на рисунке 21.
- 11.5 В конструкции теплозащиты здания применяются только паропроницаемые материалы (коэффициент сопротивления диффузии водяного пара не более 10–15), благодаря чему на поверхности стены и внутри нее не происходит образование вредного конденсата, который может увеличить теплопотери через стену здания.
- 11.6 Увеличивается звукоизоляция здания. Например, индекс звукоизоляции стены из керамического кирпича толщиной 1/2 кирпича с теплоизоляционным слоем толщиной 50 мм увеличивается с 35 до 52 дБ.

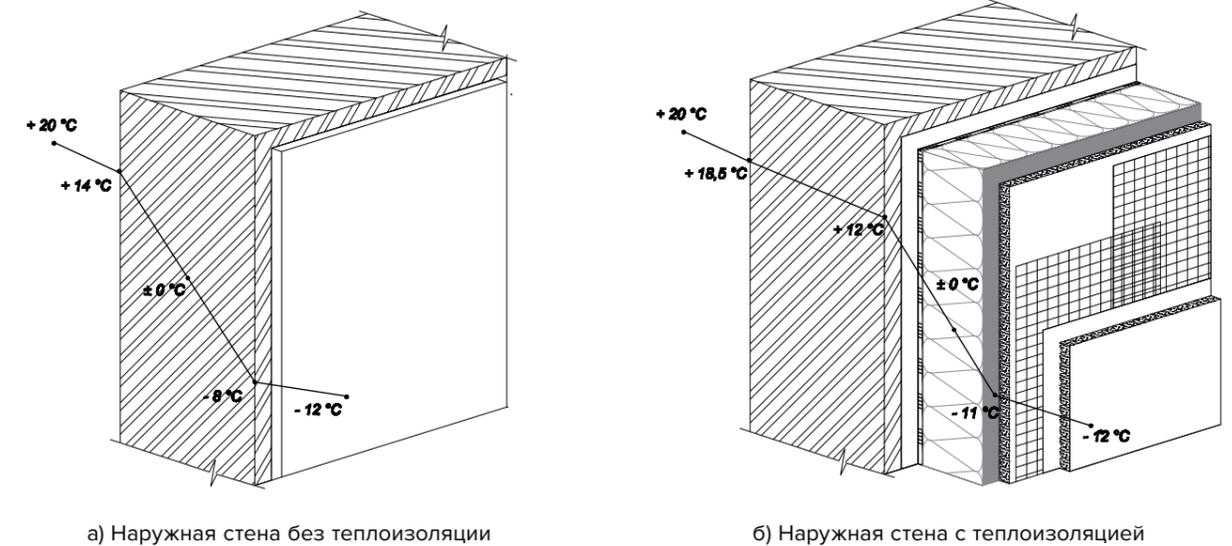


Рисунок 21. Температурная кривая зимой

Приложение 1

Физико-механические характеристики используемых материалов

Таблица 1

Наименование показателя	Технофас						Метод испытаний
	ТЕХНОФАС	ТЕХНОФАС Л	ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ	ТЕХНОФАС ОПТИМА	ТЕХНОФАС ДЕКОР	ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ	
Плотность, кг/м ³	145±14	90±10	131±6	120±10	110±10	105±10	ГОСТ EN 1602
Предел прочности на отрыв слоев, кПа, не менее	15	80	15	15	12	10	ГОСТ EN 1607
Теплопроводность при (25±5)°С, λ ₂₅ , Вт/(м·К), не более	0,038	0,041	0,038	0,038	0,038	0,038	ГОСТ 7076
Теплопроводность в условиях эксплуатации «А», λ _А , Вт/(м·К), не более	0,040	0,042	0,040	0,040	0,039	0,039	ГОСТ 7076 СП 23-101
Теплопроводность в условиях эксплуатации «Б», λ _Б , Вт/(м·К), не более	0,042	0,044	0,042	0,041	0,041	0,041	ГОСТ 7076 СП 23-101
Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа, не менее	45	50	45	40	25	20	ГОСТ EN 826
Коэффициент паропроницаемости, мг/(м·ч·Па)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898
Влажность по массе, %, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	ГОСТ 17177
Водопоглощение по массе, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ EN 1609
Содержание органических веществ, %, не более	4,5	4,0	4,5	4,5	4,5	4,5	ГОСТ 31430
Группа горючести	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	ГОСТ 30244
Геометрические размеры							
Толщина (с шагом 10 мм), мм	40-150	40-240	40-150	50-200	50-200	50, 100, 150	ГОСТ EN 823
Длина, мм	1200	1200	1200	1200	1200	1200	ГОСТ EN 822
Ширина, мм	600	600	600	600	600	600	ГОСТ EN 822

Таблица 2

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
		Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110	
Расход	кг/м ²	5-6	
	мм	0,8	
Насыпная плотность	кг/м ²	5-6	
	г/см ³	около 1,7	
Фракция заполнителя		до 0,8 мм	
Адгезия к бетонному основанию	МПа	≥ 0,3 (в сухом состоянии)	
Адгезия к ламелевым плитам	МПа	≥ 0,1	
Адгезия к минеральной вате	МПа	≥ 0,015	
Время пригодности к применению после затворения водой		около 2 часов	
Состав		Портландцемент	
		Минеральные заполнители	
		Модифицирующие добавки	

Таблица 3

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение		
		Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210	Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220	Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты для малоэтажного строительства ТЕХНОНИКОЛЬ 211
Расход	кг/м ²	5-6	5-6	5-6
Насыпная плотность	г/см ³	1,47	1,31	1,45
Фракция заполнителя		до 0,8 мм	-	-
Адгезия к бетонному основанию	МПа	≥ 0,5 (через 28 суток)	≥ 1,5 (через 28 суток)	≥ 0,5
Адгезия к ламелевым плитам	МПа	≥ 0,1	-	-
Адгезия к минеральной вате	МПа	≥ 0,015	-	≥ 0,05
Адгезия к экструзионному пенополистиролу	МПа	-	≥ 0,2	-
Время пригодности к применению после затворения водой		около 120 минут	около 30 минут (при температуре 20°С)	около 2 часов
Коэффициент паропроницаемости	мг/(м ² ·час·Па)	0,048 мг/(м ² ·час·Па)	0,012	0,05
Марка по морозостойкости		F 75	F 75	F 75
Состав		Портландцемент	Портландцемент	Портландцемент
		Минеральные заполнители	Минеральные заполнители	Минеральные заполнители
		Синтетические волокна	Модифицирующие добавки	Синтетические волокна
		Модифицирующие добавки		Модифицирующие добавки

Таблица 4

Наименование показателя, ед. изм.	Требуемое значение для дюбеля вида			
	Забивной		Винтовой	
	с обычной распорной зоной	с удлиненной распорной зоной	с обычной распорной зоной	с удлиненной распорной зоной
Функциональное назначение по материалу основания	Бетон, кирпич и камни керамические полнотелые, кирпич и камни силикатные полнотелые, трехслойные панели при толщине наружного бетонного слоя не менее 40 мм			Пустотелый кирпич и легкий бетон
Глубина заделки, мм	35-50	≥90	≥50	≥90
Длина дюбеля, мм	75-260	200-340	100-340	20-340
Диаметр дюбеля, мм	8; 10			
Диаметр рондели, мм	60, 90, 120			
Вырывающее усилие, кН, не менее	0,25	0,2	0,5	0,2
Удельная потеря тепла ΔКр, Вт/°С, не более	0,004			

Таблица 5

Наименование показателя, ед. изм.	Требуемое значение
Дюбель, гвоздь из стеклонаполненного полиамида	
Относительное удлинение при разрыве, %	6-8
Разрушающее напряжение, кгс/см ² :	
при растяжении	1000-1500
при изгибе	1600-2300
Предел текучести при растяжении, кгс/см ² , не менее	240
Модуль упругости при сжатии, кгс/см ²	61000-70000
Ударная вязкость с надрезом, кгс-см/см ²	25-35
Твердость по Бринеллю, кгс/мм ² , не менее	10
Дюбель, рондель из полиэтилена низкого давления	
Относительное удлинение при разрыве, %	300-700
Разрушающее напряжение, кгс/см ² :	
при растяжении	220-300
при изгибе	200-350
Предел текучести при растяжении, кгс/см ² , не менее	240
Модуль упругости при изгибе, кгс/см ²	6500-7500
Ударная вязкость с надрезом, кгс-см/см ²	8-12
Твердость по Бринеллю, кгс/мм ²	4,5-5,8
Толщина защитного слоя, мкм	4-15
Разрушающее напряжение, кгс/см ² , не менее:	
при растяжении	12000
при изгибе	6000

Таблица 6

Наименование показателя, ед. изм.	Ед. изм.	Значение	
		Стеклосетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 2000	Стеклосетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 3600
Поверхностная плотность	г/м ²	160 (+10/-15%)	320 (+10/-15%)
Размер стороны квадрата ячеек	мм	5x5 (±1)	11x11 (±1)
Разрывная нагрузка в исходном состоянии по основе	Н/5см	≥2000	≥3600
Разрывная нагрузка в исходном состоянии по утку	Н/5см	≥2000	≥3600

Таблица 7

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
		Декоративная минеральная штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 301	Декоративная минеральная штукатурка «камешковая» ТЕХНОНИКОЛЬ 302
Расход	кг/м ²	2 мм – 2,6 кг/м ² 2,5 мм – 3,5 кг/м ² 3 мм – 4,3 кг/м ²	1,5 мм – 2,0 кг/м ² 2,0 мм – 2,6 кг/м ²
Насыпная плотность	г/см ³	1,5	1,4
Адгезия к бетонному основанию	МПа	≥ 0,4 (через 28 суток)	≥ 0,4 (через 28 суток)
Прочность на сжатие	МПа	≥ 4 (через 28 суток)	≥ 4 (через 28 суток)
Предел прочности при изгибе	МПа	≥ 1,5 (через 28 суток)	≥ 1,5 (через 28 суток)
Время пригодности к применению после затворения водой	МПа	около 2 часов (при температуре 20°C)	около 2 часов (при температуре 20°C)
Коэффициент паропроницаемости	мг/(м*час*Па)	0,06	0,06
Марка по морозостойкости		F 75	F 75
Зернистость	мм	2,0 и 3,0 мм.	1,5 и 2 мм.
Состав		Белый портландцемент	Белый портландцемент
		Минеральные заполнители	Минеральные заполнители
		Модифицирующие добавки	Модифицирующие добавки

Таблица 8

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
		Декоративная силиконовая штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 401 «короед»	Декоративная силиконовая штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 402 «камешковая»
Расход	кг/м ²	2 мм - около 2,4 кг/м ² 3 мм - около 4 кг/м ²	1,5 мм - около 2,4 кг/м ² 2 мм - около 3,5 кг/м ² 3 мм - около 5 кг/м ²
Насыпная плотность	г/см ³	около 1,86	около 1,86
Водопоглощение	г/м ²	≤ 390 (через 10 ч.)	≤ 390 (через 10 ч.)
Коэффициент паропроницаемости	мг/(м*ч*Па)	0,03	0,03
Зернистость	мм	2,0 и 3,0	1,5; 2; 3
Состав		Силиконовая эмульсия	Силиконовая эмульсия
		Водная дисперсия акрилового полимера	Водная дисперсия акрилового полимера
		Минеральные заполнители	Минеральные заполнители
		Модифицирующие добавки	Модифицирующие добавки
		Пигменты	Пигменты

Таблица 9

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
		Декоративная акриловая штукатурка «короед» ТЕХНИКОЛЬ 421	Декоративная акриловая штукатурка «камешковая» ТЕХНИКОЛЬ 422
Расход	кг/м ²	для фактуры «короед»: 2 мм - около 2,4 кг/м ² 3 мм - около 4,0 кг/м ²	для фактуры «камешковая»: 1,5 мм - около 2,4 кг/м ² 2 мм - около 3,5 кг/м ² 3 мм - около 5 кг/м ²
Насыпная плотность	г/см ³	около 1,9	около 1,9
Адгезия к бетонному основанию	МПа	≥ 0,5	≥ 0,5
Относительное диффузионное сопротивление		≤ 0,4 м	≤ 0,4 м
Водопоглощение	г/м ²	≤ 590	≤ 590
Коэффициент паропроницаемости	мг/(м ² ·ч·Па)	0,031	0,031
Зернистость	мм	1,5; 2,0 и 3,0	1,5; 2,0 и 3,0
Состав		Водная дисперсия акрилового полимера	Водная дисперсия акрилового полимера
		Минеральные наполнители	Минеральные наполнители
		Модифицирующие добавки	Модифицирующие добавки
		Пигменты	Пигменты

Таблица 10

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
		Декоративная акриловая штукатурка «мозаичная» ТЕХНИКОЛЬ 431
Расход	кг/м ²	1,8 мм – около 4,7 кг/м ²
Объемная плотность	г/см ³	около 1,75
Адгезия к бетонному основанию	МПа	≥ 0,3
Теплопроводность	Вт/(м·К)	0,83
Коэффициент паропроницаемости	г/(м ² ·сут.)	≤ 15
Зернистость	мм	1,2 и 1,8
Состав		Водная дисперсия акрилового полимера
		Модифицирующие добавки
		Цветной или окрашенный наполнитель

Таблица 11

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение		
		Грунтовка универсальная ТЕХНИКОЛЬ 010	Грунтовка глубокого проникновения ТЕХНИКОЛЬ 020	Грунтовка под силиконовые штукатурки ТЕХНИКОЛЬ 001
Расход	кг/м ²	около 0,2 – 0,3 (в зависимости от впитывающей способности рабочей поверхности)	около 0,05 – 0,3 (в зависимости от впитывающей способности рабочей поверхности)	около 0,2 – 0,3 (в зависимости от впитывающей способности рабочей поверхности)
Время высыхания		около 4 часов	около 4 часов	около 4 часов
Плотность		около 1,5 г/см ³	около 1,02 г/см ³	около 1,55 г/см ³
Возможность нанесения следующего покрытия		по прошествии около 24 часов с момента нанесения грунтового средства	по прошествии около 24 часов с момента нанесения грунтового средства	по прошествии около 24 часов с момента нанесения грунтового средства
Цвет		белый или колерованный	белый или колерованный	белый или колерованный
Значение pH		7	7	
Состав		Водная дисперсия акрилового полимера	Водная дисперсия акрилового полимера	Водная дисперсия акрилового полимера
		Кварцевая крошка	Вспомогательные средства	Минеральные наполнители
		Пигменты		Модифицирующие добавки
		Вспомогательные средства		Пигменты

Таблица 12

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
		Краска силиконовая фасадная ТЕХНИКОЛЬ 901	Краска акриловая фасадная ТЕХНИКОЛЬ 920
Расход	л/м ²	0,15-0,25	0,15-0,25
Объемная плотность	г/см ³	около 1,5	около 1,5
Смываемость пленки		27 (3 класс покрытия)	для Базы А - 20 мкм, для базы С - 57 мкм, для базы D - 22 мкм
Время высыхания покрытия		около 12 часов	около 12 часов
Состав		Силиконовая эмульсия	-
		Водная дисперсия акрилового полимера	Водная дисперсия акрилового полимера
		Минеральные наполнители	Минеральные наполнители
		Пигменты	Пигменты

Приложение 2

Технологическая карта производства работ

№ п/п	Наименование операции	Описание операции	Используемые материалы	Расход материалов	Инструменты, приспособления, средства механизации	Методы контроля	Контролируемые параметры	Толщина слоев	Время высыхания
1.	Подготовка поверхности стен	<p>Механическая очистка поверхности стен металлическими щетками от пыли и грязи. В случае с бетонными стенами удаление подтеков бетона и цементного молочка. Выравнивание неровностей поверхности, заделка трещин, раковин, впадин, выемок полимерцементным раствором М-100, 150. В случае ремонтно-восстановительных работ старая (бушащая) штукатурка, плитка удаляются, фасады оштукатуриваются цементно-песчаным раствором М-100.</p> <p>Перед применением грунтовки фасадной универсальной Техноколь 010 ее необходимо тщательно размешать</p> <p>Средство не разбавлять водой и не смешивать с другими материалами!!!</p>	<p>Полимерцементные и цементно-песчаные растворы марок 100-150.</p> <p>Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОКОЛЬ 010</p>	0,2-0,3кг/м²	Скребки, щетки металлические, пылесосы, агрегат высокого давления с подогревом воды «Керхер», кельмы, терки, полутерки, гладилки, валики, краскораспылители, рейки правила, отвесы	<p>Визуальный, измерительный (рейкой, отвесом, уровнем).</p> <p>Визуальный</p>	<p>Ровность поверхности, отсутствие трещин, раковин.</p> <p>Равномерность оштукатурки поверхности, соответствие выбора грунтовки типу основания</p>	В 1 слой не более 0,5 мм	Не менее 3 часов
2.	Приготовление клеевой массы	<p>Вскрыть стандартный 25 кг мешок сухой смеси.</p> <p>Сухую смесь следует постепенно всыпать в емкость, содержащую 5 литров чистой, холодной воды, перемешивая вручную или механически при помощи дрели-миксера с насадкой для высоковязких растворов, до получения однородной массы без комков.</p> <p>Оставить на время для дозревания, составляющее 5 минут, и снова тщательно перемешать.</p> <p>В случае необходимости использования части упаковки, всю сухую смесь следует тщательно перемешать, ибо во время транспортировки могло произойти разделение составляющих компонентов. Затвердевшую массу не разбавлять водой, и не смешивать со свежим материалом.</p>	Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОКОЛЬ 110		<p>Емкость объемом не менее 10 литров.</p> <p>Миксер (дрель и специальные насадки), ведра</p>	<p>Визуальный, лабораторный</p>	Дозировка компонентов, соответствие клеевых масс (однородность, подвижность, адгезионная прочность и т.д.), требования ТУ		
3.	Монтаж первого ряда утеплителя с применением цокольного профиля	<p>Установить горизонталь цокольного профиля на нулевой отметке.</p> <p>Крепление профиля производить анкерами или дюбелями согласно Техническому свидетельству.</p> <p>Выравнивание стены производить специальными пластмассовыми прокладками.</p> <p>Соединение профиля производить с помощью специальных прокладок, входящих в состав системы.</p> <p>Нанести клеевую массу зубчатым шпателем сплошным слоем на полосу плиты теплоизоляции.</p> <p>Приклеить утеплитель к стене.</p> <p>Через 48-72 часа просверлить отверстие в стене под дюбель через полосу утеплителя и установить его (расстояние от края полосы до дюбеля 100 мм и между дюбелями не более 300 мм).</p> <p>Добить металлические гвозди в дюбели.</p> <p>Зачеканить швы между плитами, обрезками утеплителя на основе каменной ваты</p>	<p>Цокольный профиль, дюбели, анкера.</p> <p>Плиты из минеральной ваты ТЕХНОФАС.</p> <p>Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОКОЛЬ 110.</p> <p>Дюбель, металлические гвозди с термоголовкой</p>	<p>3 шт/п.м.</p> <p>Коэффициент расхода 1,03</p> <p>5-6 кг/м²</p> <p>4 шт/п.м.</p>	<p>Электрогайковерты, молотки, отвесы, теодолит – нивелир,</p> <p>ножи, линейки металлические, зубчатые и гладкие шпатели, прибор для резки плит, молотки, рулетки, отвесы, теодолит - нивелир</p>	<p>Визуальный, измерительный оптический (нивелиром)</p>	<p>Проектное положение, горизонтальное крепление.</p> <p>Толщина слоя в соответствии с Техническим свидетельством</p>	10-15 мм	48-72 часа
4.	Установка типового ряда утеплителя плит из каменной ваты	<p>Нанести клеевую массу на плиту из каменной ваты одним из трех способов, указанных в инструкции, в зависимости от неровности стен.</p> <p>Приклеить плиту теплоизоляции к стене (с перевязкой плит относительно нижнего ряда утеплителя).</p> <p>Через 48-72 часа просверлить отверстие в стене под дюбель через плиту утеплителя и установить его в зависимости от этажности здания и вида основания.</p> <p>Добить в дюбели металлические гвозди или болты.</p>	<p>Плиты из минеральной ваты ТЕХНОФАС.</p> <p>Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОКОЛЬ 110.</p> <p>Дюбель, металлические гвозди с термоголовкой</p>	<p>Коэффициент расхода 1,03</p> <p>5-6 кг/м²</p> <p>8,5 шт/м²</p>	См. выше	<p>Визуальный, измерительный</p>	См. выше	10-15 мм	48-72 часа
5.	Установка противопожарных рассечек вокруг оконных и дверных проемов	<p>Нарезать утеплитель полосами шириной равной или более 150 мм</p> <p>Нанести клеевую массу сплошным слоем на полосу теплоизоляционной плиты на основе каменной ваты зубчатым шпателем.</p> <p>Установить полосы утеплителя из каменной ваты по периметру окна согласно типовому узлу системы.</p> <p>Через 48-72 часа просверлить отверстие в стене через полосы плиты из каменной ваты под дюбель и установить его (количество дюбелей 3 шт. на одну полосу, расстояние от края полосы до дюбеля 100 мм и между дюбелями не более 300 мм).</p> <p>Добить металлические гвозди в дюбели.</p> <p>Зачеканить швы между плитами обрезками утеплителя.</p>	<p>Плиты из минеральной ваты ТЕХНОФАС.</p> <p>Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОКОЛЬ 110.</p> <p>Дюбель, металлические гвозди с термоголовкой</p>	<p>Коэффициент расхода 1,03</p> <p>5-6 кг/м²</p> <p>4 шт/п.м.</p>	<p>Линейки металлические, зубчатые и гладкие шпатели, инструмент для резки плит утеплителя</p>	<p>Визуальный, измерительный, входной контроль материалов</p>	<p>Проектное положение, сплошность и толщина клеевого слоя, ширина рассечек, отсутствие зазоров более 2-х мм между плитами утеплителя, схема монтажа утеплителя в вершинах углов проемов («сапожки»), количество дюбелей, глубина анкеровки дюбеля в основание, прочность фиксации в основание</p>	10-15 мм	48-72 часа

№ п/п	Наименование операции	Описание операции	Используемые материалы	Расход материалов	Инструменты, приспособления, средства механизации	Методы контроля	Контролируемые параметры	Толщина слоев	Время высыхания
6.	Армирование углов здания, оконных и дверных проемов	Нанести смесь на торец и наружную плоскость теплоизоляционной плиты из каменной ваты. Установить пластиковый уголок на утеплитель по углам здания, оконным и дверным проемам. После установки уголка приклеить дополнительные полосы диагональной армирующей сетки (косынки) на вершины углов оконных, дверных и прочих проёмов.	Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210. Профиль угловой ТЕХНОНИКОЛЬ. Полосы из Стеклосетки фасадной щелочестойкой ТЕХНОНИКОЛЬ 2000.	5-6 кг/м ² Коэффициент расхода 1,05 м/п.м.	Линейки металлические, зубчатые и гладкие шпатели, инструмент для резки плит утеплителя	Визуальный, измерительный, входной контроль материалов	Внешний вид, прямолинейность поверхности	3-5 мм	48-72 часа
7.	Нанесение армирующего слоя на оконных и дверных откосах	Нанести смесь на торец и наружную плоскость теплоизоляционной плиты из каменной ваты. Утопить ранее приклеенную угловую армирующую сетку в свеженанесенную смесь. Снять излишки смеси	Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210. Стеклосетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 2000.	5-6 кг/м ² Коэффициент расхода 1,15	Шпатели, щетки, полутерки, гладилки, брусок шлифовальный с нажимным приспособлением, рейки правила	Визуальный, измерительный, входной контроль материалов	Внешний вид, наличие дополнительных слоев сетки	3-5 мм	48-72 часа
8.	Устройство антивандального базового слоя для первых этажей здания	Нанести смесь на плоскость плит утеплителя. Утопить в свежеуложенную смесь Сетку щелочестойкую штукатурную 3600. Соединение полотна панцирной сетки монтируется встык, без нахлёста. Излишки смеси снять.	Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210. Стеклосетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 3600.	5-6 кг/м ² Коэффициент расхода 1,10	Шпатели, щетки, полутерки, гладилки, брусок шлифовальный с нажимным приспособлением, рейки правила	Визуальный, измерительный, входной контроль материалов	Общая толщина армирующего слоя в соответствии с Техническим свидетельством, ширина нахлеста, наличие дополнительных диагональных накладок у вершин углов проемов	3 мм	48-72 часа
9.	Нанесение армирующего слоя на плоскость утеплителя	Нанести смесь на плоскость плит утеплителя. Утопить в свежеуложенную клеевую массу рядовую армирующую сетку без пропусков, с нахлестом полотен не менее 100 мм на вертикальных и горизонтальных стыках. Излишки клеевой массы снять. Нанести клеевую массу для выравнивания на высохшую поверхность армирующего слоя, полностью укрывая армирующую сетку и создавая гладкую поверхность. После высыхания выравнивающего слоя зачистить неровности наждачной бумагой.	Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210. Стеклосетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 2000.	5-6 кг/м ² Коэффициент расхода 1,15	Шпатели, щетки, полутерки, гладилки, брусок шлифовальный с нажимным приспособлением, рейки правила	Визуальный, измерительный, входной контроль материалов	Общая толщина армирующего слоя в соответствии с Техническим свидетельством, ширина нахлеста, наличие дополнительных диагональных накладок у вершин углов проемов	4 мм	48-72 часа
10.	Нанесение декоративной минеральной штукатурки	Приготовление растворной смеси. Сухую смесь смешать с 4 литрами чистой холодной воды, перемешивая дрелью-миксером с насадкой для высоковязких растворов (скорость 400 – 600 об/мин.) до получения однородной массы без комков. Оставить на 5 мин., после чего повторно перемешать. Следующие партии раствора следует готовить в таких же пропорциях, чтобы не допускать различий в консистенции. Если необходимо использовать лишь часть упаковки смеси, всю сухую смесь упаковки следует тщательно перемешать, т.к. во время транспортировки могло произойти отделение компонентов. Затвердевшую массу не разбавлять водой и не смешивать со свежим материалом. Нанесение штукатурки. Приготовленную штукатурную смесь наносить с помощью терки из нержавеющей стали слоем на толщину зерна заполнителя. После стягивания излишка раствора, в зависимости от желаемой фактуры, поверхность штукатурки затереть вертикальными, горизонтальными или круговыми движениями, используя при этом пластиковую терку. Приступать к выполнению фактуры надо не позже чем через 15 минут после нанесения раствора (в зависимости от температуры и влажности воздуха). При выполнении фактуры нельзя смачивать штукатурку водой. Штукатурные работы на одной отдельной поверхности следует выполнять непрерывным способом, чтобы избежать различий в структуре. Поэтому не следует прерывать выполнение штукатурки более чем на 10 минут – каждую новую порцию массы следует соединять со свежей, уже нанесенной на поверхность. Нельзя выполнять штукатурные работы во время выпадения атмосферных осадков, при сильном ветре и под прямыми солнечными лучами, без специальных защитных покрытий, ограничивающих воздействие атмосферных факторов.	Декоративная силиконовая штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 401. Декоративная силиконовая штукатурка «камешковая» ТЕХНОНИКОЛЬ 402. Декоративная акриловая штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 421. Декоративная акриловая штукатурка «камешковая» ТЕХНОНИКОЛЬ 422. Декоративная акриловая штукатурка «мозаичная» ТЕХНОНИКОЛЬ 431. Декоративная минеральная штукатурка «короед» ТЕХНОНИКОЛЬ 301. Декоративная минеральная штукатурка «камешковая» ТЕХНОНИКОЛЬ 302.	2,0 мм – 2,4 кг/м ² ; 3,0 мм – 4,0 кг/м ² 1,5 мм – 2,4 кг/м ² ; 2,0 мм – 3,5 кг/м ² ; 3,0 мм – 5,0 кг/м ² 2,0 мм – 2,4 кг/м ² ; 3,0 мм – 4,0 кг/м ² 1,5 мм – 2,4 кг/м ² ; 2,0 мм – 3,5 кг/м ² ; 3,0 мм – 5,0 кг/м ² 1,8 мм – 4,7 кг/м ² ; 2,0 мм – 2,6 кг/м ² ; 2,5 мм – 3,5 кг/м ² ; 3,0 мм – 4,3 кг/м ² ; 1,5 мм – 2,0 кг/м ² ; 2,0 мм – 2,6 кг/м ² ;	Терка из нерж. стали, пластиковая терка	Визуальный	Отсутствие переходов, равномерное разглаживание, крошка	2,5-3 мм	7 суток
11.	Окраска декоративного защитного слоя	Приготовить окрасочный состав к работе. Нанести окрасочный состав вручную валиком или механическим способом за два раза с укрытием всей загрунтованной поверхности.	Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901.	0,48 кг/м ²	Валики, малярные установки	Визуальный	Равномерность окраски, однородность, стыковка участков	2 слоя не более 0,5 мм	5 часов
12.	Герметизация швов между системой утепления и конструкцией здания	Зазоры между системой утепления и конструкцией здания заполняются уплотнительным шнуром «Вилатерм» по всей длине шва и герметизируются полиуретановым герметиком.	Уплотнительный шнур. Герметик.		Шпатели, пистолет для нанесения герметика	Визуальный	Отсутствие трещин, толщина покрытия		

Приложение 3

Потребность в средствах механизации, инвентаре, инструментах и приспособлениях, рекомендуемых для оснащения бригады из 12-ти человек

Наименование оборудования, инструментов, инвентаря и приспособлений	Количество	Назначение	Рекомендуемая краткая техническая характеристика
1. Растворосмеситель	1 шт.	Приготовление клеящих и штукатурных составов из сухих смесей	Вместимость - 80 дм ³ ; мощность двигателя привода - 1,5 кВт; масса - 200 кг
2. Дрель низкооборотная со специальной насадкой	1 шт.	Приготовление клеящих и штукатурных составов из сухих смесей	Мощность привода - 0,6 кВт; масса - 3,9 кг
3. Перфоратор	1 шт.	Сверление отверстий в наружных стеновых конструкциях	Мощность привода - 0,5 кВт; двухскоростной; диаметр сверления - 13 мм
4. Электрошурупверт	1 шт.	Завинчивание шурупов, дюбелей при укреплении цокольных профилей и плит утеплителя	Мощность привода - 0,23 кВт
5. Пылесос промышленный	1 шт.	Очистка поверхностей от пыли, а также продувка отверстий после высверливания	Количество всасываемого воздуха - 3600; мощность привода - 1,2 кВт; вместимость канистры - 18 дм ³ ; длина шланга - 3,5 м; масса - 11 кг
6. Агрегат окрасочный высокого давления	1 шт.	Промывка поверхностей наружных стеновых конструкций при подготовке к устройству системы	Рабочее давление - 25 МПа; масса - 75 кг
7. Шлифовальная машина (угловая)	1 шт.	Механическая очистка поверхности наружных стеновых конструкций при подготовке к устройству системы	Мощность привода - 0,56 кВт
8. Электролобзик	1 шт.	Резка пенополистирольных плит на рабочем месте	Мощность привода - 0,35 кВт; скорость вращения - от 250 оборотов/мин; плавная регулировка скорости
9. Пила-ножовка	3 шт.	Резка плит утеплителя	
10. Ведра полиэтиленовые вместимостью 5 дм ³ , 20 дм ³ , 30 дм ³	10 шт.	Приготовление растворов смесей; подача растворов смесей от места приготовления до места выполнения работ	
11. Кисть-макловица	3 шт.	Нанесение грунтового состава и грунтующей краски	
12. Кельма для плиточника	3 шт.	Нанесение клеящей растворной смеси на поверхность плит утеплителя	
13. Шпатель зубчатый с квадратными зубьями	3 шт.	Разравнивание клеящей растворной смеси по поверхности плит утеплителя	Ширина зубьев от 6 мм до 10 мм
14. Шпатель угловой наружный	3 шт.	Заделка и заглаживание оштукатуренных торцов зданий и мест устройства деформационных швов (по утеплителю)	
15. Шпатель угловой внутренний	3 шт.	Заделка и заглаживание оштукатуренных мест соединения плит утеплителя с дверными и оконными рамами	
16. Правила, терки и полутерки	3 шт.	Прижатие плит утеплителя к поверхности основания при приклеивании. Формирование фактуры декоративного структурного слоя	Полутерка зубчатая длиной 600 мм; полутерка зубчатая малая длиной 250 мм, ширина зуба - 10 мм

Наименование оборудования, инструментов, инвентаря и приспособлений	Количество	Назначение	Рекомендуемая краткая техническая характеристика
17. Шпатели металлические	3 шт.	Заделка трещин, подмазка отдельных мест поверхности наружных стеновых конструкций при подготовке наружных стеновых конструкций к устройству системы	Ширина лопаток: 10 см, 20 см, 30 см
18. Ножницы	1 шт.	Резка импрегнированной стеклосетки	
19. Ножницы ручные для резки металла	1 шт.	Резка оцинкованной стали при устройстве козырьков, устанавливаемых в нижней части оконных проемов. Операция выполнения при необходимости подгонки размеров козырьков при установке по месту	
20. Герметизатор	1 шт.	Заполнение мест примыканий плит утеплителя к поверхности оконных и дверных рам	
21. Набор инструментов и приспособлений для выполнения жестяных работ	1 шт.	Установка козырьков в местах примыкания плит утеплителя к нижней части оконных проемов и крепление металлических фартуков по парапету здания	
22. Рулетка металлическая	3 шт.	Разметка поверхности наружных стеновых конструкций	
23. Линейка металлическая	3 шт.	Измерение плит утеплителя при резке	Длина: 300 мм, 500 мм, 1500 мм
24. Рейка деревянная	1 шт.	Определение неровности стены	Длина не менее 2 м
25. Угольники	2 шт.	Определение неровности стены, отклонения откосов	
26. Правило	1 шт.	Отклонения от горизонтали	
27. Уровень	1 шт.	Отклонения от горизонтали	
28. Набор щупов	1 шт.	Отклонения от горизонтали, вертикали, а также толщины наносимых слоев растворов смесей	
29. Влагомер	1 шт.	Влажность (поверхностная) наружных стеновых конструкций	

Приложение 4

Нормы трудозатрат

Настоящие нормы трудозатрат разработаны с учетом правил техники безопасности и производственной санитарии. Нормы трудозатрат приведены на одного рабочего из расчета смены продолжительностью 8 ч и регламентируют порядок учета производительности труда при монтаже системы с теплоизоляцией из минераловатных плит с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки для наружного утепления стен зданий. Основная единица измерения - человеко-час (чел.-ч).

Нормами трудозатрат учтены:

- мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса (в составе работ не оговорены);
- подготовительные работы;
- технологические переделы;
- перерывы на отдых (в составе работ не оговорены);
- завершающие работы.

Дополнительные коэффициенты (например, на стесненные условия производства работ) не учтены. Установка водостоков, подоконных отливов, выравнивание отклонений стен от плоскости, превышающих допуски, настоящими нормами не учтены и оцениваются дополнительно.

Пооперационная производительность труда на единицу измерения и на условный объем работ приведена в таблице данного приложения.

Очистка стен от загрязнений, оштукатурка, сплошное выравнивание поверхности (пп. 1.2, 1.3, 1.5) и окраска фасада (п. 4.3) выполняются при необходимости.

Средняя проектная производительность труда штукатурка составит 70 (от 55 до 85) м²/мес. Средняя производительность комплексной бригады из 14 чел. (включая 10 штукатуров-маляров, 3 монтажников и 1 подсобника) при односменной работе составит 60 (от 50 до 70) м²/мес на человека, или 840 (от 700 до 980) м²/мес на бригаду.

Исходные данные для расчета: 1000 м² утепляемого фасада с коэффициентом светопроемов 0,18; планируемые сроки работ - 45 календарных дней.

№ п.п.	Наименование работ	Ед. измерения	Количество ед. изм. на Г усл. объем работ	Состав звена		Затраты труда, чел.-ч	
				Профессия	Количество	на ед. изм.	на усл. объем работ
1	Подготовительные работы						1052,7
1.1	Установка и разборка наружных инвентарных лесов	м ²	1200	Монтажник	3	0,4350	522,0
1.2	Очистка стен от загрязнений	м ²	1000	Штукатур	1	0,0200	20,0
1.3	Огрунтовка стен	м ²	1000	Маляр	1	0,0907	90,7
1.4	Провешивание стен	м ²	1000	Штукатур	1	0,1200	120,0
1.5	Сплошное выравнивание поверхности	м ²	1000	Штукатур	2	0,3000	300,0
2	Монтаж теплоизоляции						850,2
2.1	Установка опорного профиля	м	150	Штукатур	1	0,2840	42,6
2.2	Приклеивание плит утеплителя из каменной ваты с последующей зачеканкой швов и шлифовкой стыков плит	м ²	1000	Штукатур	2	0,4700	470,0
2.3	Сверление отверстий электроперфоратором с последующей установкой дюбелей	шт.	6150	Штукатур	2	0,0549	337,6
3	Устройство армирующего слоя						449,6
3.1	Установка усиливающих элементов и профилей из стеклосетки	м	400	Штукатур	1	0,2980	119,2
3.2	Устройство штукатурного слоя, армированного стеклосеткой	м ²	1050	Штукатур	2	0,3147	330,4
4	Устройство защитно-декоративного слоя						371,2
4.1	Огрунтовка оштукатуренных поверхностей	м ²	1050	Маляр	1	0,0907	95,2
4.2	Отделка фасада декоративным раствором	м ²	1050	Штукатур	1	0,1200	126,0
4.3	Окраска фасада	м ²	1050	Маляр	1	0,1428	149,9
5	Разные работы						219,8
5.1	Переноска материалов со склада на рабочее место на расстояние до 30 м	т	32	Подсобник	1	1,9800	63,4
5.2	Подготовка смеси к применению при помощи миксера	т	17	Подсобник	1	6,7000	113,9
5.3	Подача материалов электролебедкой на высоту до 10 м	т	32	Подсобник	1	1,3300	42,6

ООО "ТехноНИКОЛЬ-СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ"

Альбом технических решений.

Системы фасадные тонкослойные
композиционные ТЕХНОНИКОЛЬ
для теплоизоляции фасадов зданий.

Техническое описание.

Требования к проектированию, материалам,
изделиям и конструкциям

Москва 2017

ТН-ФАСАД Профи

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ
Система изоляции фасадов
ТН-ФАСАД Профи

Лист	Наименование	Шифр
2-6	Ведомость чертежей	
7	Схема привязки узлов	ФАС-02-01
8	Глубина крепления дюбелей в разных основаниях	ФАС-02-02
9	Установка цокольного профиля	ФАС-02-03
10	Схема нанесения клеевого состава на плиту	ФАС-02-04
11	Схема приклеивания плит при помощи выравнивающих подкладок	ФАС-02-05
12	Рекомендуемые схемы расположения тарельчатых дюбелей	ФАС-02-06
13	Схема дюбелирования ламельных плит	ФАС-02-07
14	Пример расчёта количества тарельчатых дюбелей	ФАС-02-08
15	Перевязка плит на углах здания, рядовая поверхность и проёмы	ФАС-02-09
16	Схема установки угловых элементов и армирующей сетки вокруг оконных проёмов	ФАС-02-10
17	Теплоизоляционная штукатурная конструкция	ФАС-02-11
18	Расположение слоев в системе утепления, вертикальный разрез	ФАС-02-12
19	Система утепления с облицовкой декоративной плиткой	ФАС-02-13
20	Устройство системы на внутреннем вертикальном углу здания	ФАС-02-14
21	Устройство системы с плиточной облицовкой на внутреннем вертикальном углу здания	ФАС-02-15
22	Устройство системы на внешнем вертикальном углу здания	ФАС-02-16

						Системы ТехноНИКОЛЬ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Абрамсе				Фасады и стены	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	79
						ФАС-02 ТН-ФАСАД Профи			
						Ведомость чертежей			

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ
Система изоляции фасадов
ТН-ФАСАД Профи

Лист	Наименование	Шифр
23	Устройство системы с плиточной облицовкой на внешнем вертикальном углу здания	ФАС-02-17
24	Примыкание системы к цоколю (Варианты А,Б,В)	ФАС-02-18
25	Вертикальный стык штукатурного и вентилируемого фасада	ФАС-02-19
26	Горизонтальный стык штукатурного и вентилируемого фасада (Вариант А)	ФАС-02-20
27	Горизонтальный стык штукатурного и вентилируемого фасада (Вариант Б)	ФАС-02-21
28	Горизонтальный стык штукатурного и вентилируемого фасада (Вариант В)	ФАС-02-22
29	Устройство системы в районе оконного отлива (Вариант 1)	ФАС-02-23
30	Устройство системы в районе оконного отлива (Вариант 2)	ФАС-02-24
31	Примыкание системы утепления к оконному блоку, утопленному в оконном проеме. Горизонтальный разрез	ФАС-02-25
32	Примыкание системы утепления к оконному блоку, утопленному в оконном проеме. Вертикальный разрез	ФАС-02-26
33	Примыкание системы утепления к оконному блоку, установленному вровень с внешней поверхностью утепляемой стены Горизонтальный разрез.	ФАС-02-27
34	Примыкание системы утепления к оконному блоку, утопленному в оконном проеме. Вертикальный разрез	ФАС-02-28
35	Системы примыкания к витражу. Верхний откос. Вертикальный разрез	ФАС-02-29
36	Системы примыкания к витражу. Верхний откос. Горизонтальный разрез	ФАС-02-30
37	Устройство системы на балконной плите (Вариант А)	ФАС-02-31

Системы ТехноНИКОЛЬ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Абрамов				
Фасады и стены			Стадия	Лист	Листов
			Р	3	79
ФАС-02 ТН-ФАСАД Профи Ведомость чертежей					

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ
Система изоляции фасадов
ТН-ФАСАД Профи

Лист	Наименование	Шифр
38	Устройство системы на балконной плите (Вариант Б)	ФАС-02-32
39	Примыкание системы к неутепляемой балконной плите (открытый балкон)	ФАС-02-33
40	Устройство системы при перепаде толщины наружной стены (Вариант А)	ФАС-02-34
41	Устройство системы при перепаде толщины наружной стены (Вариант Б)	ФАС-02-35
42	Устройство системы при перепаде толщины наружной стены (Вариант В)	ФАС-02-36
43	Устройство системы при перепаде толщины наружной стены (Вариант Г)	ФАС-02-37
44	Устройство архитектурных элементов (Вариант А)	ФАС-02-38
45	Устройство архитектурных элементов (Вариант Б)	ФАС-02-39
46	Устройство рустов (Вариант А)	ФАС-02-40
47	Устройство рустов (Вариант Б)	ФАС-02-41
48	Установка информационных табличек (Вариант А)	ФАС-02-42
49	Установка информационных табличек (Вариант Б)	ФАС-02-43
50	Крепление светильника	ФАС-02-44
51	Крепление кондиционера	ФАС-02-45
52	Примыкание системы к анкеру растяжки	ФАС-02-46
53	Примыкание системы к кронштейну внешних коммуникаций	ФАС-02-47
54	Устройство деформационного шва с применением ПВХ профиля	ФАС-02-48

Системы ТехноНИКОЛЬ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Абрамов				
Фасады и стены			Стадия	Лист	Листов
			Р	4	79
ФАС-02 ТН-ФАСАД Профи Ведомость чертежей					

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ
Система изоляции фасадов
ТН-ФАСАД Профи

Лист	Наименование	Шифр
55	Устройство деформационного шва с анкерровкой теплоизоляции сеткой	ФАС-02-49
56	Устройство деформационного шва с использованием цокольного профиля. Горизонтальный разрез	ФАС-02-50
57	Устройство углового деформационного шва с применением ПВХ профиля	ФАС-02-51
58	Сопряжение системы утепления с плоской крышей	ФАС-02-52
59	Примыкание системы к плоской кровле с утеплением, вертикальный разрез	ФАС-02-53
60	Сопряжение системы утепления с карнизным свесом скатной кровли холодного чердака	ФАС-02-54
61	Примыкание системы к вентилируемой скатной кровле	ФАС-02-55
62	Сопряжение системы утепления с торцевым свесом скатной кровли мансардного этажа	ФАС-02-56
63	Примыкание мансарды к системе утепления фасада	ФАС-02-57
64	Примыкание системы к неутепленному зданию	ФАС-02-58

Системы ТехноНИКОЛЬ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Абрамов					
Фасады и стены				Стадия	Лист	Листов
				Р	6	79
ФАС-02 ТН-ФАСАД Профи Ведомость чертежей						

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ
Система изоляции фасадов
ТН-Цоколь Профи

Лист	Наименование	Шифр
65	Теплоизоляционная штукатурная конструкция цокольной части здания	ЦОК-02-01
66	Устройство цоколя для фундамента "моноконтная плита"	ЦОК-02-02
67	Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом (Вариант А)	ЦОК-02-03
68	Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом (Вариант Б)	ЦОК-02-04
69	Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом (Вариант В)	ЦОК-02-05
70	Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом (Вариант Г)	ЦОК-02-06
71	Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом (Вариант Д)	ЦОК-02-07
72	Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом для теплоизолированного плитного фундамента	ЦОК-02-08
73	Примыкание железобетонной конструкции крыльца к цоколю	ЦОК-02-09
74	Примыкание железобетонной плиты к утепленному цоколю	ЦОК-02-10
75	Примыкание металлической лестницы к цоколю	ЦОК-02-11
76	Устройство цоколя с утепленной отмосткой	ЦОК-02-12
77	Устройство цоколя с гравийной отмосткой	ЦОК-02-13
78	Устройство цоколя с облицовкой керамогранитом	ЦОК-02-14
79	Примыкание цоколя к неутепленному фундаменту	ЦОК-02-15

Системы ТехноНИКОЛЬ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Абрамов					
Фасады и стены				Стадия	Лист	Листов
				Р	6	79
ФАС-02 ТН-ЦОКОЛЬ Профи Ведомость чертежей						

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-01

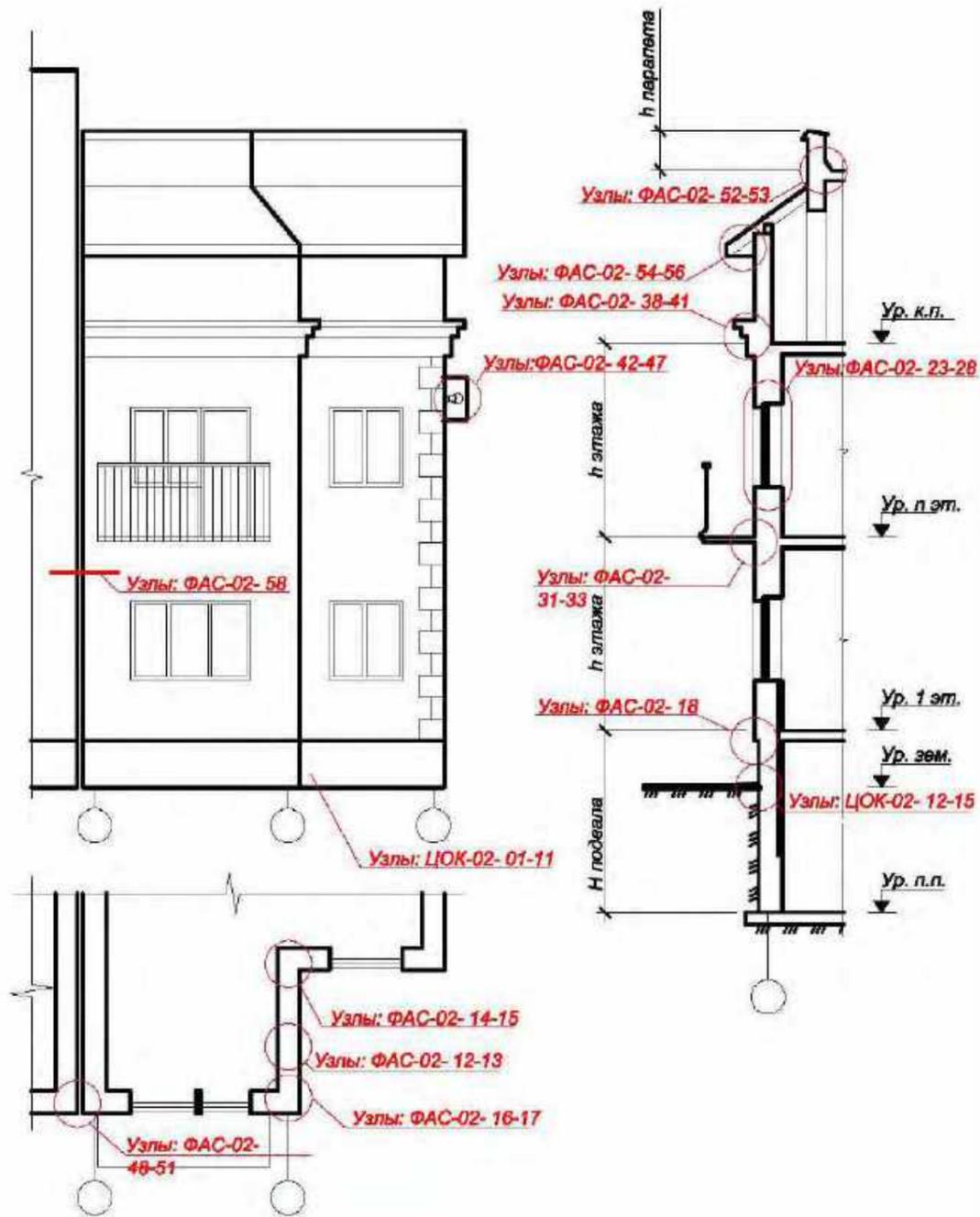
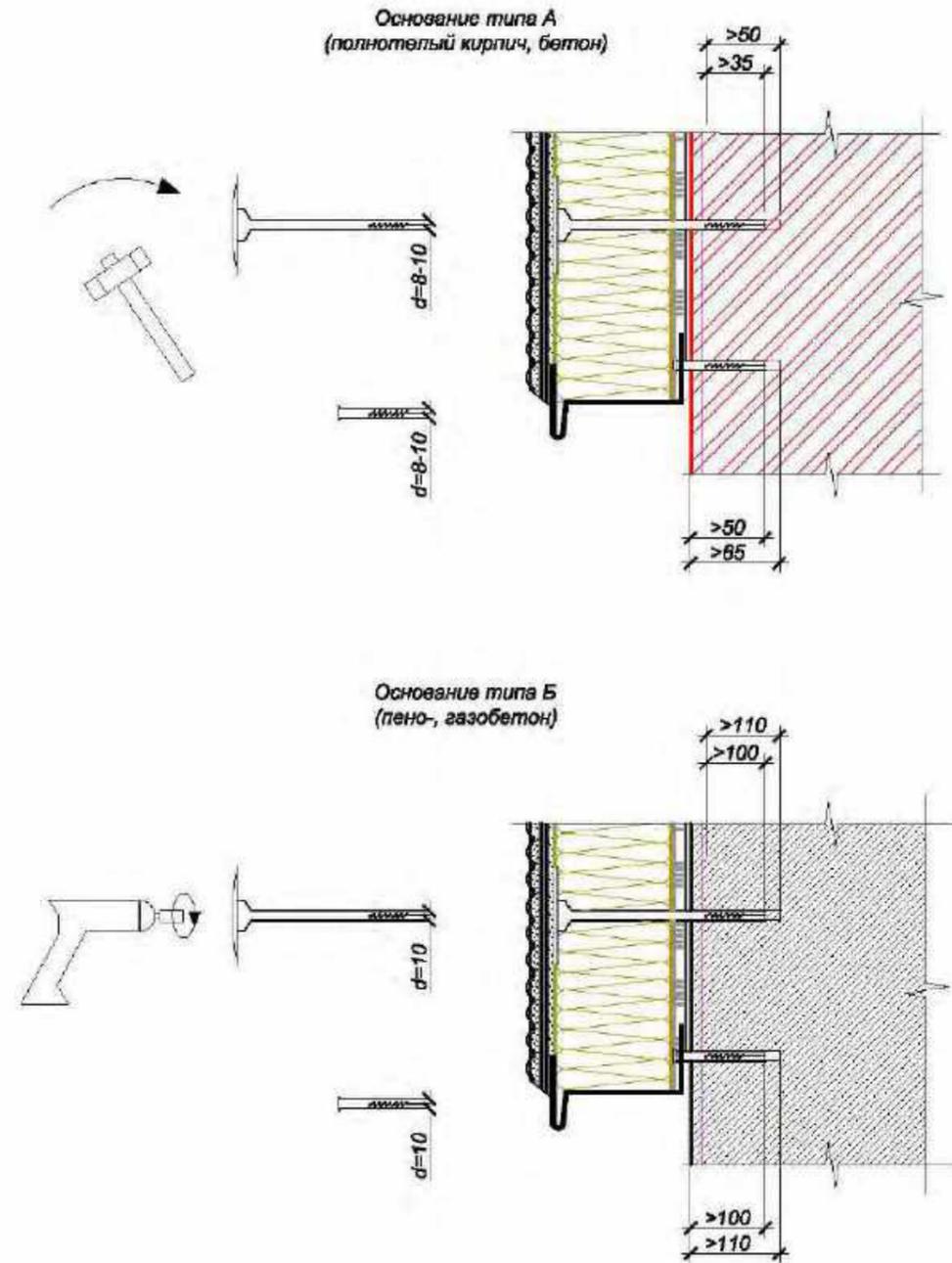


Схема привязки узлов

Лист	7
------	---

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-02



Примечание:

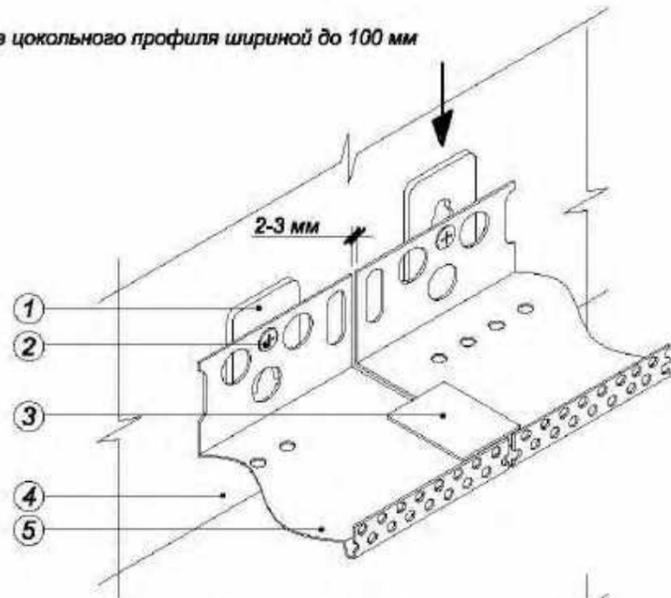
1. Длина анкеровки зависит от типа дюбеля различных производителей.

Глубина крепления дюбелей в разных основаниях

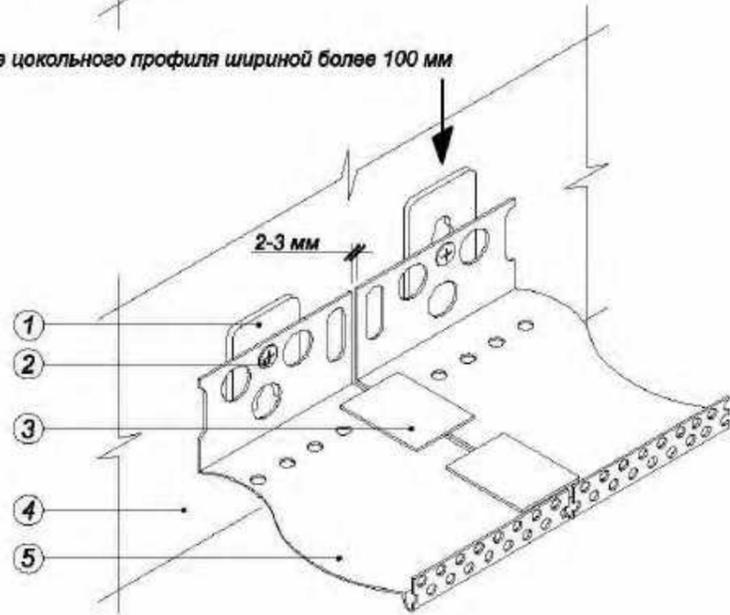
Лист	8
------	---

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-03

Вариант 1.
При монтаже цокольного профиля шириной до 100 мм



Вариант 2.
При монтаже цокольного профиля шириной более 100 мм



- ① Подкладочная шайба
- ② Дюбель-гвоздь
- ③ Соединительный элемент
- ④ Основание
- ⑤ Цокольный профиль

Установка цокольного профиля

Лист

9

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-04

Схема точечного нанесения клея

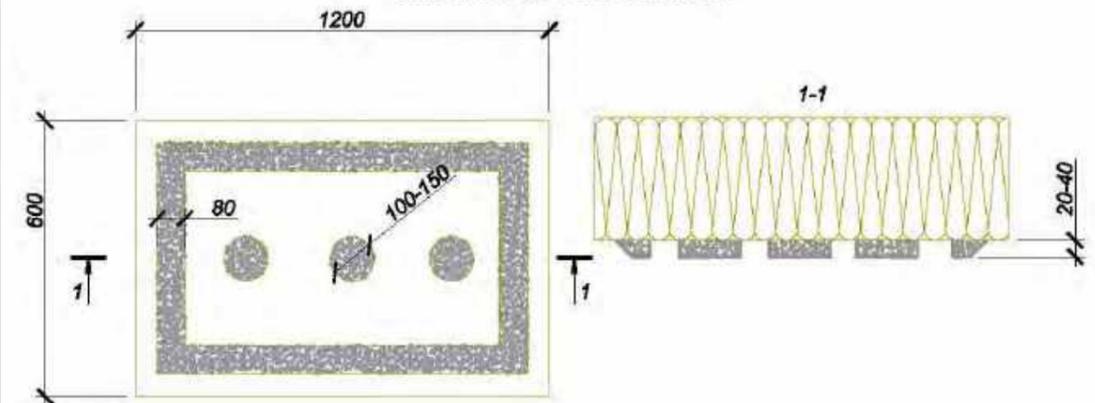


Схема сплошного нанесения клея

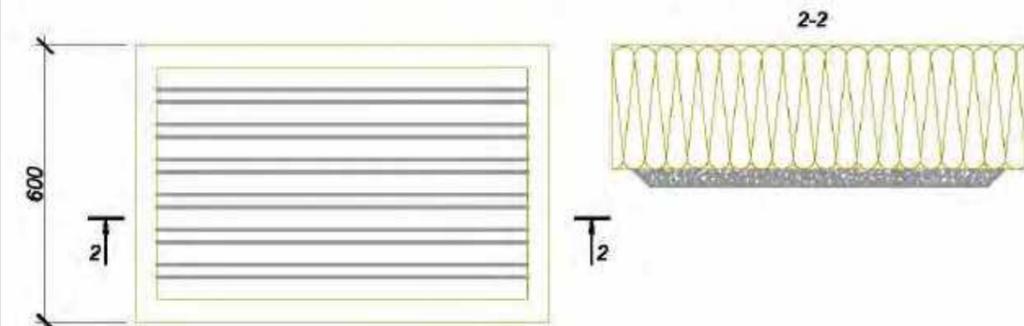
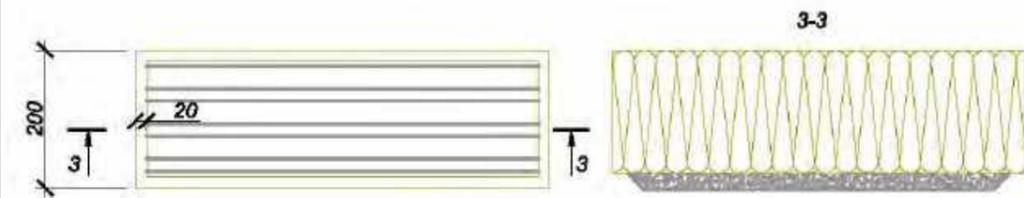


Схема нанесения клея на ламели



Примечания:

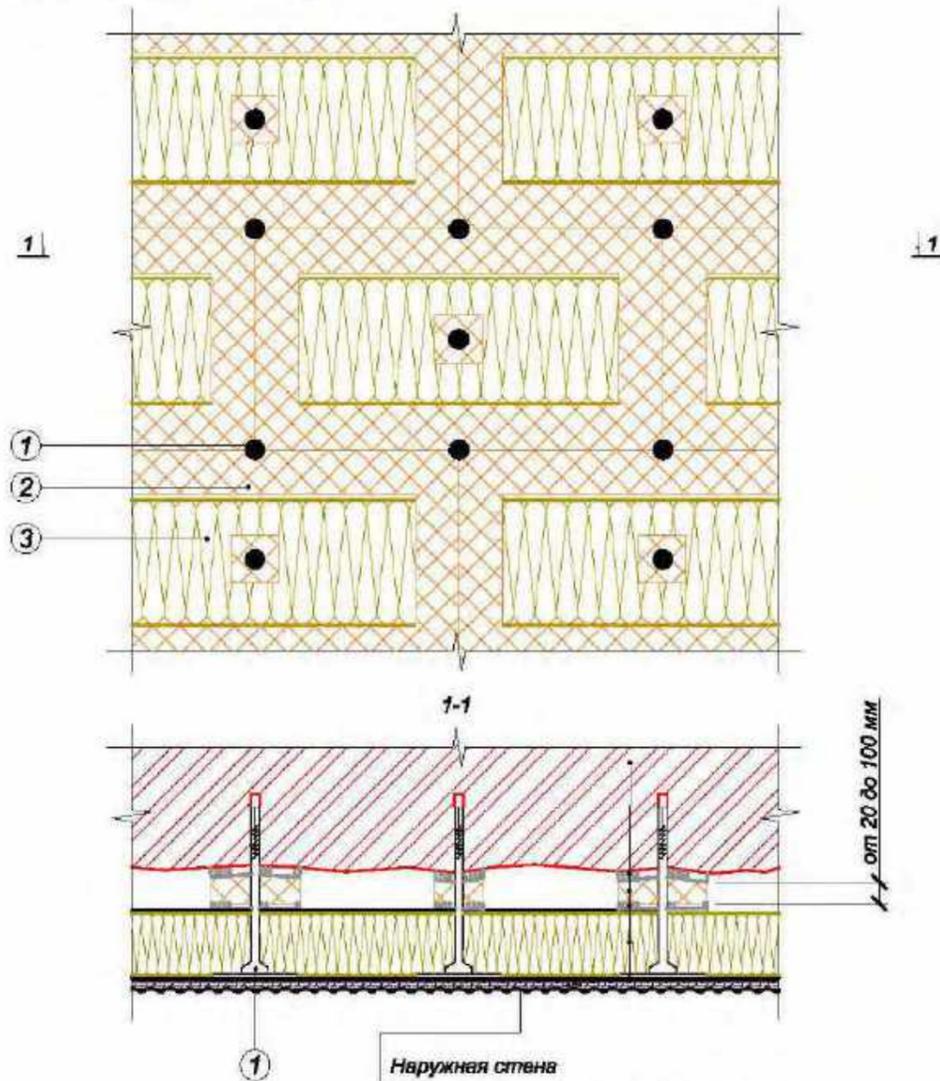
1. При точечном нанесении клея площадь приклеивания должна составлять не менее 40%. Метод применим для поверхности с неровностью основания свыше 3 мм.
2. При сплошном методе нанесения клея площадь приклеивания должна составлять не менее 85% поверхности утепления. Метод применим при предварительно выровненной утепляемой поверхности.

Схема нанесения клеевого состава на плиту

Лист

10

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-05



- ① Тарельчатый дюбель с распорным элементом
- ② Выравнивающая подкладка из полистирола
- ③ Минераловатная плита

Наружная стена
Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструдированного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
Выравнивающая прокладка из полистирола
Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Каменная вата ТЕХНОФАС
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Декоративная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901

Примечание:

Площадь приклеивания плит и подкладок должна составлять не менее 60%.

Схема приклеивания плит при помощи выравнивающих подкладок

Лист
11

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-06

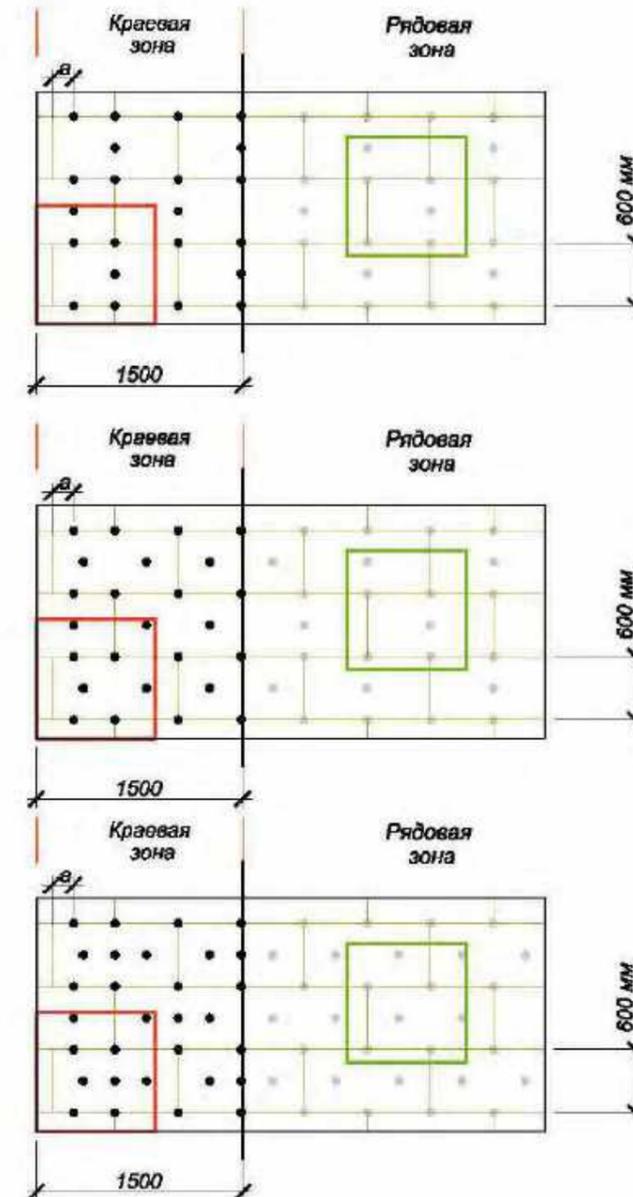


Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания менее 20 м.

Рядовая зона ≥ 5 шт/м²
Краявая зона ≥ 6 шт/м²

Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания от 20 м до 40 м.

Рядовая зона ≥ 5 шт/м²
Краявая зона ≥ 7 шт/м²

Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания свыше 40 м.

Рядовая зона ≥ 6 шт/м²
Краявая зона ≥ 9 шт/м²

Примечания:

1. Количество дюбелей рассчитывать согласно п.6 СП20.13330.2011* "Нагрузки и воздействия"
2. Ширина краевой зоны в соответствии с п.6 СНиП 2.01.07-85* составляет 0,125 одного размера объекта по длине, но не менее 1м и не более 2 м.
3. а - расстояние от наружного вертикального угла несущей стены до крайних дюбелей. Для бетона а ≥ 50 мм. Для кирпича а ≥ 100 мм
4. При других геометрических размерах плит необходимо проводить перерасчет кол-ва дюбелей на 1 м.кв. для краевой и рядовой зоны.

Рекомендуемые схемы расположения тарельчатых дюбелей

Лист
12

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-07

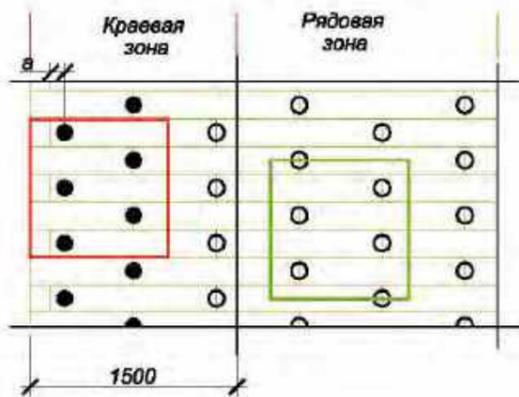


Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания $h \leq 8$ м.

Рядовая зона ≥ 5 шт/м.кв.

Крайевая зона ≥ 5 шт/м.кв.

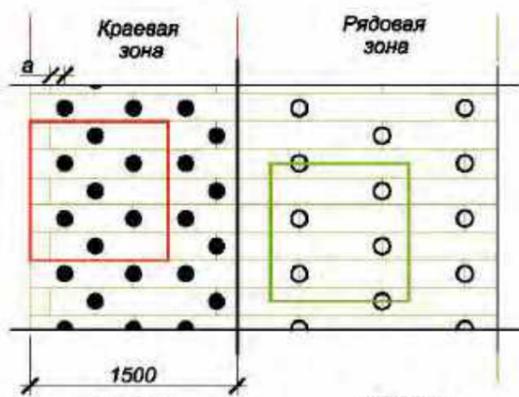


Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания $8 < h \leq 20$ м.

Рядовая зона ≥ 5 шт/м.кв.

Крайевая зона ≥ 7 шт/м.кв.

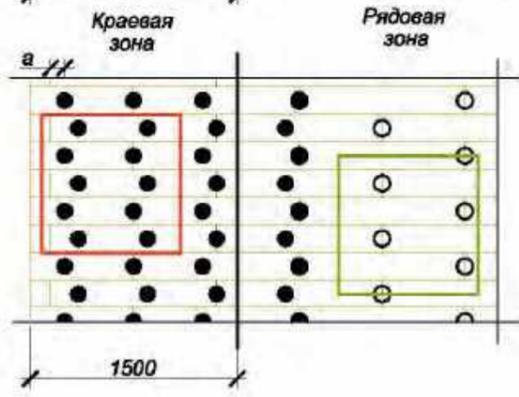


Схема расположения тарельчатых дюбелей при высоте здания $h > 20$ м.

Рядовая зона ≥ 5 шт/м.кв.

Крайевая зона ≥ 9 шт/м.кв.

Примечания:

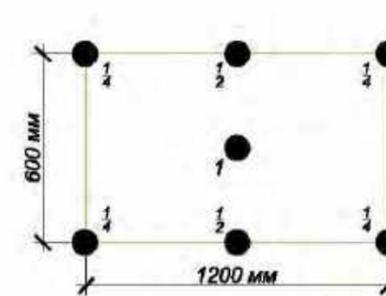
1. Количество дюбелей рассчитывать согласно п.6 СП20.13330.2011* "Нагрузки и воздействия"
2. Ширина краевой зоны в соответствии с п.6 СНиП 2.01.07-85* составляет 0,125 одного размера объекта по длине, но не менее 1 м и не более 2 м.
3. а - расстояние от наружного вертикального угла несущей стены до крайних дюбелей. Для бетона $a \geq 50$ мм. Для кирпича $a \geq 100$ мм
4. При других геометрических размерах плит необходимо проводить перерасчет кол-ва дюбелей на 1 м.кв. для краевой и рядовой зон.

Схема дюбелирования панельных плит

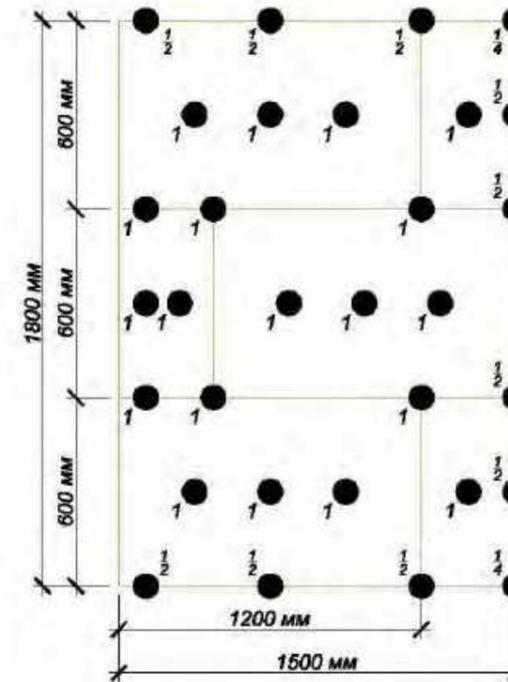
Лист

13

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-08



Площадь плиты утеплителя: $1200 \text{ мм} \times 600 \text{ мм} = 0,72 \text{ м}^2$
 Количество дюбелей на плиту: $1 \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 + \frac{1}{4} \times 4 = 3$ дюбеля
 Количество дюбелей на 1 м^2 : $3 / 0,72 = 4,16$ дюбеля/м²



Площадь периодического элемента краевой зоны:

$1800 \text{ мм} \times 1500 \text{ мм} = 2,7 \text{ м}^2$

Количество дюбелей на периодический элемент:

$1 \times 19 + \frac{1}{2} \times 10 + \frac{1}{4} \times 2 = 24,5$ дюбеля

Количество дюбелей на 1 м^2 :

$24,5 / 2,7 = 9,07$ дюбеля/м²

Пример расчёта количества тарельчатых дюбелей

Лист

14

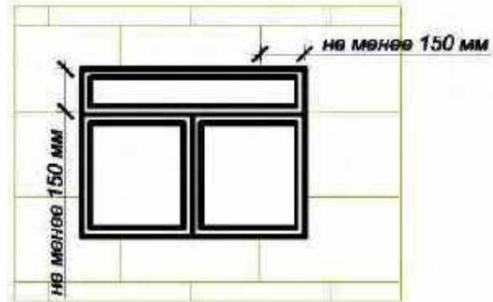
ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-09

Установка плит на плоскости фасада

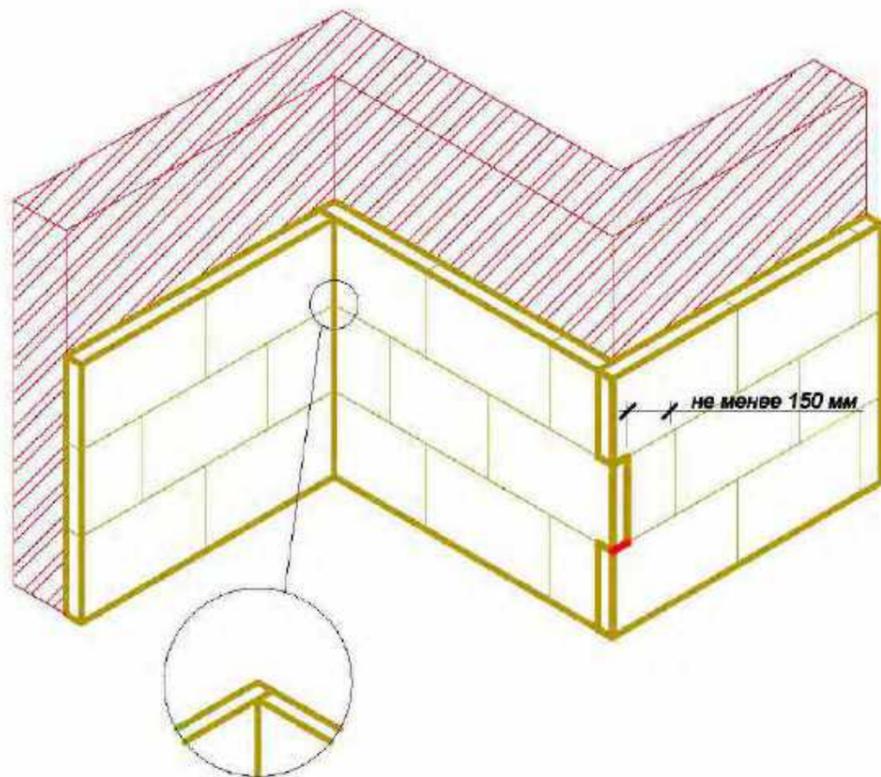
Рядовая зона



Вокруг проёмов



Перевязка плит на внутренних и наружных углах здания

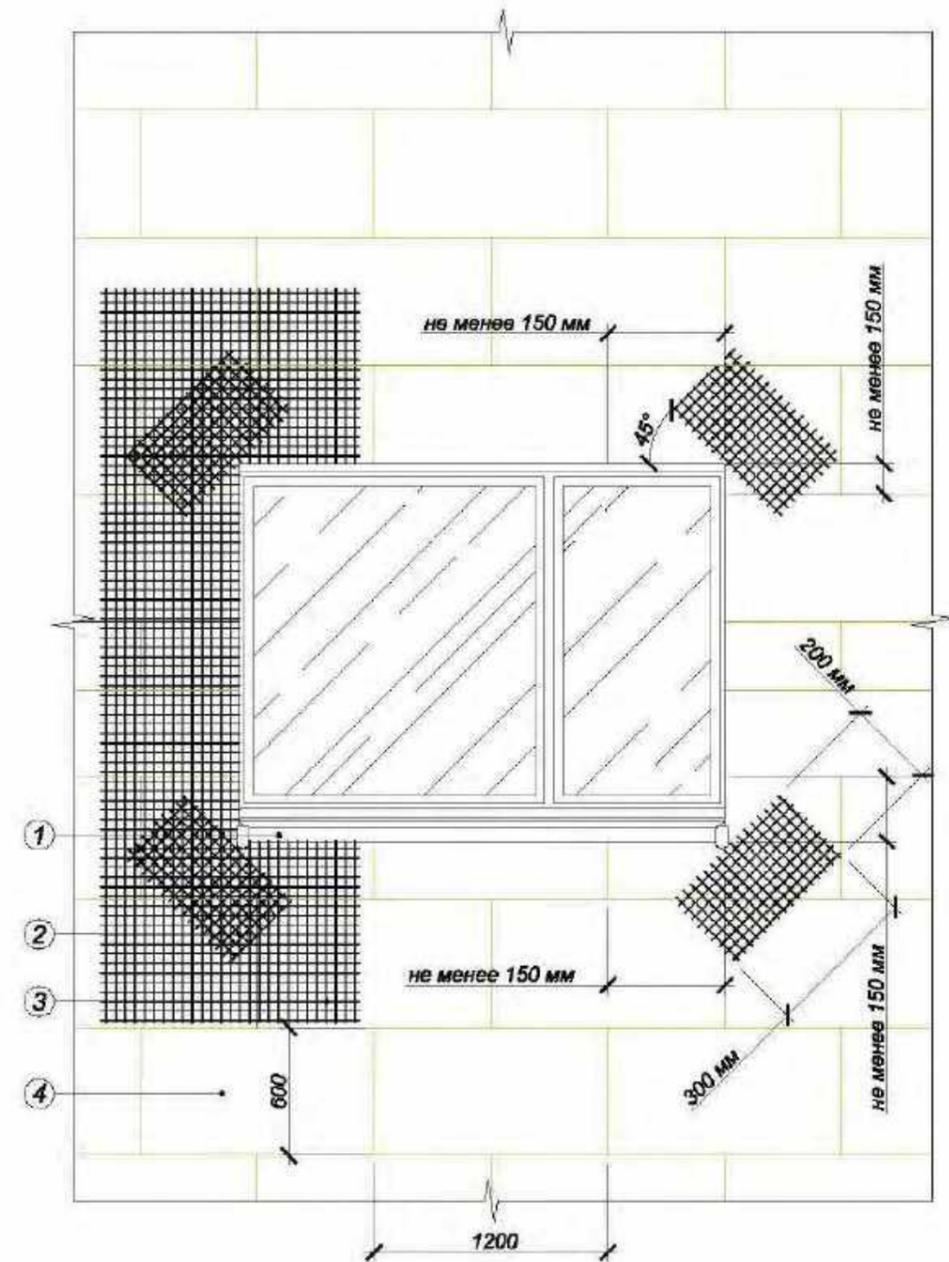


Перевязка плит на углах здания, рядовая
поверхность и проёмы

Лист

15

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-10



- ① Оконный отлив
- ② "Косынка" - фрагмент сетки мин. 200x300 мм
- ③ Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- ④ Каменная вата ТЕХНОФАС

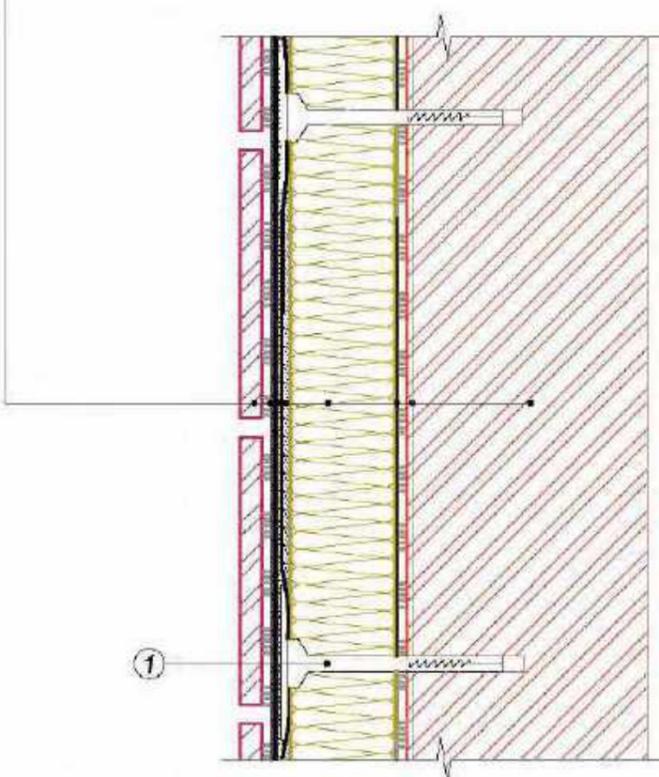
Схема установки угловых элементов и
армирующей сетки вокруг оконных проёмов

Лист

16

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-13

Декоративная плитка
 Клей для декоративной плитки
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000 (2 слоя)
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Наружная стена



1 Тарельчатый дюбель с распорным элементом

Примечания:

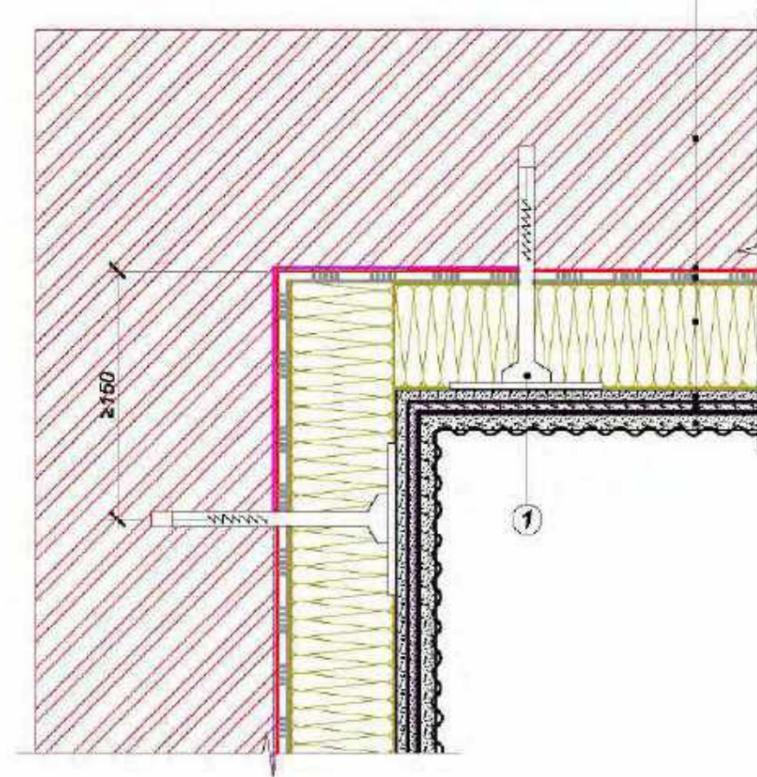
1. На участках фасада с предусмотренной плиточной облицовкой базовый штукатурный слой должен выполняться толщиной не менее 7 мм. Необходимо устройство дополнительного слоя стеклосетки, причем для первого слоя рекомендуется использование усиленной стеклосетки толщиной не менее 320 г/м², дополнительно закрепленной фасадными дюбелями в количестве не менее 2 шт./м². Дополнительное дюбелирование следует производить по «мокрому» слою клея.
2. Облицовка утепляемого фасада плиткой на высоту более 5 м допускается с учетом дополнительных мер, направленных на повышение надежности и безопасности, при согласовании с местными органами пожарной охраны, исходя из региональных требований по пожарной безопасности зданий.
3. При облицовке фасада плиткой на высоту более 6 м необходимо выполнять установку горизонтального опорного алюминиевого профиля с последующим интервалом 6 м.

						Лист
						18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Система утепления с облицовкой декоративной плиткой

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-14

Наружная стена
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901



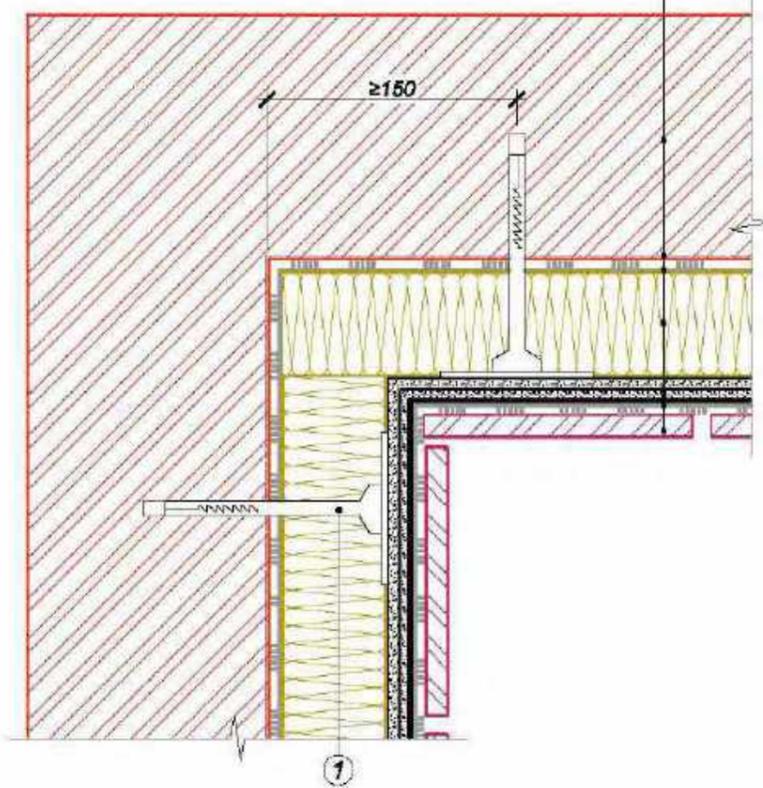
1 Анкер с тарельчатым дюбелем

						Лист
						20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Устройство системы на внутреннем вертикальном углу здания

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-15

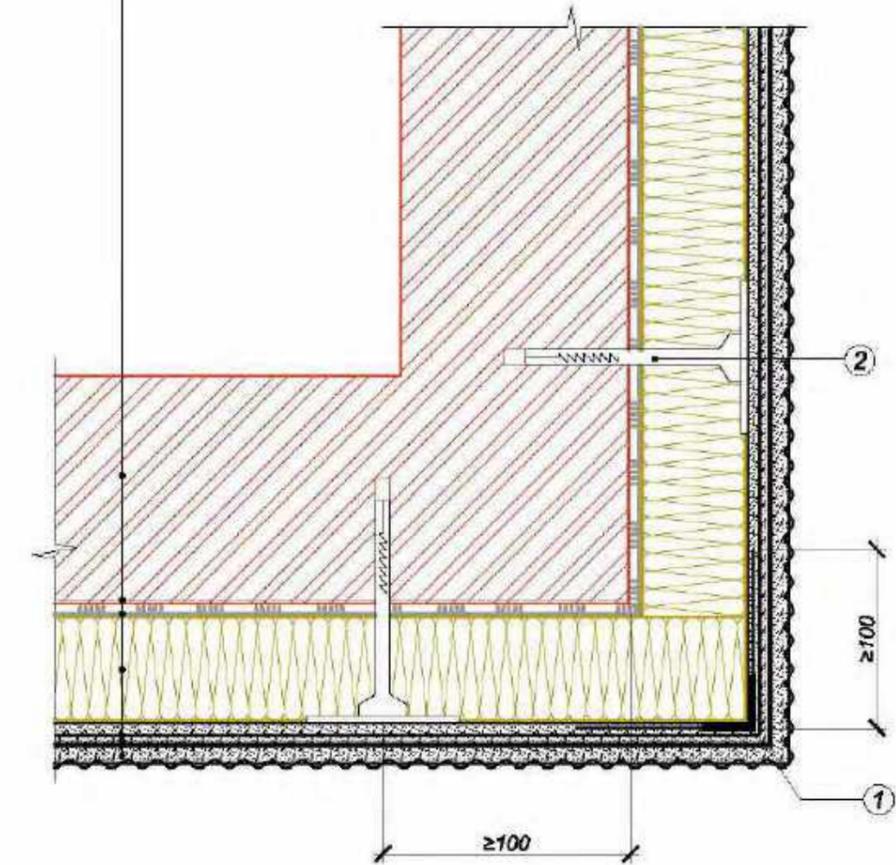
Наружная стена
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000 (2 слоя)
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клей для декоративной плитки
 Декоративная плитка



① Анкер с тарельчатым дюбелем

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-16

Наружная стена
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901



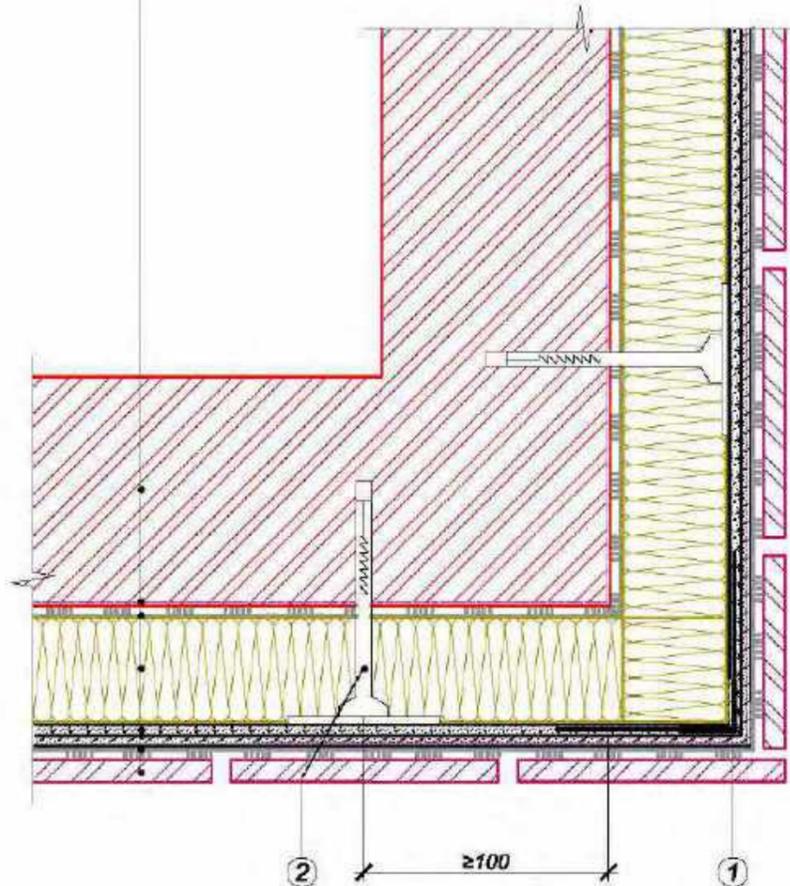
① Угловой ПВХ профиль с сеткой
 ② Анкер с тарельчатым дюбелем

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Устройство системы с плиточной облицовкой на внутреннем вертикальном углу здания	Лист 21

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Устройство системы на внешнем вертикальном углу здания	Лист 22

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-17

- Наружная стена
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
- Каменная вата ТЕХНОФАС
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000 (2 слоя)
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Клей для декоративной плитки
- Декоративная плитка



- 1 Угловой ПВХ профиль с сеткой
- 2 Анкер с тарельчатым дюбелем

Устройство системы с плиточной облицовкой
на внешнем вертикальном углу здания

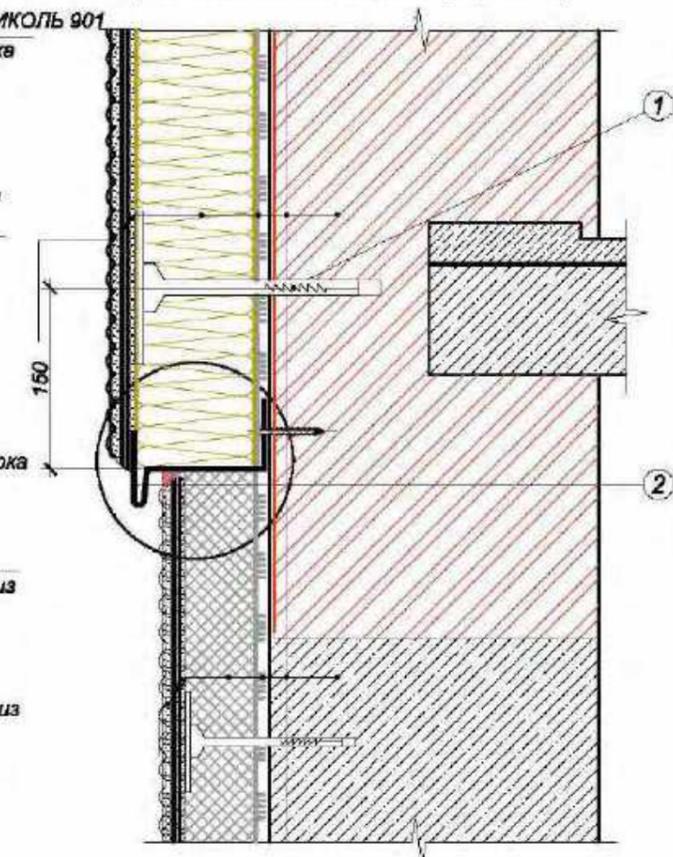
Лист
23

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-18

- Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- Каменная вата ТЕХНОФАС
- Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Наружная стена

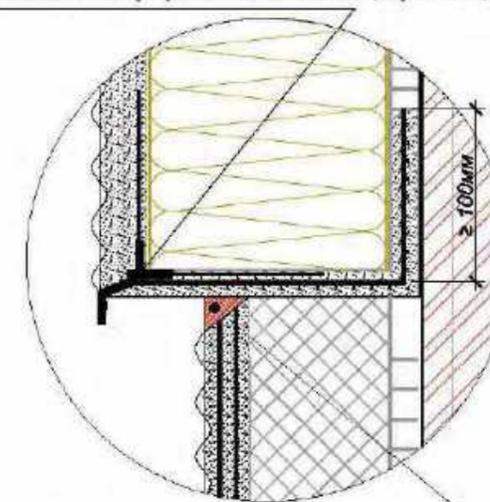
- Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 3600
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструдированного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
- Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструдированного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
- Грунтовка глубокого проникновения ТЕХНОНИКОЛЬ 020
- Наружная стена

Примыкание системы к цоколю (вариант А)

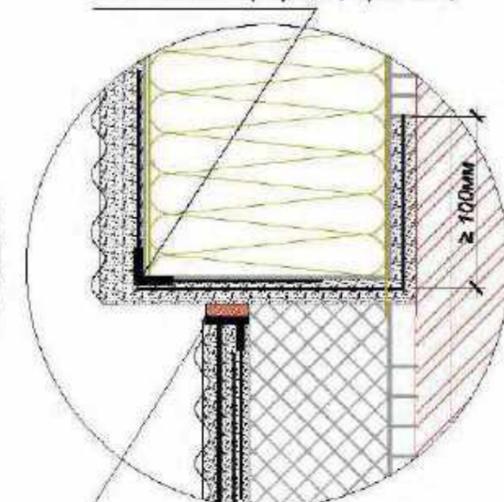


- 1 Анкер с тарельчатым дюбелем
- 2 Опорный цокольный профиль

Угловой ПВХ профиль с капельником (Вариант Б)



Угловой ПВХ профиль (Вариант В)



Однокомпонентный полиуретановый герметик

Оконный ПВХ профиль примыкания с сеткой

Примыкание системы к цоколю (Варианты А,Б,В)

Лист
24

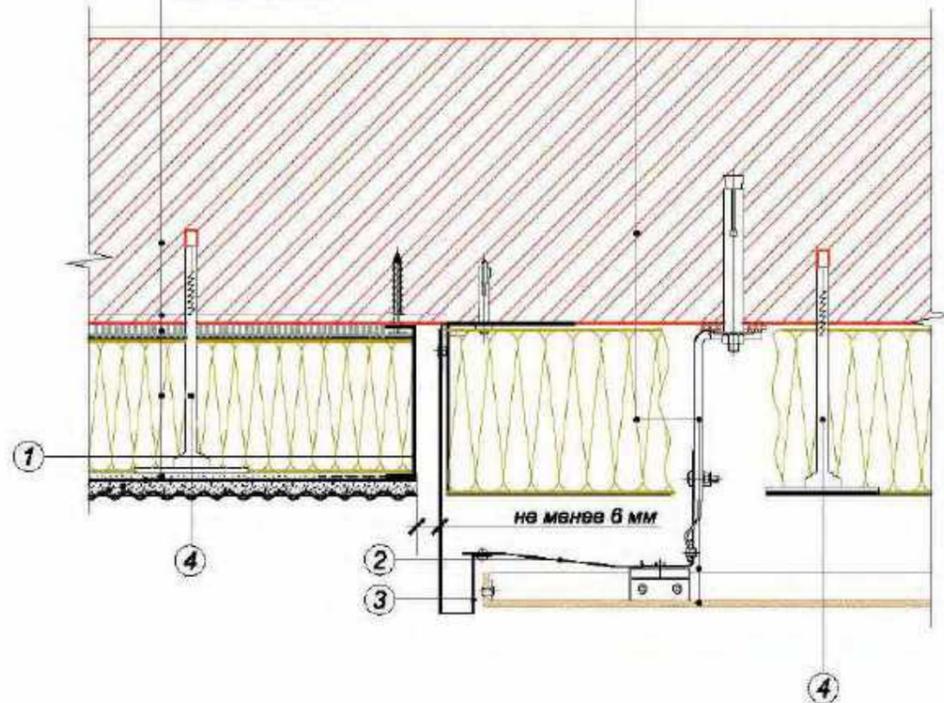
ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-19

Наружная стена

Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901

Наружная стена

Каменная вата ТЕХНОВЕНТ
 Подконструкция для крепления облицовочных панелей
 Вентилируемый зазор - от 40 мм
 Облицовочная панель



- ① Цокольный профиль без капельника
- ② Горизонтальный элемент оконного откоса
- ③ Вертикальный элемент оконного откоса
- ④ Анкер с тарельчатым полимерным дюбелем

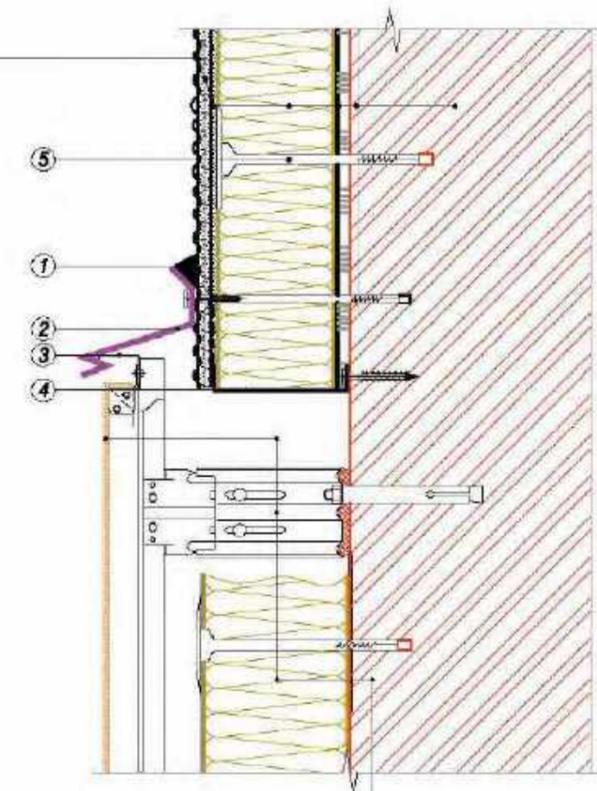
Вертикальный стык штукатурного и вентилируемого фасада

Лист
26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-20

Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Наружная стена



- ① Тщоголовый герметик
- ② Отлив
- ③ Профиль несущий Т-образный
- ④ Цокольный профиль без капельника
- ⑤ Анкер с тарельчатым полимерным дюбелем

Наружная стена

Каменная вата ТЕХНОВЕНТ
 Подконструкция для крепления облицовочных панелей
 Вентилируемый зазор - от 40 мм
 Облицовочная панель

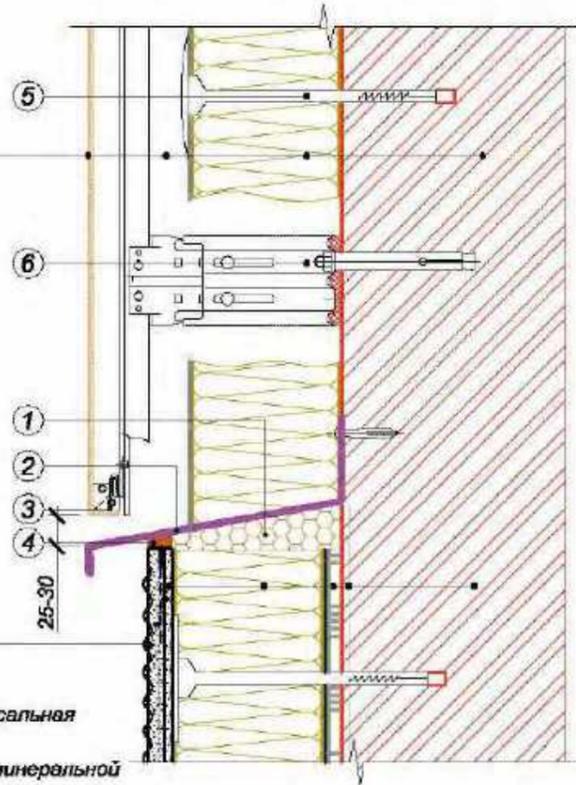
Горизонтальный стык штукатурного и вентилируемого фасада (Вариант А)

Лист
26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-21

Облицовочная панель
Вентилируемый зазор - от 40 мм
Каменная вата ТЕХНОВЕНТ
Наружная стена



Наружная стена
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Каменная вата ТЕХНОФАС
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901

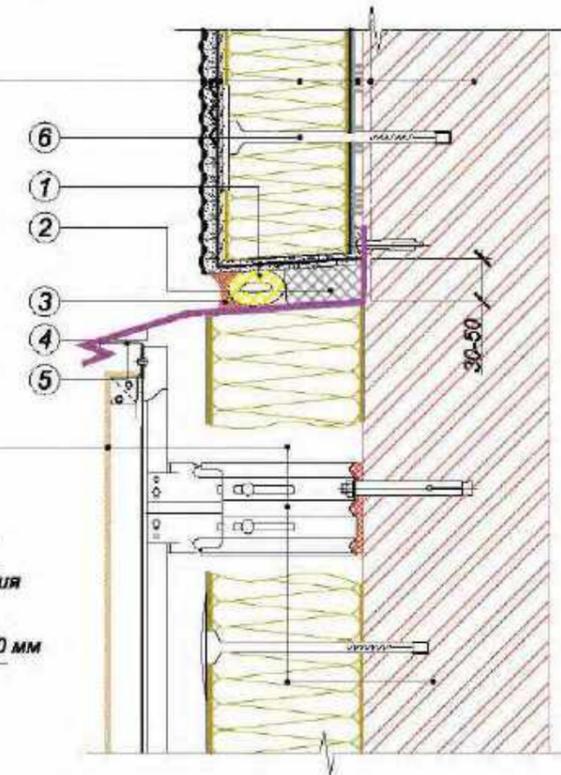
- ① Монтажная пена
- ② Капельник
- ③ Стартовый крепитель кассет
- ④ Оканный профиль прижима ПВХ с армирующей сеткой
- ⑤ Анкер с тарельчатым полимерным дюбелем
- ⑥ Подконструкция для крепления облицовочных панелей

Горизонтальный стык штукатурного и вентилируемого фасада (Вариант Б)

Лист
27

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-22

Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Каменная вата ТЕХНОФАС
Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Наружная стена



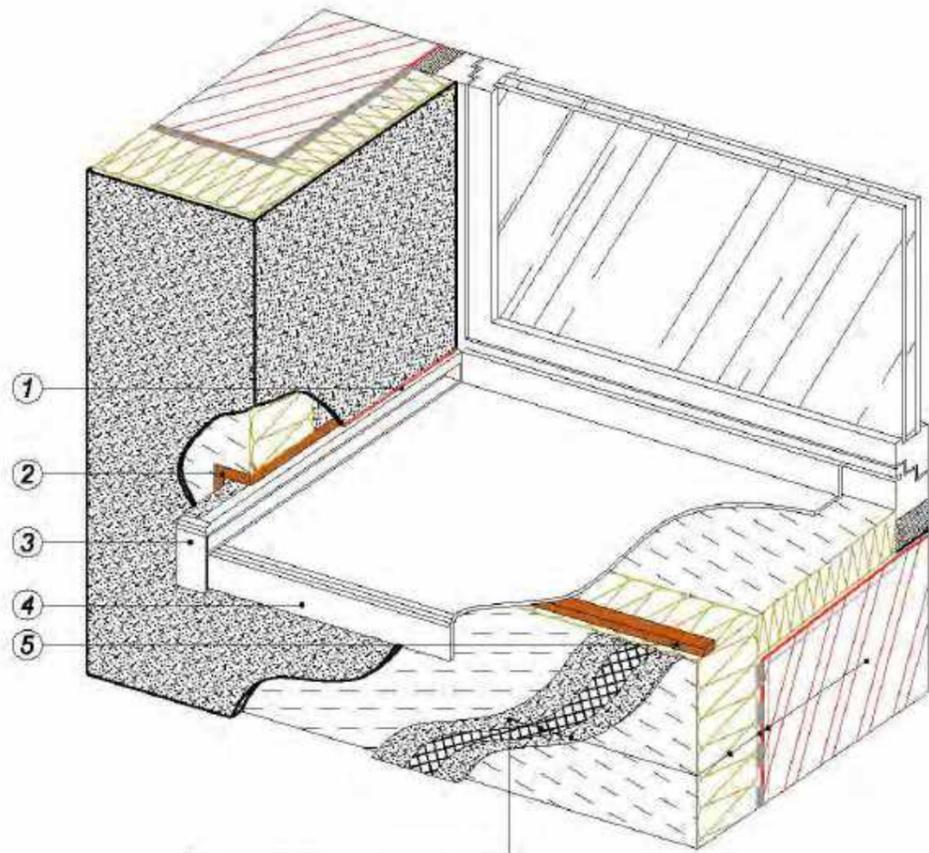
Наружная стена
Каменная вата ТЕХНОВЕНТ
Подконструкция для крепления облицовочных панелей
Вентилируемый зазор - от 40 мм
Облицовочная панель

- ① Уплотнитель (шнур типа "Вилатерм")
- ② Демфер из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- ③ Тюколовый герметик
- ④ Отлив
- ⑤ Профиль несущий Т-образный
- ⑥ Анкер с тарельчатым полимерным дюбелем

Горизонтальный стык штукатурного и вентилируемого фасада (Вариант В)

Лист
28

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-23



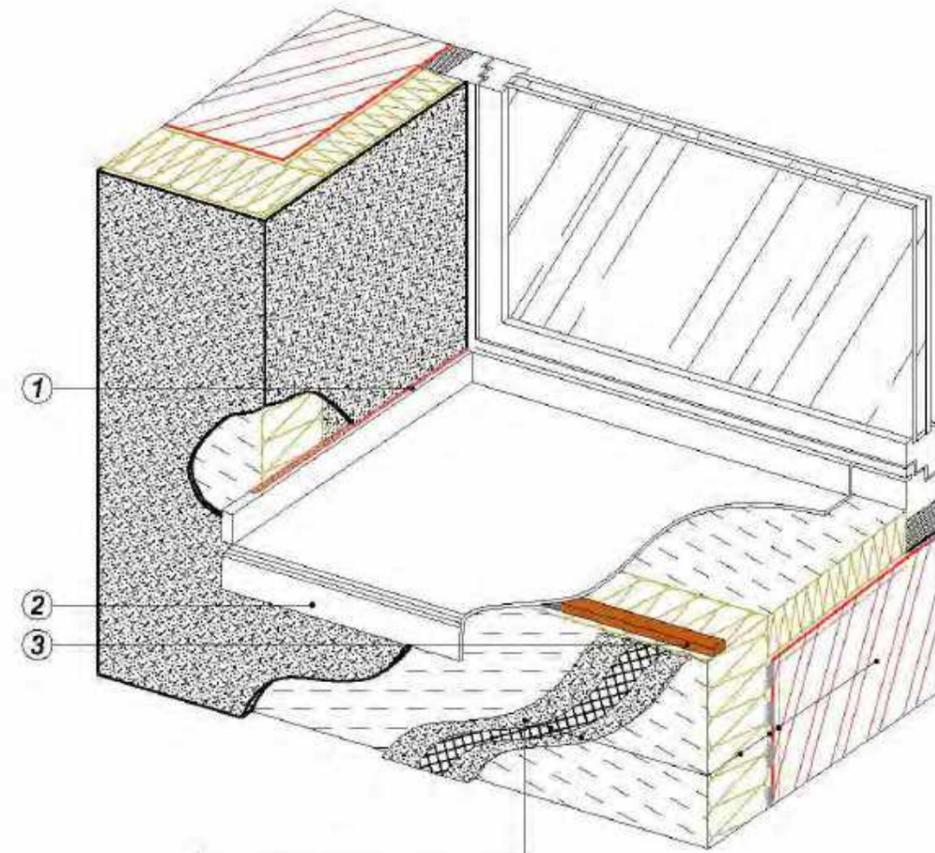
Наружная стена
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901

- ① Фасадный герметик
- ② Уплотнительная лента
- ③ Звглушка отлива
- ④ Оконный отлив
- ⑤ Уплотнительная лента

Устройство системы в районе оконного отлива
(Вариант 1)

Лист
29

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-24



Наружная стена
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901

- ① Фасадный герметик
- ② Оконный отлив
- ③ Уплотнительная лента

Устройство системы в районе оконного отлива
(Вариант 2)

Лист
30

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-25

Наружная стена

Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110

Каменная вата ТЕХНОФАС

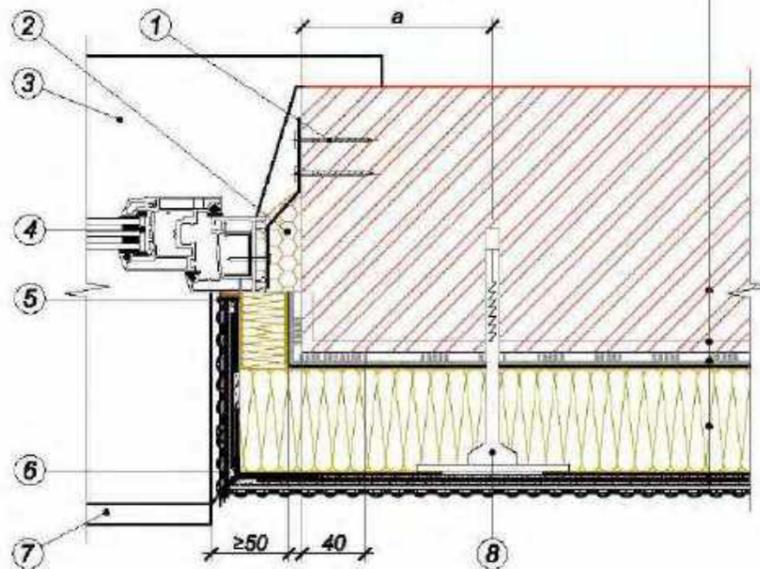
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210

Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000

Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"

Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901



- 1 Крепеж
- 2 Пена монтажная
- 3 Подоконник ПВХ
- 4 Оконный блок
- 5 Оконный профиль примыкания ПВХ с армирующей сеткой
- 6 Угловой профиль примыкания ПВХ с армирующей сеткой
- 7 Отлив
- 8 Анкер с тарельчатым дюбелем

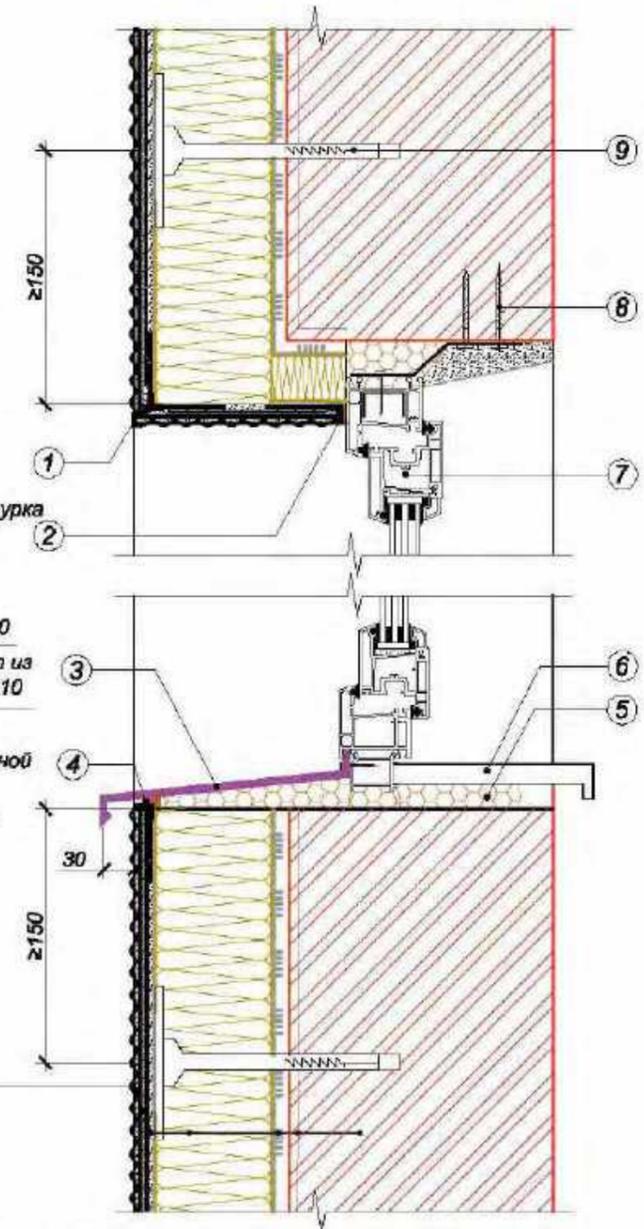
Примечание: 1. Для бетона $a \geq 50$ мм. Для кирпича $a \geq 100$ мм

Примыкание системы утепления к оконному блоку,
утопленному в оконном проеме.
Горизонтальный разрез

Лист

31

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-26



Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901

Декоративная минеральная штукатурка
ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"

Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000

Штукатурно-клеевая смесь для плит из
минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210

Каменная вата ТЕХНОФАС

Клеевая смесь для плит из минеральной
ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110

Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Наружная стена

- 1 Угловой ПВХ профиль с капельником и армирующей сеткой
- 2 Оконный профиль примыкания ПВХ с армирующей сеткой
- 3 Отлив
- 4 Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ
- 5 Монтажная пена
- 6 Подоконник ПВХ
- 7 Оконный блок
- 8 Крепеж
- 9 Анкер с тарельчатым дюбелем

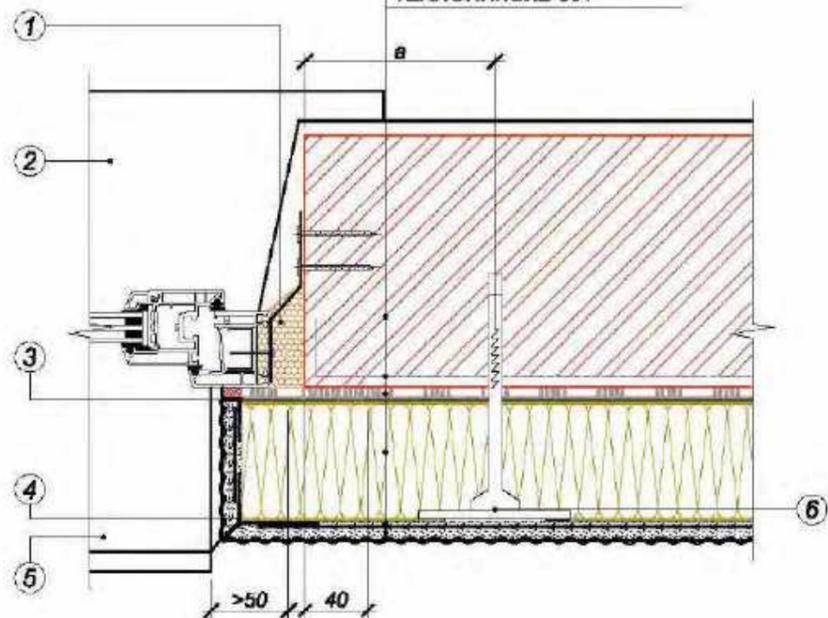
Примыкание системы утепления к оконному блоку,
утопленному в оконном проеме.
Вертикальный разрез

Лист

32

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-27

Наружная стена
 Грунтовка фасадная универсальная
 ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты
 ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из
 минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Грунтовка фасадная универсальная
 ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Декоративная минеральная штукатурка
 ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Краска фасадная силиконовая
 ТЕХНОНИКОЛЬ 901



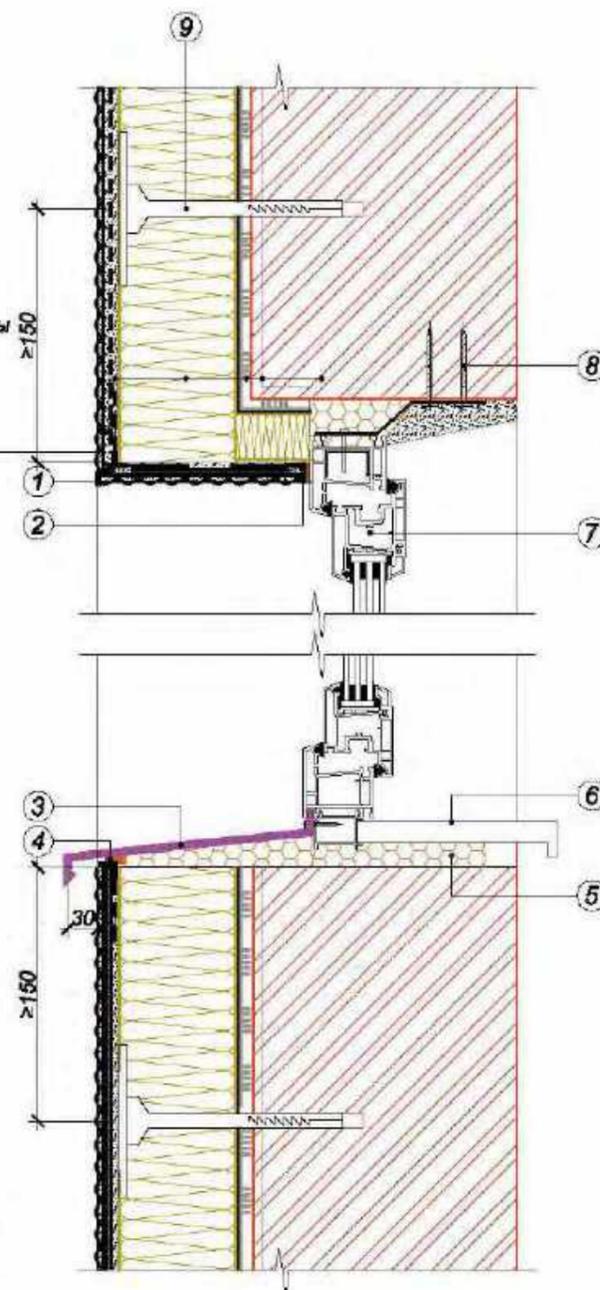
- ① Монтажная пена
- ② Подоконник ПВХ
- ③ Оконный профиль примыкания ПВХ с армирующей сеткой
- ④ Угловой профиль примыкания ПВХ с армирующей сеткой
- ⑤ Капельник
- ⑥ Анкер с тарельчатым дюбелем

Примечание:
 Для бетона $a \geq 50\text{мм}$. Для кирпича $a \geq 100\text{мм}$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Примыкание системы утепления к оконному блоку, установленному вровень с внешней поверхностью утепляемой стены. Горизонтальный разрез.	Лист 33
------	---------	------	--------	---------	------	---	------------

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-28

Краска фасадная силиконовая
 ТЕХНОНИКОЛЬ 901
 Декоративная минеральная штукатурка
 ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Грунтовка фасадная универсальная
 ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из
 минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты
 ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Грунтовка фасадная универсальная
 ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Наружная стена

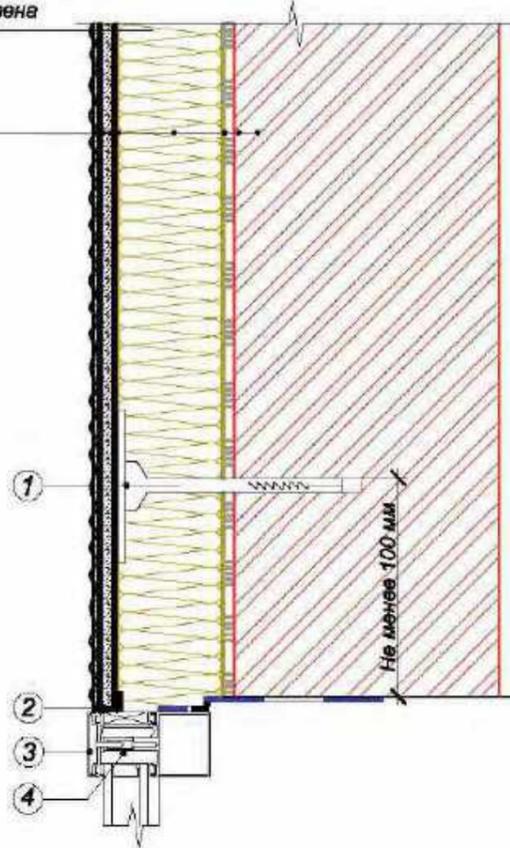


- ① Угловой ПВХ профиль с капельником и армирующей сеткой
- ② Оконный профиль примыкания ПВХ с армирующей сеткой
- ③ Отлив
- ④ Оконный профиль примыкания ПВХ с армирующей сеткой
- ⑤ Монтажная пена
- ⑥ Подоконник ПВХ
- ⑦ Оконный блок
- ⑧ Крепеж
- ⑨ Анкер с тарельчатым дюбелем

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Примыкание системы утепления к оконному блоку, утепленному в оконном проеме. Вертикальный разрез	Лист 34
------	---------	------	--------	---------	------	--	------------

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-29

Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901
Декоративная минеральная штукатурка
ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Штукатурно-клеевая смесь для плит из
минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Каменная вата ТЕХНОФАС
Клеевая смесь для плит из минеральной ваты
ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Наружная стена

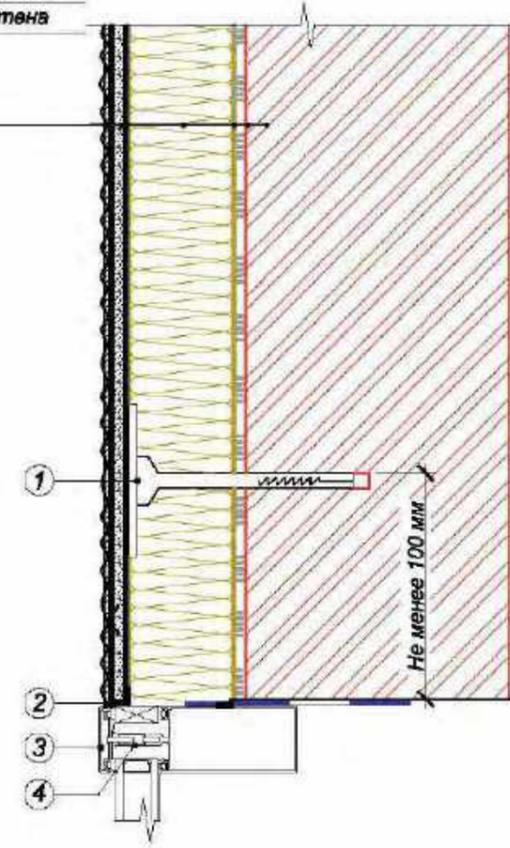


- ① Анкер с тарельчатым дюбелем
- ② Профиль примыкания
- ③ Декоративная крышка витража
- ④ Ригель витражной конструкции (показано условно)

Системы примыкания к витражу. Верхний откос.						Лист
Вертикальный разрез						35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-30

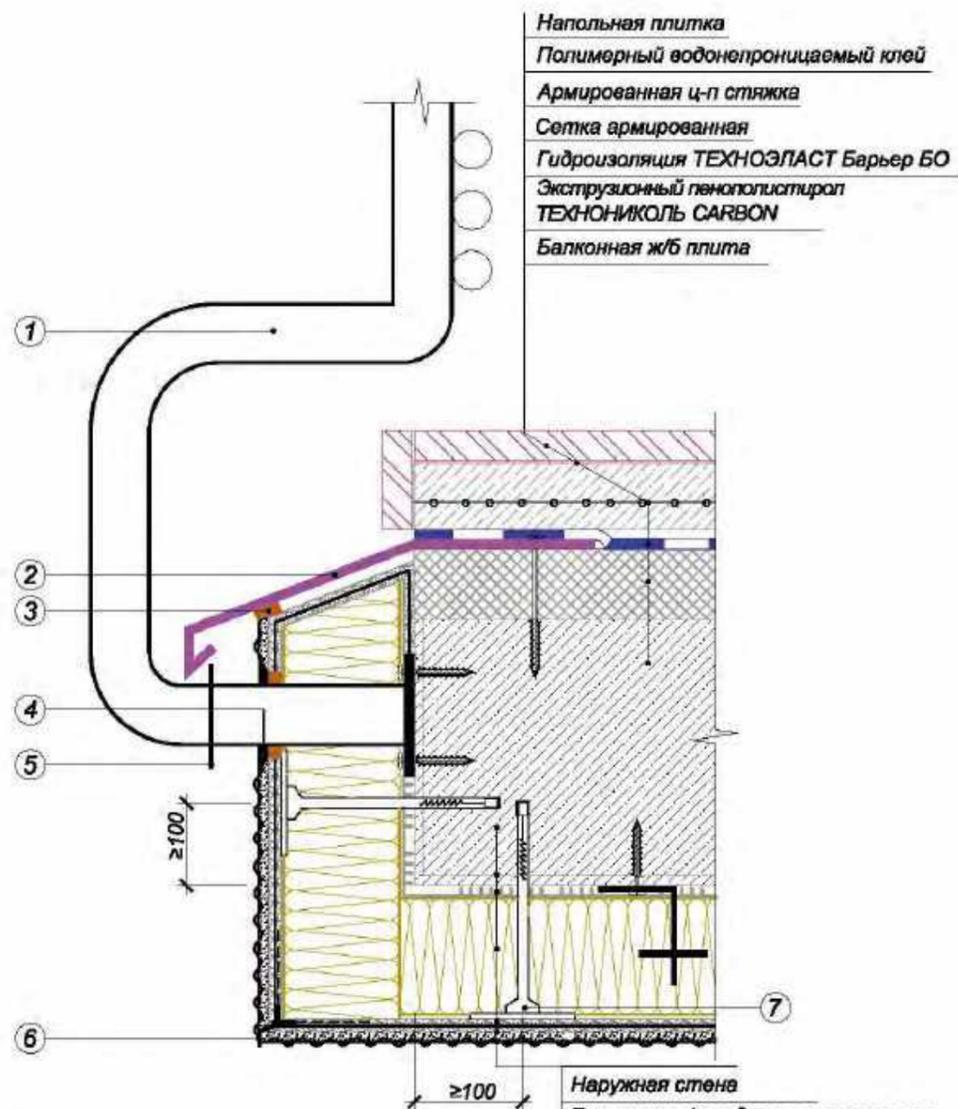
Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901
Декоративная минеральная штукатурка
ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Штукатурно-клеевая смесь для плит из
минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Каменная вата ТЕХНОФАС
Клеевая смесь для плит из минеральной ваты
ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Наружная стена



- ① Анкер с тарельчатым дюбелем
- ② Профиль примыкания
- ③ Декоративная крышка витража
- ④ Стойка витражной конструкции (показана условно)

Системы примыкания к витражу. Верхний откос.						Лист
Горизонтальный разрез						36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-31



Напольная плитка
Полимерный водонепроницаемый клей
Армированная ц-п стяжка
Сетка армированная
Гидроизоляция ТЕХНОЭЛАСТ Барьер БО
Экструзионный пенополистирол
ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
Балконная ж/б плита

- 1 Стойка ограждения балкона
- 2 Капельник
- 3 Уплотнительная лента
- 4 Однокомпонентный полиуретановый герметик
- 5 Водоотводящее кольцо
- 6 Угловой ПВХ профиль с капельником и армирующей сеткой
- 7 Анкер с тарельчатым дюбелем

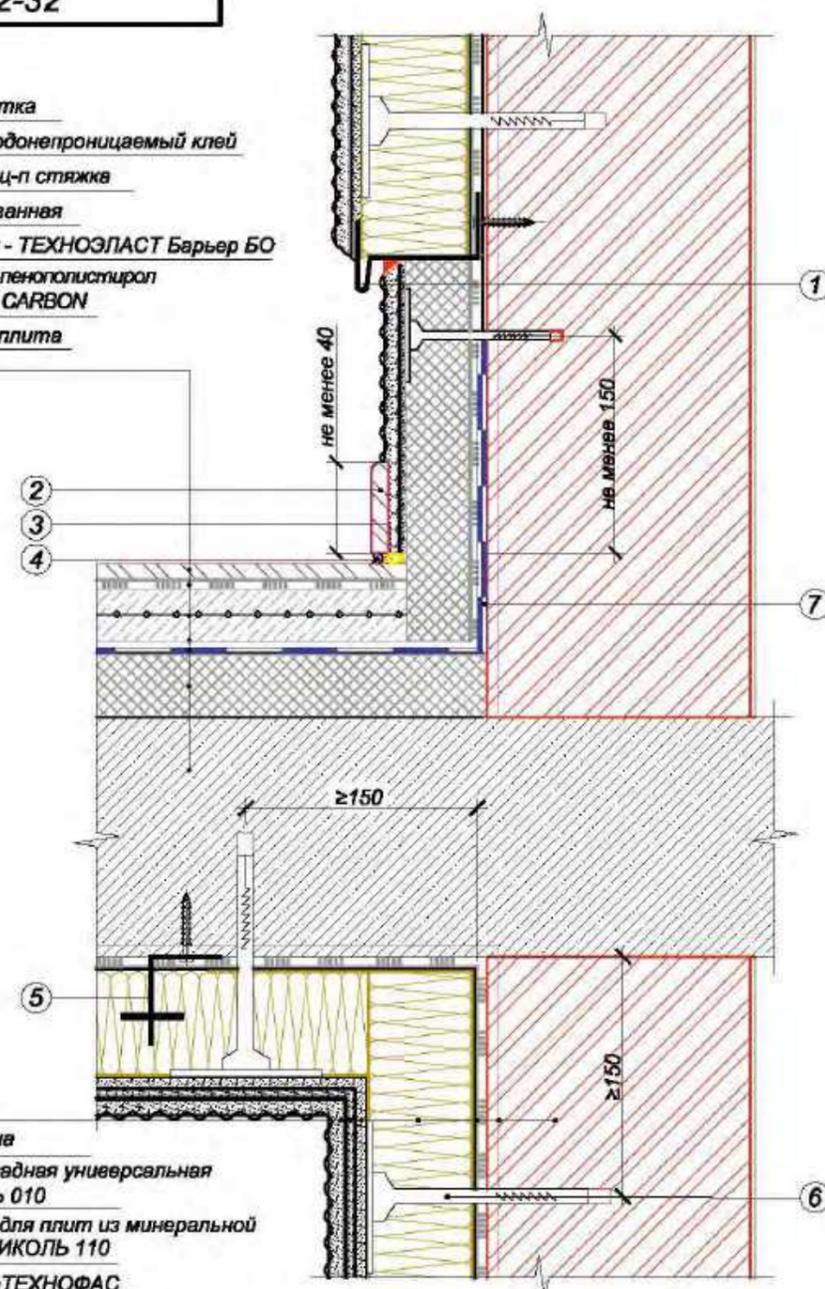
Наружная стена
Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Клеевая смесь для плит из минеральной
ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Каменная вата ТЕХНОФАС
Штукатурно-клеевая смесь для плит из
минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Декоративная минеральная штукатурка
ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901

Устройство системы на балконной плите
(Вариант А)

Лист
37

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-32

Напольная плитка
Полимерный водонепроницаемый клей
Армированная ц-п стяжка
Сетка армированная
Гидроизоляция - ТЕХНОЭЛАСТ Барьер БО
Экструзионный пенополистирол
ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
Балконная ж/б плита



Наружная стена
Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Клеевая смесь для плит из минеральной
ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Каменная вата ТЕХНОФАС
Штукатурно-клеевая смесь для плит из
минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Декоративная минеральная штукатурка
ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901

- 1 Цокольный профиль
- 2 Керамический плиттус
- 3 Уплотнитель (шнур типа "Випатерм")
- 4 Полиуретановый герметик
- 5 Кляммер
- 6 Анкер с тарельчатым дюбелем
- 7 Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ №01

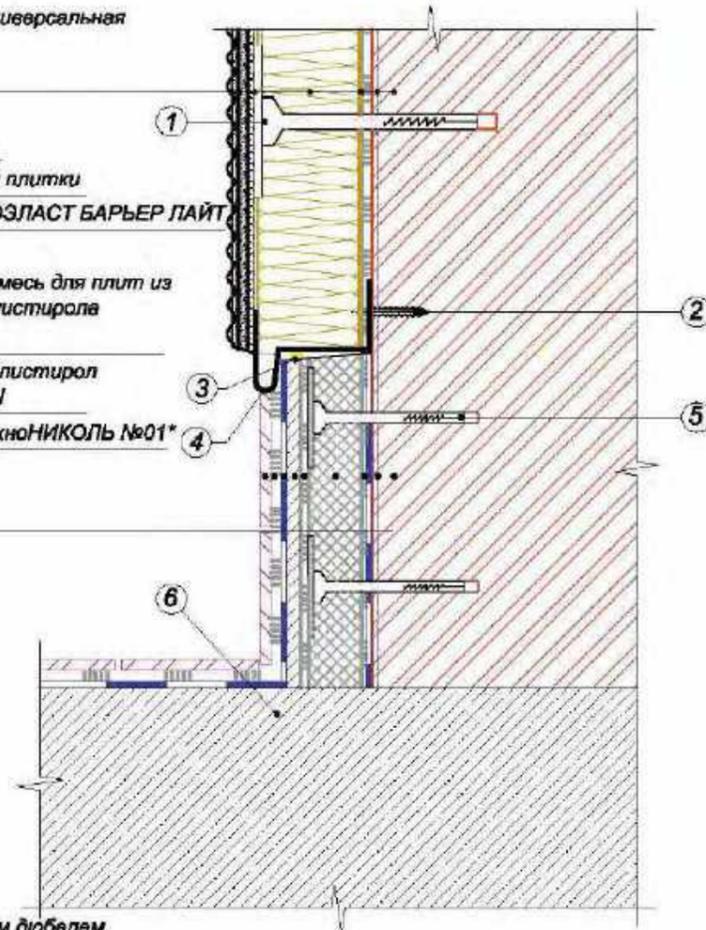
Устройство системы на балконной плите
(Вариант Б)

Лист
38

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-33

Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901
Декоративная минеральная штукатурка
ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Штукатурно-клеевая смесь для плит из
минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Каменная вата ТЕХНОФАС
Клеевая смесь для плит из минеральной ваты
ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Наружная стена

Декоративная плитка
Клей для декоративной плитки
Гидроизоляция - ТЕХНОЗЛАСТ БАРЬЕР ЛАЙТ
Ацетовая плита
Штукатурно-клеевая смесь для плит из
экструдированного полистирола
ТЕХНОНИКОЛЬ 220
Экструзионный пенополистирол
ТехноНИКОЛЬ CARBON
Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ №01*
Наружная стена



- 1 Анкер с тарельчатым дюбелем
- 2 Дюбель-гвоздь
- 3 Уплотнитель (шнур типа "Вилатерм")
- 4 Цокольный профиль
- 5 Рамный дюбель
- 6 Балконная плита

* - альтернативные материалы: Праймер битумно-полимерный ТехноНИКОЛЬ №03, Праймер водоземлюстойный ТехноНИКОЛЬ №04

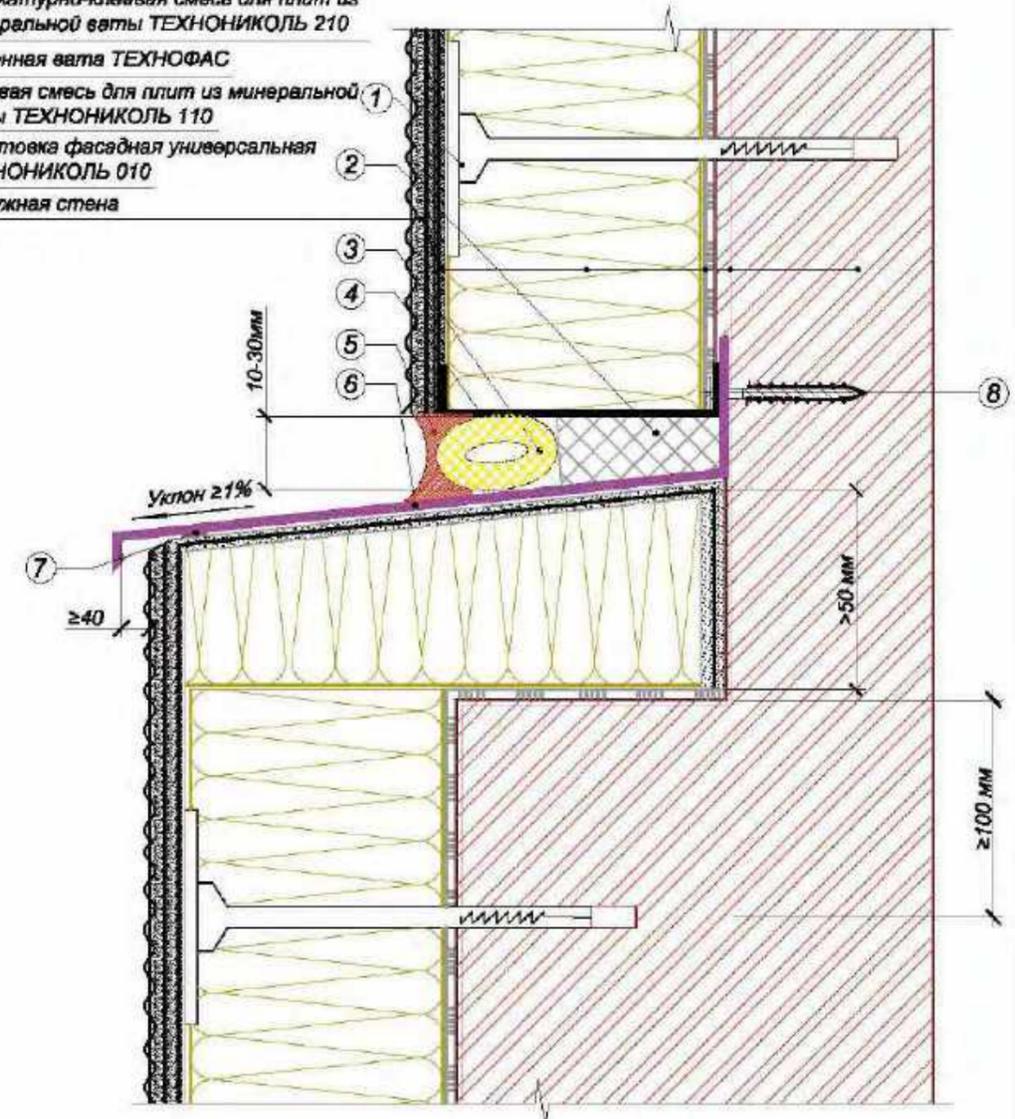
Примыкание системы к неутепляемой балконной
плите (открытый балкон)

Лист

39

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-34

Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901
Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Штукатурно-клеевая смесь для плит из
минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Каменная вата ТЕХНОФАС
Клеевая смесь для плит из минеральной
ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Грунтовка фасадная универсальная
ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Наружная стена



- 1 Анкер с тарельчатым дюбелем
- 2 Демфер из экструзионного пенополистирола
ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- 3 Уплотнитель (шнур типа "Вилатерм")
- 4 Опорный цокольный профиль без капельника
- 5 Герметик бутилкаучуковый
ТехноНИКОЛЬ №45
- 6 Отлив
- 7 Уплотнительная лента
- 8 Крепеж

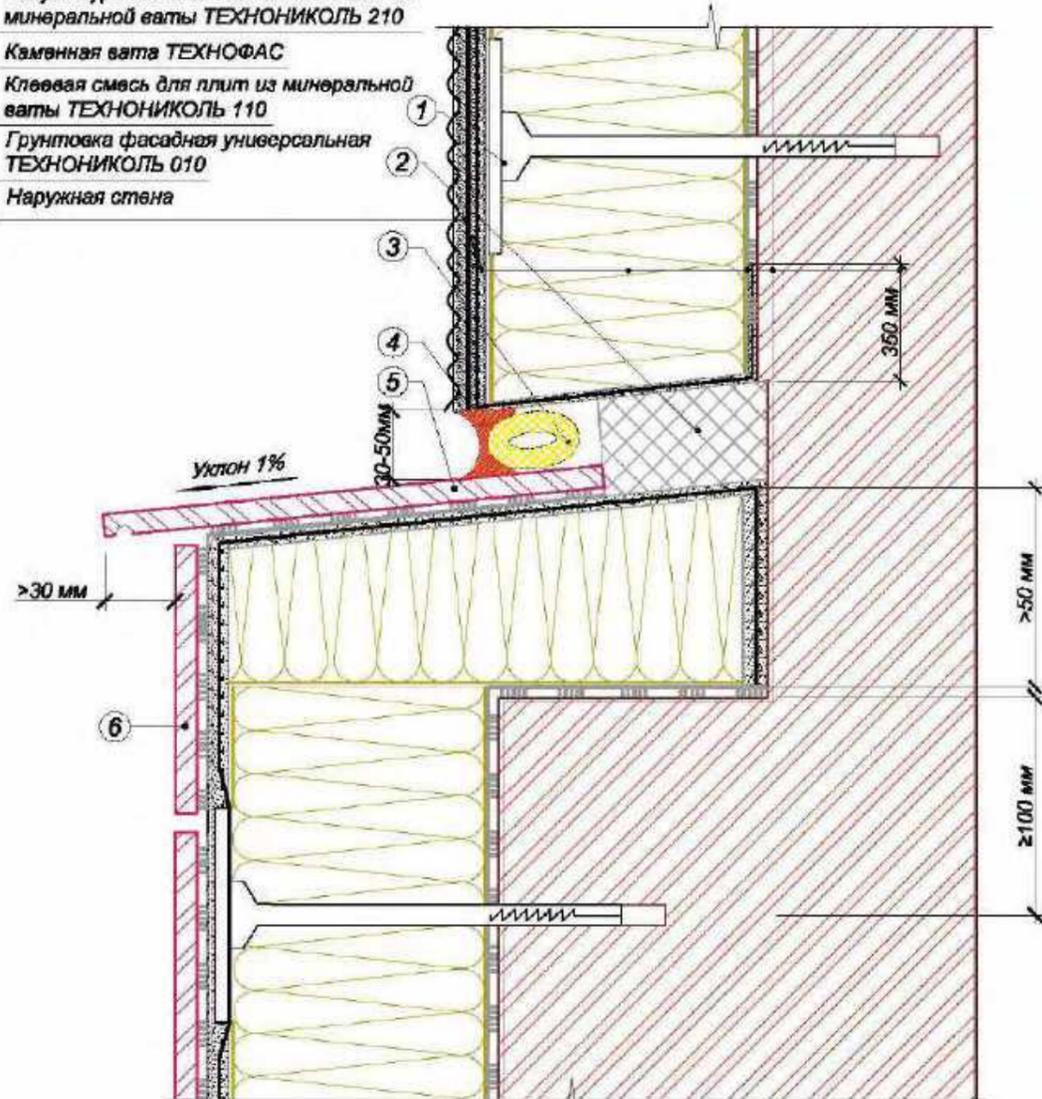
Устройство системы при перепаде
толщины наружной стены (Вариант А)

Лист

40

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-35

- Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- Каменная вата ТЕХНОФАС
- Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Наружная стена



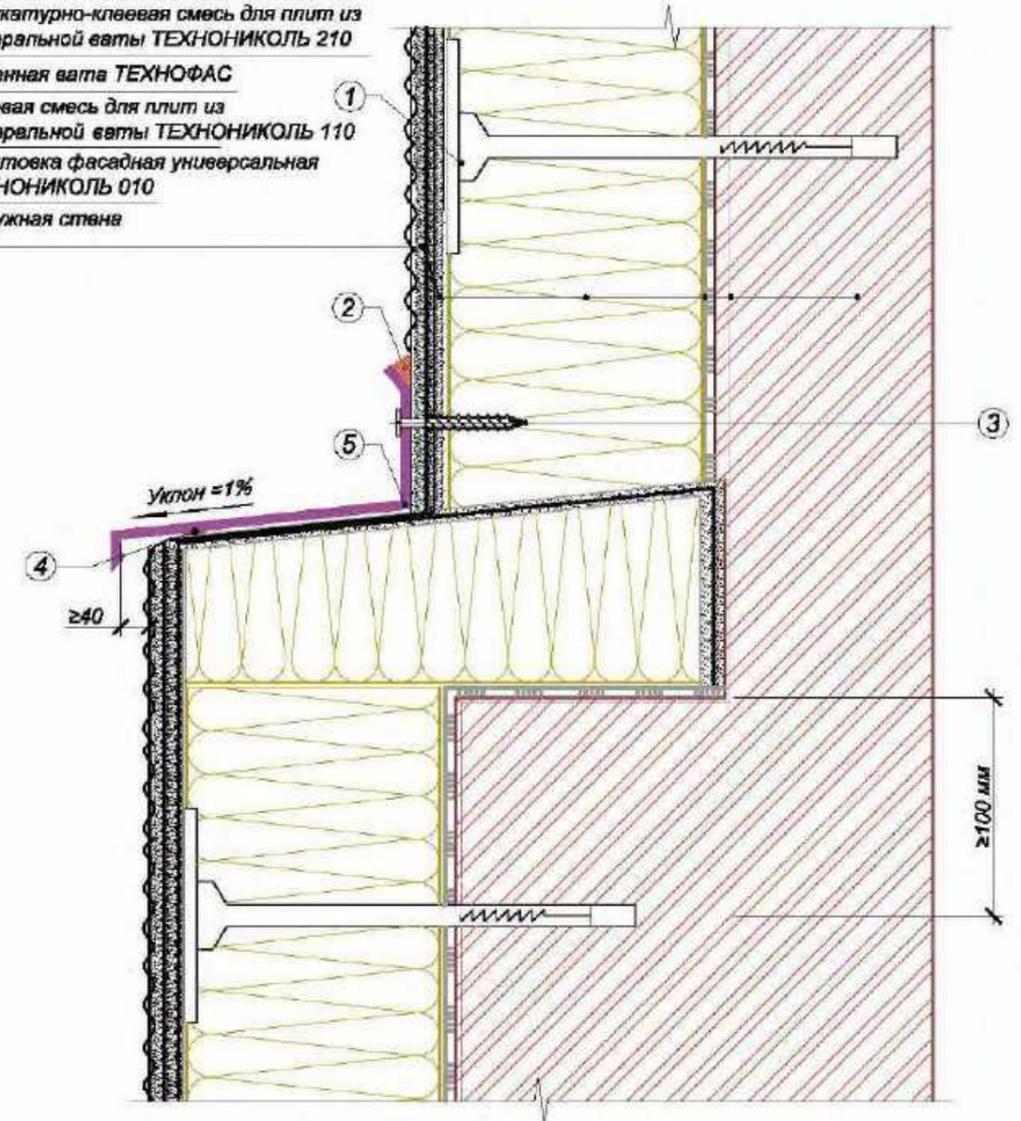
- 1 Анкер с тарельчатым дюбелем
- 5 Отлив
- 2 Демфер из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- 6 Плитка
- 3 Уплотнитель (шнур типа "Вилатерм")
- 4 Герметик бутилкаучуковый ТехноНИКОЛЬ №46

Устройство системы при перепаде
толщины наружной стены (Вариант Б)

Лист
41

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-36

- Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- Каменная вата ТЕХНОФАС
- Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Наружная стена



- 1 Анкер с тарельчатым дюбелем
- 2 Однокомпонентный полиуретановый герметик
- 3 Крепеж
- 4 Уплотнительная лента
- 5 Отлив

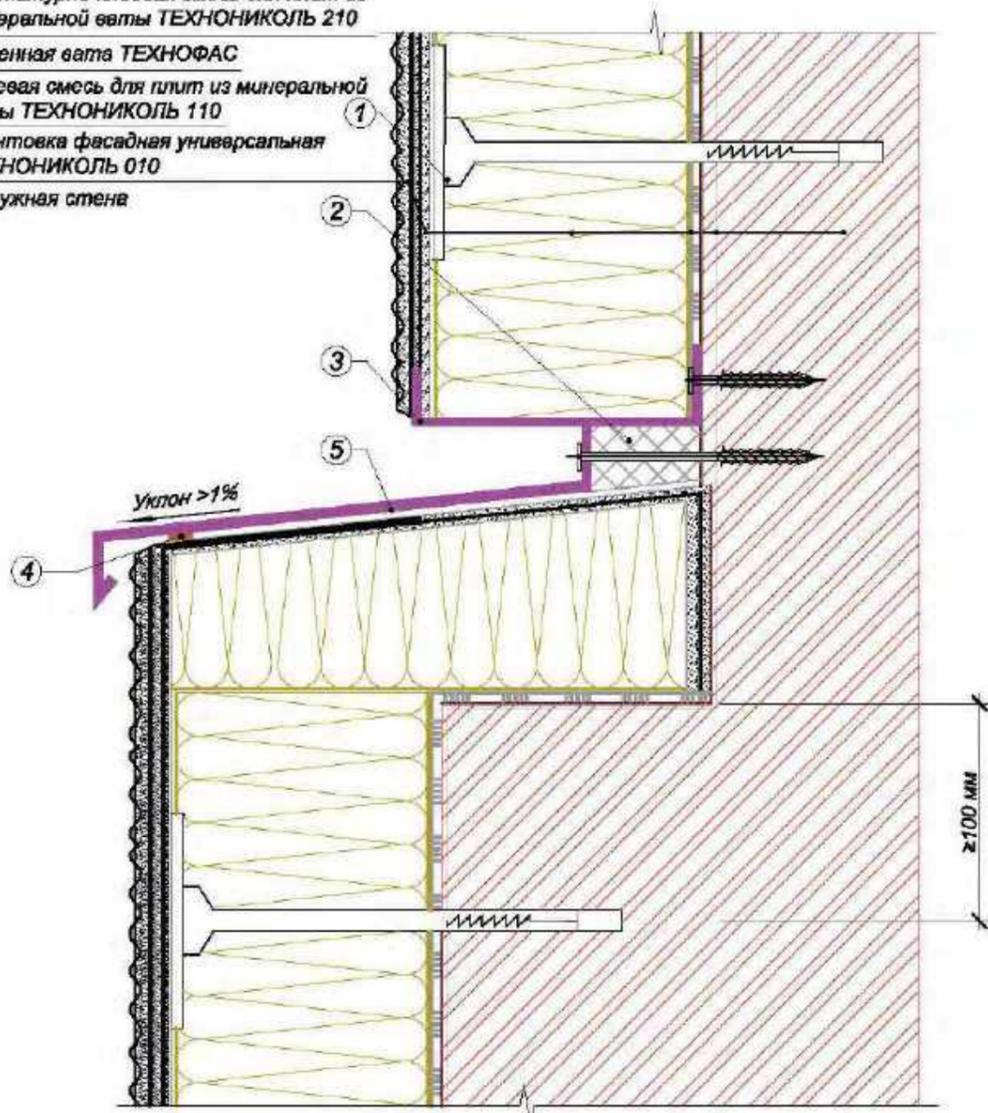
Устройство системы при перепаде
толщины наружной стены (Вариант В)

Лист
42

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-37

- Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- Каменная вата ТЕХНОФАС
- Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Наружная стена

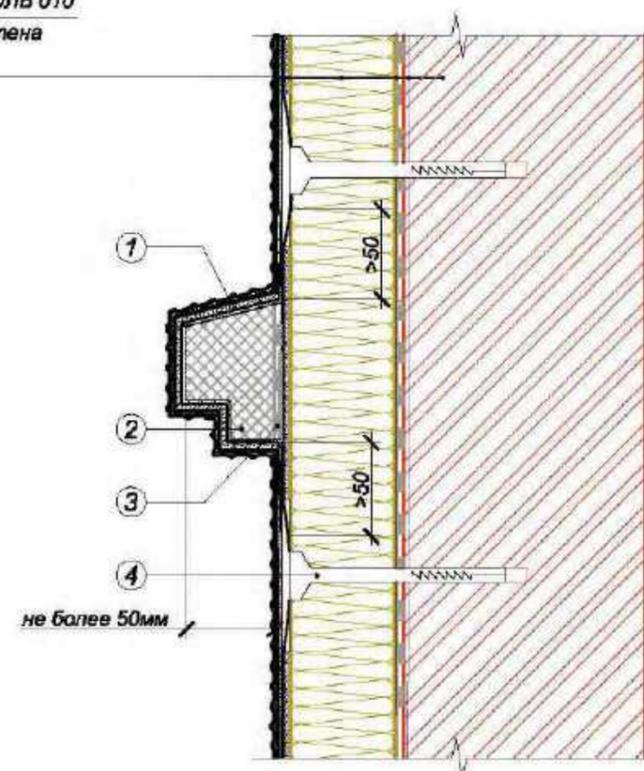


- ① Анкер с тарельчатым дюбелем
- ② Демфер из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- ③ Цинковый профиль без капельника
- ④ Уплотнительная лента
- ⑤ Отлив

Устройство системы при перепаде						Лист
толщины наружной стены (Вариант Г)						43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-38

- Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- Каменная вата ТЕХНОФАС
- Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Наружная стена

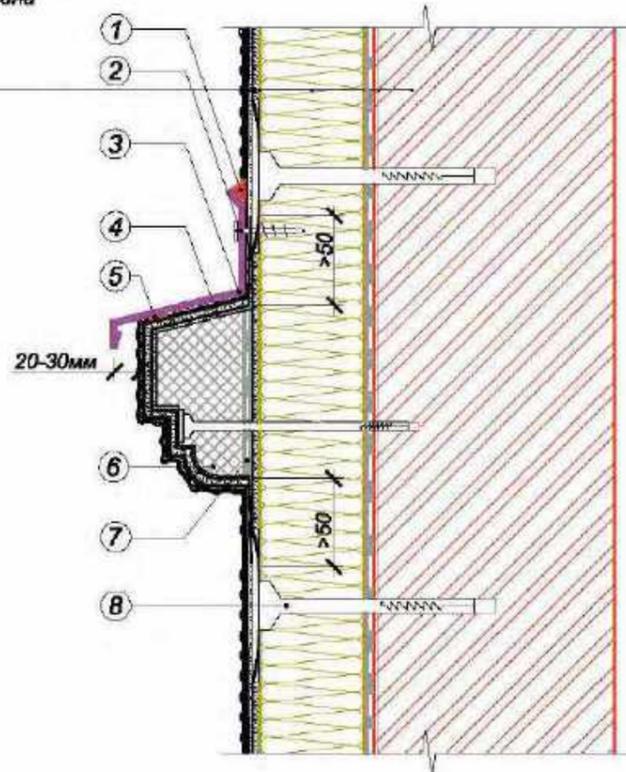


- ① Армирующая архитектурная сетка
- ② Профилированный пенополистирол
- ③ Клей для пенополистирола
- ④ Анкер с тарельчатым дюбелем

Устройство архитектурных элементов						Лист
(Вариант А)						44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-39

- Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- Каменная вата ТЕХНОФАС
- Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Наружная стена

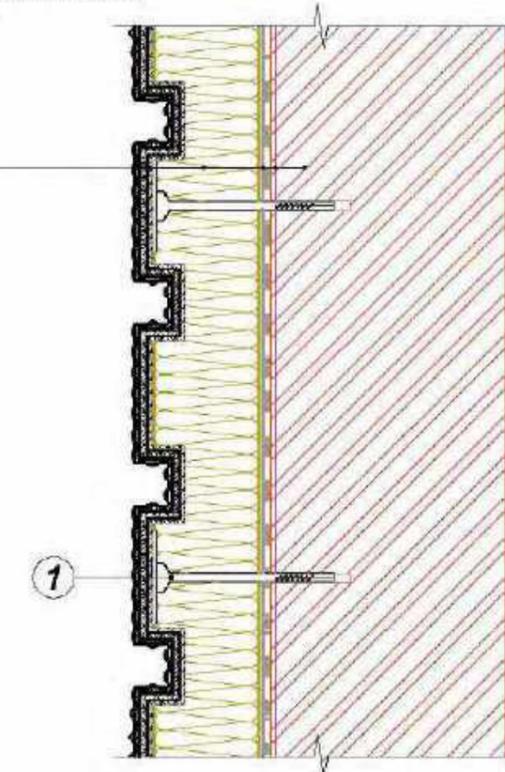


- | | |
|--|----------------------------------|
| ① Однокомпонентный полиуретановый герметик | ⑤ Уплотнительная лента |
| ② Фибер-Дрект | ⑥ Профилированный пенополистирол |
| ③ Отлив | ⑦ Клей для пенополистирола |
| ④ Армирующая архитектурная сетка | ⑧ Анкер с тарельчатым дюбелем |

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Устройство архитектурных элементов (Вариант Б)	Лист 45

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-40

- Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- Каменная вата ТЕХНОФАС
- Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Наружная стена

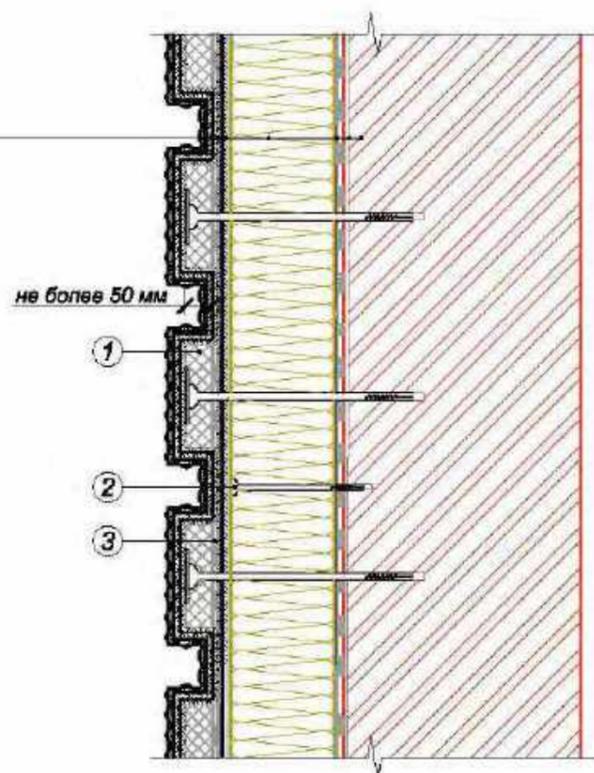


- ① Анкер с тарельчатым дюбелем

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Устройство рустов (Вариант А)	Лист 46

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-41

Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901
Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Каменная вата ТЕХНОФАС
Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Наружняя стена

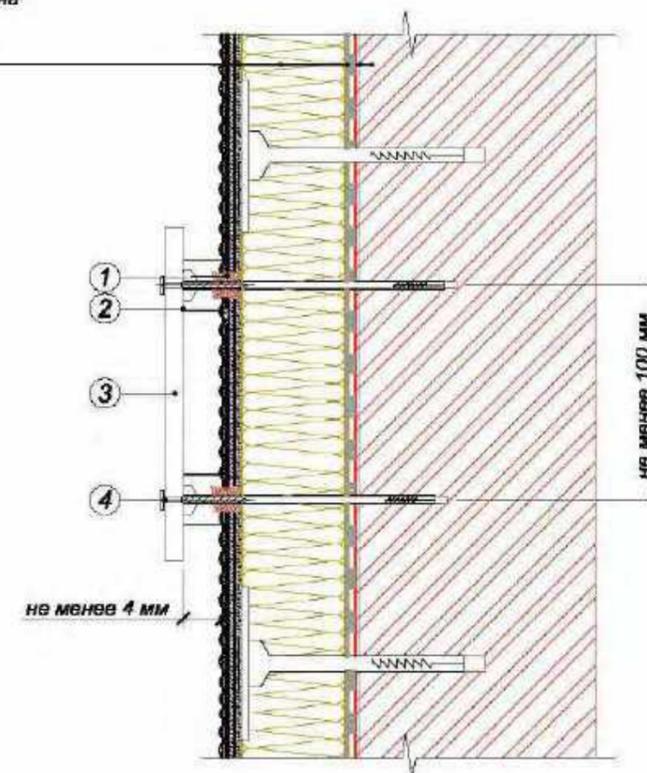


- ① Пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ XPS
- ② Анкер с тарельчатым полимерным дюбелем
- ③ Клей для пенополистирола

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Устройство рустов (Вариант Б)	Лист 47
------	---------	------	--------	---------	------	-------------------------------	------------

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-42

Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901
Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Каменная вата ТЕХНОФАС
Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Наружняя стена

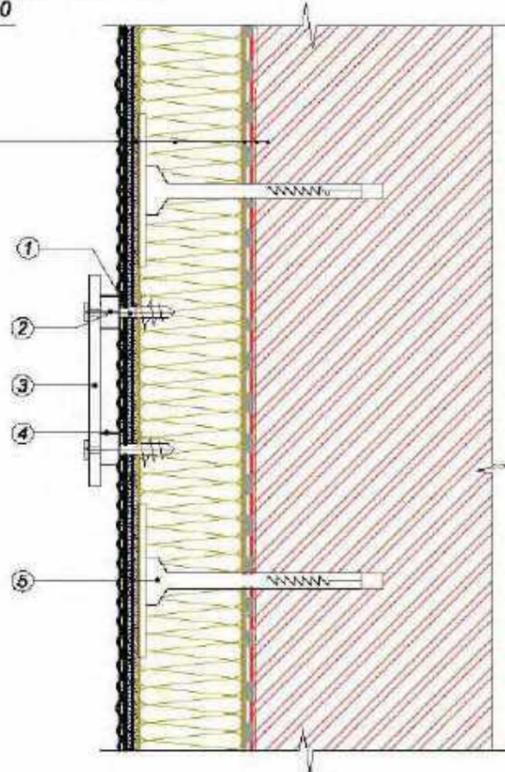


- ① Однокомпонентный полиуретановый герметик
- ② ПВХ труба
- ③ Информационная табличка
- ④ Дюбель фасадный с двойным шурупом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка информационных табличек (Вариант А)	Лист 48
------	---------	------	--------	---------	------	---	------------

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-43

Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901
Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Каменная вата ТЕХНОФАС
Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Наружная стена



- ① Крепеж "Фибер-Джет"
- ② Шуруп
- ③ Информационная табличка
- ④ ПВХ труба
- ⑤ Анкер с тарельчатым дюбелем

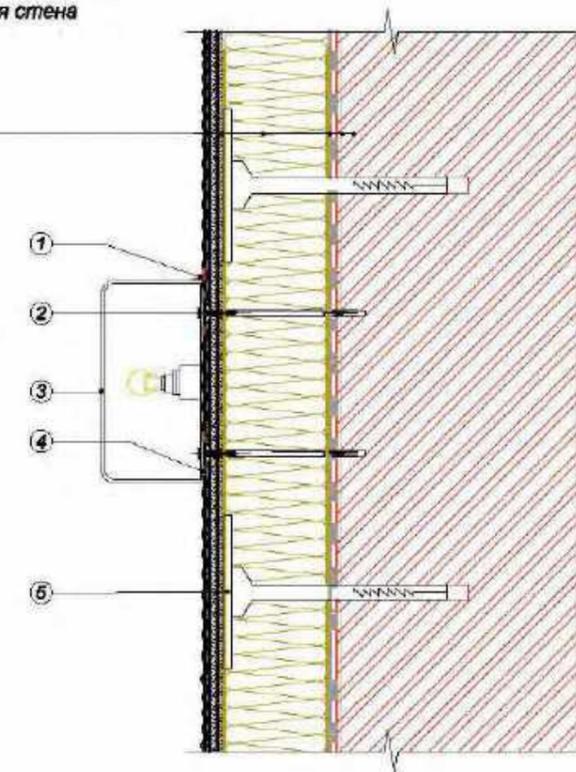
Установка информационных табличек
(Вариант Б)

Лист

49

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-44

Краска фасадная силиконовая
ТЕХНОНИКОЛЬ 901
Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
Каменная вата ТЕХНОФАС
Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
Наружная стена



- ① Однокомпонентный полиуретановый герметик
- ② Дюбель фасадный с двойным шурупом
- ③ Корпус светильника
- ④ Уплотнительная лента
- ⑤ Анкер с тарельчатым дюбелем

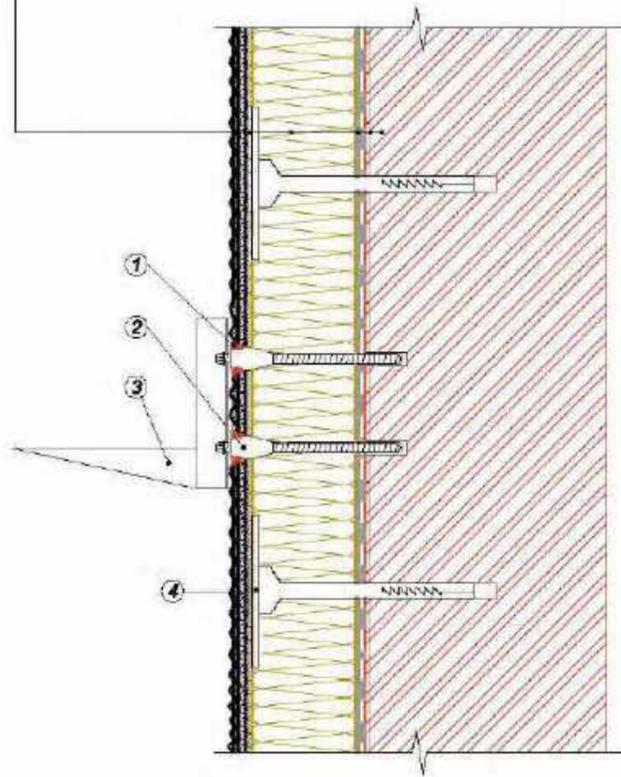
Крепление светильника

Лист

50

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-45

Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Наружная стена

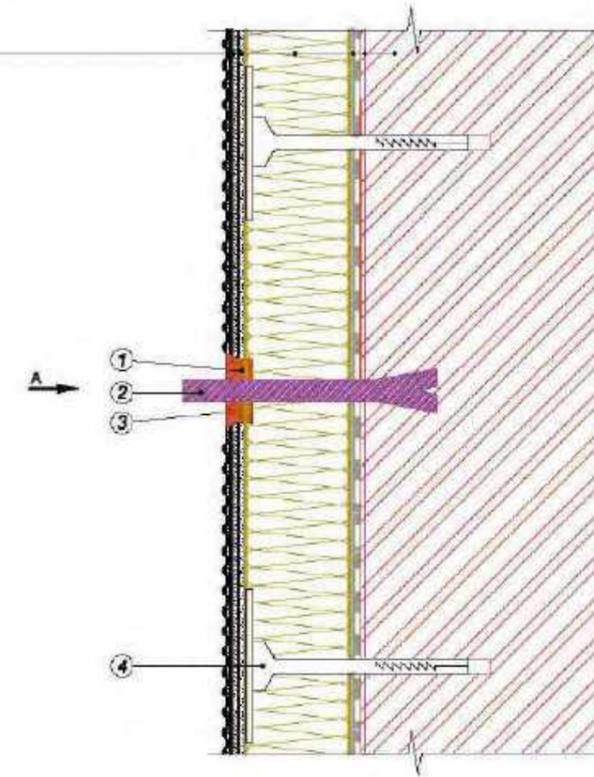


- ① Однокомпонентный полиуретановый герметик
- ② Дистанционный анкерный болт с терморазрывом
- ③ Консоль для крепления кондиционера
- ④ Анкер с тарельчатым дюбелем

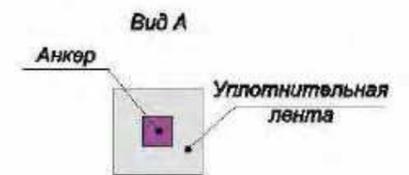
						Лист
Крепление кондиционера						51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-46

Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Наружная стена



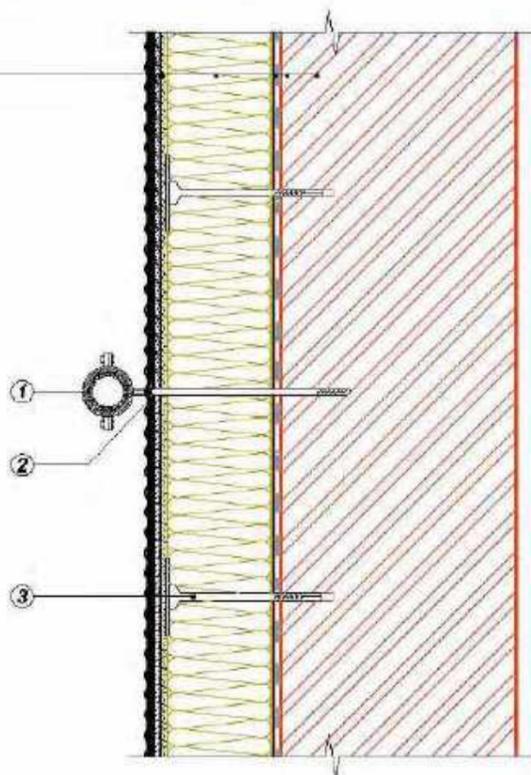
- ① Уплотнительная лента
- ② Анкер
- ③ Однокомпонентный полиуретановый герметик
- ④ Анкер с тарельчатым дюбелем



						Лист
Примыкание системы к анкеру растяжки						52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-47

- Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Коровад"
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- Каменная вата ТЕХНОФАС
- Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Наружная стена



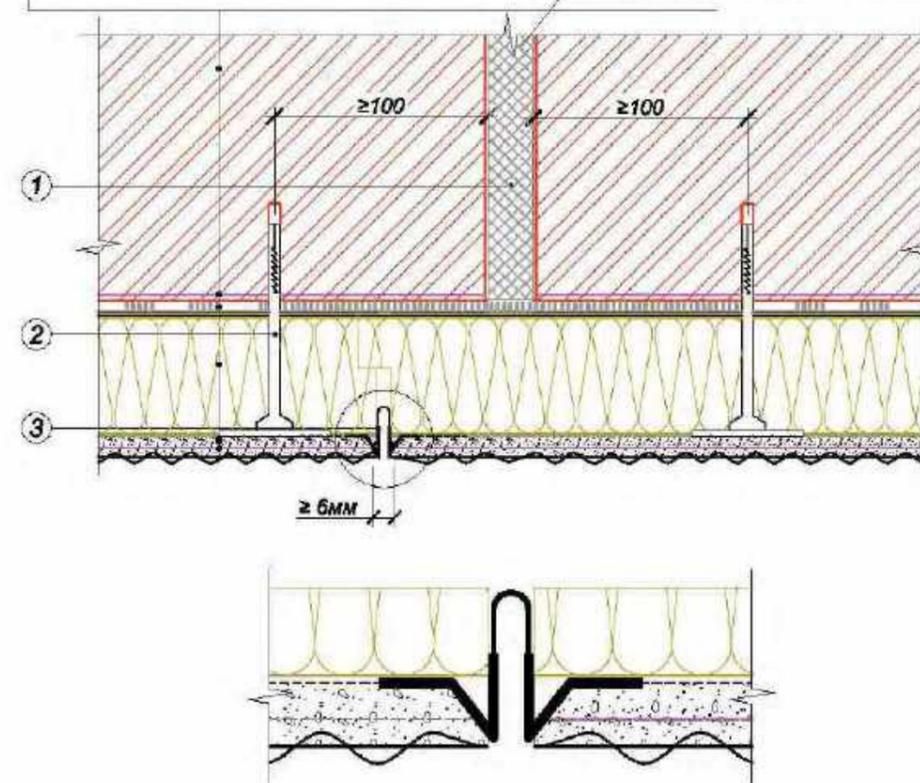
- ① Выносной кронштейн внешних коммуникаций
- ② Фасадный герметик
- ③ Анкер с тарельчатым дюбелем

Примыкание системы к кронштейну
внешних коммуникаций

Лист
53

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-48

- Наружная стена
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
- Каменная вата ТЕХНОФАС
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Коровад"
- Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Деформационный шов стены по проекту



- ① Демпфер из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- ② Анкер с тарельчатым дюбелем
- ③ Деформационный профиль ПВХ с кантом и армирующей сеткой

Примечание:

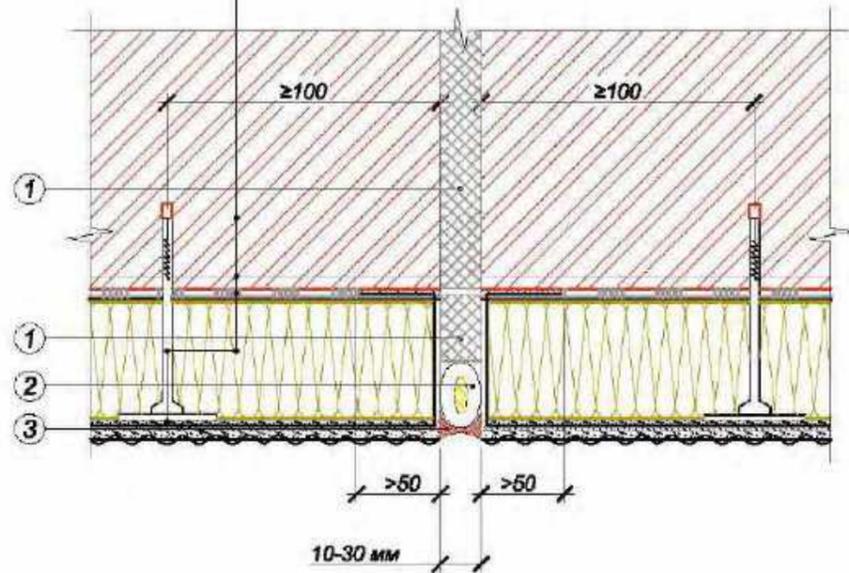
1. Внешний штукатурный слой требуется разрезать по горизонтали и по вертикали для устройства температурных швов через каждые 25 м
2. Ширина деформационного шва, выполняемого на протяженных участках стен, должна составлять не менее 6 мм. При выполнении деформационного шва здания ширина шва в штукатурном слое должна соответствовать проектному значению.

Устройство деформационного шва
с применением ПВХ профиля

Лист
54

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-49

- Наружная стена
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901

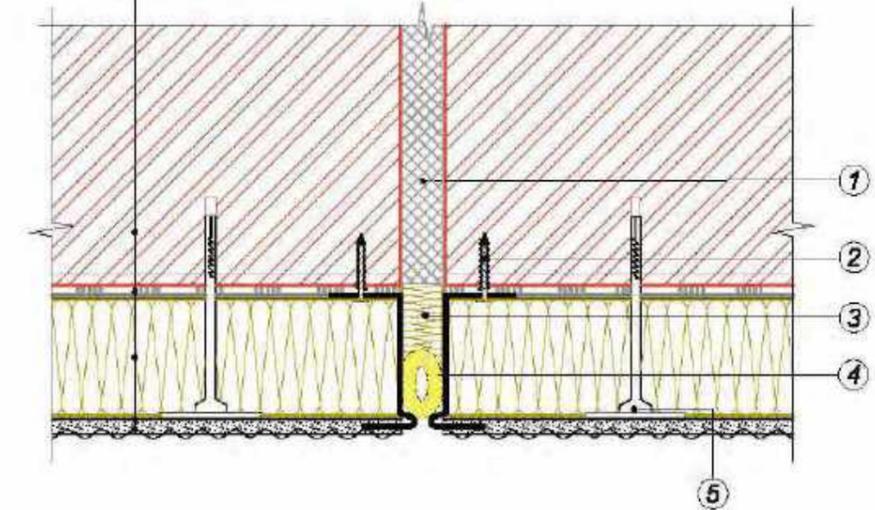


- ① Демпфер из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- ② Уплотнитель (шнур типа "Вилаторм")
- ③ Тугой герметик

Примечания:
 1. Внешний штукатурный слой требуется разрезать по горизонтали и по вертикали для устройства температурных швов через каждые 25 м

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-50

- Наружная стена
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901



- ① Демпфер из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- ② Дюбель-гвоздь
- ③ Демпфер из каменной ваты ТЕХНОБЛОК
- ④ Уплотнитель (шнур типа "Вилаторм")
- ⑤ Анкер с тарельчатым дюбелем

						Устройство деформационного шва с анкерровкой теплоизоляции сеткой	Лист
							55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

						Устройство деформационного шва с использованием цокольного профиля. Горизонтальный разрез	Лист
							56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-51

Наружная стена

Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110

Каменная вата ТЕХНОФАС

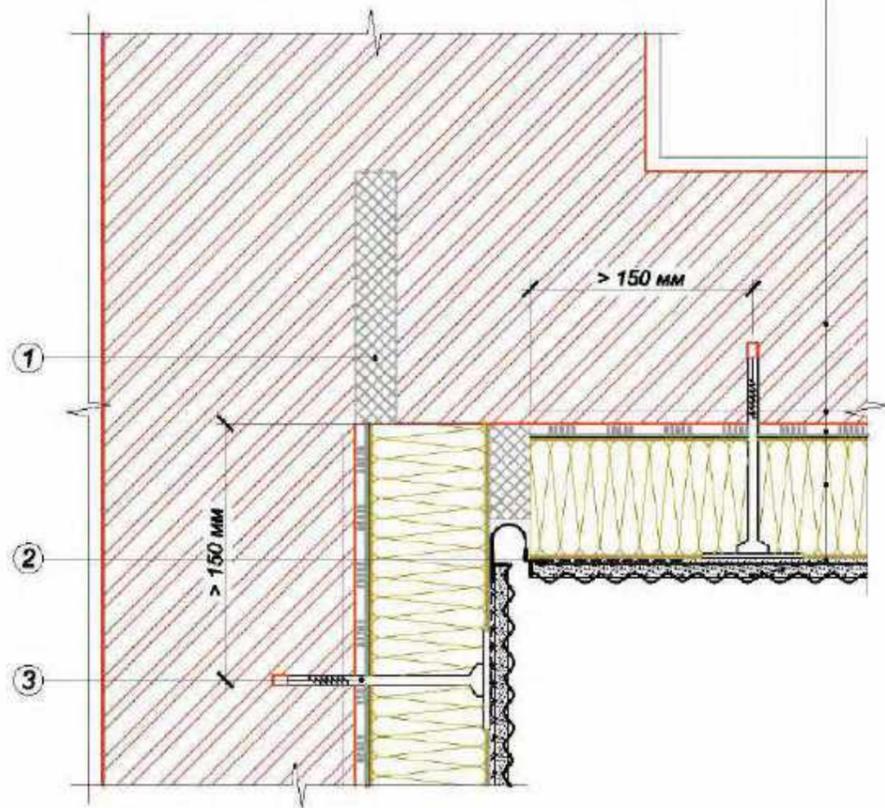
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210

Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000

Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"

Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901



- ① Демкифер из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- ② Угловой деформационный профиль ПВХ с кантом и армирующей сеткой
- ③ Анкер с тарельчатым дюбелем

Примечание:

Внешний штукатурный слой требуется разрезать по горизонтали и по вертикали для устройства температурных швов через каждые 25 м

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Устройство углового деформационного шва с применением ПВХ профиля	Лист
							57

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-52

Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901

Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"

Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000

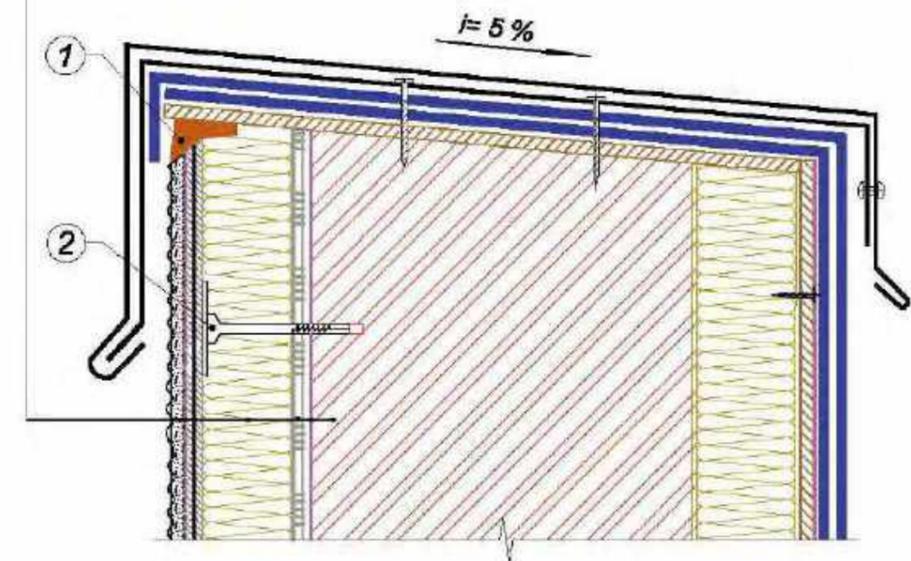
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210

Каменная вата ТЕХНОФАС

Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110

Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Наружная стена

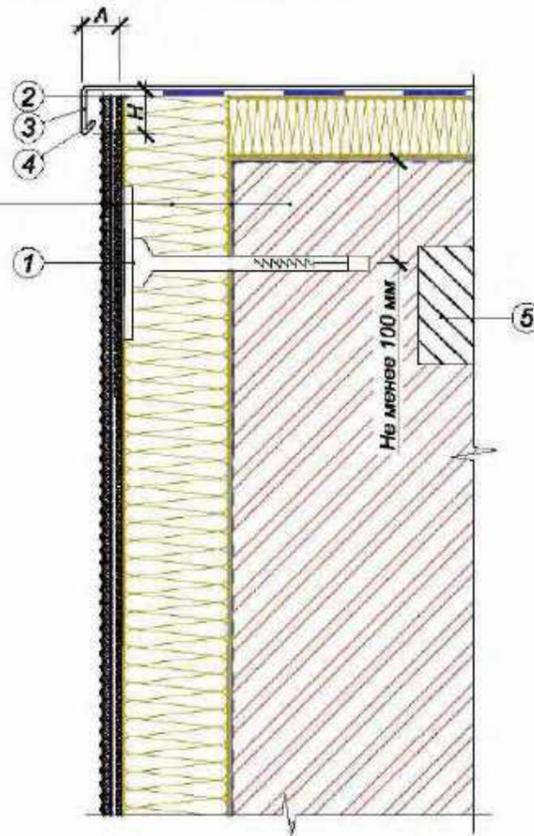


- ① Уплотнительная лента
- ② Анкер с тарельчатым дюбелем

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сопряжение системы утепления с плоской крышей	Лист
							58

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-53

Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Наружная стена



- ① Анкер с терельчатым дюбелем
- ② Уплотнительная лента
- ③ Крышка парапета
- ④ Капельник парапета
- ⑤ Перекрытие кровли (показано услоено)

Рекомендуемые значения размеров козырька крыши парапета

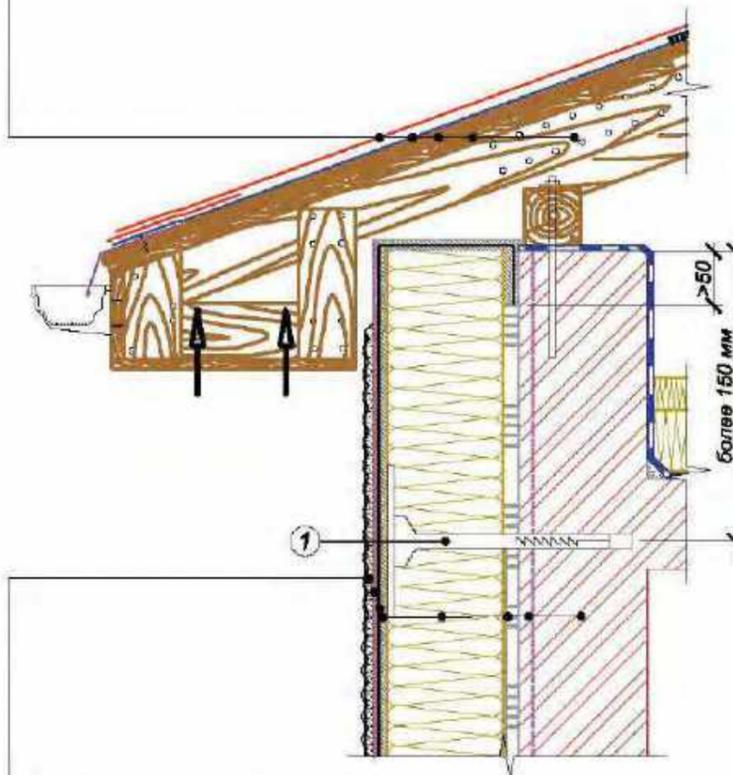
№	Высота здания, м	Высота здания, H, не менее, мм	Высота зонта, А, не менее, мм
1	до 8	80	20
2	от 8 до 20	80	30
3	более 20	100	40

Примыкание системы к плоской кровле с
 утеплением, вертикальный разрез

Лист
59

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-54

Гибкая черепица SHINGLAS
 Подкладочный ковер ТЕХНОЭЛАСТ БАРЬЕР
 Плиты ОСП-3 либо ФСФ
 Обрешетка
 Стропильная система



Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Наружная стена

- ① Анкер с терельчатым дюбелем

Сопряжение системы утепления с карнизным
 свесом скатной кровли холодного чердака

Лист
60

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-55

Внутренняя отделка (2 листа ГКЛ)

Наружная стена

Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110

Каменная вата ТЕХНОФАС

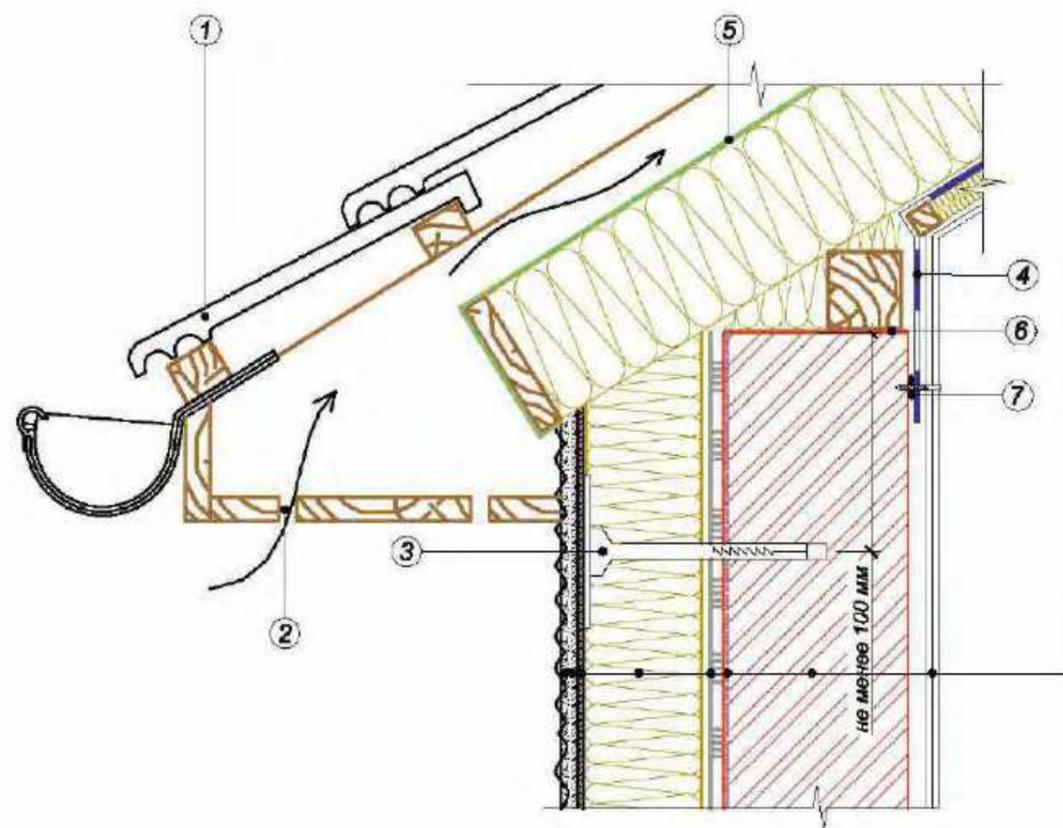
Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210

Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000

Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010

Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"

Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901



- ① Кровельная конструкция
- ② Вентилируемый воздушный зазор
- ③ Анкер с тарельчатым дюбелем
- ④ Пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
- ⑤ Супердиффузионная мембрана ТехноНИКОЛЬ
- ⑥ Гидроизоляция
- ⑦ Бутылкавушковая лента

Примыкание системы к вентилируемой скатной кровле

Лист
61

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-56

Гибкая черепица SHINGLAS

Подкладочный ковер ТЕХНОЭЛАСТ БАРЬЕР

Плиты ОСП-3 либо ФСФ

Обрешетка

Вент канал/контрбрус

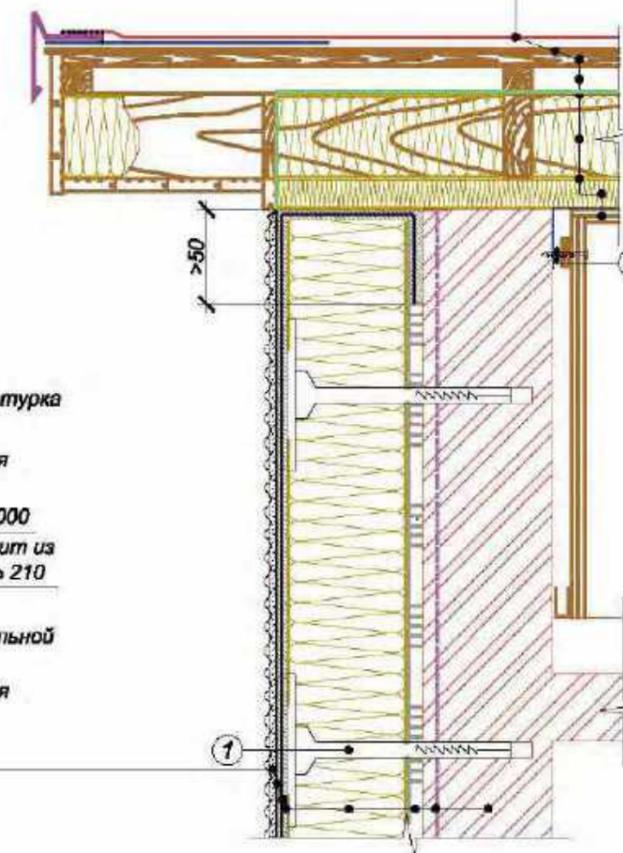
Супердиффузионная мембрана ТехноНИКОЛЬ

Теплоизоляционные плиты ТЕХНОЛАЙТ

Пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ

Контрутепление - плиты ТЕХНОЛАЙТ 50 мм брус 50x50 шаг 600 мм

Два слоя ГКЛВ по 12,5 мм



- Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
- Каменная вата ТЕХНОФАС
- Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Наружная стена

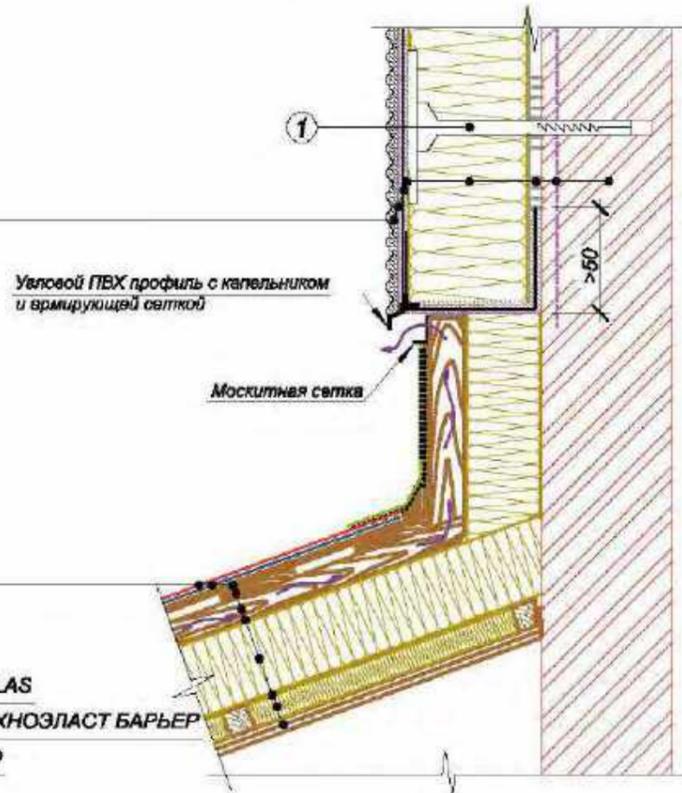
- ① Анкер с тарельчатым дюбелем
- ② Бутылкавушковая лента

Сопряжение системы утепления с торцевым свесом скатной кровли мансардного этажа

Лист
62

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-57

Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Наружная стена



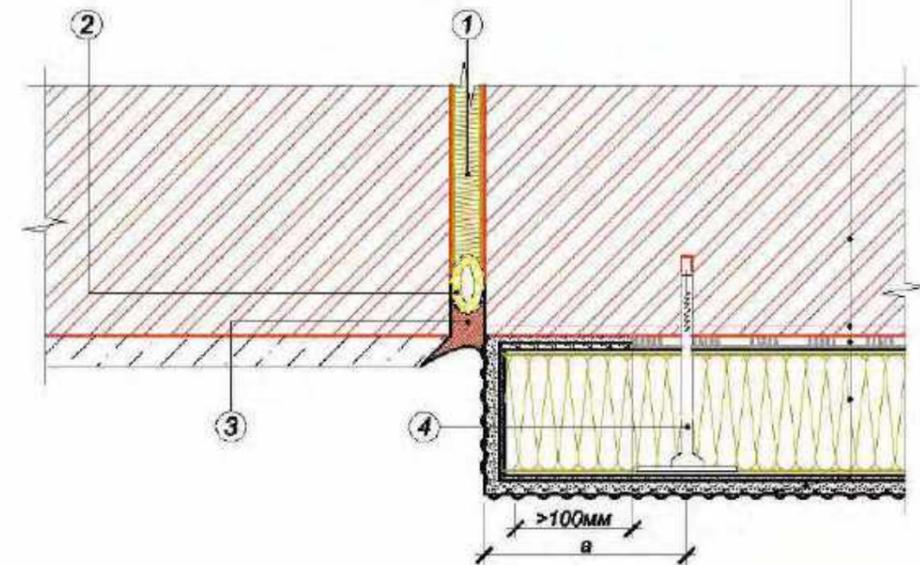
Гибкая черепица SHINGLAS
 Подкладочный ковер ТЕХНОЗЛАСТ БАРЬЕР
 Плиты ОСП-3 либо ФСФ
 Обрешетка
 Вент канал/контрбрус
 Супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
 Каменная вата ТЕХНОЛАЙТ
 Пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
 Контрутепление - плиты ТЕХНОЛАЙТ 50 мм
 брус 50x50 шаг 600 мм
 Два слоя ГКЛВ по 12,5 мм

① Анкер с тарельчатым дюбелем

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Примыкание мансарды к системе утепления фасада	Лист 63

ТН-ФАСАД Профи
Узел ФАС-02-58

Наружная стена
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 110
 Каменная вата ТЕХНОФАС
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 2000
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901



- ① Демпфер из каменной ваты ТЕХНОБЛОК
- ② Уплотнитель шва Вилатерм
- ③ Герметик полиуретановый ТехноНИКОЛЬ 2К
- ④ Анкер с тарельчатым дюбелем

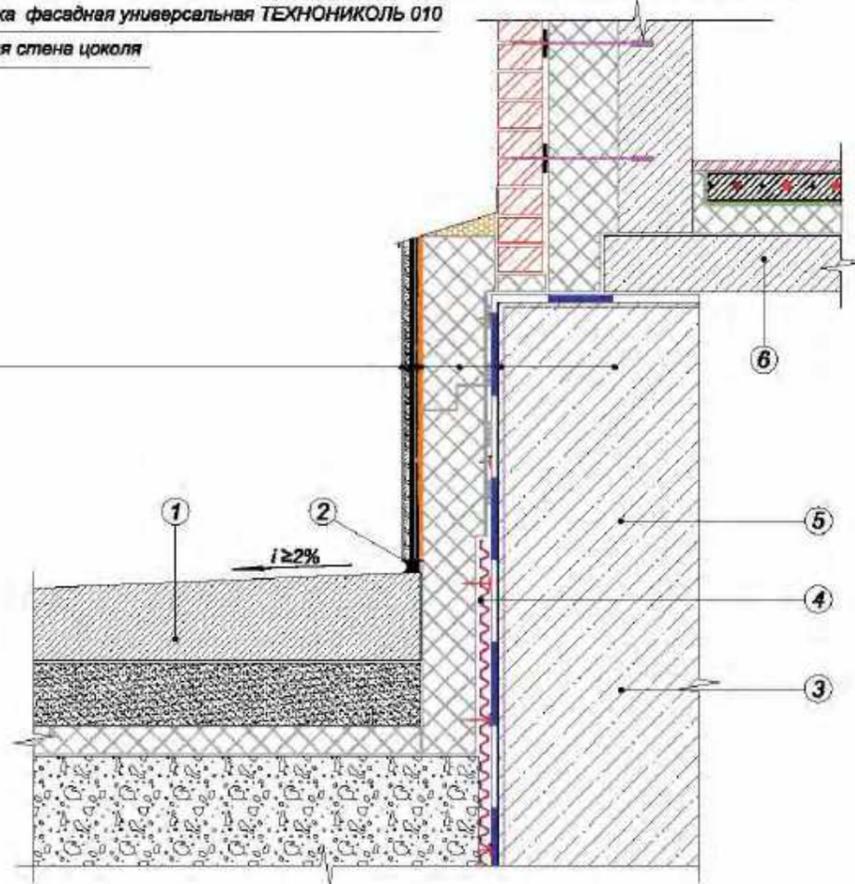
Примечание:

в - расстояние от наружного вертикального угла несущей стены до крайних дюбелей.
 Для бетона в ≥50мм. Для кирпича в ≥100мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Примыкание системы к неутепленному зданию	Лист 64

**Цокольное решение
Узел ЦОК-02-03**

- Декоративная плитка
- Плиточный клей
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОКОЛЬ 3600
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОКОЛЬ 220
- XPS ТЕХНОКОЛЬ CARBON
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОКОЛЬ 220
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОКОЛЬ 010
- Кирпичная стена цоколя



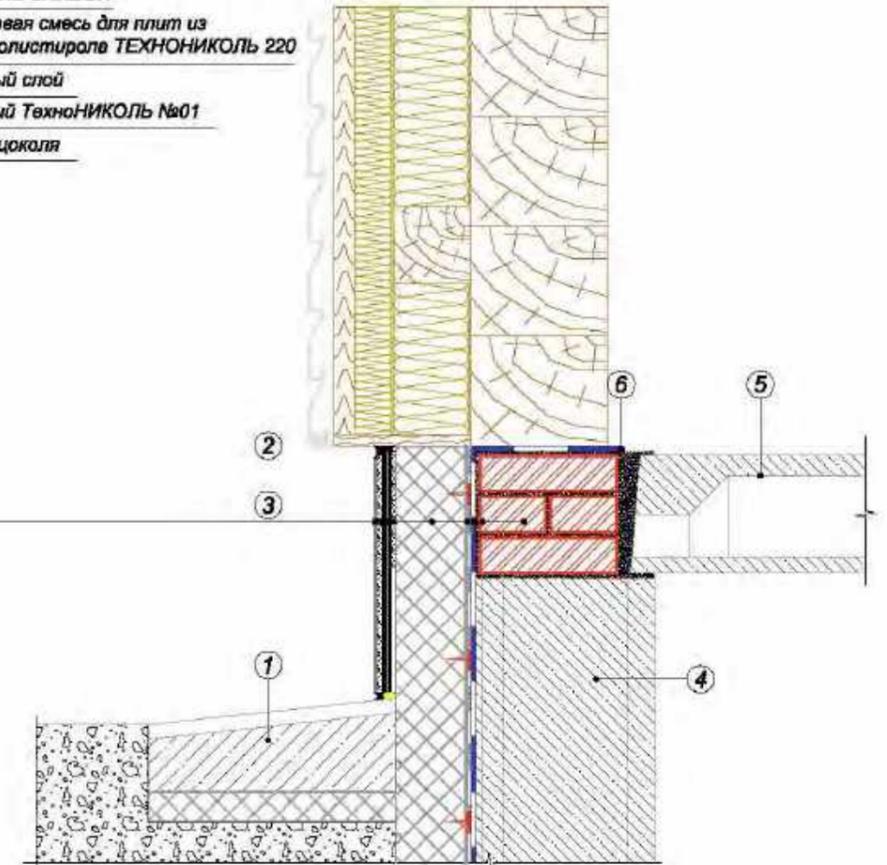
- 1 Конструкция отмостки
- 2 Уплотнитель с герметиком
- 3 Фундаментная стена
- 4 Профилированная мембрана
- 5 Отсечная гидроизоляция
- 6 Плита перекрытия

Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом (Вариант А)

Лист
87

**Цокольное решение
Узел ЦОК-02-04**

- Декоративная плитка
- Плиточный клей
- Грунтовка универсальная ТЕХНОКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОКОЛЬ 3600
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОКОЛЬ 220
- XPS ТЕХНОКОЛЬ CARBON
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОКОЛЬ 220
- Гидроизоляционный слой
- Праймер битумный ТехноКОЛЬ №01
- Кирпичная стена цоколя



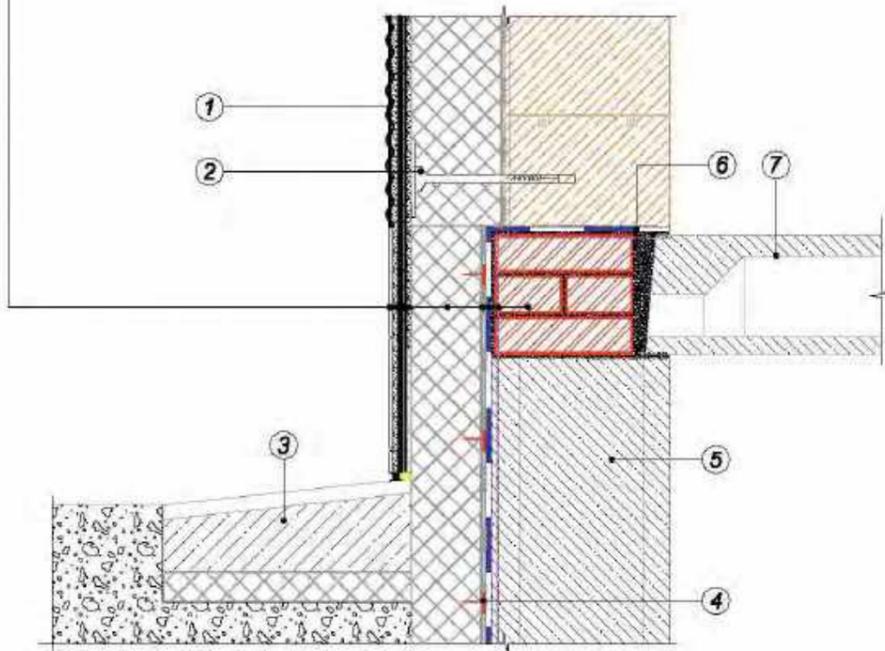
- 1 Конструкция отмостки
- 2 Уплотнитель с герметиком
- 3 Отлив
- 4 Фундаментная стена
- 5 Плита перекрытия
- 6 Отсечная гидроизоляция

Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом (Вариант Б)

Лист
68

**Цокольное решение
Узел ЦОК-02-05**

- Декоративная плитка
- Плиточный клей
- Грунтовка универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 3600
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
- XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
- Гидроизоляционный слой
- Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ 01
- Кирпичная стена цоколя



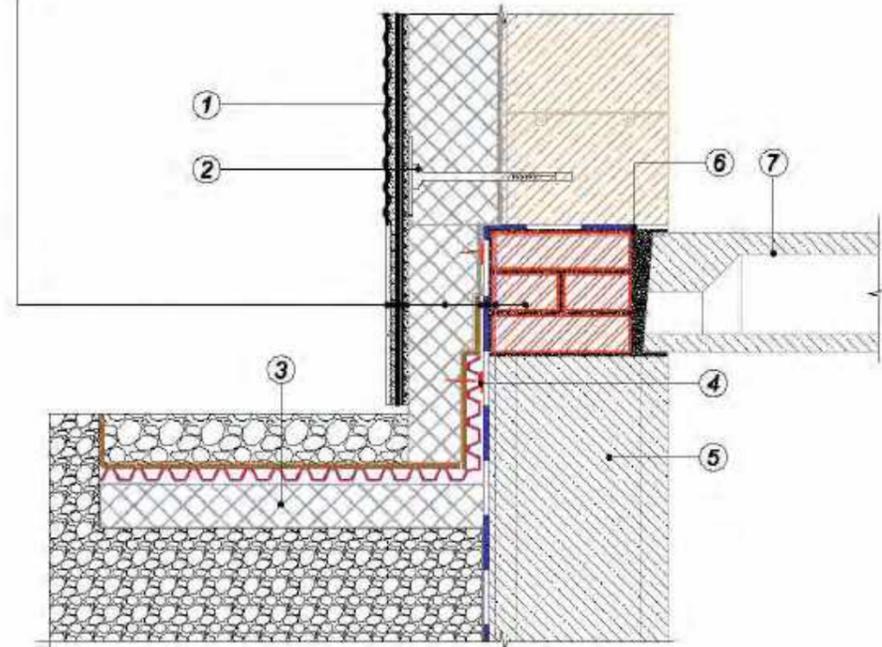
- ① Декоративная плитка
- ② Анкер с тарельчатым дюбелем
- ③ Конструкция отмостки
- ④ Крепеж ТехноНИКОЛЬ №01
- ⑤ Фундаментная стена
- ⑥ Отсечная гидроизоляция
- ⑦ Плита перекрытия

Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом (Вариант В)

Лист
69

**Цокольное решение
Узел ЦОК-02-06**

- Декоративная плитка
- Плиточный клей
- Грунтовка универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 3600
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
- XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
- Гидроизоляционный слой
- Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ 01
- Кирпичная стена цоколя

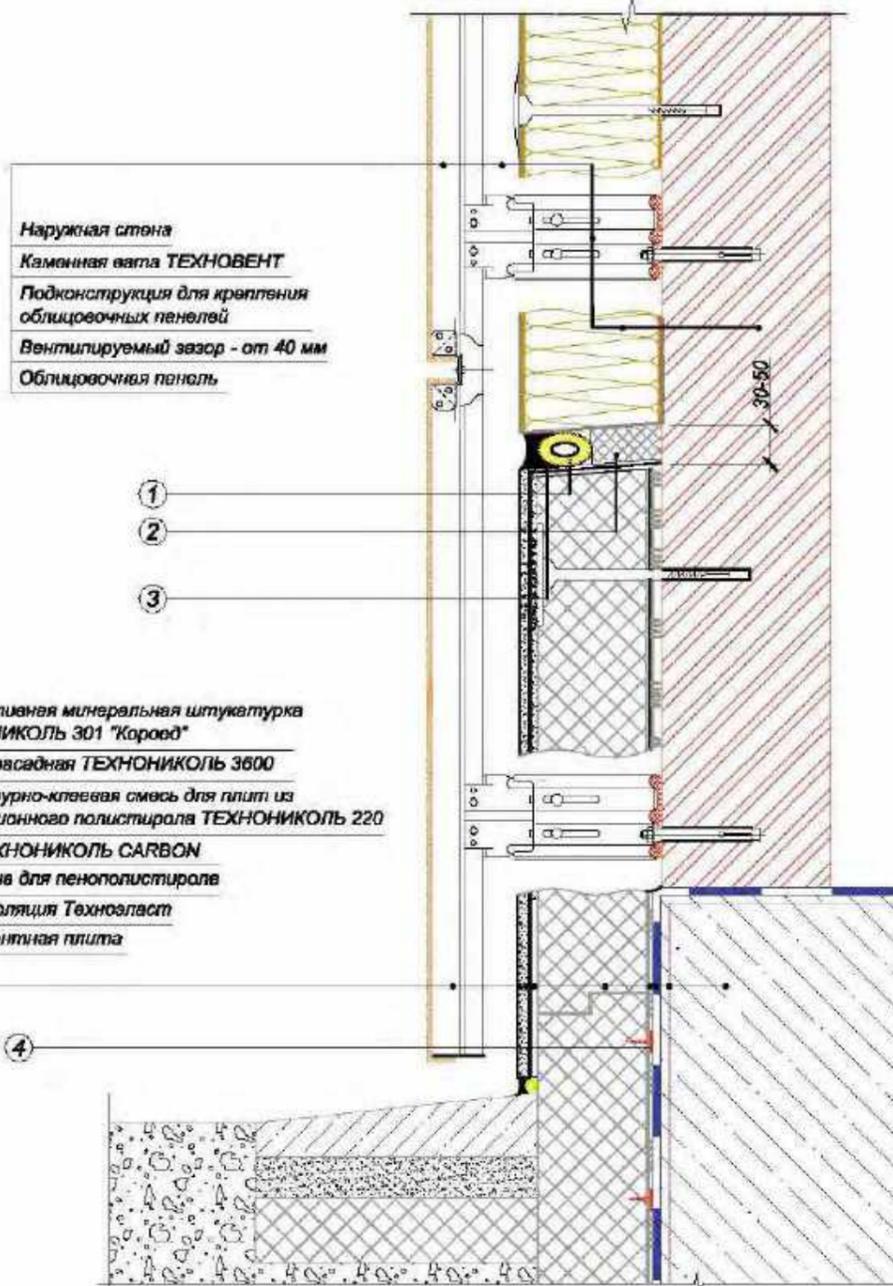


- ① Конструкция отмостки
- ② Уплотнитель с герметиком
- ③ Фундаментная стена
- ④ Профилированная мембрана
- ⑤ Отсечная гидроизоляция
- ⑥ Плита перекрытия

Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом (Вариант Г)

Лист
70

Цокольное решение
Узел ЦОК-02-07



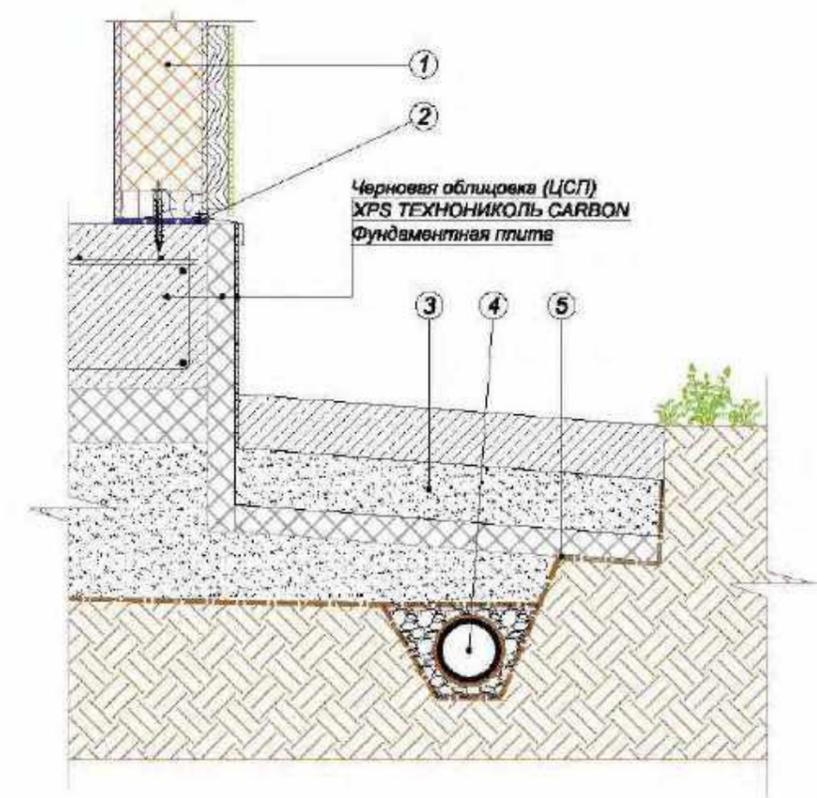
Наружная стена
Каменная вата ТЕХНОВЕНТ
Подконструкция для крепления облицовочных панелей
Вентилируемый зазор - от 40 мм
Облицовочная панель

Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 3600
Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
Клей-пена для пенополистирола
Гидроизоляция Техноласт
Фундаментная плита

- 1 Уплотнитель (шкур типа "Вилатерм")
- 2 Демпфер из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- 3 Тиоколовый герметик
- 4 Крепеж ТехноНИКОЛЬ №1/№2

Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом (Вариант Д)						Лист
						71
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Цокольное решение
Узел ЦОК-02-08



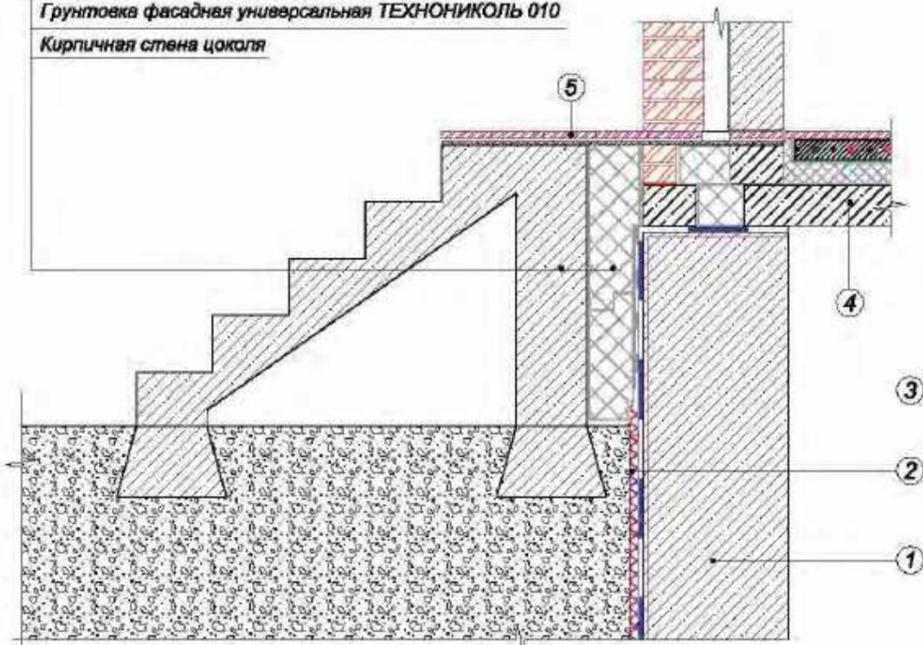
Черновая облицовка (ЦСП)
XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
Фундаментная плита

- 1 Конструкция каркасной стены
- 2 Отсечная гидроизоляция
- 3 Теплоизолированная отмостка
- 4 Дренажная труба
- 5 Геотекстиль

Устройство цоколя с экструзионным пенополистиролом для теплоизолированного плитного фундамента						Лист
						72
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Цокольное решение
Узел ЦОК-02-09

Железобетонная конструкция крыльца
XPS ТЕХНОКОЛЬ CARBON ECO
Штукатурно-клеевая смесь для плит из
экструзионного полистирола ТЕХНОКОЛЬ 220
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОКОЛЬ 010
Кирпичная стена цоколя



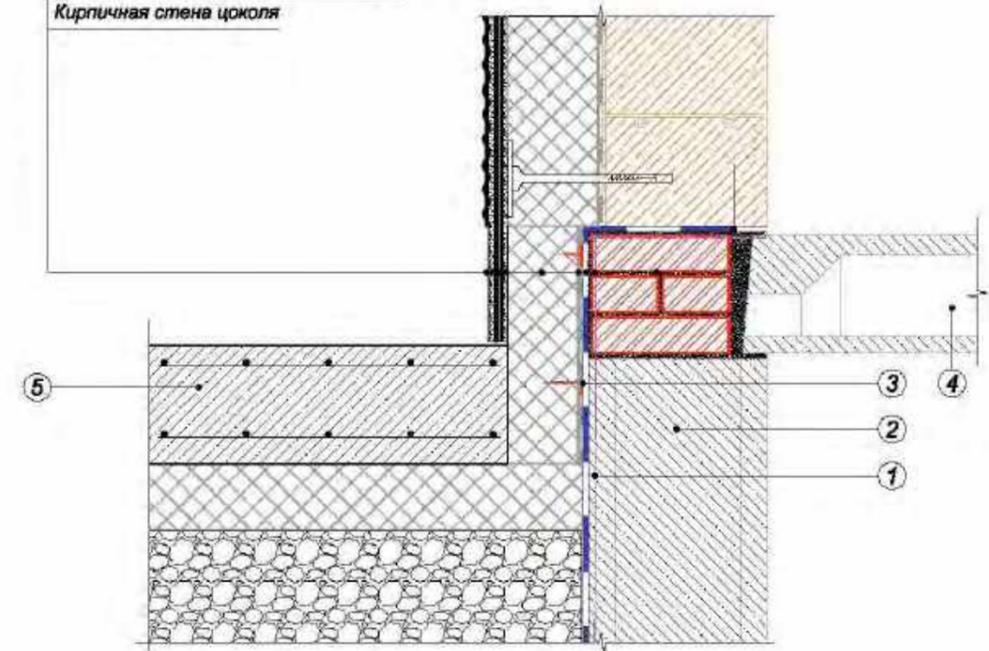
- ① Фундаментная стена
- ② Дренажная мембрана PLANTER
- ③ Отсечная гидроизоляция
- ④ Плита перекрытия
- ⑤ Декоративная плитка

Примыкание железобетонной
конструкции крыльца к цоколю

Лист
73

Цокольное решение
Узел ЦОК-02-10

Декоративная плитка
Плиточный клей
Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОКОЛЬ 010
Сетка фасадная ТЕХНОКОЛЬ 3600
Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОКОЛЬ 220
XPS ТЕХНОКОЛЬ CARBON
Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОКОЛЬ 220
Гидроизоляционный слой
Праймер битумный ТехноКОЛЬ 01
Кирпичная стена цоколя



- ① Праймер битумный ТехноКОЛЬ
- ② Фундаментная стена
- ③ Крепеж ТехноКОЛЬ №01
- ④ Плита перекрытия
- ⑤ Железобетонная плита

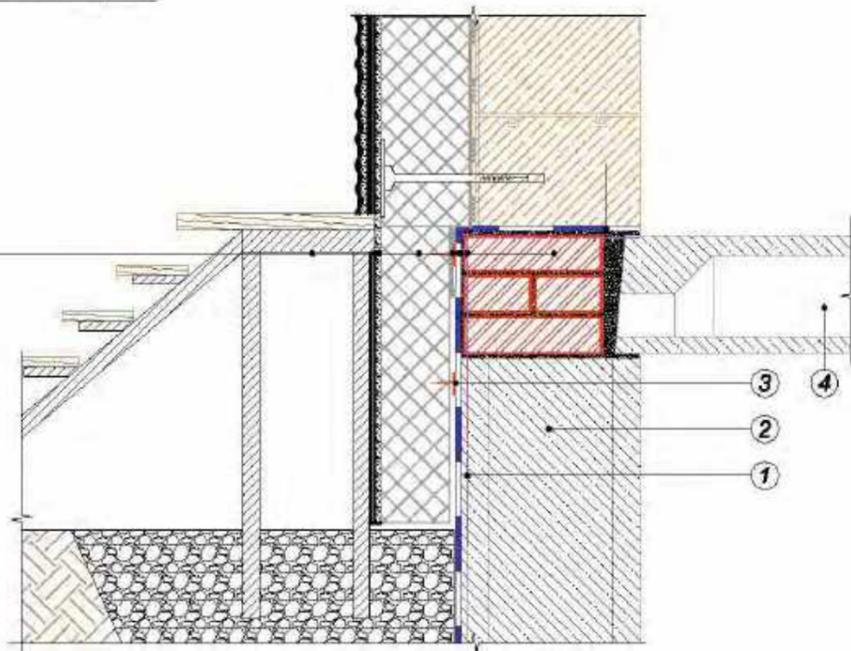
Вариант примыкания железобетонной плиты
к утепленному цоколю

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Лист
74

**Цокольное решение
Узел ЦОК-02-11**

Металлическая конструкция крыльца
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 3600
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
 Гидроизоляционный слой
 Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ 01
 Кирпичная стена цоколя

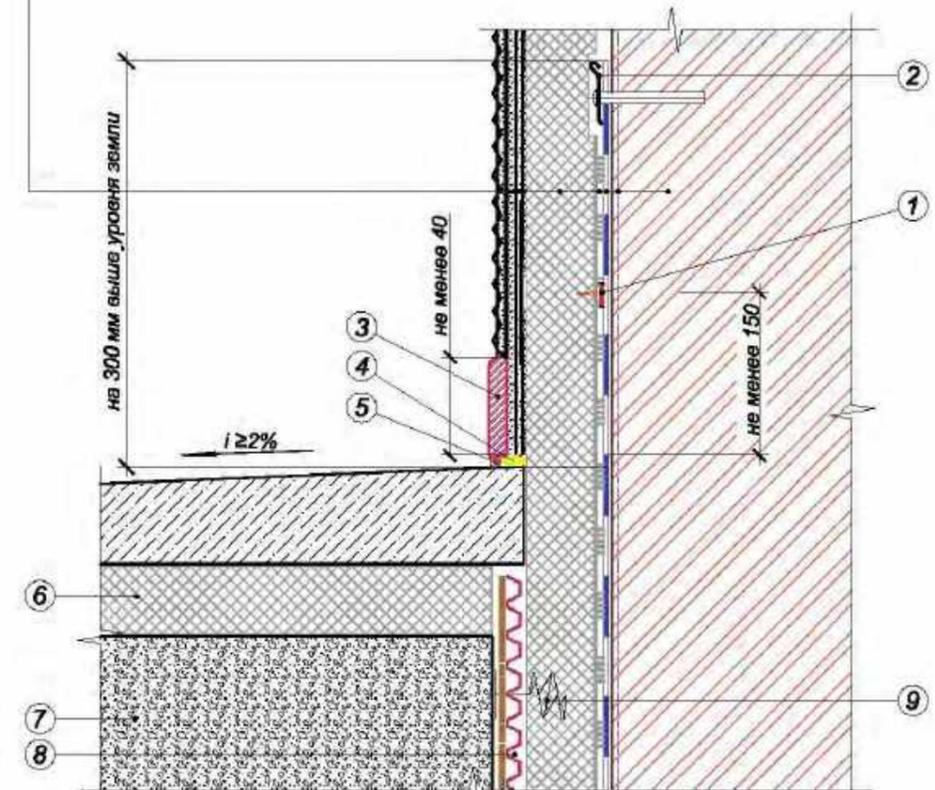


- ① Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ
- ② Фундаментная стена
- ③ Крепеж ТехноНИКОЛЬ №01
- ④ Плита перекрытия

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист 75
Примыкание металлической лестницы к цоколю						

**Цокольное решение
Узел ЦОК-02-12**

Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
 Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
 Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
 Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 3600 (2 слоя)
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
 Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
 Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
 Гидроизоляция Техноэласт ТЕРРА*
 Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ №01**
 Наружная стена



- ① Крепеж ТехноНИКОЛЬ №01
- ② Механическое крепление гидроизоляции
- ③ Керамический плитус
- ④ Уплотнитель (шнур типа "Вилатерм")
- ⑤ Однокомпонентный полиуретановый герметик
- ⑥ Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- ⑦ Обратная засыпка
- ⑧ Профилированная мембрана Planter GEO
- ⑨ Тарельчатый крепеж ТехноНИКОЛЬ тип R

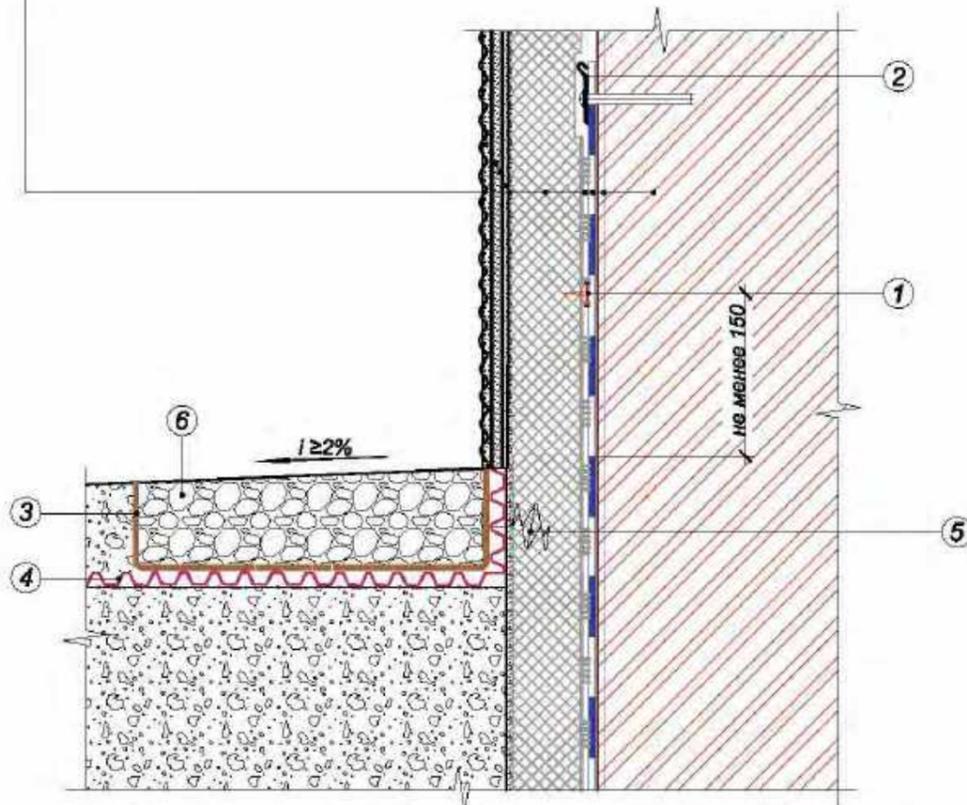
* - альтернативные материалы: Техноэласт ЭПП в 2 слоя, ТЕХНОЭЛАСТМОСТ Б, Техноэласт БАРЬЕР БО
 ** - альтернативные материалы: Праймер битумно-полимерный ТехноНИКОЛЬ №03, Праймер водоземлюсионный ТехноНИКОЛЬ №04

Примечание: Утепление цоколя осуществляется на глубину до уровня промерзания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист 76
Устройство цоколя с утепленной отмосткой						

**Цокольное решение
Узел ЦОК-02-13**

- Краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901
- Декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "Короед"
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 3600
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
- Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
- Гидроизоляция Технозласт ТЕРРА*
- Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ №01**
- Наружная стена



- | | |
|--|--|
| 1 Крепеж ТехноНИКОЛЬ №01 | 4 Профилированная мембрана Planter GEO |
| 2 Механическое крепление гидроизоляции | 5 Тарельчатый крепеж ТехноНИКОЛЬ тип R |
| 3 Землераздел из геотекстиля | 6 Гравийная отмостка |

* - альтернативные материалы: Технозласт ЭПП в 2 слоя, ТЕХНОЭЛАСТМОСТ Б, Технозласт БАРЬЕР БО

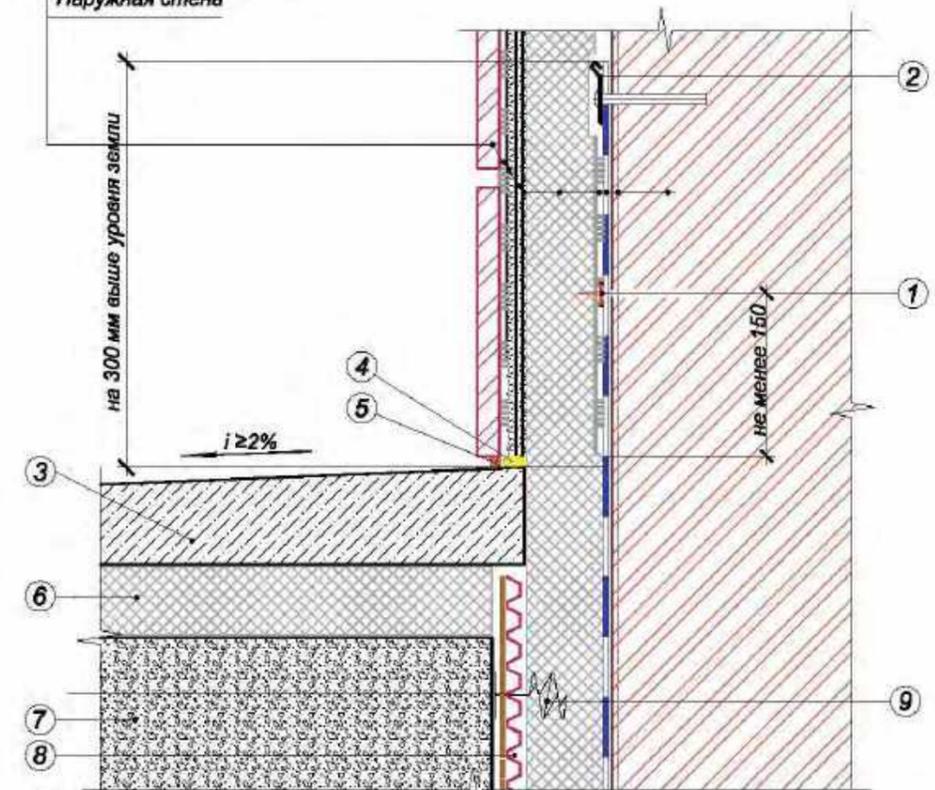
** - альтернативные материалы: Праймер битумно-полимерный ТехноНИКОЛЬ №03, Праймер водоземлюсионный ТехноНИКОЛЬ №04

Примечание: Утепление цоколя осуществляется на глубину до уровня промерзания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Устройство цоколя с гравийной отмосткой	Лист 77
------	---------	------	--------	---------	------	---	------------

**Цокольное решение
Узел ЦОК-02-14**

- Декоративная плитка
- Клей для декоративной плитки
- Грунтовка фасадная универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010
- Сетка фасадная ТЕХНОНИКОЛЬ 3600 (2 слоя)
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
- Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON
- Штукатурно-клеевая смесь для плит из экструзионного полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ 220
- Гидроизоляция Технозласт ТЕРРА*
- Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ №01**
- Наружная стена



- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Декоративная плитка | 5 Однокомпонентный полиуретановый герметик |
| 2 Клей для декоративной плитки | 6 Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON |
| 3 Отмостка (уклон 1%) | 7 Обратная засыпка |
| 4 Уплотнитель (шнур тила "Вилатерм") | 8 Профилированная мембрана Planter GEO |
| | 9 Тарельчатый крепеж ТехноНИКОЛЬ тип R |

* - альтернативные материалы: Технозласт ЭПП в 2 слоя, ТЕХНОЭЛАСТМОСТ Б, Технозласт БАРЬЕР БО

** - альтернативные материалы: Праймер битумно-полимерный ТехноНИКОЛЬ №03, Праймер водоземлюсионный ТехноНИКОЛЬ №04

Примечание: Утепление цоколя осуществляется на глубину до уровня промерзания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Устройство цоколя с облицовкой керамогранитом	Лист 78
------	---------	------	--------	---------	------	---	------------



teplo.tn.ru

WWW.TN.RU

8 800 200 05 65
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ